

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE DERECHO**

**SEMINARIO DE ESTUDIOS JURÍDICO - ECONÓMICOS**

**“ANÁLISIS JURÍDICO DEL CASO DE LA CONTAMINACIÓN GENÉTICA DEL MAÍZ  
EN LA SIERRA NORTE DE OAXACA”.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN DERECHO  
PRESENTA:**

**MARÍA DE LOURDES BELLO SÁNCHEZ.**

**ASESOR:  
FRANCISCO JAVIER CANTÓN DEL MORAL.**



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.

***A mi padre:***

*El hombre que más admiro en la tierra. Quien me enseñó con el ejemplo el valor del trabajo, la honestidad, la responsabilidad y la fidelidad a mis ideales. El hombre que me ha servido de motivación para sacar el coraje y enfrentar los problemas en los momentos más complicados de mi vida; quien me enseñó que los conocimientos sólo son útiles si se emplean para ayudar a los demás; y quien con sus acciones me ha demostrado que la vida debe vivirse con locura y libertad.*

***A mi madre:***

*La mujer más inteligente que conozco. Tierna, sutil, delicada, amable., pero implacable con sus convicciones y férrea a sus ideales. Quien con su sensibilidad me inculcó el respeto por la tierra y por la gente, haciendo de mí un ser humano crítico y apasionado de la vida.*

***A mis hermanos René, Andrea, Atenea y Rommel.***

*Que son mi brújula, mi orgullo, mi apoyo y mi ejemplo. Fuerza, carácter, alegría, coraje, decisión, inteligencia, disciplina, dedicación, sensibilidad y prudencia, son algunas de las cualidades que definen a cada uno de ustedes, con ello, siempre son un motor que me impulsa a seguir adelante, que me impulsa a querer ser mejor cada día.*

*A mi hermanito **Edgar**, quien siempre me ha brindado su apoyo y sus cuidados. Una persona sumamente prudente con quien siempre es interesante debatir, y a quien respeto mucho por su dedicación y empeño en conseguir lo que se propone.*

***A mi noble Héctor:***

*Por su apoyo, su consejo y sus enseñanzas de vida.  
Por ser la energía antagónica que unida a la mía,  
crea, construye y genera poder. Una pieza  
fundamental que en mi camino me hizo descubrir que  
la vida no sólo se compone de ilusión y sueños, si no  
también de trabajo y realidad.*

***A mi amiga Maura y a mi amigo Raúl.***

*Por su apoyo, compañía y cariño. Porque al  
mirarlos a ustedes puedo asegurar que existe la  
amistad, y que soy afortunada de tenerlos conmigo.*

*Al Dr.*

*José Carlos Luque Brazán, y al Lic. Ignacio Delgado, por su guía, apoyo y consejo en la realización y estructuración de este trabajo de investigación.*

*A María del Carmen Colín Olmos, Asesora Legal de Greenpeace México, por su consejo, paciencia, enseñanza y apoyo en la realización de esta investigación. Gracias por confiar en mí; por enseñarme que el estudio es la única forma de ser cada día más abogado. Sin duda, eres uno de mis ejemplos a seguir en el ámbito profesional.*

*Al Lic. Fco. Javier Cantón del Moral, por ser la persona que sin imaginarlo marcó profesionalmente mi senda a seguir. Gracias por ser mi maestro y por mostrarme que el camino más difícil es el que genera más frutos.*

## INDICE

### ANÁLISIS JURÍDICO DEL CASO DE LA CONTAMINACIÓN GENÉTICA DEL MAÍZ EN LA SIERRA NORTE DE OAXACA.

|  |           |
|--|-----------|
| <u><i>Introducción</i></u>   | <i>I</i>  |
| <u><i>Capítulo I. El Maíz en México y en los Estados Unidos: Variedades criollas y Organismos Genéticamente Modificados.</i></u>           | <i>1</i>  |
| <u>1.1 El maíz en el mundo.</u>  | <i>1</i>  |
| <u>1.2 El maíz en México. Una relación histórica, social, económica y cultural.</u>  | <i>5</i>  |
| <u>1.2.1 Centro de origen, diversidad genética y la cuestión cultural.</u>   | <i>5</i>  |
| <u>1.2.2 Características del sector maicero en México.</u>   | <i>13</i> |
| <u>1.3 El maíz en los Estados Unidos de América.</u>   | <i>15</i> |
| <u>1.3.1 Características del sector maicero en los Estados Unidos.</u>   | <i>17</i> |
| <u>1.4 Diversidad biológica, manipulación genética y el maíz.</u>  | <i>20</i> |
| <u>1.4.1 Concepto de variedad, raza y diversidad genética.</u>   | <i>21</i> |
| <u>1.4.2 Concepto de maíz criollo.</u>   | <i>24</i> |
| <u>1.4.3 Las variedades de maíz criollo en México.</u>   | <i>25</i> |
| <u>1.4.4 Conservación in situ y conservación ex situ.</u>  | <i>27</i> |
| <u>1.5 Organismos genéticamente modificados.</u>   | <i>32</i> |
| <u>1.5.1 El maíz transgénico.</u>  | <i>41</i> |
| <u>1.6 Diferencias entre maíz transgénico y maíz criollo.</u>  | <i>43</i> |
| <u><i>Capítulo II. El Tratado de Libre Comercio de América del Norte en México. Génesis, Aspectos jurídicos, y el tinte ambiental.</i></u> | <i>45</i> |
| <u>2.1 La política de protección al medio ambiente y el comercio internacional (1960 - 1992).</u>  | <i>45</i> |
| <u>2.1.1 Instituciones y convenios internacionales en materia ambiental y comercial.</u>   | <i>47</i> |
| <u>2.2 El paradigma del desarrollo sustentable en México.</u>  | <i>62</i> |
| <u>2.3 La política agraria: La creación del escenario para recibir al TLCAN.</u>   | <i>75</i> |
| <u>2.4 Las políticas públicas aplicadas al maíz en los últimos 40 años.</u>  | <i>83</i> |
| <u>2.4.1 Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo).</u>  | <i>83</i> |
| <u>2.4.2 Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA).</u>   | <i>83</i> |
| <u>2.4.3 Procampo.</u>   | <i>84</i> |
| <u>2.4.4 Alianza para el Campo.</u>  | <i>84</i> |

|   |            |
|---|------------|
| <a href="#"><u>2.4.5 Las Instituciones bancarias y de crédito en el nuevo escenario de los noventas.</u></a>  | 85         |
| <a href="#"><u>2.4.6 Producción, control y tecnología.</u></a>  | 86         |
| <a href="#"><u>2.4.7 La modernización de la producción de maíz: tecnologías y técnicas.</u></a>   | 87         |
| <a href="#"><u>2.4.8 Continuación de la producción de maíz con métodos tradicionales.</u></a>   | 87         |
| <a href="#"><u>2.5 El TLCAN en el contexto jurídico mexicano.</u></a>   | 88         |
| <a href="#"><u>2.5.1 Naturaleza jurídica y objeto del TLCAN.</u></a>  | 94         |
| <a href="#"><u>2.5.2 El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN).</u></a>  | 101        |
| <a href="#"><u>2.5.3 Consultas y resolución de controversias.</u></a>   | 105        |
| <a href="#"><u>2.5.4 Comisión para la Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (CCA).</u></a>                                 | 110        |
| <a href="#"><u>2.6 Una reflexión sobre los aspectos jurídicos y medio ambientales derivados del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.</u></a>       | 116        |
| <b><a href="#"><u>Capítulo III. El maíz en el TLCAN y los efectos de su importación.</u></a></b>  | <b>118</b> |
| <a href="#"><u>3.1 El capítulo agropecuario del TLCAN.</u></a>  | 118        |
| <a href="#"><u>3.2 TLCAN y Sector Agroalimentario.</u></a>  | 119        |
| <a href="#"><u>3.3 Compromisos de liberación comercial en el sector agropecuario conforme al TLCAN.</u></a>   | 122        |
| <a href="#"><u>3.4 El TLCAN frente a otros factores.</u></a>  | 124        |
| <a href="#"><u>3.5 Las condiciones pactadas para las importaciones de maíz.</u></a>   | 125        |
| <a href="#"><u>3.5.1 El proceso de desgravación arancelaria en México en los últimos 12 años del TLCAN.</u></a>   | 130        |
| <a href="#"><u>3.6 Las importaciones de maíz transgénico, ¿quien controla y maneja los mercados entre México y Estados Unidos?</u></a>                        | 132        |
| <a href="#"><u>3.7 Los efectos que producen las importaciones de maíz transgénico en el sector maicero Mexicano.</u></a>                                      | 137        |
| <a href="#"><u>3.7.1 Efectos sociales.</u></a>  | 138        |
| <a href="#"><u>3.7.2 Efectos ambientales.</u></a>   | 144        |
| <a href="#"><u>3.7.3 Efectos económicos.</u></a>  | 145        |
| <a href="#"><u>3.7.4 Efectos culturales.</u></a>  | 147        |
| <a href="#"><u>3.8 ¿Existe Soberanía alimentaria en México?</u></a>   | 150        |
| <b><a href="#"><u>Capítulo IV. Los profundos desencuentros: Análisis jurídico de la contaminación genética del maíz en la Sierra Norte de Oaxaca.</u></a></b> | <b>154</b> |
| <a href="#"><u>4.1 El suceso de la contaminación.</u></a>   | 154        |
| <a href="#"><u>4.2 La contaminación genética bajo la óptica de la legislación nacional e internacional.</u></a>   | 161        |

|  |            |
|--|------------|
| <u>4.2.1 LEGISLACIÓN NACIONAL</u>  | 161        |
| <u>4.2.1.1 Sector Agropecuario – Sanidad Vegetal.</u>  | 163        |
| <u>4.2.1.2 Sector Salud – Salud humana (productos biotecnológicos aprobados para consumo humano.)</u>  | 174        |
| <u>4.2.1.3 Sector Ambiental – Protección al Ambiente.</u>  | 183        |
| <u>4.2.2 LEGISLACIÓN INTERNACIONAL.</u>  | 186        |
| <u>4.2.2.1 Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).</u>   | 188        |
| <u>4.2.2.2 Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Montreal, el veintinueve de enero de dos mil.</u>  | 190        |
| <u>4.2.2.3 Codex Alimentarius: Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos.</u>   | 194        |
| <u>4.2.2.4 Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.</u>   | 198        |
| <u>4.2.2.5 Convenio internacional para la protección de las obtenciones vegetales de 2 de diciembre de 1961, revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972 y el 23 de octubre de 1978.</u>  | 200        |
| <u>4.2.2.6 Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (Acuerdo MSF).</u>   | 201        |
| <u>4.2.2.7 Acuerdo sobre obstáculos técnicos al comercio.</u>  | 204        |
| <u>4.2.2.8 Acuerdo trilateral “Requisitos de documentación para Organismos Vivos Modificados para alimentación, forraje o procesamiento OVM/AFP”.</u>  | 204        |
| <u>4.3 El caso ante la Comisión para la Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.</u>  | 207        |
| <u>4.3.1 Conclusiones y recomendaciones, “Maíz y Biodiversidad. Efectos del maíz transgénico en México”.</u>   | 210        |
| <u>4.4 Maíz transgénico y su situación jurídica actual.</u>  | 215        |
| <b><u>Conclusiones</u></b>   | <b>222</b> |
| <b><u>Bibliografía.</u></b>  | <b>229</b> |
| <b><u>Anexos</u></b>   | <b>244</b> |
| <u>Anexo 1. Nombre de las razas de maíz en México y la altitud en metros en donde se han localizado.</u>   | 245        |
| <u>Anexo 2. Ensayos de maíz genéticamente modificado autorizados en México de 1993 - 2005.</u>   | 246        |
| <u>Anexo 3. Oficio número BOO.01.03.02.01.-13070, de fecha 14 de septiembre de 1998, signado por el Dr. Luis Alberto Aguirre Uribe, Director General de Sanidad Vegetal, de la Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.</u> | 249        |
| <u>Anexo 4. Oficio número BOO.01.03.02.01.-13071, de fecha 14 de septiembre de 1998, signado pro el Dr. Luis Alberto Aguirre Uribe, Director General de Sanidad Vegetal, de la Comisión</u>  |            |

|   |     |
|---|-----|
| <u>Nacional de Sanidad Agropecuaria, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.</u>   | 250 |
| <u>Anexo 5. Solicitud de reporte conforme al Artículo 13 del ACAAN.</u>   | 251 |
| <u>Anexo 6. Evaluaciones positivas de OGM's destinados al uso o consumo humano, procesamiento de alimentos, biorremediación y salud pública, 1995 - 2004.</u> | 254 |
| <u>Anexo 7. Maíz y Biodiversidad. Efectos del maíz transgénico en México. Conclusiones y Recomendaciones.</u>   | 262 |





## **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años el maíz ha sido motivo de diversas discusiones políticas, económicas, sociales y medio ambientales. En el 2001, por ejemplo, una noticia dio la vuelta al mundo, “Las variedades de maíz criollo mexicanas” se encontraban contaminadas con organismos genéticamente modificados. En el 2007, el alza del kilogramo de tortilla de maíz de 5 pesos hasta alcanzar en algunos lugares de México el precio de 30 pesos, despertó diversas preocupaciones entre políticos, economistas, científicos de variadas disciplinas y dirigentes sociales, ¿por qué ocurrió esto? Un primer acercamiento para responder a esta interrogante pasa por comprender la importancia cultural e histórica que para México tiene este cereal, y los intereses que están en juego en su comercio, para posteriormente ubicar los temas de interés en el contexto legal.

Los temas sobresalientes de la problemática contemporánea del maíz, para efectos del presente trabajo, son dos: la soberanía alimentaria y la contaminación transgénica del grano aludido. Ambos temas se encuentran profundamente imbricados con la firma e implementación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), pues dicho instrumento permitió en su capítulo agrícola, el ingreso de maíz importado de los Estados Unidos a México. Asimismo, tienen un fuerte impacto sobre el entramado jurídico mexicano y el que se articuló en relación con el TLCAN.

Siguiendo esta argumentación, el tema de la importación del maíz transgénico a nuestro país fue sugerente para los efectos de esta investigación, debido a que sus impactos en el sector maicero mexicano fueron diversos (sociales, ambientales, económicos, culturales y jurídicos) y contribuyeron a visualizar y describir las formas en que este tipo de instrumentos internacionales (Tratado de Libre Comercio de América del Norte) y los productos involucrados en esta relación, entre los cuales encontramos al maíz, dañan a ciertos sectores de la sociedad mexicana y generan cambios institucionales en la normatividad jurídica, así como conflictos de intereses

entre los campesinos, las empresas transnacionales, las autoridades estatales y los ciudadanos que consumen este grano<sup>1</sup>.

En este sentido, la investigación analizó dos ámbitos del marco jurídico mexicano referido al tratamiento de organismos genéticamente modificados, el nacional y el internacional. El nacional enfocado al sector medio ambiente, salud y agrícola. Con el propósito de mostrar el contexto jurídico nacional en que ocurrió la contaminación genética del maíz, y los impactos de las normativas derivadas de los acuerdos internacionales en los dispositivos jurídicos mexicanos. Aportando con ello, los elementos que demuestran una falta de armonía entre las normas de carácter ambiental y las normas de carácter económico.

La hipótesis central de la presente investigación sostuvo que los acuerdos económicos implicados en la firma e implementación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), desarticulan el conjunto de normas jurídicas nacionales, y los acuerdos internacionales que intentan garantizar la conservación de la diversidad genética mexicana y específicamente la diversidad genética del maíz criollo, perjudicando con ello el modo de vida de amplios sectores de la sociedad mexicana.

## **1. Antecedentes.**

La revisión de la información académica y de otras fuentes de información de carácter hemerográfico arrojó interesantes perspectivas acerca de los impactos del maíz transgénico en la sociedad mexicana. En este sentido, se ubicaron dos impactos centrales: Los efectos sociales del maíz transgénico y los impactos jurídicos e institucionales.

Los efectos sociales del descubrimiento de la contaminación genética del maíz en la Sierra Norte de Oaxaca, derivado de los estudios realizados en octubre y noviembre del año 2000 (Quist y Chapela, 2001: 541; Hope, 2002: 19; Enciso, 2005; y Pérez,

---

<sup>1</sup> Para mayor detalle ver los anexos N° 3 y 4 del presente trabajo.

2001:36), por Ignacio Chapela, en plantas de maíz sembradas en las comunidades de Capulalpan y Trinidad; dio origen a diversas acciones colectivas (Foros, manifestaciones, marchas, comunicados y lobbies), impulsadas por organizaciones sociales y organizaciones no gubernamentales (Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA), Greenpeace, Unión de Zapotecos y Chinantecos (UZACHI), Unión de Organizaciones de la Sierra Juárez de Oaxaca (UNOSJO), entre otros), en donde los grupos étnicos principalmente, y de pequeños agricultores, tuvieron una presencia significativa en la defensa de un cultivo tradicional en México, el cultivo del maíz criollo.

En relación a los impactos institucionales y jurídicos, el debate central se ocupó de incorporar en el proyecto de la hoy vigente Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) un régimen de protección especial al maíz; así como el reconocimiento jurídico de que México es centro de origen de este cereal. Cuestión que devino como consecuencia de que en 1998, la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), de la entonces Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria, perteneciente a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR)<sup>2</sup>, estableció una moratoria que prohibió el cultivo de maíz transgénico en nuestro país; sin embargo, pese a la vigencia de esta medida de facto, ya para el año 2000 la presencia de la semilla transgénica en los campos del sureste mexicano era un hecho, debido a que los granos importados de los Estados Unidos empezaron a ser cultivados por campesinos en Oaxaca (Quist, 2001). Ello se refleja en las declaraciones de Exequiel Ezcurra, entonces Presidente del Instituto Nacional de Ecología (INE): “Todos sabemos que México importa maíz transgénico de Estados Unidos, y en los análisis que se hicieron se encontró que un tercio de las semillas que se venden en DICONSA son transgénicas” (Gómez, 2001).

Las declaraciones del entonces funcionario son sumamente importantes debido a que DICONSA<sup>3</sup> representa la red más importante de distribución de alimentos y granos del

---

<sup>2</sup> Oficio dirigido a los promoventes que desearan realizar experimentos de liberación al ambiente con maíz genéticamente modificado, bajo la Norma FITO056/1995. Respuesta a la solicitud IFAI con número de folio 1612100002105, realizada al Instituto Nacional de Ecología.

<sup>3</sup> El periodo comprendido entre el año 1938 y principios de la década de los años 70, se caracteriza por la transformación que sufrieron las instancias responsables del abasto institucional, siendo el antecedente más directo de DICONSA la

Estado Mexicano, y hasta finales de 2002 fue una de las principales compradoras de maíz transgénico proveniente de Estados Unidos, debido a los cupos de importación derivados del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Esto bajo la inercia del aumento de las importaciones de maíz provenientes de los Estados Unidos a nuestro país, las cuales han ido en aumento en los últimos años, pasando de 3.1 millones de toneladas en 1994, a 5.2 millones de toneladas en el año 2000 (Ackerman, 2002: 2). Con lo cual nos hemos convertido en uno de los más grandes importadores de maíz provenientes de ese país; tan sólo en el año 2000 ocupamos el segundo lugar, únicamente después de Japón, con lo que absorbimos el 11% del total de sus exportaciones.

La situación expuesta en los párrafos anteriores, se ha generado en el marco de los acuerdos derivados del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (Ramírez Domínguez, 2002), que entró en vigor el primero de enero de 1994, y en el cual los Estados Unidos se aseguraron de excluir cualquier compromiso de reducción sustantiva de sus programas de apoyo a la agricultura. En este tratado se acordó retrasar hasta el 2008 la liberalización completa del maíz, reduciendo sus aranceles e incrementando la cuota de importación de forma progresiva, pretendiéndose con esto minimizar las consecuencias adversas que sufriría la ya muy castigada agricultura mexicana. Pese a esta medida, las importaciones fueron en aumento y con ello nuestro país no sólo consolidó su dependencia alimentaria con respecto a Estados Unidos, sino también propició la contaminación genética de las variedades criollas del Estado de Oaxaca.

Así, la problemática referida es consecuencia de las diferencias económicas, sociales, culturales y tecnológicas de los países miembros de este Acuerdo. El TLCAN es el primer Tratado que asocia como iguales a dos países desarrollados y a uno

---

Compañía Distribuidora de Subsistencias Populares (CODISUPO), la cual, en 1964, se transforma en la Compañía Distribuidora de Subsistencias (CONASUPO - CODISUCO). En agosto de 1972, se crea la Distribuidora (CONASUPO) en sustitución de CODISUCO. DICONSA es la red de abasto más grande América Latina y además tiene la más amplia penetración en nuestro país. Si revisamos un poquito la numerología, tenemos 31 almacenes centrales, uno por cada entidad federativa; 271 almacenes rurales dispersos en todo el territorio nacional; y 22 mil 223 tiendas. Prácticamente existen en el 93 por ciento de todos los municipios de este país; en el 99 por ciento de los municipios que corresponden a microrregiones y en el 96 por ciento de los municipios con características indígenas.

subdesarrollado. Se dice que la negociación del capítulo agrícola del TLCAN (Capítulo VIII del TLCAN), fue una de las más polémicas debido a que la liberalización de la agricultura, a diferencia del sector industrial, se enfrenta siempre a la inmovilidad de los factores de producción (tierra, capital y trabajo). Además, el sector agrícola de México presenta grandes asimetrías económicas, tecnológicas y de factores de producción frente a sus homólogos de Estados Unidos y Canadá, y enfrenta serios problemas estructurales de comercialización, regularización agraria, falta de capitalización, infraestructura, financiamiento, transporte, entre otros.

Este margen diferencial se pone de relieve al advertir, de igual forma, una realidad agrícola tecnológica que coloca en una situación distinta a México y Estados Unidos (EUA). Mientras que en EUA la cabina de un tractor marca Case de 75.000 dólares, tiene más ordenadores que uno de los primeros cohetes espaciales, e incorpora una unidad GPS en conexión con un satélite, que cuando activa su ordenador portátil es capaz de acceder a un mapa esquemático de las parcelas que se cultivan en una determinada región, y mientras avanza por ese mapa, donde se indica con un punto la situación del tractor, el ordenador va mostrando las variaciones en los tipos de suelo. Además de que facilita el volumen de la cosecha obtenida en los años anteriores, y en qué fecha se plantaron las distintas semillas, y va diciendo qué plantar, cuándo y dónde hacerlo; en las zonas rurales mexicanas aún se cultiva mayoritariamente de manera tradicional, utilizando la yunta y el arado (Lambrecht, 2003: 130)

Con lo que cabe resaltar que en México existe un grupo heterogéneo de agricultores, unos ligados a los sistemas tradicionales principalmente de corte étnico y campesino, ubicados en los sectores económicos de extrema pobreza, y otros agricultores que utilizan tecnologías de punta al igual que sus homólogos en los Estados Unidos. Una encuesta realizada por la Secretaría de Agricultura durante el ciclo de producción primavera – verano 1991, da cuenta de las profundas grietas existentes entre estos dos tipos de productores, tomando en consideración el tamaño de su parcela<sup>4</sup>. El primero representado por el 92 % de los productores que poseen predios entre cero y cinco hectáreas, y quienes en conjunto absorben el 67 % de la superficie cosechada

---

<sup>4</sup> Ver la Encuesta nacional de rentabilidad de maíz, ciclo p – v 1991, Dirección General de Estadística, SARH, 1992.

de maíz, y aportan el 56.4% de la producción, de la que destinan el 52% al autoconsumo. Sus rendimientos fluctúan entre 1.3 y 1.8 toneladas por hectárea. Y el segundo grupo de productores, integrado por el restante 7.8%, quienes absorben el 33.5% de la superficie cosechada y aportan el 43.6% de la producción. Sus rendimientos van de 1.8 a 3.2 toneladas por hectárea, y únicamente destinan el 13.55 % de su producción al autoconsumo (UNORCA, 2001: 28-29).

Por lo que también existen diferentes cosmovisiones entre los sectores agrícolas de estos dos países, uno totalmente industrializado enfocado a la comercialización y que ha sido beneficiado por el TLCAN, en donde existe un grupo relativamente homogéneo de productores, quienes no cultivan maíz a menos de que estén seguros que obtendrán ganancias; y el otro caracterizado por agricultores diversos, en donde los más afectados por la lógica del TLCAN son aquellos que basan su autosuficiencia y seguridad alimentaria en la producción de maíz; quienes poseen su propia agricultura tradicional basada en conocimientos que se han obtenido y conservado a través de los siglos, de generación en generación (Bonfil, 1989:57).

En este sentido, existe una gran desconfianza por parte de las comunidades indígenas respecto de las iniciativas estatales, no creen en el gobierno y la ley. Las malas experiencias obtenidas de su relación con antiguos regímenes gubernamentales (robo de sus tierras, despojos, saqueo de sus recursos naturales, prohibición del habla de sus dialectos, casi hasta el exterminio), les ha generado la percepción de haber sido constantemente engañados.

Lo que ha facilitado que en el impacto del maíz transgénico en el maíz criollo, se genere la idea social de que exista una complicidad perversa por parte del Gobierno Mexicano con las empresas y sectores del gobierno estadounidenses interesados en promover esta tecnología, pues es posible que quienes defienden un uso extendido de la ingeniería genética y un comercio sin restricciones tengan intereses económicos creados (Canadá - SCCA, 2004:25).

Por lo expuesto anteriormente, se puede afirmar que la adopción del TLCAN estuvo motivada por los intereses de importantes actores económicos y grupos de poder que

vieron en él una excelente oportunidad para ampliar sus negocios a costa de los intereses de los indígenas y campesinos mexicanos. La creación y organización del movimiento “El campo no aguanta más”, es una de las iniciativas levantadas por los sectores excluidos de los beneficios de este tratado comercial.<sup>5</sup>

Así, en este conflictivo contexto de carácter social, cultural, jurídico, agrícola y tecnológico, existe la percepción de que las autoridades mexicanas, pese a las advertencias de distintos sectores (científico y de la sociedad civil) que alertaban una posible contaminación, así como pese al marco normativo existente, solaparon las importaciones de maíz transgénico mezclado con el convencional originarias de EUA (Gómez Durán, 2001), y con ello, indirectamente propiciaron la contaminación genética de este cereal.

En el caso de los transgenes de maíz que se lograron introducir en México, las Instituciones públicas de nuestro país no efectuaron evaluaciones de riesgos ambientales, de salud, sociales o económicas, por considerar que las evaluaciones realizadas en el país de origen son seguras, siendo el caso que el contexto ambiental de Estados Unidos no es el mismo. Las dependencias reguladoras estadounidenses no realizan evaluaciones formales de las consecuencias de los transgenes más allá de los límites de sus fronteras, por lo que nunca previnieron las consecuencias de la presencia del maíz transgénico en un centro de origen como lo es México. Así, la moratoria a la siembra comercial de maíz transgénico (1998) se ha visto mermada por el cultivo no autorizado de maíz importado, y no cumplió a cabalidad con su objetivo, pues se permitió la importación de maíz genéticamente modificado (GM) fértil, no etiquetado y no separado proveniente de ese país (Canadá - SCCA, 2004:25).

Otro elemento importante en el desarrollo del argumento central de la presente pesquisa es el surgimiento del etanol (un combustible derivado del maíz), como una

---

<sup>5</sup> El Movimiento el Campo No Aguanta, es un movimiento que se fundó en el año 2002, con el propósito de defender los derechos y el patrimonio de los campesinos e indígenas de los ejidos y comunidades de México. Para una mayor información al respecto, se sugiere revisar la siguiente dirección: <http://quebec.indymedia.org/es/node/9932?PHPSESSID=2207ebd2314db03a8544feb560fe249c>

alternativa al uso del petróleo y calificado como un combustible limpio, en un escenario caracterizado por el calentamiento global y el cambio climático. Esto podría originar que el gobierno norteamericano retirase los siete millones de toneladas de maíz que envía cada año a nuestro país, afectando profundamente a México ya que en la actualidad no puede autoabastecerse totalmente de dicho grano y depende en gran medida de esas importaciones<sup>6</sup>.

En síntesis, estamos hablando entonces de un nuevo proceso institucional que está generando profundas transformaciones jurídicas, sociales, culturales y económicas. En este sentido, la presente investigación tuvo tres propósitos: El primero consistió en probar que los acuerdos económicos implicados en la firma e implementación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), desarticulan el conjunto de normas jurídicas nacionales y los acuerdos internacionales que han intentado garantizar la conservación de la diversidad genética mexicana y específicamente la diversidad genética del maíz criollo, perjudicando con ello el modo de vida amplios sectores de la sociedad mexicana.

En segundo lugar, se estableció que las normas y procedimientos jurídicos se encuentran enraizados en los procesos de globalización, con lo que problemas centrales como la conservación de la diversidad genética de plantas como el maíz, que constituye una base fitogénica importante para la producción mundial de alimentos, debe ser jurídicamente encauzado en busca del bienestar del conjunto de la sociedad mexicana y no solamente en beneficio de los intereses de algunos grupos económicos.

En tercer lugar, se presenta y describe el contexto jurídico y social en que ocurrió la contaminación genética del maíz en Oaxaca, con la intención de mostrar y establecer la ausencia de información oficial respecto de la postura del Gobierno Mexicano en torno al maíz transgénico, así como las funciones y responsabilidades de dependencias gubernamentales específicas en su regulación, además de los

---

<sup>6</sup> Para mayor información, se sugiere revisar la siguiente dirección en internet:  
[http://www.biodiversidadla.org/contenido/contenido/noticias/mexico\\_acabaran\\_con\\_las\\_tortillas\\_los\\_bioenergeticos](http://www.biodiversidadla.org/contenido/contenido/noticias/mexico_acabaran_con_las_tortillas_los_bioenergeticos)

impactos del maíz transgénico en las prácticas y valores culturales, simbólicos y espirituales de los oaxaqueños.

La presente investigación se estructura en cuatro capítulos: El primer capítulo proporciona al lector una visión histórica y sociocultural de la importancia y trascendencia del maíz en términos comparativos para México y los Estados Unidos. Estableciendo las diferentes percepciones y relevancias existentes en ambos países frente al maíz (maíz criollo versus maíz genéticamente modificado). Para ello, se analizan las diversas percepciones biológicas, culturales, sociales, económicas y tecnológicas existentes en México y en Estados Unidos, en relación al Tratado de Libre Comercio de América del Norte y los impactos del grano transgénico en México.

El segundo capítulo describe el proceso de reformas jurídicas e institucionales que derivaron en la firma del TLCAN y la gradual desgravación del maíz como resultado de su inclusión en este tratado comercial. Ello con el propósito de exponer las transformaciones ocurridas en la relación tejida entre el campo y el Estado en México, desde inicios de los ochenta hasta a la actualidad, estableciendo los intereses que gobernaron estos cambios y sus impactos en la población, el medio ambiente, el mercado y el Estado.

El tercer capítulo entrega un análisis de los elementos jurídicos que sitúan al TLCAN dentro del contexto legal de México, estableciendo como eje el vínculo comercio/medio ambiente, acuerdo que fue calificado por sus impulsores como “el tratado más verde que jamás se haya firmado”. Para ello se construyó una reflexión acerca de las múltiples relaciones existentes entre el neoliberalismo, las políticas públicas y el desarrollo sustentable, con la finalidad de generar un marco analítico capaz de dar cuenta del estudio del caso propuesto.

En el último capítulo, se presentan y examinan los distintos datos obtenidos a través de la revisión documental y hemerográfica que permiten describir los hechos que originaron dicho suceso en un caso en particular: La contaminación genética del maíz en la sierra norte de Oaxaca y sus impactos jurídicos, ambientales y socioculturales. Para ello se realizó un análisis del marco jurídico nacional e internacional aplicado a

los organismos genéticamente modificados, para tejer el entramado legal que por una parte intenta proteger la diversidad genética, y por la otra, las disposiciones que restringen dicha protección al hecho de no imponer excesivas trabas al comercio internacional.

En términos metodológicos, se recurrió a las técnicas de revisión documental y hemerográfica, las cuales permitieron obtener y ordenar los datos que permiten describir y contrastar la hipótesis de trabajo que guió la presente investigación.

## **CAPÍTULO I. EL MAÍZ EN MÉXICO Y EN LOS ESTADOS UNIDOS: VARIEDADES CRIOLLAS Y ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.**

*“Más que domesticada, la planta de maíz fue creada por el trabajo humano. Al cultivar el maíz, el hombre también se cultivó. Las grandes civilizaciones del pasado y la vida misma de millones de mexicanos hoy, tienen como raíz y fundamento al generoso maíz.”*

*Guillermo Bonfil Batalla.  
Coyoacán, D. F., julio de 1982.*

El presente capítulo tiene por objeto proporcionar al lector una visión comparativa de la importancia y la problemática que presenta el maíz en México y en los Estados Unidos. El tema de la contaminación genética del maíz criollo mexicano por organismos modificados, amerita el análisis de las diferentes percepciones existentes sobre este cereal por parte de dos actores involucrados en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte<sup>1</sup> (TLCAN). Mientras que para México tiene una importancia social, cultural, histórica y alimenticia, para los Estados Unidos tiene básicamente un valor comercial. Por ello, existen diversos tratamientos que los gobiernos, empresarios y los ciudadanos involucrados de ambos países dan al maíz. En este sentido, se expone también el contexto agrícola en el que Estados Unidos y México firmaron el TLCAN, evidenciando las profundas diferencias sociales, económicas, tecnológicas y biológicas que imperan en el sector agrícola de ambos países, así como las fuertes diferencias que existen entre los mismos agricultores mexicanos que se dedican al cultivo del maíz.

### **1.1 EL MAÍZ EN EL MUNDO.**

El maíz es el cereal con la mayor producción total en el mundo. Para el ciclo 2004/2005, la producción mundial fue de 706.4 millones de toneladas, y los principales productores fueron: Estados Unidos con 299.9 millones de toneladas (42.5%); China, 128.0 millones de

---

<sup>1</sup> Únicamente en lo que respecta a Estados Unidos y México, debido a que Canadá no es un actor importante en el comercio de maíz derivado del TLCAN.

toneladas (18.1%); Unión Europea 53.1 millones de toneladas (7.5%); Brasil, 39.5 millones de toneladas (5.6%) y México con 22.0 millones de toneladas (3.1%) <sup>2</sup>.

Para el ciclo agrícola 2005/06, la producción mundial fue de 692.33 millones de toneladas. Siendo los principales productores en este último ciclo: Estados Unidos con 282.260 millones de toneladas de maíz, equivalente al 40.77% de la producción total; China con 139.370 millones de toneladas, equivalente al 20.13%; Unión Europea con 48.318 millones de toneladas, equivalente al 6.98% de la producción total; Brasil con 41.00 millones de toneladas, equivalente al 5.92% de la producción total; y en quinto lugar se encuentra México con una producción total de 19.200 millones toneladas, equivalente al 2.77 % de la producción, seguido de la India, Argentina, Rumania, Canadá y África del Sur, entre otros <sup>3</sup>.

Por otra parte, es importante señalar que el consumo mundial de maíz en el ciclo 2004/2005 fue de 682.4 millones de toneladas; de las cuales Estados Unidos consumió 225.3 millones de toneladas (33.0% del consumo mundial); China, 133.0 millones de toneladas (19.5% del consumo mundial); Brasil, 40.6 millones de toneladas (5.9% del consumo mundial); México 27.4 millones de toneladas (4.0 % del consumo mundial)<sup>4</sup>; y Japón, 16.8 millones de toneladas (2.5% del consumo mundial)<sup>5</sup>.

Este consumo de maíz a nivel mundial se destina a la alimentación pecuaria y al uso industrial, ya que sólo una pequeña parte de la producción se ocupa para el consumo humano. Esto explica que en los últimos cien años los países industrializados se hayan especializado en producir variedades de maíz destinadas al consumo animal y al uso

---

<sup>2</sup> México, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, con datos de esta Secretaría y del Foreign Agricultural Service y del Market News Service del USDA, "Datos Básicos de Maíz. Panorama Internacional: Ciclo OCT -SEP 2004/2005", Boletín Semanal: 29 de marzo de 2005.

<sup>3</sup>Se puede observar una disminución mundial de 14.07 millones de toneladas de maíz en el ciclo 2005/06, con respecto al ciclo 2004/2005. Estados Unidos bajó en 17.64 millones de toneladas; y en cuanto a la producción nacional, también se observa una considerable disminución de 2.8 millones de toneladas.

<sup>4</sup> Con lo que se observa un déficit para ese año de 5.4 millones de toneladas de maíz, que México no pudo producir para satisfacer el consumo nacional.

<sup>5</sup> México, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, con datos de esta Secretaría y del Foreign Agricultural Service y del Market News Service del USADA, "Datos Básicos de Maíz. Panorama Internacional: Ciclo OCT -SEP 2004/2005", Boletín Semanal: 29 de marzo de 2005.

industrial (Turrent y Serratos, 2004: 7; Nadal, 2005:53). En este rubro, el maíz forrajero (amarillo) es el más importante en el comercio mundial. Por su parte, el maíz blanco se destina a la alimentación humana, pero su producción sólo comprende el 21%, y se consume primordialmente en los lugares que se produce (Fritscher Mundt, 1998: 42; Nadal, 2005:53).

En cuanto al mercado internacional, Estados Unidos sigue siendo el líder mundial en exportaciones de maíz, por lo que concentra en gran medida la totalidad de la oferta<sup>6</sup>. Los mayores exportadores de maíz en el mundo (2004/2005) son: Estados Unidos con 46.5 millones de toneladas, que representan 62.9% del total de las exportaciones en el mundo; Argentina con 13.5 millones de toneladas (18.3% de la exportación mundial); y China con 4.0 millones de toneladas, que representa 5.4 % de la exportación mundial.

Por su parte, las importaciones de maíz fueron en el ciclo 2004/2005 de 73.9 millones de toneladas, mismas que se distribuyeron de la siguiente manera: Japón importó 16.8 millones de toneladas (22% de las importaciones mundiales); Corea del Sur, 8.5 millones de toneladas (11.5 % de las importaciones mundiales); México, 8 millones de toneladas (11 % de las importaciones mundiales); Taiwán, 4.7 millones de toneladas (6.4 % de las importaciones mundiales); y Egipto, 4.3 millones de toneladas (5.8% de las importaciones mundiales)<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Cuestión que puede generar serios problemas, ya que en caso de pérdida de cosechas por desastres climatológicos, puede afectarse gravemente la oferta de maíz sin tener la capacidad para sustituirla con recursos provenientes de otros países. Por lo que el consumo mundial de maíz depende en gran medida, si no es que totalmente, de los altibajos productivos de Estados Unidos. Asimismo, es característico de este tipo de hegemonía productiva que los países que detentan la mayor oferta de maíz, utilicen esta situación como un arma política, además de que ejercen un gran poder en el control de los precios de este producto a nivel mundial. En este sentido, Fritscher (1998:57) alerta que en aquellos casos en que el maíz es utilizado directamente como alimento, la situación de dependencia se vuelve problemática, ya que una contingencia de mercado puede tener graves consecuencias sobre el país y la población. Se pueden presentar hambrunas, como ya ha sucedido en la historia, más aún en el caso de México, donde el maíz es el componente central de la dieta de la población y difícilmente puede ser reemplazado por otro producto, por lo que destaca que nuestro país es hoy mucho más dependiente del grano externo en virtud de su política de liberalización comercial, con lo que se verá cada vez más afectado por las fluctuaciones que caracterizan al comercio internacional del maíz. En cambio, para los países que canalizan el maíz para alimentación animal, y los precios sean altos, éstos pueden buscar otros nutrientes, y sólo en caso de que no exista una alternativa, puede venir un derrumbe económico o reducción de rebaños, con lo que se cambiaría el modelo cárnico – alimentación basada en la proteína animal – para otras épocas más benignas.

<sup>7</sup> México, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, con datos de esta Secretaría y del Foreign Agricultural Service y del Market News Service del USADA, "Datos Básicos de Maíz. Panorama Internacional: Ciclo OCT-SEP 2004/2005", Boletín Semanal: 29 de marzo de 2005.

Asimismo, cabe señalar que hacia 1996 las naciones latinoamericanas incrementaron sus compras de maíz y participaron con un 10% en las importaciones del grano. En ese mismo periodo, a consecuencia de las políticas de liberalización agrícola y del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), México se convirtió en el tercer mayor importador de Estados Unidos (Fritscher Mundt, 1998:51).

Desde entonces a la fecha, las importaciones de este cereal a nuestro país han ido en aumento. De 3.1 millones de toneladas en 1994 pasaron a 5.2 millones de toneladas en el año 2000 (Ackerman Frank, 2002:2). Ocupando en ese mismo año el segundo lugar en importaciones de maíz provenientes de ese país, únicamente después de Japón. Esta tendencia en el aumento de las importaciones mexicanas de maíz provenientes de Estados Unidos se vio reflejada en el año 2001, cuando la cifra se elevó a 6 millones de toneladas<sup>8</sup>; y en el 2004 a 8 millones de toneladas (sumando las importaciones de maíz amarillo y blanco)<sup>9</sup>.

Por otra parte, es necesario considerar como un factor importante en el mercado internacional del maíz, la capacidad para generar reservas, pues si existiese alguna baja en la producción mundial de este cereal, éstas ayudarían a minimizar los impactos negativos en los países consumidores. El problema en este aspecto consiste en que hoy en día las reservas se están agotando. La política reciente de Estados Unidos encauzada hacia el retiro estatal de las funciones de acopio y control de precios ha llevado casi al agotamiento de las reservas en dicho país.

En los años 1993 y 1995 ocurrieron verdaderos desplomes en la producción, con lo cual las reservas de maíz cayeron a su nivel histórico más reducido. A nivel mundial, la situación de las reservas es también precaria, si bien no tan seria como en Estados Unidos. Así tenemos que en 1995 éstas equivalían al 11.3% del consumo mundial (Fritscher Mundt 1998:54-56).

---

<sup>8</sup> <http://www.infoaserca.gob.mx/programas/comite01.pdf>

<sup>9</sup> México, INEGI, "Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2004, edición 2005. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

## **1.2 EL MAÍZ EN MÉXICO. UNA RELACIÓN HISTÓRICA, SOCIAL, ECONÓMICA Y CULTURAL.**

El maíz en nuestro país posee una importancia fundamental derivada de por lo menos 6000 años de historia. Se dice que el maíz es una planta inventada por el hombre en estas tierras, por lo que ordena desde hace muchos siglos la forma de vida de los pueblos mexicanos, lo que se ve reflejado en la distribución de los poblados, el espacio, la alimentación, las tradiciones, hasta los detalles interiores de las casas habitación (Bonfil Batalla, 1989:33).

Con todo, México es el segundo país en consumo anual *per cápita* de maíz, después de Malawi, con un consumo de 127kg por habitante. Así, cerca del 59% del consumo humano de energía, y el 39% de proteínas proviene de este cereal (Nadal, 2005:53). Por lo que los altibajos en su producción históricamente han estado asociados muchas veces con problemas sociales<sup>10</sup>.

### **1.2.1 Centro de origen, diversidad genética y la cuestión cultural.**

Los centros de origen son las zonas de donde proceden y se han desarrollado numerosos cultivos. El Convenio sobre la Diversidad Biológica, ratificado por México el 13 de junio de 1992, y publicado en el Diario Oficial de la Federación para su debida observancia, el 7 de mayo de 1993; establece en su artículo 2, denominado "Términos Utilizados", que un "país de origen de recursos genéticos" *es aquel país que posee esos recursos genéticos en condiciones in situ, es decir, en las condiciones que existen recursos genéticos dentro de ecosistemas y hábitats naturales, y en el caso de las especies domesticadas o cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.* Este convenio advierte también, en su artículo 2, que por "especie domesticada o cultivada" se entiende a

---

<sup>10</sup> Su escasez estuvo siempre relacionada con movimientos armados e inestabilidad política en nuestro país, desde la colonia, hasta el México independiente y la revolución mexicana. Esto hizo necesario que durante la colonia, por ejemplo, se tomaran medidas para generar reservas de este cereal, se crearon entonces instituciones como la alhóndiga y la hacienda. Lo mismo cuando murieron millones de indígenas durante la conquista, por la disminución en el cultivo de este cereal, que en los movimientos armados de la colonia y el México del siglo XX. O en la actual confrontación (2007) mediática entre los sectores gubernamentales y las organizaciones civiles por el aumento en el precio de la tortilla.

una especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades.

Por su parte, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 2005, señala en la fracción VIII, de su artículo 3º, que “centro de origen” es *aquella área geográfica del territorio nacional en donde se llevó a cabo el proceso de domesticación de una especie determinada*, entendiendo como domesticación de plantas – y en su caso de animales- al paso del estado salvaje a un estado modificado por el ser humano, para obtener variedades más provechosas para él. Suele proceder por selección artificial y cruce de variedades distintas, y modifica las condiciones fisiológicas de la especie (Sempre, 2000:17).

En el caso del maíz, su origen se explica tomando en cuenta dos aspectos importantes, su origen geográfico y su origen botánico. En la determinación del origen geográfico del maíz se han postulado diversas teorías; algunos estudiosos consideran que es nativo de Asia, y otros piensan que es de América. Con todo, quedan muy pocas dudas acerca del origen americano del maíz. Ahora es discutible en qué lugar. En este sentido, varios países americanos afirman ser centro de origen geográfico, entre ellos se mencionan países como: México, Guatemala, Colombia, la región Andina (Perú, Ecuador, Bolivia) y las tierras bajas del Paraguay, Uruguay, Argentina, Bolivia y Brasil (Reyes Castañeda, 1990: 7).

Así, con el objeto de responder a este controvertido debate, Reyes Castañeda propuso algunos criterios para determinar el centro de origen de una planta cultivada, entre los cuales distinguió: que la planta se encuentre en información de datos arqueológicos y geológicos. En este sentido, existe suficiente evidencia arqueológica, biológica y cultural, que sostiene el origen primario del maíz en México. Por lo que, Antonio Turrent y José Antonio Serratos (2004:51) advierten que el proceso que llevó al habitante mesoamericano a crear el maíz se inició hace nueve mil años, probablemente en la cuenca del Balsas,

posible centro de su domesticación y dispersión<sup>11</sup>. De esta manera, los granos de maíz más antiguos que se han encontrado en el mundo fueron hallados fosilizados en la cueva Guilá Naquitz, en Oaxaca (6 250 a. C.), otros más se han encontrado en la cueva de San Marcos, cerca de Tehuacan, Puebla (5 500 a.C) y en las cuevas de Romero y Valenzuela, cerca de Ocampo, en Tamaulipas, México (4 300 a.C.).

Estas evidencias arqueológicas y biológicas sugieren un primer patrón de dispersión del maíz (Turrent y Serratos, 2004: 3, 7, 51), que va de las montañas del centro de México hacia el norte del país hasta llegar al este de Canadá. Un segundo patrón de dispersión fue de las montañas de México hacia el occidente y al sur de las tierras bajas de México, adentrándose en Guatemala, las islas del Caribe, las tierras bajas de Sudamérica y las montañas de los Andes hace aproximadamente 4000 años, de donde tiempo después fueron reintroducidas a México. Posteriormente, con la conquista, el maíz llegó también a tierras europeas, africanas y asiáticas.

En cuanto al origen botánico del maíz, también ha sido materia de controversia durante más de un siglo. Algunos autores advierten que mientras en Europa y Asia se han encontrado plantas silvestres que se consideran antecesoras del trigo, la cebada y el arroz, aún no hay acuerdo respecto de la planta que pudo haber evolucionado hasta convertirse en maíz; cuestión que refuerza la tesis de que el maíz es una creación cultural, una creación humana (México - SEP, 1987:8).

<sup>11</sup> Ver estudio realizado por WELLHAUSEN, E.J., ROBERTS, L.M., y HERNÁNDEZ XOLOCOTZIN E., en colaboración con P.C. Mangelsdorf, publicado en 1951 (1987: 612-614). En este estudio se reconoce que la cuestión relativa al lugar donde se haya originado el maíz primitivo tunicado, no quedaba resuelta en el mismo, pero se afirmaba que dondequiera que el maíz haya tenido su origen como planta silvestre, es indudable que esta planta ha tenido una larga historia en México, y señala que hay prueba de ello en la escultura y la cerámica prehistóricas, en los antiguos códices, en impresiones de mazorcas de maíz en lava antigua, en reliquias de maíz prehistórico y en la evidencia circunstancial del maíz antiguo de otras regiones. Aunque destaca que a pesar de ello, la evidencia más convincente de la antigüedad del maíz venía no de México mismo, sino de una región contigua, el suroeste de los Estados Unidos de Norteamérica. Ahí en una cueva abandonada, conocida como la cueva de Bat Cave, que se encuentra en las márgenes del lecho de un antiguo lago desecado en el estado de Nuevo México, se encontraron rastros culturales que, de acuerdo con pruebas geológicas, se calcula datan de unos 2000 años antes de la Era Cristiana. Ahí se encontraron olotes de maíz prehistórico que aportaron muchos conocimientos acerca de cómo pudo haber sido el maíz primitivo, pero a pesar de este descubrimiento, se piensa que el maíz no pudo haber evolucionado en ese lugar, el maíz difícilmente pudo haber existido en condiciones silvestres en esa región, por lo que se supone que fue introducido allí como planta cultivada desde alguna otra parte, probablemente desde México, lo que si es cierto, conlleva a deducir que el maíz debe haberse cultivado en nuestro país cuando menos desde 2000 años antes de la Era Cristiana, y quizá mucho antes, por lo que las razas actuales de maíz en nuestro país son por consiguiente el producto de 4000 años o más de evolución bajo cultivo.

Existe una hipótesis central respecto del origen botánico del maíz que sugiere que el maíz actual proviene del teocintle<sup>12</sup> (Turrent, 2004: 2; McClung de Tapia, 1997: 48; Reyes Castañeda, 1990: 144; Wellhausen, 1987:614). En este sentido, cabe destacar que hoy en día nuestro país es considerado, además de centro de origen y domesticación del maíz, como un centro de diversidad genética de este cereal y sus parientes silvestres. Actualmente existe un gran número de variedades criollas cultivándose en los campos mexicanos de manera tradicional, y de manera silvestre encontramos a su pariente más cercano, el teocintle.

Como se ha visto, de acuerdo con las teorías más aceptadas, el maíz es originario de las tierras mexicanas. Por lo que es posible que su domesticación haya logrado la sedentarización de los grupos nómadas que ocupaban el territorio nacional en aquella época, originándose con ello una fuerte liga entre la población y el maíz (Bonfil, 1989: 24-25; Florescano, 2003: 36).

Así, sus semillas se convirtieron en moneda, religión y alimento, guardando desde entonces un valor único para los agricultores tradicionales del país. Dicha relación es claramente explicada por Ricardo Bonfil Batalla cuando expresa: *“Maíz y pueblo, sus vidas corrieron paralelas y se transformaron profundamente, antes de que el mundo conociera al maíz, el maíz transformó a los pueblos mesoamericanos, y los pueblos mesoamericanos lo transformaron a él”*.

Durante la colonia y el México independiente, su cultivo continuó siendo necesario en la alimentación de los pueblos indígenas, por lo que, la substitución de este cereal por otros novedosos como el trigo, el cambio de uso de suelo de terrenos agrícolas a ganaderos, el

---

<sup>12</sup> Pariente silvestre del maíz. Es una especie silvestre clasificada en dos tipos, los anuales que producen semillas, considerado el ancestro del maíz y fuente de variabilidad genética para mejoramiento, con un alto potencial como planta forrajera aunque la mayoría de los casos es una maleza, todos ellos diploides, de los que podemos encontrar ocho grupos de poblaciones geográficamente aisladas, seis en México y dos en Guatemala; y el teocintle perenne, que goza de particular importancia porque puede ser la base para el mejoramiento de razas cultivadas que pueden permanecer y no tener que cultivarse cada año, y del cual podemos encontrar un diploide y un tetraploide, ambos existen sólo en los hábitats restringidos en el estado de Jalisco, México (Álvarez Buyla, s/a : 1).

abandono de las tierras, entre otros aspectos, trajo como consecuencia terribles hambrunas en las que perecieron millares de indígenas<sup>13</sup>.

Asimismo, el maíz ha sido una importante matriz en la producción histórica, social y cultural en México, generando un conjunto de ideas, hábitos, representaciones e imágenes expresadas en prácticas y costumbres sociales que vertebran y jerarquizan los elementos de su cultura. Ha estado presente en todas las etapas históricas de la sociedad mexicana, ha evolucionado al igual que el pueblo mexicano, ha sido la fuente primordial de su alimentación, y el elemento clave de su riqueza cultural. Es elemento indiscutible de la identidad mexicana, y su presencia se ha hecho evidente en el arte, la comida, la poesía, la arquitectura, los ritos, las fiestas, el folklore, la música, el lenguaje, la organización social, y la unidad social de millones de mexicanos. Somos gente hecha de maíz y el maíz fue hecho por nosotros, ¿pero hasta cuándo?

México actualmente tiene una población de 103.1 millones de personas<sup>14</sup>, su consumo de maíz anual per cápita es de 127kg, con lo que en promedio cerca del 59% del consumo humano de energía y el 39% de proteínas proviene del grano de maíz consumido como “tortilla”. De esta manera, la pauta de consumo de maíz en México es diferente a la de Estados Unidos y otros países industrializados, ya que el 68% del maíz que se produce en el país se utiliza como alimento humano (Nadal, 2005:53).

El consumo de maíz en México se distribuyó en el año 2005, de la siguiente forma: de 19, 223. 8 millones de toneladas que se produjeron en ese año; 11 285.0 millones de toneladas se destinaron para el consumo humano; 4, 609. 1 millones para ganado; 2, 374.8 millones

---

<sup>13</sup> Los principales custodios de su riqueza biológica son los grupos étnicos, quienes no fueron conquistados en su totalidad y se refugiaron en las montañas y cañadas. Ahí, lejos de la cosmovisión occidental, conservaron su identidad y protegieron un sin número de conocimientos antiguos que relacionaban y hacían latente su estrecho vínculo con la naturaleza. Esto hizo posible que continuaran seleccionando y desarrollando de manera natural muchas variedades de maíz perfectamente adaptadas a los nichos ecológicos en los que se cultivaban; por lo que se dice que crearon un tipo de maíz para cada necesidad en específico.

<sup>14</sup> [http://cuentame.inegi.gob.mx/población/rur\\_urb.asp](http://cuentame.inegi.gob.mx/población/rur_urb.asp) , consultada al 25 de abril de 2006

destinados a uso industrial; 199.5 mil toneladas destinadas para semillas, y 755.4 mil toneladas de pérdidas<sup>15</sup>.

Por otra parte, es de destacar que el consumo de maíz en nuestro país es muy importante para los grupos de bajos ingresos, especialmente para los campesinos, pese a que el porcentaje de personas que habitan en comunidades rurales ha disminuido (57% de los habitantes del país vivían en el medio rural en 1950). Datos estadísticos correspondientes al año 2000 informan que 25.4 %, es decir, 24,760,786 hab. de nuestro país, viven en comunidades rurales<sup>16</sup>. Para este sector de la población, más del 50 por ciento del volumen alimentario lo constituye el maíz; el complemento lo integran más de 30 especies de plantas diversas, de donde consumen tubérculos, raíces, tallos, hojas, flores, frutas, carne de animales silvestres y domésticos (Reyes Castañeda, 1990: 58).

En cuanto a los aproximadamente 72,722,625 hab. que viven en las localidades urbanas de México, el maíz es importante en cuanto a que diariamente consumen muchos y muy variados platillos que tienen como base a este cereal. Las clases más pobres tienen a la tortilla como un alimento barato que pueden adquirir como parte de su consumo básico (esto si no sucede un alza de precio como en el 2007), y para las clases más favorecidas económicamente, es un alimento que puede ser substituido por muchos otros que pueden encontrar en el mercado.

Asimismo, podemos advertir que existe también una diferencia entre el valor agrícola que le dan al maíz los grandes y pequeños productores del país, así como también aquellos que funcionan bajo una racionalidad de subsistencia.

Para los grandes productores del país, que generalmente se encuentran ubicados en el norte del territorio nacional y practican una agricultura más intensiva, el maíz es una mercancía más susceptible de valor comercial (Canadá - SCCA, 2004: 20). Por el

---

<sup>15</sup> México, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA, "Balanza Mensualizada de Disponibilidad – Consumo, año 2005", Febrero 27, 2006.

<sup>16</sup> [http://cuentame.inegi.gob.mx/población/rur\\_urb.asp](http://cuentame.inegi.gob.mx/población/rur_urb.asp), consultada al 25 de abril de 2006.

contrario, para los pequeños productores y los de subsistencia – generalmente asociados con productores de origen étnico<sup>17</sup> – el maíz representa una fuente de abastecimiento alimenticio y un pequeño ingreso que apoya al gasto familiar. Por lo que es precisamente en este grupo de agricultores en donde se encuentran factores importantes que relacionan el cultivo del maíz con el cuidado de la tierra, el enriquecimiento de la biodiversidad, la infiltración de agua, y sobre todo, en donde se mantiene el patrimonio biogenético de este cereal (Aguilar, Illsley, Marielle, 2003:119).

En cuanto a la producción del maíz en México, cabe señalar que es el cultivo más importante, 18 millones de personas se emplean en él, lo cual corresponde a más del 40% de la fuerza de trabajo del sector agrícola, o cerca de un 8% del total de la fuerza laboral de México (Nadal, 2005:53).

Su producción en México tiene lugar en dos ciclos bien definidos: primavera – verano (P-V) y otoño – invierno (O-I). El ciclo P-V está dominado por sistemas de temporal, puede iniciarse en marzo o abril si se cuenta con sistemas de irrigación o humedad residual. Junio es el mes en el que se inicia habitualmente la producción, con condiciones estrictas de temporal. El ciclo O-I se inicia por lo general en noviembre o diciembre, se realiza principalmente en sistemas de riego, se lleva a cabo con tecnologías modernas, variedades mejoradas e híbridos, tractores, fertilizantes químicos y plaguicidas. Es válido para el sector privado y los ejidos (Nadal, 1999: 65-182).

El maíz abarca la mitad del total de la superficie destinada a todos los cultivos. Los principales estados productores de maíz en México son: Jalisco, México, Guanajuato, Chiapas y Michoacán, durante el ciclo primavera – verano 2004/2005; y Sinaloa y Oaxaca en el ciclo otoño – invierno 2004/2005. El rendimiento promedio por hectárea de maíz sembrada oscila entre 1.83 toneladas por hectárea y 5.31 toneladas por hectárea<sup>18</sup>. Se

---

<sup>17</sup> Existe una relación general entre pobreza y uso de razas locales de maíz tradicional, pues las prácticas agrícolas tradicionales tienden a prevalecer en entornos ambientales más marginales, en los que las variedades nativas o razas locales han sido seleccionadas por varias generaciones, por lo que ofrecen ventajas únicas que no están disponibles para las semillas híbridas de alto rendimiento (Nadal, 2005:53).

<sup>18</sup> México, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, con datos de esta Secretaría y del Foreign Agricultural Service y del Market News Service del USDA, “Datos Básicos de Maíz. Panorama Internacional: Ciclo OCT -SEP 2004/2005”, Boletín Semanal: 29 de marzo de 2005.

siembran entre seis y siete millones de hectáreas en tierras de temporal, la cuarta parte de la superficie temporalera actualmente en uso; y en uno o dos millones de hectáreas bajo riego, que ocupan entre la tercera y la cuarta parte de las áreas de riego (Barkin, 2003: 157).

Es un dato importante que más de la mitad del maíz de temporal que se cosecha en México corresponde a los seis estados con mayor número de indígenas<sup>19</sup>, cinco de los cuales son los más pobres del país. Por ello, se relaciona al cultivo del maíz con el atraso y la pobreza. Asimismo, cabe señalar que en diez estados de la República Mexicana se encuentra el 74% de la superficie nacional cosechada con maíz de riego. La tercera parte de esa superficie se concentró en tres estados del norte de México (Chihuahua, Sinaloa y Sonora). Estos productores, a pesar de la escasez de agua, han logrado obtener los rendimientos más altos del país, similares a los de los productores estadounidenses (Barkin, 2003: 157).

En el 2004 se sembraron con maíz 8 398 300 hectáreas del territorio nacional, y se cosecharon 7 690 982 ha. Una característica predominante es el hecho de que la mayoría de la tierra en que se cultiva está fragmentada en pequeñas propiedades en los ejidos. De esta manera, más del 2% de las unidades productoras de maíz están organizadas bajo este régimen de propiedad, y pese a que la mayoría de estas parcelas tienen una extensión de menos de cinco hectáreas, son responsables del 62% de la producción total del maíz. Los estados de la República que tienden a practicar métodos tradicionales de producción son del suroeste: Oaxaca, Guerrero y Chiapas; aquí menos del 25% de los productores usan variedades mejoradas, una cifra mucho menor utilizan tractores y menos del 2% de la superficie corresponde a cultivos de riego.

---

<sup>19</sup> En México existen 6 044 547 indígenas y contamos en 2001 con 30 305 ejidos y comunidades agrarias, de las cuales 34 436 corresponden a superficie parcelada (México, INEGI. VIII Censo Ejidal, 2001. Resultados. Aguas Calientes, Ags., 2004.)

### **1.2.2 Características del sector maicero en México.**

El maíz en México es producido por una gran variedad de agricultores que operan bajo distintos regímenes legales (privados, ejidales, mixtos). Existe un total de 3, 151,399 unidades de producción donde el maíz es el cultivo principal (Nadal, 1999: 65-182).

México se caracteriza en cuanto al cultivo de este cereal por no concentrar un conglomerado homogéneo de agricultores. Así podemos encontrar que en el sector agrícola mexicano, éstos se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

- 1.313 millones de agricultores con menos de 2 hectáreas de tierra;
- 0.964 millones de agricultores con 2 a 5 hectáreas de tierra;
- 1.188 millones de agricultores con 5 a 20 hectáreas de tierra;
- 200, 000 agricultores con 20 a 50 hectáreas; y
- 140, 000 agricultores con más de 50 hectáreas (INEGI 1991).

Asimismo, se han identificado tres tipos de unidades agrícolas: a) Tradicional, b) de subsistencia, y c) grandes productores. La étnica, ubicada en las sierras, es un cuarto tipo de unidad agrícola que no ha sido formalmente reconocida como tal. Las unidades agrícolas tradicional y de subsistencia representan el 75% de todas las unidades agrícolas. En la unidad tradicional se generan pequeños excedentes de grano que se venden en los mercados locales; en las unidades de subsistencia, normalmente el agricultor no produce lo necesario para alimentar a la familia y tiene que comprar grano en el mercado local. (Turrent, 2004: 20-21).

En estas circunstancias se observa una clara diferencia entre los millones de mexicanos que persisten en sus prácticas “anti – económicas”, sembrando en condiciones de temporal, y quienes tienen acceso al agua y al crédito para sembrar en condiciones privilegiadas, reportando jugosas ganancias a quienes aprovechan los estímulos oficiales para seguir con el cultivo más intensivo en el uso del agua en México (Barkin, 2003: 159).

De igual forma, podemos encontrar aspectos muy importantes que resaltan la marcada diferencia que existe entre los grupos que conforman el sector maicero mexicano, si tomamos en consideración el uso de la tecnología que aplican en la producción de maíz <sup>20</sup>; la extensión de las unidades de producción; el área geográfica en que se encuentran establecidos; la producción por hectárea cultivada; la presencia de diversidad biológica; el destino de la producción; el impacto de las técnicas de producción en el medio ambiente; el régimen legal bajo el cual operan estos productores; y el acceso a créditos y apoyos gubernamentales para producir.

En este sentido, de acuerdo con una encuesta realizada por la Secretaría de Agricultura durante el ciclo de producción primavera – verano 1991, se lograron apreciar las profundas grietas existentes entre este tipo de productores, tomando como base el tamaño de su parcela<sup>21</sup>, y el grado de subsistencia asignado a su producción.

El primer grupo, representado por el 92 % de los productores que poseen predios entre cero y cinco hectáreas, y quienes en conjunto absorben el 67% de la superficie cosechada de maíz y aportan el 56.4% de la producción nacional, destinan el 52% al autoconsumo y obtienen rendimientos que fluctúan entre 1.3 y 1.8 toneladas por hectárea.

Este tipo de agricultores posee cuatro características importantes que se encuentran presentes en la mayoría de las pequeñas unidades agrícolas de México (Turrent, 2004:21), éstas son:

- a) Una abundancia relativa de trabajo;
- b) Escasez de tierra;
- c) Escasez de capital; y
- d) Baja productividad de la tierra y el trabajo.

---

<sup>20</sup> Sólo el 22% de estos agricultores cuenta con la energía de tractores, 29.7% utiliza para el trabajo agrícola la energía de animales, 15.6% utiliza la combinación de tractor y animales, y 32.5% cuenta solamente con la energía humana para el trabajo agrícola.

<sup>21</sup> Ver la Encuesta nacional de rentabilidad de maíz, ciclo p – v 1991, Dirección General de Estadística, SARH, 1992.

Por su parte, el segundo grupo de agricultores mexicanos, integrado por el restante 8%, absorben el 33% de la superficie cosechada y aportan el 43.6% de la producción. Sus rendimientos van de 1.8 a 3.2 toneladas por hectárea, y únicamente destinan el 13.55% de su producción al autoconsumo (UNORCA, 2001: 28-29).

### **1.3 EL MAÍZ EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.**

El maíz en Estados Unidos es el principal cultivo agrícola, por esta razón destina grandes porciones de tierra a su producción, ya sea por razones de energía, consumo forrajero o exportación. En este sentido, la preponderancia estadounidense respecto del maíz es de tal magnitud que puede establecer las condiciones de su comercialización internacional.

Así, 28 millones de hectáreas, que representan más del 20% de la superficie agrícola de Estados Unidos y constituyen cerca de 3.7% de la superficie total de ese país, se cultivan con este cereal. El maíz es un producto agrícola de suma importancia debido a que tiene ventas anuales cercanas a los US\$ 17 mil millones, lo que equivale a 16% del ingreso total de la producción agrícola. Asimismo, representa más del 25% del total de las recaudaciones agrícolas en los estados de Iowa, Illinois e Indiana, el centro del llamado "cinturón maicero" (Nadal, 2005: 52-53; Foreman, 2006; Zahniser, 2004).

Una característica importante del sector maicero de este país es que los constantes mejoramientos en la tecnología y prácticas productivas en los últimos 40 años han conseguido duplicar la producción de este cereal, con lo que se han conseguido rendimientos de hasta 8.5 toneladas métricas de maíz por hectárea. Siendo el maíz amarillo el que se cultiva con más amplitud, mismo que se utiliza como alimento animal y se manufactura para obtener etanol, jarabe de alta fructuosa, almidón, entre otros; o bien, se destina al consumo humano transformado en hojuelas de maíz, frituras, cerveza y otros alimentos (Zahniser, 2004).

Otra característica importante del sector maicero de Estados Unidos es que más del 52% del maíz que se cultiva corresponde a variedades de maíz genéticamente modificado<sup>22</sup> (Nadal, 2005: 66).

En cuanto al consumo del maíz, éste asciende a 225.3 millones de toneladas, que representan el 33.0% del consumo mundial de este cereal. Así, los usos del maíz en ese país se dividen de la siguiente manera: 18% se utiliza como semilla, productos alimenticios (almidones, endulzantes, aceite, y alcohol para bebidas), y productos industriales<sup>23</sup> (alcohol y etanol); 17% se destina a las exportaciones; 51% se destina a la alimentación animal, y 14% corresponde a pérdidas (Foreman, 2006: 1).

Como se puede apreciar, el 17 % de la producción de maíz en Estados Unidos se exporta, lo cual se deriva de su capacidad para generar excedentes. Así, tan sólo el ciclo agrícola 2004/2005 exportó 46.5 millones de toneladas, que son equivalentes a 62.9% del volumen de exportación mundial<sup>24</sup>, esperándose que para el ciclo 2005/2006, dichas exportaciones se elevaran a 49.5 millones de toneladas, derivado de una disminución en la exportación de sus principales competidores (China, Brasil y Sudáfrica) (Baker, 2006).

En cuanto a los principales compradores de maíz a Estados Unidos encontramos a: Japón, que en mucho es el más grande importador de maíz proveniente de ese país, seguido por México, Taiwán, Corea del Sur Korea y Egipto (Foreman, 2006:2). Tan sólo en el periodo Septiembre – Junio 2005/2006, Japón importó 6,374 toneladas métricas de maíz; México, 2,929 toneladas métricas; Taiwán 2,407 toneladas métricas; Corea del Sur, 1,194 toneladas métricas; y Egipto, 1, 461 toneladas métricas de maíz<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> [www.ncga.com/biotechnology/pdfs/ReferenceGuide/grower.pdf](http://www.ncga.com/biotechnology/pdfs/ReferenceGuide/grower.pdf).

<sup>23</sup> Cabe destacar que debido a los excedentes de maíz que se generaron durante el período 1997 – 2001 en Estados Unidos, la producción de etanol aumentó – El etanol es un aditivo de la gasolina que reduce la emisión de monóxido de carbono–. En 2001 / 2002 se emplearon 690 millones de bushels de maíz para la producción de etanol (Foreman, 2006: 3).

<sup>24</sup> México, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, con datos de esta Secretaría y del Foreign Agricultural Service y del Market News Service del USADA, “Datos Básicos de Maíz. Panorama Internacional: Ciclo OCT -SEP 2004/2005”, Boletín Semanal: 29 de marzo de 2005.

<sup>25</sup> <http://www.census.gov/foreign-trade/>

### **1.3.1 Características del sector maicero en los Estados Unidos.**

Las unidades productivas de maíz en Estados Unidos no son homogéneas. Se caracterizan entre otros aspectos por que los productores tienen diferentes objetivos en su cultivo, utilizan variadas prácticas productivas, niveles tecnológicos, y obtienen cosechas diversas.

En un estudio realizado por Linda Foreman (2006) para el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, se clasificó a los productores de maíz en ese país en cuatro categorías basadas en: a) costos de operación y producción por bushel, b) región, c) tamaño (número de acres plantados con maíz por unidad agrícola), y d) tipos de unidad agrícola.

#### **a) Costos de operación y producción.**

En cuanto a los costos de operación y producción por bushel de maíz: un 25% de productores reporta bajos costos de operación y de producción, otro 25 % tiene los más altos costos de operación y de producción; y el restante 50% oscila entre los bajos y altos costos de producción.

#### **b) Región.**

El segundo grupo de agricultores se encuentra categorizado por la región en que se ubican, tomando como base las regiones que utiliza el Economic Research Service (ERS). Aquí encontramos que el territorio de Estados Unidos se divide en: las tierras del centro (Heart land), región curva del norte (Northern Crescent), región de las grandes planicies del norte (Northern Great Plañís), región entrada de la pradera (Prairie Gateway), y regiones sur orientales (Southeast regions), integradas por las altiplanicies del este (Eastern Uplands), litoral meridional (Southern Seabord) y las tierras del borde (Fruitful Rim).

### **c) Tamaño.**

La tercera categorización de productores está basada en el tamaño de las unidades agrícolas, definido por el número de acres plantados con maíz. Los cinco tamaños de unidades agrícolas que se manejan en este estudio son aquellas con: 1) menos de 250 acres plantados con maíz, 2) 250 a 499 acres, 3) 500 a 749 acres, 4) 750 a 999 acres, y 5) 1000 o más acres.

Con lo que el 25% del maíz de Estados Unidos es producido en unidades agrícolas de menos de 250 acres; otro 51% de este cereal es producido en unidades agrícolas de 500 o más acres. El resto es producido en unidades agrícolas de entre 750 y 1000 acres.

### **d) Tipo de unidad agrícola.**

Respecto a la cuarta categoría, identificada con el tipo de unidad agrícola, este estudio clasifica a las granjas maiceras de Estados Unidos de acuerdo con el volumen de sus ventas agrícolas anuales, la ocupación primaria de los productores, y el valor de la granja.

Así, respecto al volumen de sus ventas agrícolas anuales, los productores se clasifican de la siguiente manera:

**Pequeños agricultores:** Son granjas familiares con un total de ventas anuales de \$250,000 USD o menos. Se excluye de este tipo de agricultores a las corporaciones no familiares, cooperativas, y granjas operadas por rentistas.

**Grandes agricultores:** Son granjas familiares con un total de ventas anuales de \$ 250,000 USD o más, pero menos de \$ 500, 000 USD. En este rubro también encontramos a los agricultores catalogados como muy grandes, los cuales generan un total de ventas anuales de \$500, 000 USD o más.

**Agricultores no familiares:** Son los que se encuentran organizados en corporaciones no familiares, cooperativas, o que se encuentran operados por rentistas.

Asimismo, las características de los operadores (agricultores) de las granjas de maíz en Estados Unidos difieren unos de otros por el tamaño de la granja maicera. Agricultores con una unidad de maíz grande son comúnmente más organizados como corporaciones de amigos o familiares, que aquellos con unidades agrícolas más pequeñas. De igual forma, cabe destacar que los productores con unidades grandes tienden a ser más jóvenes y a tener mayor educación que aquellos con unidades pequeñas. Asimismo, los agricultores con unidades productivas más grandes tienden a tomar más riesgos que los pequeños. Quienes reciben mayor ayuda gubernamental son los productores con granjas maiceras grandes, quizá esto sea así en virtud de que tienen ventaja en cuanto a la base histórica maicera (Foreman, 2006:27 -32).

Lo cierto es que, como se señala en este estudio, la decisión para continuar sembrando este cereal por parte de los productores de maíz en Estados Unidos, se encuentra frecuentemente basada en la expectativa de recuperar sus costos de operación y producción. Entendiendo por costos de operación, a aquellos que varían directamente con la cantidad de maíz producido, incluyendo las expensas para semilla, fertilizantes, químicos, gastos en la compra de gasolina, reparaciones, intereses y mano de obra. Usualmente, los productores no plantan maíz a menos de que esperen ser capaces de cubrir sus costos de operación; y, por su parte, los costos de producción están relacionados con el capital que se invierte durante la producción, así como con los costos para reemplazar la maquinaria de la granja y el equipo.

En pocas palabras, los productores pueden continuar produciendo maíz si pueden conocer sus costos de operación; aun cuando a la larga, ellos necesitarán reemplazar su maquinaria y equipo agrícola. Los costos totales también incluyen, entre otras cosas, la oportunidad del costo de la tierra y el trabajo no pagado (Foreman, 2006:6).

Esta lógica racional es la que determina que los productores estadounidenses continúen en el cultivo del maíz, para ellos no existe una relación de identidad profunda con este cereal, y lo importante básicamente es la rentabilidad que tienen de su cultivo; mientras que en el caso mexicano, existe otro tipo de racionalidad, una que se guía por los valores culturales y que trata de establecer un equilibrio sustentable entre la agricultura, la cultura y el medio ambiente. En este sentido, es importante por lo tanto delimitar la relación y los conflictos existentes entre diversidad biológica, manipulación genética y su impacto en México.

#### **1.4 DIVERSIDAD BIOLÓGICA, MANIPULACIÓN GENÉTICA Y EL MAÍZ.**

La biodiversidad o diversidad biológica consiste en la variabilidad total en y entre las especies de organismos vivos y sus hábitat (Canadá – SCCA, 2004). Se refiere usualmente a la totalidad de variedades heredables en todos los niveles, y suele dividirse en: genética (genes en una población local o especie), taxonómica (las especies que conforman toda o parte de una comunidad local) y ecológica (las comunidades que integran las partes vivas de los ecosistemas). En ocasiones también se considera que la diversidad cultural humana es una forma de biodiversidad.

En el caso del maíz, su diversidad genética se encuentra comprendida por las subespecies: teocintle (anual y perenne) que son los parientes silvestres del maíz, y el maíz común (*Zea mays* ssp.). Respecto del maíz común vamos a encontrar una segunda variación constituida no sólo por todas aquellas variedades que pertenezcan a esta subespecie, en el adjetivo de ser variedades criollas (y su gran número de razas); también forman parte de esa diversidad biológica, aquellas variedades que han sido mejoradas con una finalidad preponderantemente económica y comercial (variedades modernas), que no han sido desarrolladas en agroecosistemas originales y que por lo mismo no manifiestan una productividad adecuada fuera de los ambientes para los que han sido diseñadas. En este rubro podemos encontrar a los híbridos, las variedades de polinización abierta y a las nuevas variedades de maíz genéticamente modificado.

Así, el maíz común posee una gran variabilidad que ha sido originada a través de su domesticación histórica y el mejoramiento científico moderno. Cuestión que reafirma la

concepción de que la biodiversidad tiene “valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos” esenciales para la vida humana (Canadá - SCCA, 2004: 18). Y la biodiversidad del maíz asociada con estos valores es reconocida por el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Por tal motivo, el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Canadá – SCCA, 2004: 19), en lo que respecta específicamente a la biodiversidad del maíz en México, señaló tres áreas que revisten particular interés en este sentido:

1. La diversidad genética del maíz y de las especies de teocintle, todas pertenecientes al género *Zea*;
2. Las diversas agrupaciones de plantas y animales que regularmente tienen lugar en los campos donde se cultiva el maíz, y
3. La biodiversidad de las comunidades naturales y ecosistemas circundantes.

#### ***1.4.1 Concepto de variedad, raza y diversidad genética.***

El reservorio genético que nos importa en este sentido, lo constituyen las razas pertenecientes a las variedades criollas del maíz y a las variedades silvestres que aún existen del teocintle, mismos a los que se les ha atribuido un valor especial, por ser la fuente de donde han derivado todas las demás variedades que se conocen comercialmente en el mercado; y por ser la fuente de donde se pueden obtener importantes datos genéticos que contribuyan a seguir mejorando al maíz y a combatir las enfermedades que atacan a las variedades comerciales de este cereal<sup>26</sup>, por lo que es necesario hacer una aclaración conceptual de variedad, raza y su relación con la diversidad genética.

---

<sup>26</sup> Los peligros asociados con la vulnerabilidad genética del maíz fueron demostrados en 1970, durante una epidemia de pulgón de hoja de maíz del sur que destruyó una significativa proporción de la cosecha de Estados Unidos. En el mundo en vías de desarrollo, la erosión genética del maíz es un riesgo y fue reconocido como tal por los principales expertos en la materia (Nadal, 1999:89).

**Variedad.**

La Ley Federal de Variedades Vegetales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de octubre de 1996, contempla en la fracción IX de su artículo 2, que una “Variedad vegetal” es la subdivisión de una especie que incluye a un grupo de individuos con características similares y que se considera estable y homogénea.

**Raza.**

Rafael Ortega Paczka (2003), citando a Efraín Hernández Xolocotzin y Glafiro Alanís, señala que el término “raza” refiere a una población con un conjunto sustancial de características en común que la distinguen como grupo y la diferencian de otras poblaciones, con capacidad de transmitir con fidelidad dichas características a las generaciones posteriores y que ocupa un área ecológica específica.

**Diversidad genética.**

Para explicar qué se entiende por “diversidad genética” es importante señalar en primer término qué es un “gen”. Éste es la unidad funcional de la herencia (es decir, la base física para la transmisión de caracteres de los progenitores a sus descendientes), y unidad básica de la diversidad biológica. Un gen consiste en un segmento (locus) de un cromosoma, que en la mayoría de los organismos corresponde a una secuencia específica de subunidades de ADN (pares de bases de los nucleótidos) y que contiene el código para un producto específico o posee una función asignada. Algunos genes dirigen la síntesis de una o más proteínas, en tanto que otros tienen funciones reguladoras (controlan la expresión de otros genes) (Canadá - SCCA, 2004:37).

Ahora bien, por su parte, la diversidad genética está estrechamente relacionada con el concepto de diversidad biológica debido a que es considerada como uno de los tres niveles que la integran. En este sentido, tomando como base la definición de biodiversidad o diversidad biológica, podemos advertir que la diversidad genética refiere a la variabilidad heredable en los genes de una población o especie (Ver concepto de diversidad biológica).

Cabe mencionar que a la diversidad genética se le relaciona con el término “recursos genéticos”, que son el material genético que sirve como fuente para el aprovechamiento humano actual y futuro. En el caso de las plantas, incluyen cultivares (variedades) modernos, variedades criollas (tradicionales) y parientes silvestres (incluidas malezas) de las especies de cultivo. Los cultivadores dependen de una amplia y diversa base genética para mejorar el rendimiento y la calidad de los cultivos, así como su adaptación a condiciones ambientales extremas.

Asimismo, se le puede identificar con el término “germoplasma”, que es la variabilidad genética total disponible para una población específica de organismos; representada por el conjunto de células germinales (gametos o células sexuales: el esperma y el óvulo) o de semillas. El término se utiliza también para describir las plantas, semillas u otras partes vegetales útiles en la reproducción, investigación y conservación de cultivos, cuando se les mantiene para efectos de estudio, manejo o uso de la información genética que poseen. (Canadá – SCCA, 2004:37).

Esta variabilidad genética se encuentra identificada en el caso que nos ocupa con variedades criollas (tradicionales), modernas y parientes silvestres (incluidas malezas) del maíz, mismas que constituyen los recursos genéticos de este cereal, y que pueden ser conservadas en beneficio de los agricultores en condiciones *in situ* y *ex situ*.

Finalmente, puede destacarse que la diversidad genética se puede definir tomando en cuenta el área geográfica en que ésta se distribuye, con lo cual se identifica a los “centros de diversidad genética”. En este sentido, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, en el fracción IX del artículo 2º, define a los “centros de diversidad genética” como aquella área geográfica del territorio nacional donde existe diversidad morfológica, genética o ambas de determinadas especies, que se caracteriza por albergar poblaciones de los parientes silvestres y que constituye una reserva genética.

De acuerdo con los expertos en esta materia, la diversidad de germoplasma tanto de maíz como de sus parientes silvestres, incluyen los siguientes estados de la República (México – INE, SEMARNAT, CONABIO, 2004:21-22):

*Regiones de diversidad alta a muy alta:* Chiapas, Oaxaca, Michoacán y Jalisco, en regiones montañosas y valles. Hidalgo, Estado de México, Tlaxcala y Morelos en altiplanos centrales. Guerrero en la cuenca del Pacífico. Puebla y Chihuahua.

*Regiones de diversidad alta con variedades con riesgo de extinción:* Nayarit, Sinaloa, Sonora, Guanajuato y Tamaulipas.

*Regiones de diversidad media a baja:* Zacatecas, Durango, Nuevo León, Coahuila, Baja California, Baja California Sur y San Luis Potosí.

*Regiones de muy baja diversidad:* Islas oceánicas.

#### **1.4.2 Concepto de maíz criollo.**

El maíz criollo es un conjunto de variedades de cultivo con una amplia base genética (marcadamente heterocigótica, en términos genéticos), que ha sido resultado de siglos de desarrollo y adaptación a tipos de suelo y microclimas particulares. Las variedades criollas se han mejorado a partir de los procesos tradicionales de selección utilizados por los agricultores locales – y no como resultado de los métodos de reproducción que usan los cultivadores profesionales (obtentores) de plantas – y constituyen una importante fuente de genes diversos para los cultivos de plantas (Canadá - SCCA, 2004: 38-39).

Las variedades criollas son variedades de plantas cultivadas que los campesinos han ido produciendo localmente mediante un largo proceso informal de selección artificial de ejemplares, que muestran características que los hacen aptos para determinadas condiciones de crecimiento.

Por analogía, puede decirse que el término “maíz criollo” se utiliza para designar a las variedades de este cereal que los campesinos han ido produciendo localmente mediante un largo proceso informal de selección artificial de ejemplares, que muestran características que los hacen aptos para determinadas condiciones de crecimiento. Que han sido resultado de siglos de desarrollo y adaptación a tipos de suelo y microclimas particulares y constituyen una importante fuente de genes diversos para el cultivo de esta planta.

Las razas de maíz criollo en México se han producido en forma dinámica y cambian continuamente como resultado de la selección humana y natural. No se trata de entidades separadas o estáticas, sino que el término “maíz criollo” corresponde a las diferentes variedades regionales del grano en México, a las variedades tradicionales (*Ibíd.*).

Su importancia radica en el hecho de que además de representar una importante herencia, las semillas de maíz criollo constituyen un reservorio vital de rasgos que los mejoradores pueden utilizar para mejorar el maíz, y los agricultores, como medio para combatir las enfermedades del maíz.(Tabla, 2005).

### **1.4.3 Las variedades de maíz criollo en México.**

En México los primeros que comenzaron a coleccionar, identificar y sistematizar las razas del maíz fueron Wellhausen, Roberts y Hernández Xolocotzin, quienes en 1951 publicaron su trabajo sobre las “Razas del maíz en México”, identificando 32 razas. Wellhausen condujo sus primeras investigaciones hacia la organización y el orden del germoplasma del maíz mexicano; así clasificó al maíz en cuatro grupos: 1) El antiguo indígena, 2) el exótico precolombino, 3) el mestizo prehistórico, y 4) el moderno incipiente.

Ortega Paczka (2003:133), entre 1973 a 1980, mostró 41 razas. Sánchez, por su parte, considera 59 razas sumando las de Wellhausen, Hernández y Alanís, las citadas por Ortega y las nuevas nueve conforme a Benz.

Reyes Castañeda (1990:10), citando las investigaciones realizadas por Wellhausen, advierte que en México las miles de variedades dispersas en todo el territorio nacional se han agrupado en 30 razas y seis subrazas; 25 bien definidas y cinco en estudio, agregando un grupo más a los ya propuestos por Wellhausen (Ver anexo 1).

En la actualidad ya se conocen 40 razas mexicanas, todas destinadas al consumo humano. En 1974, Mangelsdorf informó que ya se habían identificado 305 razas en todo el mundo (México - SEP, 1987: 17; Nadal, 2005:53). Cinco mil años de domesticación del maíz han generado más de 40 variedades de maíz, todas destinadas al consumo humano. Con lo que la importancia de la diversidad nativa de este cereal, desde la perspectiva de Rafael Ortega Paczka (2003: 125), radica en tres motivos:

- a) Para entender y proteger las relaciones entre el hombre y el maíz en el contexto de las comunidades rurales tradicionales del país, que constituyen parte esencial de nuestra población, y así apoyar su florecimiento y el de nuestra nacionalidad;
- b) Para contribuir al conocimiento científico del maíz, que es una planta paradigmática a nivel mundial y sobre todo en México, de especial importancia en diversos capítulos de múltiples ciencias, y
- c) Para salvaguardar los recursos genéticos y los saberes y conocimientos relacionados con ellos, tomando en cuenta que el maíz es fundamental para la soberanía alimentaria y el bienestar en México y otros países.

Asimismo, desde la óptica de este autor, son elementos valiosos de las poblaciones nativas de maíz en México, su adaptación, sus aplicaciones, su rendimiento y el mejoramiento continuo. Que son características que las variedades mejoradas no pueden superar. Las poblaciones nativas de maíz en poder de los agricultores continúan evolucionando, elevando su rendimiento y, en ocasiones, su resistencia a factores adversos, cosa que no sucede con las muestras conservadas en los bancos de germoplasma.

#### **1.4.4 Conservación *in situ* y conservación *ex situ*.**

El interés por preservar y conservar la riqueza biológica del planeta surgió a raíz de la preocupación de los gobiernos por la pérdida acelerada de especies en el mundo. Se estima que existen cerca de 30 millones de especies animales y vegetales en la Tierra. De ellas, no más de 1.5 millones son conocidas científicamente. Esta extraordinaria diversidad biológica se está reduciendo de manera acelerada. Se cree que en los próximos 30 años desaparecerán aproximadamente 7.5 millones de las especies existentes. La causa de esta desaparición generalmente es la destrucción de su hábitat, pero también la explotación excesiva de las especies de valor económico (como el maíz), la introducción de especies exóticas (maíz transgénico) y la propia contaminación (Brañes, 2000:322).

En este sentido, el mantenimiento de la biodiversidad, o el evitar la erosión genética, tiene por objeto la disponibilidad amplia de genotipos para satisfacer las necesidades del hombre no sólo a través de la domesticación y la selección empírica, sino también por medio del mejoramiento científico moderno.

Bajo esta premisa, nuestro país suscribió el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el cual entró en vigor el 7 de mayo de 1993. En este convenio se observan como vías para llevar a cabo la labor de conservación, el realizarla a través de la conservación *in situ* y *ex situ*. Considerando como una exigencia fundamental para la conservación de la diversidad biológica, el realizar la conservación *in situ* de los ecosistemas y los hábitat naturales, así como el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales. Observando igualmente, que la adopción de medidas *ex situ*, preferentemente en el país de origen, también desempeñan una función importante.

Por "**conservación *in situ***" se entiende la conservación de los ecosistemas y los hábitat naturales, y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas (Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica).

Por lo que la conservación de plantas *in situ*, literalmente refiere a “en su lugar natural”, que significa un enfoque para la conservación entre cuyos métodos se incluye el mantenimiento de los recursos genéticos de plantas silvestres ahí donde éstas existen en forma natural, o la preservación de materiales cultivados en el lugar donde originalmente fueron seleccionados y luego desarrollados.

En el caso del maíz, la conservación *in situ* se lleva a cabo tanto para propósitos comerciales como para consumo doméstico, por los campesinos y por los técnicos agrícolas. También existe una conservación *in situ* participativa, en la que el campesino participa en el mejoramiento de las poblaciones que le entregan los fitomejoradores (Márquez, 1997:38).

Desde la perspectiva de Alejandro Nadal (1999:91), la conservación *in situ* del maíz representa muchas ventajas:

- Ocasiona que la evolución continua entre cultivos y sus especies emparentadas generen nuevas variantes, adaptándolas a cambios futuros en sus condiciones de existencia, tales como patógenos, plagas, cambios climáticos e incluso sociales. Por lo que advierte que si se conserva el material genético de la planta sin tomar en cuenta otros elementos del ecosistema en el que coevolucionó, podría conducir con el tiempo a una distorsión de los patrones evolutivos.
- La conservación *in situ* incluye más variedades de semillas. Los científicos no pueden dar seguimiento a cada agroecosistema global. Por consiguiente, tiene sentido basarse en la observación, selección y conocimiento ecológico general de los campesinos (así como en la ayuda de la selección natural) cuando sea posible.
- Con frecuencia las plantas se adaptan a las condiciones locales debido a complejos de genes adaptativos que se desarrollan, donde los genes se relacionan y se seleccionan interdependientemente. Es difícil identificar y aislar los focos particulares

de resistencia, y los alelos y genotipos útiles para el control estable de las enfermedades.

- Existen grandes regiones donde aún quedan zonas con producción de razas autóctonas intercaladas y de polinización abierta, con posibilidades para la hibridación entre cultivos y con sus especies silvestres emparentadas.
- La conservación *in situ* tiene la ventaja de ser compatible con esquemas para introducir elementos de variedades mejoradas en especies autóctonas sin reducir sus características o su variabilidad. Este proceso puede mejorar características deseables en los maíces criollos (conservación *in situ* participativa).

En los últimos años se han puesto en marcha al menos siete proyectos de conservación *in situ* y mejoramiento participativo con agricultores, principalmente en regiones indígenas, con muy diversas fuentes de financiamiento. Estos proyectos se enfrentan a numerosos problemas, entre los que sobresalen el bajo precio del maíz en el mercado, consecuencias de la importación de grano barato con el TLCAN, la falta de fondos, y el hecho de que los proyectos no logran pasar de la investigación a la acción en colaboración con las comunidades (Ortega, 2003:150).

Asimismo, han existido esfuerzos realizados por algunos gobiernos locales por establecer medidas de conservación *in situ*, con la finalidad de evitar la introducción de semillas y granos genéticamente modificados a su territorio. Tal es el caso del Poder Ejecutivo del Estado de Oaxaca, que con motivo del oficio 381, expediente 15/05, de fecha 3 de febrero de 2005, firmado por las Diputadas Edna L. Sánchez Cortés y Graciela Cruz Arano, declaró a su territorio como "BANCO DE GERMOPLASMA IN SITU". El problema con este tipo de instrumentos legales emanados del Ejecutivo de un Gobierno Estatal, radica en su endeble fundamento legal, y en el hecho de que no existen mecanismos administrativos, técnicos, financieros y de planeación, que apoyen esta labor.

En el caso del teocintle, a través del Decreto Presidencial que estableció la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de marzo de 1987, se consideró como una razón importante para el establecimiento de dicha área natural protegida, el que la Sierra de Manantlán es el hábitat natural del maíz perenne "*zea diploperennis*", por lo que se mantiene su conservación in situ en ese lugar.

Ahora bien, por "**conservación ex situ**" se entiende la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales (Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica).

La conservación *ex situ* literalmente significa "fuera de sitio". Se refiere a la conservación de plantas fuera de sus hábitats originales o naturales, y ello incluye los bancos de genes o bancos de semillas. En todo el mundo, los bancos de genes nacionales e internacionales albergan millones de muestras de plantas distintas, almacenadas a corto o a largo plazo, con fines de investigación, distribución o uso. La mayoría de las colecciones de los bancos de genes ofrecen acceso irrestricto a usuarios genuinos (por ejemplo, cultivadores u obtentores de nuevas variedades vegetales).

Las prácticas de conservación *ex situ* del maíz se iniciaron formalmente en nuestro país en la década de los años cuarenta, cuando la fundación Rockefeller y el Gobierno mexicano unieron esfuerzos por identificar y almacenar muestras de razas de maíz criollo mexicano con la finalidad de mejorar la productividad de los mismos (Taba, 2005:2).

Hoy en día, los dos principales bancos de semillas en México son: El Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (Cimmyt) y el del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). El Cimmyt conserva cerca del 80% de toda la diversidad del maíz en Latinoamérica, 21,767 accesiones de germoplasma de maíz proveniente de América Central, incluyendo México y la región del Caribe, así como de otros países en el mundo, 11 países de África, 10 países de Asia, 3 países de Europa, y 2 países de Oceanía.

Por su parte, el INIFAP conserva la principal colección de muestras de poblaciones locales nativas de maíz en México. Se compone de más de 11 mil muestras colectadas de 1943 a la fecha. De la mayoría de ellas, se encuentran duplicados en el Cimmyt y el National Seed Storage Laboratory en Fort Collins, Colorado. Por otro lado, el Banco de Germoplasma de Especies Nativas de la Universidad de Chapingo, cuenta con aproximadamente 2 500 muestras de poblaciones nativas de maíz de México. Desafortunadamente, la mayoría de estas muestras no está caracterizada y sólo se cuenta con un poco de semilla original (Ortega, 2003:150).

Asimismo, cabe destacar que en la conservación *ex situ* del teocintle en nuestro país, las colecciones más importantes conservadas en bancos de germoplasma, son las del INIFAP y las del Cimmyt.

Además de estos dos bancos de semillas, existen varios bancos oficiales más que operan en otros países, así como colecciones privadas. El banco de semillas más importante en Estados Unidos, el Sistema Nacional de Germoplasma Vegetal, opera bajo los auspicios del Departamento de Agricultura de EU. Este banco tiene una activa colección de germoplasma de maíz de más de 12, 500 accesiones, y su sede está en Ames, Iowa (Nadal, 1999: 90).

De estas dos formas de conservar la diversidad biológica, y en especial del maíz y sus parientes silvestres, se considera que la más óptima es la conservación *in situ*, debido a que permite que las variedades de este cereal evolucionen en los ambientes naturales en que han adquirido sus propiedades específicas, resistiendo con ello la presión que ejerce el ambiente sobre ellas. No obstante, se reconoce claramente a la conservación *ex situ* como un mecanismo de apoyo para la conservación *in situ*.

El problema con la conservación *ex situ* consiste en que las muestras de maíz se tienen que conservar en condiciones artificiales óptimas para lograr la calidad reproductiva de las semillas; asimismo, se tiene que llevar a cabo una labor de sustitución de material, lo que representa un momento crucial en la vida y operación de un banco de semillas. Pero la

sustitución normalmente ocurre en estaciones experimentales que reúnen sólo algunas, no todas, de las condiciones ambientales prevalecientes en el lugar original donde las semillas fueron recolectadas. Estas condiciones, a veces muy distintas, pueden ejercer un significativo impacto sobre las poblaciones sustituidas, y no cabe esperar que las características originales sobrevivan con el tiempo. Otro problema de la conservación *ex situ* es que en los bancos de germoplasma también se registran pérdidas de muestras.

La necesidad de conservar el maíz criollo en condiciones *in situ* es una prioridad para diversos sectores de la sociedad, las instituciones de investigación y el Gobierno Federal. Con la contaminación genética del maíz de la Sierra Norte de Oaxaca, se expuso más que nunca la fragilidad de los ecosistemas agrícolas que albergan las poblaciones tradicionales del maíz, y la amenaza que representan las nuevas variedades genéticamente modificadas para su diversidad. Asimismo, se hizo latente desde el punto de vista de varios expertos, que los retos más significativos que deben enfrentarse a la brevedad posible ante la problemática de la conservación de la diversidad del maíz, son la carencia de información actualizada, asociada a una falta de voluntad política para asignar recursos oportunos y continuos para generarla.

Asimismo, se ha reconocido que la protección a los centros de origen y de diversidad del maíz, no es sólo un problema relacionado con los organismos genéticamente modificados, por lo que no se puede considerar a éstos como el único factor en este problema (México, INE, SEMARNAT, CONABIO, 2004:2). No obstante ello, la presencia de transgenes en los campos mexicanos y la confirmación oficial de dicha contaminación, constituyó un parteaguas en la importancia de conservar estas variedades tradicionales y sus parientes silvestres.

### **1.5 ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.**

Los organismos genéticamente modificados (OGM) y/o organismos vivos modificados (OVM) o transgénicos, son organismos creados artificialmente por el ser humano, mediante técnicas *in vitro* (aplicación de la biotecnología moderna), que poseen una nueva

combinación de material genético – mismo que no hubiera podido adquirir de manera natural –, a efecto de expresar características o propiedades que son útiles al ser humano.

Son animales, vegetales, microorganismos o sus células o tejidos a los que se les ha alterado artificialmente su material genético con ADN (Ácido Desoxirribonucleico) o RNA (Ácido Ribonucleico) de otro organismo, para transferir características de uno a otro. Estos organismos pueden ser de la misma especie o de especies distintas, e incluso el DNA puede ser sintetizado artificialmente en un laboratorio (Balbás, 2004: 5).

Así, un transgénico es un organismo que contiene material genético (ADN) nuevo, derivado de un organismo distinto de sus progenitores o añadido al material genético progenitor; el término incluye a la prole de un organismo genéticamente modificado. El ADN extraño (no nativo) se incorpora en una etapa temprana del desarrollo; está presente en las células germinales (o reproductoras: espermias u óvulos) y en las células somáticas, y se transmite a la prole por herencia mendeliana. Las plantas transgénicas suelen contener ADN de cuando menos un organismo no relacionado, sea un virus, una bacteria, algún animal u otra planta (Canadá - SCCA, 2004: 38).

Desde el punto de vista jurídico, en nuestro país los organismos genéticamente modificados (OGM) han sido definidos en diversos cuerpos normativos, dependiendo de la aplicación del OGM de que se trate, y los productos que los contengan, pero para efectos del presente trabajo es muy importante lo que al efecto establecen las fracciones XX y XXI del artículo 3º de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, ya que es esta Ley la que regula la bioseguridad<sup>27</sup> de todos los OGMs obtenidos o producidos a través de la aplicación de las técnicas de la biotecnología moderna, que se utilicen, entre otros aspectos, con fines agrícolas en nuestro país.

---

<sup>27</sup> El término bioseguridad se refiere al propósito de garantizar que el desarrollo y uso de plantas transgénicas y otros organismos genéticamente modificados (y productos de la biotecnología, en general) no afecten negativamente la salud de plantas, animales y seres humanos, ni tampoco los recursos genéticos o el medio ambiente.

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

Así tenemos que la fracción XX del artículo 3º del citado ordenamiento legal, establece que se entiende por “organismo” a cualquier entidad biológica viva capaz de reproducirse o de transferir o replicar material genético, quedando comprendidos en este concepto los organismos estériles, los microorganismos, los virus y los viroides, sean o no celulares.

Por su parte, la fracción XXI del precepto legal anteriormente citado, establece que los “organismos” genéticamente modificados son cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que han adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en esta Ley o en las normas oficiales mexicanas que de la misma deriven.

Así, se hace evidente que la existencia de los organismos genéticamente modificados es posible únicamente a través de la biotecnología moderna, misma que es entendida en términos del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y de la fracción VI de la Ley de Bioseguridad, como la aplicación de:

- a. Técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o
- b. La fusión de células más allá de la familia taxonómica, que supera las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional, (que se aplican para dar origen a organismos genéticamente modificados, que se determinen en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley)<sup>28</sup>

Con lo que puede afirmarse que los OGM son organismos creados por el ser humano con fundamento en la biotecnología moderna, que rebasan las leyes de la herencia y las barreras taxonómicas que existen entre las especies. El proceso que implica su creación y experimentación se lleva a cabo principalmente en laboratorios de carácter privado,

---

<sup>28</sup> Frase que se agregó en la Ley de Bioseguridad y que el Protocolo de Cartagena no comprende.

financiados por trasnacionales, aunque también participan centros de investigación apoyados por el Estado o adscritos a centros educativos.

El principal promotor de los organismos genéticamente modificados en el mundo es Estados Unidos. Tanto que hay quien afirma que la ingeniería genética es tan norteamericana como el béisbol. En el mercado de ese país, hasta el 70% de los alimentos procesados pueden contener OGMs (Lambrecht, 2003:20).

Esta relación en la que se encuentran implicados intereses de empresas de ciencias de la vida (como Monsanto y Novartis), y políticos del Gobierno de Estados Unidos, empezó después que James Watson y Francis Crick (1953) descifraron la estructura en forma de doble hélice del ADN; con lo que en la década de los años setenta, motivado por la fuerte protección a los derechos de propiedad intelectual, ese país propició el regreso a la investigación y ofreció grandes incentivos a empresas privadas para que invirtieran en el desarrollo de semillas y de cultivos biotecnológicos, lo que causó una concentración en el mercado de la industria de las semillas en Estados Unidos, misma que se fue consolidando con pocas firmas capaces de soportar las inversiones que se hacían en investigaciones que produjeran nuevas variedades de semilla (Fernández – Cornejo, 2006: 2).

Con todo, la historia del surgimiento de los organismos genéticamente modificados se encuentra estrechamente relacionada con Monsanto, empresa estadounidense que actualmente es una de las más poderosas en el mundo. Esta empresa logró a principios de 1984 que las plantas transmitieran hereditariamente la condición de resistencia a los antibióticos. En 1985, alteró los genes de un tomate. En 1986, modificó una planta de colza<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> La **colza**, **raps**, **canola** o **nabicol** (*Brassica napus*), es una planta de cultivo de la familia de las [Brassicaceae](#) con [flores](#) de color amarillo brillante. Se cultiva por todo el mundo para producir [forraje](#), [aceite vegetal](#) para consumo humano y [biodiésel](#). Los principales productores son la [Unión Europea](#), [Canadá](#), [Estados Unidos](#), [Australia](#), [China](#) y la [India](#). En la India ocupa un 13% del suelo cultivable. Según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la colza era la tercera fuente de aceite vegetal en [2000](#), tras la [soja](#) y la [palma](#), además de la segunda fuente mundial de comida proteínica, aunque su importancia sea sólo una quinta parte de la soja. En [Europa](#), se cultiva principalmente para alimentar el ganado (por su alto contenido en lípidos y contenido medio en proteínas). <http://es.wikipedia.org/wiki/Colza>

En el año 1987, modificó genéticamente al algodón, soja<sup>30</sup>, patatas, lino y alfalfa. En 1988, alteró los genes de la remolacha azucarera, y en 1990 los del maíz. Posteriormente, en 1996 logró que estuvieran disponibles en el mercado variedades genéticamente modificadas de soja, maíz y algodón (Lambrecht, 2003 : 55; Perez Miranda, 2001).

Esto marcó la pauta para generar un complejo empresarial conocido como “empresas de ciencias de la vida”, dedicadas a obtener organismos genéticamente modificados, con lo que se fusionaron empresas con vocaciones distintas (por ejemplo, empresas semilleras con empresas productoras de químicos) pero que finalmente se complementaban. Por ejemplo, el herbicida glifosato y las semillas de soja tolerantes al glifosato, son vendidas por la misma compañía. Con lo que se obtuvo un mercado cada vez más concentrado. Tan sólo en 1997 la oferta estadounidense de semillas (incluyen variedades modificadas genéticamente y convencionales) estuvo controlada por sólo unas cuantas firmas que facilitaron las semillas de los principales cultivos, 92% de algodón, 69% de maíz, y 47% de soja (Fernández - Cornejo, 2006: 2).

Estas empresas han desarrollado principalmente cultivos genéticamente modificados que se pueden clasificar en tres generaciones. La primera generación corresponde a cultivos que han sido mejorados para elevar la producción, tales como los tolerantes a herbicidas, resistencia a insectos y los que toleran el estrés que les provoca el ambiente. Estos cultivos han sido creados para beneficiar a los agricultores y también ofrecen beneficios ambientales. La segunda generación de cultivos incluye a aquellos que tienen un valor agregado, como puede ser el valor nutritivo en la alimentación animal. Con estos productos, los consumidores resultan directamente beneficiados cuando los obtienen en el mercado. Por su parte, la tercera generación de cultivos genéticamente modificados incluyen cultivos que pueden constituir medicamentos, o mejorar el procesamiento de las sustancias que se

---

<sup>30</sup> La soja o soya es una leguminosa. En su forma es muy parecida a las semillas de las lentejas. No se trata de un cereal y es pariente cercana de los guisantes, habas o judías. La vaina que guarda de 2 a 4 porotos (alubias) es oscura y vellosa. Para su cultivo requiere temperaturas cálidas y abundante agua. Es una planta dadora de nitrógeno al suelo, y de ella se aprovecha absolutamente todo. El cultivo de la soja se propagó muy lentamente de China a Corea, Japón y Asia Sudoriental y a finales del siglo XVII fue introducido el tofu, un alimento de soja, por los mercaderes y misioneros europeos que viajaban a Asia. Actualmente los principales países exportadores son: Estados Unidos, Brasil, Argentina, Malasia y Canadá. Los importadores son: Europa occidental, Japón, India y México.  
[http://www.saludalia.com/Saludalia/web\\_saludalia/vivir\\_sano/doc/nutricion/doc/soja.htm](http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/nutricion/doc/soja.htm)

utilizan para producir energía (petróleo, gasolina) partiendo de una base biológica, asimismo, se pueden utilizar para elaborar fibras sintéticas y alimentos tradicionales<sup>31</sup>.

Por otra parte, cabe señalar que en el desarrollo de los cultivos genéticamente modificados<sup>32</sup>, las empresas de ciencias de la vida se han topado con la falta de regulación. En un principio, el Gobierno norteamericano no sabía cómo enfrentar esta nueva realidad derivada de los descubrimientos realizados en el campo de la biotecnología. Las empresas ya habían invertido grandes cantidades de dinero en estos experimentos y ahora lo que necesitaban era recuperar su inversión. Con ello, las solicitudes para la liberación de OGMs fueron objeto del cuestionamiento oficial, y ante estas trabas, algunas empresas optaron por adelantarse a cualquier autorización, generando escándalo y cuestionamiento público al ser sancionadas por el Estado. Por lo que los OGMs desde su surgimiento se encontraron envueltos en escándalos, y los ciudadanos en lugar de escuchar como la ingeniería genética podría mejorar sus vidas, sólo leían artículos sobre cómo el gobierno estadounidense cancelaba permisos a los científicos o los multaba por transgredir la ley.

Bill Lambrecht (2003) hace un recuento de esta etapa y refiere que cuando Monsanto inició el desarrollo de alimentos transgénicos, el Gobierno de Estados Unidos no estaba preparado ni jurídicamente ni científicamente para este evento, y no fue sino hasta 1986 que se aprobó el primer experimento con “hielo menos” a un científico californiano, que por cierto, no pertenecía a Monsanto.

De esta manera, los Estados Unidos en un principio optaron por otorgar autorizaciones para la liberación experimental de estos organismos (1986), y posteriormente en 1996, para la

---

<sup>31</sup> Actualmente la adopción de cultivos genéticamente modificados se limita generalmente a aquellos con las cualidades de los de primera generación, mismos que se cultivaron experimentalmente durante los años 80's para asegurar que las características deseadas se manifestaran aún en condiciones de producción, y que ya se encuentran en el mercado desde 1996. Mientras que los cultivos de segunda y tercera generación se encuentran todavía en etapas de investigación y experimentación. (Fernández, Op. Cit.: 1).

<sup>32</sup> Como se ha dicho, dentro de los cultivos genéticamente modificados de primera generación podemos encontrar los que son resistentes a herbicidas, y los que elaboran su propio insecticida, también llamadas plantas pesticidas o resistentes a insectos. Estas plantas producto de la biotecnología moderna, muchas de ellas conocidas como Bt (por la bacteria *Bacillus thuringiensis*), permiten una mejor protección contra los insectos en áreas donde los insecticidas químicos han fracasado o mostrado poca eficacia (Pérez Miranda, 2001: 204).

comercialización de estos productos para consumo humano y animal. Evento que sucedió 15 años después de que se logró obtener el primer organismo genéticamente modificado por Monsanto, y 10 años después de que surgiera el primer instrumento normativo aplicable a estos organismos en Estados Unidos.

Actualmente, el sistema que regula a los OGMs en Estados Unidos funciona bajo el Acuerdo de Coordinación para la Regulación de la Biotecnología (Coordinated Framework for the Regulation of Biotechnology), en el cual comparten facultades y competencias diversos organismos administrativos del Gobierno de ese país, tales como el Departamento de Agricultura (U. S. Department of Agriculture - USDA), la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency – EPA), y la Administración de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos (Food and Drug Administration – FDA). Este sistema constituye un componente importante para garantizar la inocuidad de los alimentos genéticamente modificados, si tomamos en consideración que estos se exportan de este país a muchos otros lugares en el mundo.

De esta manera, el Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas (USDA's Animal and Plant Health Inspection Service – APHIS) perteneciente al Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), juega un papel fundamental en lo que se refiere a la regulación de la experimentación en campo de los productos biotecnológicos agrícolas. La APHIS decide si permite o no la experimentación en campo de algún OGM, tomando en cuenta los posibles riesgos que éste puede representar en el ambiente o en la agricultura. Después de muchos experimentos en campo, los interesados pueden solicitar a la APHIS la determinación del “estatus de desregulación” de ese organismo para facilitar la comercialización del producto. Si después de realizar muchas revisiones la APHIS determina que la liberación sin confinamiento de este organismo no representa un riesgo significativo para la agricultura o el ambiente, el organismo es “desregulado”, lo que significa que podrá moverse y plantarse sin requerir nuevamente la autorización de la APHIS.

Por otra parte, si el organismo que se pretende liberar al ambiente produce sustancias que prevengan, destruyan, repelan o mitiguen la invasión de plagas y pestes, éste es considerado como un “pesticida”, y por lo tanto estará sujeto a las regulaciones de la EPA, que hace su labor a través de la Ley Federal de Insecticidas, Funguicidas y Rodenticidas (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act - FIFRA), la Ley Federal de Alimentos, Fármacos y Cosméticos (Federal Food, Drug and Cosmetic Act - FFDC), la Ley para la protección de la calidad de los alimentos (Food Quality Protection Act - FQPA), la Plant – Incorporated Protectan Rule, y las pautas publicadas en el Título 40, del Código Federal de Regulaciones, partes 150 a 189.

Por su parte, la FDA regula todos los productos agrícolas destinados a la alimentación, incluyendo aquellos que se obtienen a través del uso de la biotecnología para asegurar que los alimentos derivados de las nuevas variedades de plantas sean seguros para ser consumidos (Fernández - Cornejo, 2006: 4). Por lo que los alimentos, así como los ingredientes de alimentos modificados genéticamente, deben satisfacer las mismas medidas de inocuidad prescritas en la FFDC, que rigen para sus contrapartes reproducidas en forma convencional, imponiendo una obligación legal a los productores de asegurar que los alimentos que ofrecen a los consumidores sean inocuos y cumplan con los requisitos legales<sup>33</sup>. Ello significa que estos productos deben ser tan inocuos como los

---

<sup>33</sup> Bill Lambrecht (2003:69) señala que en ese país, el Gobierno no somete a examen alguno a los alimentos transgénicos, y tampoco existía en 2001 un mecanismo de análisis de los productos que obligara a las empresas a emplearlo antes de lanzarlos al mercado, con lo que en el caso de los aditivos alimentarios, la FDA sólo requería unas pruebas sobre potencial alergénico y toxicidad, las cuales en ese año, cinco años después de que empezaran a brotar por todas partes de los Estados Unidos cultivos transgénicos, seguían siendo voluntarias. Hoy en día no se exigen pruebas adicionales para detectar agentes potencialmente alergénicos, pruebas que las coaliciones de consumidores, científicos y ecologistas han exigido; y con ello, el Gobierno estadounidense sólo confía en la información que a su agencia proporcionan las industrias desarrolladoras de esta tecnología. Esta regla es coherente con una decisión que el gobierno tomó hace años en sus regulaciones, en la que optó por no diferenciar entre los alimentos derivados de la modificación genética y la comida procedente de medios naturales. Así, en los Estados Unidos los productos que contienen ingredientes GM y que se encuentran disponibles en los supermercados, no requieren un etiquetado especial desde que la FDA determinó que estos productos alimenticios tienen una “equivalencia sustancial” con sus similares no genéticamente modificados (FERNÁNDEZ – CORNEJO, 2006: 1). Por lo que adhiriéndose a esta doctrina de la “equivalencia sustancial”, el gobierno no exige que en las etiquetas de los productos se informe al consumidor de que ese alimento está modificado o contiene ingredientes transgénicos.

A este respecto, Lester M. Crawford (2003 :12), Comisionado adjunto de la FDA, reconoció que esta Institución no requiere que el etiquetado indique si el alimento o algún ingrediente de éste es un producto modificado genéticamente, así como no requiere que el etiquetado indique qué técnicas genéticas convencionales se utilizaron en el desarrollo de una planta alimentaria, por que no creen que exista una base científica o legal como para requerir tal etiquetado. Argumentan que su legislación se basa en la ciencia y no en la superstición ni en las emociones carentes de información. No obstante, si las modificaciones genéticas cambian esencialmente la composición de un producto alimenticio, esos cambios deben indicarse en su etiqueta. Agrega que 10 años de experiencia en ese país, sustentan las razones que concluyen que los alimentos GM son tan inocuos como los producidos con técnicas genéticas tradicionales.

alimentos tradicionales del mercado. Con lo que la FDA tiene autoridad para retirar del mercado un alimento o sancionar a quienes lo comercialicen, si éste presenta un riesgo para la salud pública (M. Crawford, 2003:13).

Bajo este sistema regulatorio, desde 1987 a la fecha, los productores de semillas han ingresado a la APHIS, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), cerca de 11, 600 solicitudes para realizar la liberación en campo de variedades de OGMs. Más de 10, 700 (92 %) han sido aprobadas, de las cuales cerca de 5, 000 fueron para maíz, seguido de la soya, la papa y el algodón. Más de 6,600 de estas aprobaciones incluyeron variedades genéticamente modificadas con tolerancia a herbicidas o resistencia a insectos, y un número significativo de las mismas fueron aprobadas para variedades que mejoran la calidad del producto, resistencia a virus, y de mejoramiento de las propiedades agronómicas del cultivo, tales como resistencia a sequías y resistencia a hongos (Ver tabla 1 relacionada con las aprobaciones otorgadas al Maíz Genéticamente Modificado en USA). Así, los Estados Unidos han avanzado en la regulación de los OGMs, aunque hay quien afirma que su sistema regulatorio continúa siendo endeble<sup>34</sup>. A este respecto, Bill Lambrecht (2003:75) advierte que fue hasta el año 2000, que derivado de las ya muy generalizadas protestas en contra de estos alimentos y productos que los contienen, la FDA celebró

---

<sup>34</sup> En el año 2002 el mundo tuvo conocimiento de la fragilidad del sistema regulatorio de los OGM's en Estados Unidos, cuando la Genetically Engineered Food Alert anunció que en los supermercados se vendían tortillas para hacer tacos mexicanos que contenían Cry9C, identificando la marca como Taco Bell Home Originals, una línea de producto de la compañía Kraft. El Cry9C pertenece a una familia de proteínas cristalinas, conocidas como endotoxinas, que proceden del *Bacillus Thuringiensis*, o Bt, un organismo que medra en la tierra de forma natural. El Cry9C, que sólo se ha aprobado para usarlo en un tipo de maíz llamado Star Link, presenta una diferencia debido a su efecto desconocido sobre los humanos; por tal razón, la EPA decretó que el maíz Star Link sólo podría ser consumido por los animales, y no por las personas. Sin embargo, inexplicablemente apareció en Taco Bell Home Originals, demostrando así que en el sistema regulador de los Estados Unidos no existían los mecanismos para descubrir los famosos tacos o cualquier producto alimenticio que contuviera materiales genéticos cuya inocuidad no se hubiese demostrado (LAMBRECHT, Bill, 2003). Con lo que el caso de contaminación Starlink le costó a la compañía Aventis alrededor de 500 millones de dólares en pagos a agricultores, productores de alimentos y procesadores, quienes tuvieron que retirar sus productos alimenticios de los supermercados (Lambrecht, 2003, Mayer, 2006).

Otros eventos de igual naturaleza se han presentado alrededor del mundo, con lo que se ha dado en afirmar que el cultivo y comercialización de los OGMs se ha salido de control, aun cuando se asegura que se encuentran estrictamente contenidos. A este respecto, Greenpeace Internacional y GeneWatch UK dieron a conocer en marzo de 2006 un informe en el que mostraron un registro de la presencia de OGMs en cultivos y alimentos que se suponía no los contenían. En este informe se identificaron tres aspectos relevantes que se encuentran presentes en la dispersión sin control de los OGMs por el mundo: la contaminación genética, la existencia de plantaciones ilegales o la liberación irresponsable de OGMs, y los efectos o impactos adversos que los OGMs han causado en la agricultura. Con lo que muestran una visión muy clara de los riesgos que implica esta tecnología, y de la laxitud con que los gobiernos, en alianza con las compañías desarrolladoras de OGMs, están actuando en respuesta a estos problemas.

reuniones públicas y luego anunció que endurecería su normativa hasta cierto punto, exigiendo a los manufactureros que le notificasen la puesta en circulación de alimentos modificados y le ofrecieran una documentación adicional al respecto, solicitando a las empresas que meditasen sobre el etiquetado voluntario de tales productos.

### **1.5.1 El maíz transgénico.**

El maíz ha sido modificado genéticamente para ser resistente a herbicidas como el glifosato (RoundUp), el glufosinato, atrazine y 2,4-D<sup>35</sup>, o bien, ha sido modificado para incorporar genes de la versión *Bacillus Thuringiensis* (Bt)<sup>36</sup>, con lo que produce toxinas que controlan las plagas. Asimismo, el maíz también ha sido modificado genéticamente para generar productos biológicos (substancias biológicas activas utilizada en la industria), y medicamentos.

Aunque estos últimos son cultivos que aún se encuentran en experimentación, pues el uso de las sustancias farmacéuticas e industriales que producen no ha sido aprobado para emplearse en la alimentación.

Asimismo, cabe señalar que en Estados Unidos el cultivo de maíz genéticamente modificado para la producción comercial de grano inició en 1995, y para 2001 ya era ampliamente cultivado. En 2001, 26% del total de acres cultivados con maíz en ese país fueron plantados con maíz genéticamente modificado: 18% de esas hectáreas se plantaron con maíz Bt, y el 7% restante se cultivó con semillas resistentes a herbicidas (Foreman, 2006: 4). Durante 2005, el maíz Bt originalmente desarrollado para controlar el gusano barrenador europeo se plantó en 35% de la superficie destinada a ese cultivo en Estados

---

<sup>35</sup> Existen serios riesgos a la salud relacionados con las variedades de maíz que incluyen atrazine y 2,4-D, mientras que el glifosato y el glufosinato son pesticidas relativamente inocuos. Algunas desventajas de este tipo de cultivos es que promueven la pérdida de cultivos asociados, hierbas medicinales, y de micro y meso fauna asociada con las plantas que crecen en el maizal, la reducción en el labrado, puede generar nuevas enfermedades y problemas de plagas.

<sup>36</sup> Se han generado cultivos Bt principalmente para combatir plagas de insectos como el gusano europeo del maíz (European corn borer), gusanos que perforan el tallo de la planta (Stalks borer), gusano que ataca la raíz de la planta de maíz (rootworm), y los insectos que atacan la espiga (earworm). El problema con este tipo de semillas es que en algunos casos los insectos se están haciendo resistentes a ellas.

Unidos, lo que significó una extensión 24% más alta con respecto al año 2002. (Fernández - Cornejo, 2006: 9). Este desarrollo se puede apreciar en la siguiente tabla.

**Tabla 1 .- Cronología de aprobaciones realizadas al Maíz transgénico en Estados Unidos.**

| <b>Producto registrado</b> | <b>Evento Característico</b>   | <b>Nombre de la Empresa</b>                                | <b>Aprobación</b>   |
|----------------------------|--|--|---|
| Bt176                      | corn borer resistance  | Syngenta Knockout  | EPA – Aug '95   |
| Bt11                       | Corn borer protection + glufosinate herbicide tolerance  | Syngenta YieldGard/ Liberty Link                           | APHIS - Jan '96, EPA - Aug '96  |
| Mon810                     | corn borer protection  | Monsanto YieldGard   | APHIS - Mar '96, FDA - Sep '96, EPA - Dec '96, Re-registered - Oct '01 (7 yrs)  |
| MonGA21<br>SYTGA21         | glyphosate herbicide tolerance   | Monsanto Roundup Ready<br>Syngenta Agrisure Advantage      | APHIS – Nov '97, FDA - Feb '98  |
| Mon810+GA21                | corn borer resistance + glyphosate herbicide tolerance   | Monsanto YieldGard/<br>Roundup Ready 2                     | EPA/APHIS/FDA do not require formal independent registration of events created by stacking previously registered events       |
| Mon863                     | corn rootworm protection   | YieldGard  | APHIS - Oct '02 ; FDA - Dec '01 EPA - 2003  |
| Mon810+<br>Mon863          | corn borer protection + corn rootworm protection   | Monsanto YieldGard Plus                                    | EPA/APHIS/FDA do not require formal independent registration of events created by stacking previously registered events       |
| Mon810 +<br>Mon863         | corn borer protection + corn NK603 rootworm protection + glyphosate herbicide tolerance  | Monsanto YieldGard Plus with Roundup Ready 2               | EPA/APHIS/FDA do not require formal independent registration of events created by stacking previously registered events       |
| Mon863 +<br>NK603          | corn rootworm protection + glyphosate herbicide tolerance  | Monsanto YieldGard Roundup Ready 2                         | EPA/APHIS/FDA do not require formal independent registration of events created by stacking previously registered events       |
| NK603                      | glyphosate herbicide tolerance   | Monsanto Roundup Ready 2                                   | APHIS – Sep '00, FDA – Oct '00 EPA does not "register" herbicide tolerant events. They review compliance with herbicide label |
| T25                        | glufosinate herbicide tolerance  | Aventis LibertyLink  | APHIS - Jun '95, FDA - '95  |
| TC1507 +<br>NK603          | western bean cutworm, corn borer, black cutworm and fall armyworm resistance + glufosinate herbicide tolerance<br>glyphosate herbicide tolerance | Dow Agrosiences Pioneer Hi-Bred Herculex I/Roundup Ready 2 | EPA/APHIS/FDA do not require formal independent registration of events created by stacking previously registered events       |
| TC1507                     | western bean cutworm, corn borer, black cutworm and fall armyworm resistance + glufosinate herbicide tolerance                                   | Dow Agrosiences Pioneer Hi-Bred Herculex I                 | EPA - Jul '01   |

**Fuente:** <http://www.ncga.com/biotechnology/pdfs/ReferenceGuide/grower.pdf>

Por su parte, es de destacar que hasta el momento (enero 2007) en México el cultivo de maíz genéticamente modificado con fines comerciales no se encuentra permitido; pese a ello, desde 1993 a 2005 se han otorgado autorizaciones para su liberación experimental, con una breve interrupción de seis años, ya que en 1998 se estableció una moratoria de facto para otorgar autorizaciones con estos fines.

Las instituciones mexicanas dedicadas a realizar investigación en este campo son el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT) y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV Irapuato); quienes, por ejemplo, han desarrollado algunas variedades de maíz genéticamente modificado resistentes a sequías (Ver anexo 2). Siendo quizá lo más importante en este tipo de investigación, que se busca desarrollar plantas de maíz genéticamente modificadas que respondan al contexto real de las necesidades de nuestro país. Cuestión que no sucede con los maíces GM creados en los laboratorios estadounidenses, los cuales se inventan con una lógica distinta al contexto ecológico, biológico, social y económico de los países a los cuales se introducen.

#### **1.6 DIFERENCIAS ENTRE MAÍZ TRANSGÉNICO Y MAÍZ CRIOLLO.**

La principal diferencia que existe entre el maíz genéticamente modificado y el maíz criollo, es que el primero proviene de la biotecnología moderna, mediante la cual superando los límites naturales de la genética de la reproducción, se incorporan genes que específicamente se han seleccionado para expresar características determinadas en un organismo determinado – en este caso en el maíz –, destacando que ese nuevo gen que se inserta en el genoma del maíz, proviene de otros organismos que no pertenecen a la misma especie.

A diferencia de éstos, el maíz criollo ha evolucionado gracias a la intervención del hombre, pero a través de técnicas rudimentarias y empíricas, en nichos ecológicos determinados, y siempre ligado a la cultura de los pueblos que lo han desarrollado. Por lo que su diversidad biológica posee un gran valor, no sólo social y ambiental, sino también económico y

cultural. El término “maíz criollo” corresponde a las diferentes variedades regionales del grano en México, a las variedades tradicionales (Canadá - SCCA, 2004:18).

En el presente capítulo se ha descrito la importancia del maíz en la vida mexicana, también se expuso la visión estadounidense y el debate que se ha suscitado en torno a los impactos de las semillas genéticamente modificadas y en especial del maíz, para luego señalar y dar cuenta pormenorizada de los transgénicos, las debilidades normativas en los Estados Unidos y los intereses de los actores involucrados. Vemos que por un lado tenemos a quienes dan cuenta de las bondades de esta tecnología, y por el otro, a quienes rechazan terminantemente su desarrollo y aplicación. Ambas posiciones sustentan muchos de sus argumentos en las interrogantes productivas y ambientales que se transcriben en el presente apartado, y que de manera específica encuentran cabida en el debate que en México se ha generado por el hallazgo de la contaminación genética del maíz. Lo que se actualiza al momento que la comunidad científica, académica, así como el sector agrícola, gubernamental y social de este país, se preguntan cuales han de ser las medidas pertinentes que se deben adoptar a fin de evitar dañar la gran riqueza biológico – cultural que tiene este cereal, no sólo para México, sino también para la alimentación mundial. En el siguiente capítulo, seguiremos la línea de este argumento enfocándonos en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, su génesis, los aspectos jurídicos involucrados y su relación con el medio ambiente.

## **CAPÍTULO II. EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE EN MÉXICO. GÉNESIS, ASPECTOS JURÍDICOS, Y EL TINTE AMBIENTAL.**

*Para la "lógica" actual, el uso sustentable de los ecosistemas, la utilización colectiva de la biodiversidad, la protección del conocimiento, la preservación de la seguridad alimentaria, y la existencia de sistemas justos y equitativos de distribución de la riqueza y los recursos, son considerados como limitaciones al comercio, no importa que esta concepción nos conduzca a la autodestrucción.*

*Hans - Peter Martín y Harald Schumann, "La trampa de la globalización", 2002.*

El presente capítulo tiene por objeto describir la política económica y el paradigma ambiental bajo el cual México suscribió el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN); haciendo especial mención de las políticas agrarias y reformas jurídicas e institucionales que este país llevó a cabo para generar las condiciones que hicieran posible su adopción. Esto con el propósito de ofrecer un marco explicativo a los procesos que están impulsando el ingreso de maíz transgénico a nuestro país, y sus impactos en las políticas de protección del medio ambiente dentro del contexto de este Acuerdo trilateral.

### **2.1 LA POLÍTICA DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE Y EL COMERCIO INTERNACIONAL (1960 - 1992).**

En las últimas décadas, más que en cualquier otro tiempo, la preocupación por establecer políticas de protección al medio ambiente ha ido en aumento. Con la nueva conformación política y económica mundial, la interdependencia de los mercados, las economías y la rapidez con que fluye la información, se ha evidenciado la existencia de una sociedad global que comparte problemas de diversa índole (migración, seguridad v/s terrorismo, desempleo), siendo quizá el ambiental el que mejor refleja la preocupación de la comunidad internacional, no sólo de Gobiernos y de Organismos Internacionales, sino también de la sociedad civil (principalmente de la sociedad civil concentrada en Organizaciones no Gubernamentales).

Esto es así debido a que los problemas ambientales han demostrado no reconocer fronteras ni límites geográficos, lo mismo amenaza el cambio climático o el agujero que se ha formado en la capa de ozono a los habitantes de México, que a los habitantes de África

o Rusia. Asimismo, en el mundo moderno en el que vivimos, los descubrimientos científicos y tecnológicos de los que se sirve la sociedad han puesto al descubierto la fragilidad del medio ambiente y la existencia del hombre en el planeta.

Con todo, estos efectos no son más que la consecuencia de los daños ambientales que los seres humanos en conjunto hemos producido día a día a través de la contaminación atmosférica, el envenenamiento de los recursos naturales con basura, plaguicidas y desechos, la tala inmoderada, la extinción de especies, la erosión de suelos, la sobreexplotación de los recursos naturales, el saqueo de recursos genéticos, la extinción de la diversidad genética de plantas base de alimentación, y la destrucción de culturas milenarias, por mencionar algunas fuentes de degradación ambiental. Lo cual revela una fuerte responsabilidad humana en la materia.

Colocando en el origen de dicha degradación al paradigma racionalista de la modernidad occidental (Weber, 1997), en donde la lógica de la maximización de la ganancia se ha introducido en otros valores culturales que en el pasado desarrollaron una relación armónica entre el hombre y la naturaleza. Colocando a la revolución industrial en la Inglaterra del siglo XVIII como el inicio de este proceso depredatorio, ya que a partir de este suceso viró dramáticamente el uso del suelo dedicado principalmente a la agricultura, pasando a la pastoría intensiva de ovejas para la producción de lana (Karl Polanyi, 2003:81-85), fenómeno que no sólo cambió considerablemente el paisaje y dañó los ecosistemas agrícolas, sino que también generó un cambio social sin precedentes. El campesino migró a las grandes ciudades para convertirse en obrero asalariado miembro de la incipiente clase proletaria.

Esta gran transformación significó una intensa explotación y contaminación de los recursos naturales. Surgiendo con ello el paradigma que colocó a la naturaleza al incondicional servicio del hombre, y a través de éste, del desarrollo económico, mismo que se extiende hasta nuestros días, pese a que de manera paulatina las sociedades del mundo han tomado conciencia sobre la fragilidad de los ecosistemas y su interrelación con la existencia humana.

A partir de la guerra fría se generó una conciencia mundial acerca del medio ambiente. La amenaza de una guerra nuclear hizo palpable la posibilidad de que el planeta desapareciera en unos cuantos segundos, y esto originó una valorización de los recursos naturales; pero, la contaminación, la erosión y la deforestación constituían también una amenaza que implicaba un peligro mayor para el planeta debido a que la causa era indefinida y todos seríamos los responsables (Carmona Lara, 2002:20).

De esta nueva concepción del ambiente y la preocupación por protegerlo, surgida principalmente de las conciencias universitarias, emergió una nueva forma de ser y hacer para que el planeta no se destruyera, lo cual aunado a los cambios estructurales en las sociedades modernas, en las que se hizo latente una más abierta posibilidad de agruparse haciendo ejercicio de la libertad de expresión; generó la posibilidad de que surgieran grupos de la sociedad civil, la academia y la comunidad científica (ahora comúnmente llamados “ambientalistas”) que atribuían al comercio la culpa de la explotación irracional de los recursos naturales.

### ***2.1.1 Instituciones y convenios internacionales en materia ambiental y comercial.***

Bajo la racionalidad de protección al ambiente impulsada en los años sesenta, se originaron espacios de discusión que de manera significativa culminaron con la Resolución 2398 del 3 de diciembre de 1968, por la cual la XXIII sesión de la Asamblea General de la ONU, decidió convocar a una Conferencia sobre el Medio Humano en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972 (Seara Vázquez, 1995:228).

En el marco de esta Conferencia los problemas sobre comercio y medio ambiente afloraron de manera más abierta (Pearson, 1995:27); se originó la idea de que “desarrollo” y “medio” eran dos caras de la misma moneda, y se inició el proceso que vinculó “el medio” al “desarrollo sin destrucción”. Asimismo, se elaboró un conjunto de 26 principios, un plan de acción para el medio humano con 109 recomendaciones, y unas disposiciones

institucionales y financieras que constituyeron la base para el establecimiento del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Esta Conferencia marcó un precedente ideológico importante en las relaciones comercio – medio ambiente. Sus principios consagrados en el documento denominado “*Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*”, surgieron de la necesidad de crear un criterio y unos principios comunes que ofrecieran a los pueblos del mundo inspiración y guía para preservar y mejorar el medio humano<sup>1</sup>; ya que la protección y mejoramiento del medio humano era una cuestión fundamental que afectaba al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos y un deber de todos los gobiernos.

Pese a estos notables avances en la materia, el problema ambiental y comercial hasta ese momento no fue visualizado de manera integral y/o global (ampliando las preocupaciones ambientales de la contaminación industrial a la conservación de los recursos naturales) como se dio posteriormente a fines de los años ochenta y principio de los noventa. Así, en la década de los años setenta apenas se reconoció la contaminación transnacional. La perspectiva analítica predominante vino desde la comunidad del comercio internacional observando medidas ambientales, en lugar que desde la comunidad ambiental observando el sistema de libre comercio y sus impactos en la ecología. Por su parte, el énfasis de la legislación ambiental nacional y también del análisis del comercio internacional y el medio ambiente, fue sobre el control de la contaminación industrial, y no sobre los efectos ambientales en los recursos naturales; por eso se intentaba, entre otras cosas, imponer impuestos a la contaminación lo que contribuiría a que la empresa emisora sufriera consecuencias ante la competencia internacional, lo que se conoce hoy como el efecto de la competitividad (Pearson, 1995:26-32).

Pearson (*Op. cit.*:32-33) advierte que ya antes de estas fechas, el caso Trail Smelter entre Estados Unidos y Canadá, en los años treinta, ayudó a desarrollar el Derecho Internacional en esta área. Pero la conexión con el comercio internacional era mínima. Había una serie

---

<sup>1</sup> [www.pnuma.org/docamb/mh1972.php](http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.php)

de acuerdos ambientales y de conservación de los recursos (diecisiete entre 1933 y 1990) que contenían medidas de comercio internacional, pero la mayoría eran confinados a la protección de la fauna y flora y a regulaciones fitosanitarias, y no fue sino hasta 1987 cuando se firmó el Protocolo de Montreal sobre Substancias Agotadoras de la Capa de Ozono, que el uso de una de las políticas más controvertidas, el uso de medidas comerciales para asegurar objetivos ambientales internacionales, comenzó a tomar mayor significado<sup>2</sup>; quedando durante esta etapa muchos de los problemas que relacionan el comercio internacional y medio ambiente bajo el tratamiento de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), a través de sus principios guía concernientes a los aspectos económicos internacionales de las políticas ambientales de la OCDE de 1972, y en menor medida por el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT).

Por su parte, en los años ochenta la nueva moda en materia de administración ambiental era el uso de instrumentos económicos, y una plena contabilidad de costos ambientales, aunque no muy en práctica hasta ese momento. Muchos gobiernos insistían en que se exigieran responsabilidades por el agotamiento de los recursos naturales, y en que quienes generaran contaminación y desechos pagaran por ello (principio del que contamina, paga - OCDE) (Seara Vázquez, *Op. cit:* 236).

Como una respuesta a esta tendencia, en 1982 se llevó a cabo una reunión en Nairobi, donde los países subdesarrollados se opusieron a la aplicación de políticas de control ambiental que demoraran o cancelaran sus expectativas de desarrollo. No obstante a ello, en 1987 a través de la Resolución 38/161, se creó la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, presidida por la primer ministro de Noruega Gro Brundtland<sup>3</sup>. En

---

<sup>2</sup> Pearson advierte que la compatibilidad de las normas del Protocolo de Montreal con el GATT recibió poca atención, lo cual es algo sorprendente. Pues el Protocolo no sólo restringía el comercio de clorofluorocarbonados (CFC) que dañan la capa de ozono, sino que también contempló restricciones en el comercio de productos en cuya producción se utilizan.

<sup>3</sup> En el informe emanado de esta Comisión denominado informe Brundtland, se llegó a la conclusión de que era necesario satisfacer "las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias", por lo que la protección del medio ambiente y el crecimiento económico habrían de abordarse como una sola cuestión. Así, se estableció la primera definición internacionalmente reconocida de desarrollo sustentable, que en años posteriores se asumiría en el Principio 3 de la Declaración de Río (1992). <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>

esta Comisión se tuvo como punto importante llamar la atención del mundo por la trascendencia de la cooperación y el multilateralismo para enfrentar los desafíos de finales de siglo, orientando sus propuestas hacia la sustentabilidad del desarrollo. Fue entonces que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y otras instituciones, derivado de la incorporación de la dimensión ambiental en el estilo de desarrollo económico; realizaron esfuerzos para llevar a cabo una debida articulación entre desarrollo y ambiente, con lo que se logró introducir el tema ambiental en los países de Latino América.

Estos antecedentes comenzaron a gestar la idea de que era necesario llevar a cabo una nueva Conferencia de las Naciones Unidas, en la que se evaluaran los avances conseguidos desde la celebración de la Convención de Estocolmo, con lo que en 1991 se iniciaron los trabajos para la realización de una nueva Conferencia Internacional avalada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la *“Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”* (la Cumbre de la Tierra), llevada a cabo en Río de Janeiro, Brasil, en 1992.

En esta Conferencia se trató de conseguir una cooperación realmente eficaz entre los diversos órganos y organizaciones del sistema de la ONU que trataban del medio ambiente, así como de conciliar los enfoques en conflicto que se presentaran entre los países asistentes respecto de las cuestiones ambientales.

Se reafirmó la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano aprobada en Estocolmo, y basándose en ella se crearon nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores clave de las sociedades y los ciudadanos, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respetaran los intereses de todos y se protegiera la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial. Asimismo, se emitió la *“Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”* (A/CONF.151/26), en la que se proclamaron 27 principios que fueron la base y el sustento de esta Conferencia, quedando comprendidos en éstos aquellos que en el presente tienen obvia importancia por

su referencia expresa respecto del vínculo que existe entre “Desarrollo” y “Medio Ambiente”:

**Principio 4.**

*A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integral del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.*

**Principio 12.**

*Los Estados deberían cooperar para promover un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y al desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.*

Asimismo, durante la Conferencia de Río se adoptó también la Agenda 21, “carta para el desarrollo sin daños a la ecología”; y un programa de acción en ámbitos como la pobreza, la población y la contaminación en el siglo XXI, denominado “Programa 21”, en el que se plasmaron estimaciones de costos, y se procuró asignar responsabilidades. A través del Programa 21, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) hizo un llamado a los gobiernos nacionales y organizaciones internacionales con competencia en el área para elaborar una agenda de comercio y medio ambiente y asegurarse de que las políticas en ambas áreas se prestaran apoyo mutuo en pos del desarrollo sostenible, por lo que actualmente organismos como la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

(UNCTAD), la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONUMA), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y otros de carácter internacional, están poniendo en marcha programas de trabajo sobre comercio y medio ambiente (Vossenar, 1995:17).

De esta manera, y tomando como base los principios de la Declaración de Río (1992), se tejió el nuevo entramado económico – ambiental que actualmente rige las relaciones de comercio en el mundo. Siendo el TLCAN el primer Acuerdo comercial que incorporó al libre comercio el tinte ambiental<sup>4</sup>. En este sentido, Pearson (1995:31) advierte que no fue sino hasta antes de las negociaciones de este Acuerdo comercial que los problemas sobre comercio internacional y medio ambiente fueron totalmente unidos. Esto debido a que los grupos ambientalistas reconocieron tardíamente las implicaciones ambientales de la liberalización del comercio internacional, por lo que no discutieron este problema en las negociaciones de la Ronda Uruguay llevadas hasta diciembre de 1991.

Así, una vez planteado el escenario en el cual han venido desarrollándose las políticas que vinculan al comercio con el medio ambiente, objetivamente separadas y sólo unidas hasta hace algunos años, cabe preguntarnos por qué existe ese fuerte lazo que une dos materias que a simple vista pudieran parecer sumamente antagónicas.

En principio cabe señalar que el vínculo entre estas dos materias se encuentra en las políticas y medidas que los gobiernos adoptan para proteger su medio ambiente o su comercio internacional; y que definitivamente generan consecuencias en uno y otro ámbito.

Así, este vínculo se da con más fuerza en un mundo globalizado como en el que vivimos, porque el comercio es algo que une concretamente a los países entre sí, e impacta en la explotación de los recursos naturales y el medio ambiente de las naciones (Sorsa, 1995:104). Con lo que algunos países han implementado sanciones comerciales para influir

---

<sup>4</sup> Cuestión por la cual fue calificada por sus partidarios como el primer Acuerdo “verde” sobre comercio internacional, ya que vinculó el comercio internacional con el medio ambiente.

en las políticas ambientales de otros Estados, debido a que consideran que es la única forma de presión para que éstos adopten valores ambientales.

Asimismo, podría decirse que el vínculo entre comercio y medio ambiente surge también del papel que cumple esta relación como componente de la demanda o de la oferta total. Se considera que el aumento del comercio implica un aumento en las demandas globales de un recurso (con lo que puede darse una sobreexplotación que conlleve a su agotamiento). Pero con demasiada frecuencia se ignora que reducir una parte de la demanda o de la oferta (importaciones o exportaciones) y no tocar la parte doméstica de las mismas (no explotar o prohibir la explotación de un recurso determinado), podría servir a propósitos contradictorios (pues podría promoverse indirectamente una explotación ilegal de ese recurso).

Por otra parte, en la turbulenta relación comercio – medio ambiente, el uso de restricciones comerciales para hacer cumplir normas ecológicas está ganando terreno como medida de último recurso bajo estrictas directrices y en el contexto de acuerdos internacionales sobre medio ambiente. Sin embargo, los acuerdos de cooperación serán preferibles para generar resultados más duraderos a favor del medio ambiente.

El problema que se deriva de estas medidas es que se entiende a la protección ambiental como una traba innecesaria, o excesiva al libre comercio, y por lo tanto existe normatividad en materia económica internacional que debilita esta forma de proteccionismo ambientalista, tomando como base la certeza científica por encima de las medidas precautorias. Por lo que esta realidad sugiere una lógica en la que no se pueden fomentar procesos comerciales competitivos a costa de la destrucción de los recursos naturales, ni tampoco permitir que bajo una careta o disfraz ambiental se ampare un proteccionismo comercial (Carabias, 1996:178).

En relación con los bienes comunes mundiales, el argumento de las sanciones comerciales es, en cierta forma, diferente, debido a los costos y beneficios globales y, por lo tanto, por la posibilidad de que se aprovechen algunas partes sin aportar nada a cambio. El área de los

bienes comunes recibe actualmente gran atención; expertos y académicos intentan definir criterios en torno a cuándo y cómo deberán utilizarse estas medidas.

Por su parte, en un intento por encontrar el punto de encuentro entre el comercio y el medio ambiente, Pearson (1995:26) considera que virtualmente todo problema comercio internacional – medio ambiente cae dentro de una de las siguientes categorías:

1. Los efectos en el comercio internacional de las regulaciones del medio ambiente relativas a la producción (el problema de la competencia);
2. Los efectos en el comercio internacional de los estándares de los productos relacionados en el medio ambiente;
3. El uso en el comercio internacional de medidas para asegurar los objetivos internacionales de protección del medio ambiente, y
4. Los efectos ambientales del libre comercio y la liberalización del comercio.

En ese contexto, desde los años setentas se trataron de implantar políticas ambientales que tuvieran alguna repercusión en la materia comercial. Con lo que en un principio se propuso armonizar internacionalmente los estándares de los productos relacionados con el medio ambiente, a fin de minimizar su uso como barreras al comercio internacional y reducir los altos costos de diseño, producción, invención e información en la venta a mercados fragmentados (Pearsons, 1995:29).

El argumento en contra de esta medida es que un estándar internacional uniforme sería demasiado alto para algunos y demasiado bajo para otros. Este problema fue de alta discusión en la Ronda Uruguay del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), con el argumento de que Estados Unidos y otros países con normas ambientales más fuertes pudieran seguir imponiendo estándares para productos como consideraran más apropiado (Podrían establecer medidas ambientales unilaterales con todo y la aplicación extraterritorial de sus leyes en la materia, lo cual no está permitido por el GATT).

Por lo que a efecto de poner fin a la controversia, se reconoció en el GATT que los países tendrían derecho a establecer estos estándares uniformes en los términos que señala el artículo XX, en el que se permiten algunas excepciones a obligaciones generales impuestas en este Acuerdo. Así, en este artículo se establece que: *“A reserva de que no se apliquen las medidas enumeradas a continuación en forma que constituya un medio de discriminación arbitrario o injustificable entre los países en que prevalezcan las mismas condiciones, o una restricción incubierta al comercio internacional, ninguna disposición de este Acuerdo será interpretado en el sentido de impedir que toda parte contratante adopte o aplique las medidas:*

*... b) necesarias para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales, o para preservar los vegetales;*

*g) relativas a la conservación de los recursos naturales agotables, a condición de que tales medidas se apliquen conjuntamente con restricciones a la producción o al consumo nacionales.”*

La interpretación de este artículo en el caso ambiental es todavía un problema conflictivo. Una cuestión especialmente irritante es si las regulaciones de productos pueden o deberían llegar al proceso a través del cual el producto es generado (v.g., disputa atún – delfín entre USA y México).

Otras políticas han consistido en establecer impuestos a la contaminación a fin de evitar la contaminación industrial. La OCDE desarrolló el principio “Quien contamina, paga”, que es un principio de ubicación de los costos. Esto implica que quien asume los costos de reducir la contaminación es el sector privado en vez de ser soportados por los gobiernos.

Pero, hoy en día, no es novedad que muchas políticas comerciales con fines ambientales hayan sido tomadas por la mayoría de los países inmersos en la globalización económica y comercial, como verdaderos pretextos para ejercer un proteccionismo en su mercado interno, y el debate se ha tornado cada vez más álgido, derivando en una situación que no

ha sido benéfica para los grupos ambientalistas, cuyas propuestas son tachadas muchas veces como verdaderas trabas al comercio internacional, pues de entrada, en el contexto económico en el que nos desenvolvemos, los ambientalistas se oponen significativamente al libre comercio.

De esta manera, podemos encontrar actualmente dos sectores antagónicos que interactúan en las relaciones comercio – medio ambiente: 1. Los ambientalistas, que se resisten a la liberación comercial por considerar que la misma tiene implicaciones adversas para el medio ambiente, mostrándose impacientes ante la lentitud con la que se está produciendo la negociación de regulaciones tendientes a limitar los efectos transfronterizos de la contaminación y revertir la degradación del medio ambiente<sup>5</sup>; y 2. Los expertos en política comercial, que están preocupados por mantener la integridad del sistema internacional de comercio y han reaccionado de manera defensiva a los ataques de los ambientalistas, a quienes perciben como “lobos proteccionistas” disfrazados de “ovejas verdes”. Y es que los ambientalistas han manifestado en diversos foros internacionales la inquietud de que la liberalización del comercio y una mejor protección del medio ambiente requieren normas ecológicas más estrictas (Vossenaar, 1995:18; Horowitz, 1995:12).

Pese a estas visiones antagónicas, Steve Charnovitz (1995:258) es de la idea de que la liberalización del comercio y la protección del medio ambiente son, en términos generales, totalmente compatibles, pues la liberalización del comercio evita el desperdicio de los recursos por razones de ineficiencia, y al incrementar la competencia entre los potenciales usuarios del mismo recurso, puede ayudar a fijar los precios correctos.

Por su parte, Julia Carabias (*et. al* 1996:178) considera que el aumento del comercio internacional, de la inversión extranjera y de la competencia internacional podría tener impactos positivos al ambiente debido a una mejora en la asignación de recursos que promoviera el desarrollo económico y un incremento en el bienestar social. Sin embargo,

---

<sup>5</sup> Este grupo se opone al libre comercio, entre otros aspectos, por la amenaza que puede representar el que países en vías de desarrollo, con legislaciones ambientales débiles, puedan convertirse en verdaderos paraísos de contaminación (*pollution heavens*), o bien, realicen modificaciones en su legislación ambiental volviéndola menos restrictiva a fin de acaparar la inversión extranjera, lo que si bien generaría ganancias, ocasionaría también daños ambientales adversos.

podría también degradar el medio ambiente. Por lo que es de la idea que para alcanzar las metas de eficiencia y crecimiento que se persiguen con la apertura comercial, en armonía con las metas ambientales, dependerá del grado de integración de ambas políticas.

Por lo que hoy en día, la opinión más generalizada sostiene que la protección del medio ambiente nacional debería quedar en manos de cada país, al tiempo que los problemas transfronterizos, regionales y globales deberían ser resueltos sobre la base del consenso internacional, para lo que los acuerdos internacionales en materia de medio ambiente son un instrumento adecuado para enfrentar los asuntos transfronterizos<sup>6</sup> (Vossenaar, 1995:32).

Así, con el objeto de evitar políticas abusivas, se ha optado por que cada país resuelva de manera interna sus propios problemas ambientales, tomando en cuenta su legislación nacional, y que sólo se sujete al Derecho Ambiental Internacional, formado por Acuerdos Multilaterales suscritos en diversas materias de carácter ambiental, para contrarrestar los problemas ambientales de carácter transfronterizo (que en ocasiones también revisten un carácter global), tomando a la cooperación internacional como base principal de este actuar<sup>7</sup>.

En este sentido, Casadevante (1991:73-75 ) hace referencia a que la cooperación en este ámbito no es sólo el intercambio de información y la realización de consultas ante proyectos susceptibles de repercutir negativamente en el medio ambiente, sino por el contrario, ésta puede ser mucho más intensa llegando incluso a la gestión en común del recurso de cuestión, por lo que con estos acuerdos se da contenido a la cooperación y se evita la imprecisión que pudieran generar las conductas desviadas de los Estados, siendo necesario que éstos articulen y establezcan convencionalmente la manera en que la cooperación se va a desarrollar.

---

<sup>6</sup> En este sentido, cabe destacar que los problemas ambientales nacionales son aquellos que no afectan directamente las condiciones ambientales de otros países. Por su parte, los problemas internacionales (o transfronterizos) generan problemas comunes (Secretaría Permanente del SELA, 1995 : 43).

<sup>7</sup> Esto es así debido a que el Acuerdo Internacional surge como una respuesta a la necesidad de concretar los principios del Derecho Internacional, por lo que ofrece a los Estados una pauta de comportamiento a seguir para adaptar la cooperación a las diferencias que existen entre ellos, y que impiden la adopción de reglas uniformes para todos.

Este autor estima que dada la imposibilidad de establecer reglas uniformes en cuanto al contenido de la cooperación, los proyectos de codificación realizados hasta la fecha proporcionan una serie de criterios indicativos destinados a ser recogidos convencionalmente por los Estados. Con lo que la celebración de tratados internacionales constituye un paso importante e imprescindible en orden de alcanzar una efectiva cooperación internacional.

En este sentido, Raúl Brañes (2000:292) menciona que los primeros instrumentos internacionales mundiales comenzaron a aparecer por lo menos hacia el año 1921, mientras que los de carácter regional y bilateral se remontan a más de 100 años atrás. Así, el Derecho Internacional para la protección del ambiente se ha desarrollado considerablemente en los últimos 25 años, lo que ha determinado que en la actualidad estén en vigor más de un centenar de tratados y otros acuerdos internacionales mundiales y regionales. México es Parte en un gran número de estos acuerdos internacionales, ya sean de carácter económico o de carácter ambiental, por lo que debe sujetar sus políticas de desarrollo sustentable a estos instrumentos, si quiere conseguir un desarrollo económico que al mismo tiempo garantice la protección del medio ambiente y el progreso social.

Asimismo, las políticas comerciales con fines ambientales están cambiando debido a que también se ha gestado una conciencia ciudadana tendiente a lograr la conservación del ambiente, por lo que cada día es más significativa la demanda de productos ecológicos (amigables con el ambiente por la forma en que han sido producidos), logrando con ello impactar las legislaciones de aquellos países con una normatividad ambiental débil, ya que como sólo al interior de cada país se puede regular el proceso de producción de los productos, éstos tendrán que hacer las reformas necesarias a fin de lograr una producción más sustentable, lo que los ayudará a ser más competitivos en el ámbito comercial internacional.

Las medidas comerciales diseñadas para persuadir a otros países a fin de que modifiquen sus políticas ambientales son, por definición, unilaterales. En esencia, son una medida de presión que no se ajusta a las normas de la cooperación internacional. Las medidas de esta

naturaleza tendrán efectos impredecibles y podrían resultar negativas en el caso de que afecten las relaciones entre los países. Es probable que estas medidas se relacionen con los métodos y procesos de producción (MPP). Esto hace que estas medidas tengan efectos extraterritoriales. Las mismas hacen énfasis en la manera en cómo son producidos los bienes, y no en la naturaleza o características de los mismos (Secretaría Permanente del SELA, 1995: 43).

La adopción de medidas comerciales con fines ambientales, no podrán utilizarse como un obstáculo al comercio, por lo cual no podrá argumentarse el rechazo a la importación de mercancías poniendo como pretexto un argumento ambiental que no cuente con una suficiente base científica, pues las normas de producto que no se basan en evidencias científicas razonables podrían actuar como obstáculos no arancelarios al comercio (Caso de la UE – EUA) (Vossenaar, 1995:21).

Con esto, la política comercial con fines ambientales más actual se reflejó en la firma de Tratados de Libre Comercio, como el TLCAN, que incluye un Acuerdo paralelo en materia ambiental; el primero en su clase. En estos tratados las Partes se obligan a cumplir estándares ambientales razonables para cada una de ellas, en ocasiones más estrictos que los del resto de la comunidad internacional, y sin aplicar extraterritorialmente su legislación ambiental.

Esta visión que integra al medio ambiente con el comercio en un Acuerdo paralelo, fue inspirada por el contexto que se vive actualmente, respecto del tratamiento de las cuestiones ambientales, los debates internacionales propiciados por organismos como el CNUMAD, la UNCTAD y la OCDE, así como el gran interés que también ha surgido al interior de cada uno de estos países por proteger el ambiente (Hernández, 1995: 156).

En el caso concreto del maíz genéticamente modificado, el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte ha señalado que tanto México como Estados Unidos son miembros de la Organización

Mundial del Comercio, por lo que estima que cualquier política recomendada para eludir, mitigar y tolerar riesgos, debe ajustarse a los principios del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF), por ejemplo, los que especifican que las medidas MSF deben respetar el principio de la no discriminación, ser lo menos restrictivas del comercio y ajustarse a las principales normas internacionales. Asimismo, destaca que esta política debe considerar el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC), que establece que las normas técnicas deben ser no discriminatorias (artículo 2.1) y no más restrictivas del comercio que lo estrictamente necesario para el cumplimiento de un objetivo legítimo (artículo 2.2); con lo que exhorta a los gobiernos, léase México, Estados Unidos y Canadá, a procurar equivalencias en aspectos técnicos y el reconocimiento mutuo de procedimientos de evaluación del cumplimiento con el propósito de reducir lo restrictivo de las medidas. (Canadá - SCCA *Op. cit.*, 12).

Con todo, podemos advertir que entre comercio y medio ambiente, aun cuando se encuentran muy unidos por las implicaciones que tiene el ejercicio de uno en el otro, la controversia y el debate sigue muy candente. Cada día la sociedad a través de sus mecanismos de presión da cuenta de los horrores y daños irreversibles que han causado las prácticas comerciales en el mundo entero, bosques devastados, especies de seres vivos que desaparecen día a día sin que tengamos conocimiento de que alguna vez existieron, cientos de delfines atrapados por las mayas de los barcos atuneros, agua contaminada con sustancias tóxicas, y qué decir de la gran cantidad de sustancias químicas que ya forman parte del índice de carga corporal del ser humano, sustancias que se originan como resultado de la producción y que con el tiempo llegan a causar graves enfermedades como el cáncer.

Definitivamente, lejos del discurso que podemos escuchar de los sectores empresariales, apáticos en su mayoría a debatir en este sentido, respecto de que los daños que causan al ambiente son mínimos y que las propuestas de los ambientalistas constituyen serias trabas

(innecesarias) al comercio internacional<sup>8</sup>, la experiencia demuestra lo contrario, y sólo gracias a la participación constante de la sociedad y del flujo de información pública, que ha incidido en la construcción de marcos jurídicos de carácter ambiental; el poderoso sector empresarial se ha visto en la necesidad de modificar sus sistemas de producción, y de encontrar mecanismos de comercio cada vez más amigables con el medio ambiente.

Aunque tampoco debemos dejar de lado que los problemas que se derivan de la relación comercio - medio ambiente, no sólo surgen de las prácticas de los grandes empresarios y transnacionales, también hay redes de comercio ilegal que profundizan los daños ambientales debido a que no se sujetan a los parámetros de política ambiental dispuestos por los gobiernos. Asimismo, los gobiernos, por lo menos en nuestro país, han demostrado ser ineficaces para combatir los delitos de carácter ambiental. Con mucho, la tala ilegal y el tráfico de especies en peligro de extinción son algunos de los problemas más graves en México, y hasta ahora, las agencias del ministerio público, los gobiernos municipales, estatales y Federal, han dejado mucho que desear en su combate. La corrupción y la fuerte presión que ejercen las asociaciones delictivas rebasan la mayoría de las veces la labor de protección al medio ambiente que tiene encomendada la administración pública en todos sus niveles de gobierno.

Es por ello que se estima que el trabajo conjunto entre sociedad, gobiernos y sector empresarial es vital en la tarea de proteger al medio ambiente del impacto que el comercio (legal o no legal) le genera. Lograr la erradicación de la pobreza, tal y como lo sugiere la Declaración de Río (1992), es sin duda un factor fundamental en la protección del medio ambiente, y como se ha visto en párrafos anteriores, muchos encuentran en el comercio

---

<sup>8</sup>Esta visión la podemos advertir perfectamente en palabras de Bernardo Quintana (1996:195), Ingeniero civil que en 1996 fue Presidente del Consejo de Administración de las empresas que integran el grupo Ingenieros Civiles y Asociados, así como participante en el Consejo Mexicano de Hombres de Negocios y en la Coordinadora de Organismos Empresariales de Comercio Exterior; quien manifestó lo siguiente:

*“... Sin embargo, debemos reconocer que ante la problemática ambiental de nuestro país, en ocasiones ha sido fácil para algunos grupos radicalizados responsabilizar a la actividad industrial de gran parte del deterioro y pérdida de recursos naturales. Ante este tipo de presiones, por lo general de matiz político, en más de una ocasión las autoridades se han visto orilladas a diseñar y aplicar medidas extremas de regulación y control a la industria, sin considerar la magnitud real de sus repercusiones en el patrimonio natural y en el conjunto de la economía. Por su parte, la opinión pública, informada de los elevados índices de contaminación, es fácilmente influenciada por los numerosos organismos político – ambientalistas, que sin suficiente respaldo científico y alentados por otros intereses creen que las actividades industriales operan sin acatar las normas establecidas, cuando en realidad éstas son obligatorias y cada día más exigentes...”*

esta solución, por lo que, sin duda, estos dos factores antagónicos son consubstanciales a su vez. Bajo esta lógica, se esperaría que los representantes de ambos grupos, y del gobierno, pudieran tomar los consensos adecuados que impulsaran una mejora ambiental. Hasta la fecha esto no ha sido posible, y la grieta se hace cada vez más grande. Desde fuera de las esferas públicas y privadas, desde el mundo de los ciudadanos, se tiene la sensación de que los intereses económicos están cobrando cada vez mayor fuerza, el poder desmedido que brinda la relación Administración Pública - Sector Empresarial, genera la percepción de que el interés económico (privado) se encuentra por encima del social, y por ende del ambiental.

Por otra parte, cabe destacar que el complejo sistema de Derecho Ambiental Internacional que se ha creado con más conciencia en las últimas tres décadas, es un gran avance en la protección del medio ambiente; sin duda, muchas de sus normas ya forman parte del derecho local en varios países, lo que ha contribuido a normar la conducta del ser humano en relación con el ambiente que le rodea, aun cuando estas normas en ocasiones son atacadas de excesivas trabas al comercio. Raúl Brañes (2000, 692) advierte, en este sentido, que el Derecho Ambiental trata de incorporar sus criterios a la legislación que se ocupa del desarrollo, para desempeñar correctamente su función de instrumento esencial en la ordenación racional del ambiente; pese a ello, esta función no podrá ser cumplida de manera apropiada si el Derecho Ambiental se limita a establecer reglas que, en definitiva, serían contradictorias con aquellas que regulan el desarrollo y propician la generación de efectos opuestos a los que busca el Derecho Ambiental (normas que regulan el libre comercio). Con todo, la lucha continúa, comercio y medio ambiente dependen uno de otro, y en ese círculo vicioso, como un delgado y frágil hilo, nuestra supervivencia también.

## **2.2 EL PARADIGMA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE EN MÉXICO.**

México es un país que en los últimos tiempos ha demostrado una tendencia decidida a la apertura comercial. Su presencia en foros internacionales de carácter económico, y también ambiental, dan cuenta de ello. Este proceso se inició a mediados de los años ochenta, durante el Gobierno de Miguel de la Madrid y Carlos Salinas de Gortari, época en la que se puso en práctica una política de reformas económicas y comerciales que conllevaron a la

adopción del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en 1986, con el objeto de incorporar al país a las corrientes comerciales internacionales al amparo de reglas multilaterales transparentes (Colín Olmos, 1998:11).

Sin duda, el mayor impulsor de estas comúnmente llamadas políticas neoliberales fue el ex - Presidente Carlos Salinas de Gortari (1988 – 1994), cuyo mayor objetivo fue incursionar a nuestro país en el libre comercio mundial. Con esta meta, realizó los pactos y alianzas económicas necesarias para construir un importante mecanismo de colaboración entre el gobierno, empresarios y trabajadores, lo que permitió iniciar un proceso de estabilización y reforma de la economía después de la crisis económica de 1982, con lo que se logró reducir la inflación, estabilizar la economía y abrir el sendero de la reforma hacia el libre mercado (Ortega Riquelme, 2003:31).

Ortega Riquelme señala que uno de los compromisos más importantes del gobierno de Salinas durante esta época fue la austeridad fiscal y la continuación y profundización de las políticas de privatización de las empresas paraestatales, así como la desregulación de la economía. Por lo que esta dramática reforma que vivía la economía mexicana era vista por muchos como un verdadero milagro. Pero gracias a estos pactos, el sistema político resistió con docilidad el proceso de reforma profunda del Estado intervencionista y la inserción del país en los mercados internacionales.

Bajo este paradigma, los intereses económicos y políticos se alinearon para que México incursionara en su más grande participación en el comercio internacional. La visión conjunta de la necesidad de negociación de un acuerdo único de libre comercio que pudiera adaptarse a las necesidades específicas de cada región, condujo a la negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN); los actores serían: México, Estados Unidos de América y Canadá, dos países desarrollados y uno en vías de desarrollo.

Como se apuntaba en el apartado anterior, uno de los aportes más significativos de este Tratado de Libre Comercio es quizá el haber incluido un Acuerdo paralelo de carácter

ambiental, con lo que se refleja de manera contundente la relevancia que las cuestiones ambientales ya habían tomado en el mundo del comercio, bajo la liga indiscutible de que no se puede lograr un desarrollo sustentable si no se toman medidas que logren un bienestar social sin dañar el ambiente. A este respecto, Cristina Hernández (1995:155) señala que esto se debió a que desde el inicio de las negociaciones el Presidente Carlos Salinas de Gortari estableció, el 24 de febrero de 1991, que México no permitiría el establecimiento de industrias o actividades contaminantes que en otros países no aceptaban, con lo que buscaba que este Tratado generara en México más empleos, pero empleos limpios y mejor remunerados.

Así, en el preámbulo de los Acuerdos de Cooperación Ambiental y Laboral de América del Norte, cuyo Decreto Presidencial fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 1993, las Partes reconocieron estar convencidas de la importancia de conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en sus territorios y que la cooperación en estos terrenos era esencial para alcanzar el desarrollo sustentable, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Estableciendo como un objetivo de este Acuerdo, el promover el desarrollo sustentable a partir de la cooperación y el apoyo mutuo en políticas ambientales y económicas (Art. 1, inciso b). Bajo esta misma sintonía, para mayo de 1994 fuimos incluidos en el selecto grupo de países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCED).

Estos antecedentes demuestran que nuestro país ha experimentado durante las dos últimas décadas una apertura cada vez más creciente al comercio internacional, cuestión que como se ha visto en párrafos anteriores, ha generado también la necesidad de implementar medidas de carácter ambiental, pues la tendencia mundial es, en términos generales, lograr que el comercio y el ambiente sean totalmente compatibles.

Con la celebración de la Cumbre de Río (1992), se adoptó el concepto de Desarrollo Sustentable<sup>9</sup> en las políticas ambientales de muchos países, bajo la premisa que el derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras (Principio 3).

La Declaración de Río constituyó un mecanismo internacional que, aun cuando no tiene carácter vinculatorio, sugiere a los países parte de las Naciones Unidas una serie de principios de aplicación general que cada país en lo particular debería implementar en su legislación nacional, por lo que señala expresamente el “deber” que cada Estado tiene de promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Mencionando que las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberán reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se apliquen. Tomando en cuenta que las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular para los países en desarrollo (Principio 11).

Esto es relevante para nuestro país si tomamos en consideración que, previamente a la Declaración de Río, la estructura de la legislación mexicana no contaba con un paradigma que vinculara el desarrollo (económico - social) con el ambiente, como lo es el paradigma del desarrollo sustentable. A decir de Raúl Brañes (Op. cit., 664), la legislación ambiental se ha venido ocupando, de manera progresiva, de incorporar la idea de "desarrollo sostenible" y de condicionar, en algunos casos, la aplicación de la legislación económica a la observancia de criterios que promuevan ese tipo de desarrollo. Con lo que de manera gradual, desde 1996, se han realizado reformas importantes tanto a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley suprema del sistema jurídico mexicano (Art. 133 de la CPEUM), así como a las Leyes Federales, Reglamentos que de éstas derivan, y a las leyes locales.

---

<sup>9</sup> La idea del “Desarrollo Sustentable”, aunque moderna en el sentido formal de la palabra, no es nueva, sobre todo en América Latina. Steve Charnovitz (1995: 255-256) señala que los temas del comercio regional y la conservación de los recursos naturales fueron ampliamente considerados por la Unión Panamericana a principios del siglo XX, con el estudio que el profesor Henry Hess presentó ante el Segundo Congreso Científico Panamericano de 1915 – 1916, titulado “La conservación y su relación con la evolución industrial”. En este estudio, Hess explicaba que: “El objetivo del desarrollo, salvo cuando los recursos son muy escasos y no renovables, consiste en crear una organización industrial permanente eficiente de los recursos naturales, la fuerza laboral y el capital”.

De esta forma, el paradigma del desarrollo sustentable ha ido permeando en muchos ámbitos de la vida política, jurídica y social de nuestro país. En el caso de nuestra Carta Magna, el concepto se incorporó con la reforma realizada al párrafo 1º del artículo 25, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 1999, en la cual se estableció que: *"Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución"*. Al mismo tiempo que se consagró en el artículo 4º de nuestra Constitución Política, como una garantía reconocida por el Estado, el derecho que tiene toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar<sup>10</sup>.

A este respecto, podríamos decir que las reformas constitucionales llegaron un poco tarde. A pesar de ello, y adelantándose a las modificaciones constitucionales descritas, el 13 de diciembre de 1996 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación los decretos por los cuales se reformaron, adicionaron y derogaron diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGGEPA), como resultado del esfuerzo conjunto que durante más de 18 meses realizaron los poderes Legislativo y Ejecutivo Federales, a través de las Comisiones de Ecología y Medio Ambiente de las Cámaras de Diputados y Senadores, y de la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (LGEEPA / SEMARNAP, 11).

En la exposición de motivos de estas reformas, se señalaba de manera expresa que: ...“El Poder Ejecutivo Federal y los miembros del Senado de la República y de la Cámara de Diputados, que suscriben la presente iniciativa han reconocido la necesidad de vincular la política de aprovechamiento de recursos naturales con el principio de Desarrollo

---

<sup>10</sup>Cabe destacar que ésta no fue la primera vez que el término "ambiente" aparecía en nuestra Constitución. Esta idea fue incorporada por primera vez el 03 de febrero de 1983, cuando mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación, se realizaron reformas al artículo 25 constitucional. En esa reforma se previó lo relativo al "ambiente" o "medio ambiente" como tal, en lo que se refiere a su cuidado, con motivo de la regulación del uso de los recursos productivos por los sectores social y privado (Brañes, Op. cit: 66). Por lo que desde entonces, el párrafo sexto del artículo 25 constitucional establece que: *"Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente"*.

Sustentable, asumiendo que la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes no puede ignorar las necesidades de las generaciones futuras.”... “Como pudo apreciarse en la amplia consulta que dio como resultado el proyecto de reformas a la legislación ambiental, uno de los anhelos de los mexicanos es el de vivir en un ambiente sano y adecuado para la vida y el desarrollo de las nuevas generaciones, así como el de promover un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Este propósito ha impulsado el proceso de reformas, cuyo principal objetivo es el de lograr hacer de las disposiciones jurídicas en materia ambiental, instrumentos realmente eficientes y eficaces” (Op. cit. :11-19).

Así, estas reformas tuvieron como propósito fundamental el plasmar en la legislación ambiental mexicana las orientaciones y los principios de la nueva política internacional en esta materia, fundada en el principio del desarrollo sustentable. Con lo que se incorporaron conceptos fundamentales como los de sustentabilidad y biodiversidad, con el objeto de aplicarlos a las distintas acciones reguladas por el propio ordenamiento, así como los compromisos asumidos por nuestro país en los tratados y convenciones internacionales en la materia.

Por lo que, desde entonces, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) dispone expresamente en su artículo primero, que tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para, entre otros aspectos, el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas (Art. 1, fracción V). Esto es muy significativo debido a que de manera concreta la legislación base de la gestión ambiental<sup>11</sup> en México, reconoció el vínculo que existe entre las actividades económicas de la sociedad y la preservación de los ecosistemas, además de que dejó claramente establecido que sentaría las bases normativas para lograr

---

<sup>11</sup> Entendiendo a la Gestión Ambiental como el conjunto de actos normativos y materiales que buscan una ordenación del ambiente, que van desde la formulación de la política ambiental hasta la realización de acciones materiales que tienen ese propósito (Brañes, Op. cit., 117).

que las acciones tendientes a lograr la conservación y la restauración de los recursos naturales, no chocaran con las expectativas económicas de la sociedad.

De lo que se puede inferir, que el desarrollo sustentable es una idea que lejos de suponer una utilización completamente restrictiva de los recursos naturales para evitar su degradación (un no tocar), implica un uso consciente, planeado, evaluado, de los recursos naturales, a fin de lograr que las futuras generaciones puedan seguir utilizando estos recursos (lo que implica usarlos pero asegurando su continuidad).

Asimismo, con estas reformas y adiciones, la LGEEPA incorporó por primera vez en su artículo 3º, fracción XI, la definición de "Desarrollo Sustentable" en los términos siguientes:

**Artículo 3...**

***XI.- Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.***

Con lo que, si tomamos en consideración estas reformas, puede decirse que desde un punto de vista jurídico, la idea de desarrollo sustentable ha sido incorporada de una manera bastante significativa en la legislación nacional, por medio de los condicionamientos que la legislación ambiental le ha impuesto a la legislación económica. Pero estos cambios jurídicos no han demostrado una gran eficacia, pues estas reformas exigían una transformación profunda del modelo económico vigente y, por lo mismo, de un objetivo que razonablemente no se podía alcanzar a corto plazo y por el solo imperio del sistema jurídico para la protección del medio ambiente. El desarrollo sostenible es más difícil de alcanzar si no es compartido por toda la comunidad internacional, en la medida de las responsabilidades y de las posibilidades de cada país; la globalización en esta perspectiva

debe entenderse no solamente en función de criterios económicos sino en la generación de un entramado jurídico que garantice la protección ecológica global del medio ambiente (Brañes, 2000:665).

Así, la incidencia de la ley ambiental en la económica y su efectiva aplicación sólo se hace posible a través de reglamentos y normas técnicas que incidan en esa materia, pero la fuerte tendencia de nuestro país a involucrarse en procesos económicos globales complica la protección del medio ambiente, pues en esta globalización predominan los intereses económicos (*Ibídem*).

Con todo, los procesos internacionales de integración económica han influido en México para implementar los mecanismos que logren un desarrollo sustentable. Estos mecanismos, como se ha visto, se han traducido en reformas legales, ya que es desde ahí, desde la norma coercitiva, que las aspiraciones del Estado pueden lograr los resultados esperados. Bajo esta tendencia, otra de las leyes que han sufrido modificaciones con el objeto de incorporar el desarrollo sustentable a la vida económica, política y social de México, es la Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, y reformada mediante decreto publicado en el mismo medio oficial de información, el 23 de mayo de 2002<sup>12</sup>.

Esta ley, antes de las reformas de 2002, establecía en su artículo 2º, que la planeación debía llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral del país, y debería tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Asimismo, definía en su artículo 3º, a la Planeación Nacional del Desarrollo, como “la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política y cultural, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de

---

<sup>12</sup> [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/sumario\\_ref.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/sumario_ref.pdf).

conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la Ley establecen”.

Con las reformas del 23 de mayo de 2002, los fines y el concepto de la Planeación Nacional del Desarrollo dieron un cambio notable en esta ley, pues se insertó por completo la idea de “Desarrollo Sustentable” en todo el quehacer de la Administración Pública Federal. Por lo que ahora se plantea en ese artículo 2º, que la planeación debe llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país y debe tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Asimismo, el artículo 3º de la Ley de Planeación se modificó para definir a la planeación nacional de desarrollo, como la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen.

De igual forma, adelantándose a la idea del eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país, consagrada en la Ley de Planeación en 2002, el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de mayo de 1995, en su numeral 5, denominado “Crecimiento Económico”, subíndice 5.8 Política ambiental para un crecimiento sustentable, ya advertía lo siguiente:

***“Nuestro reto es, sociedad y Estado, asumir plenamente las responsabilidades y costos de un aprovechamiento duradero de los recursos naturales renovables y del medio ambiente que permita mejor calidad de vida para todos, propicie la superación de la pobreza, y contribuya a una economía que no degrade sus bases naturales de sustentación. En los próximos años requeriremos una expansión productiva que sienta bases para crear empleos y ampliar la oferta de bienes y servicios demandados por una población en crecimiento. Por ello***

***la política ambiental y de aprovechamiento de los recursos irá más allá de una actitud estrictamente regulatoria y se constituirá también en un proceso de promoción e inducción de inversiones en infraestructura ambiental, de creación de mercados y de financiamiento para el desarrollo sustentable. Así lograremos hacer compatible el crecimiento económico con la protección ambiental.”***

Con lo que de una manera clara y contundente, este Plan Nacional de Desarrollo vinculó de un solo golpe, y sin lugar a ninguna duda, la necesidad de hacer compatible el crecimiento económico con la protección al ambiente. Asimismo, reconoció en la inversión, en la creación de mercados y en el financiamiento en infraestructura ambiental, un medio para lograr el desarrollo sustentable, con lo que deja establecido que la política ambiental no sólo se restringirá a mecanismos regulatorios, que limiten la utilización de los recursos naturales, sino también a fomentar prácticas económicas con las que se motive a los sectores empresariales a operar amigablemente con el ambiente (léase instrumentos económicos, financieros y de mercado).<sup>13</sup>

De esta manera, hemos podido visualizar como el principio del “Desarrollo Sustentable” se ha ido introduciendo poco a poco en las normas jurídicas mexicanas que inciden en la vida económica y ambiental de nuestro país. Aunque cabe destacar que todas las reformas legales que se han realizado con este fin, han sido desafortunadamente tardías; un ejemplo de esto es que, pese a que la idea de desarrollo sustentable se incorporó hasta el año 2002 en la Ley de Planeación, ya en 1996 la LGEEPA disponía aspectos importantes en relación con la planeación ambiental y el desarrollo sustentable.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> El factor de promoción en la regulación ambiental estará dado por un sistema de incentivos que, a través de normas e instrumentos económicos, alienten a productores y consumidores a tomar decisiones que apoyen la protección del ambiente y el desarrollo sustentable.

<sup>14</sup> Cabe mencionar que en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, se contempló a la variante “desarrollo sustentable” de manera más estructurada, mencionándose que uno de los objetivos de dicho plan era que el crecimiento con calidad buscará conducir responsablemente la marcha económica del país, elevar la competitividad de la economía, asegurar el desarrollo incluyente, promover el desarrollo regional equilibrado y crear las condiciones para un desarrollo sustentable. Reconociéndose que no se puede aspirar a un desarrollo sustentable si el crecimiento del país no respeta los recursos naturales y no cuenta con un sistema educativo que promueva su conservación y su uso racional.

Así, dentro del punto 4.6 de este plan, denominado “La política económica”, se estableció que:

“Para asegurar un desarrollo sustentable se difundirá información para promover una cultura en la que se respete el medio ambiente; se apoyará a instituciones dedicadas a la conservación del medio ambiente; se reglamentará el uso y la explotación de acuíferos para optimizar su uso y conservar este recurso; se fomentará la adopción de procesos productivos limpios; se aplicarán políticas de respeto al medio ambiente en las empresas paraestatales. Además, se incorporarán nuevas áreas naturales a un régimen de protección y conservación, promoviendo alternativas económicas para sus pobladores y se fomentarán las unidades de manejo ambiental sustentable, que contribuyan a conservar, promover y facilitar la biodiversidad, a disminuir las probabilidades de degradación de ecosistemas y

Esta apreciación podría carecer de significado si atendemos a que algunos autores consideran que el principio de sustentabilidad ya se encontraba inmerso en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos desde que el Constituyente de 1916 - 1917 estableció en el párrafo 3º del artículo 27 Constitucional que:

***“La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles (sic) de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación.”***<sup>15</sup>

Con lo que Raúl Brañes (*Op. cit* :86) advierte que el Constituyente de 1916 - 1917 previó que la actividad fundamental para el crecimiento económico nacional, el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación, habría de tener en cuenta la conservación de los mismos. Lo que constituye, desde su perspectiva, lo que hoy se llama “desarrollo sostenible” o “ecodesarrollo”.

especies en riesgo de extinción y a fomentar la recuperación de especies de alto significado ecológico, simbólico y económico para las identidades regional y nacional”.

Asimismo, desde la perspectiva del crecimiento con calidad, y de manera complementaria al objetivo rector 5.3.5, desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza, la acción gubernamental identificó siete aspectos torales que cubrían en ese momento el espectro de la problemática ambiental en nuestro país; estos fueron: Suelo; deforestación; cambio de uso de suelo forestal a tierras para pastoreo y otras actividades agropecuarias; agua; industria; investigación dirigida a asuntos ambientales, y educación, capacitación y cultura ambiental. <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p1376/PLAN1.pdf>.

Por su parte, en el Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012, el factor “desarrollo sustentable” se encuentra plasmado en el eje 4, denominado “Sustentabilidad Ambiental”, señalando que ésta se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Reconociendo que uno de los principales retos que enfrenta México es incluir al medio ambiente como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social, ya que sólo así se puede alcanzar un desarrollo sustentable.

Asimismo, señala que el cuidado del ambiente es un tema que preocupa y ocupa a todos los países; y que las consecuencias de los modelos de desarrollo, pasados y actuales, que no han tomado en cuenta al medio ambiente, se manifiestan inequívocamente en problemas de orden mundial como el cambio climático. Así, el Gobierno de la República ha optado por sumarse a los esfuerzos internacionales suscribiendo importantes acuerdos, entre los que destacan el Convenio sobre Diversidad Biológica; la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto; el Convenio de Estocolmo, sobre contaminantes orgánicos persistentes; el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono; la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación; la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres; y los Objetivos del Milenio de la Organización de las Naciones Unidas; con el propósito de hacer de México un participante activo en el desarrollo sustentable.

Este plan enfoca sus objetivos y estrategias en materia ambiental específicamente a las siguientes materias: Agua; Bosques y selvas; Biodiversidad; Gestión y justicia en materia ambiental; Ordenamiento ecológico; Cambio climático; Residuos sólidos y peligrosos; Investigación científica ambiental con compromiso social, y Educación y cultura ambiental. <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=sustentabilidad-ambiental>

<sup>15</sup>Diario Oficial de la Federación, 5 de febrero de 1917. [http://www.diputados.gob.mx/LevesBiblio/refcns/dof/CPEUM\\_orig\\_05feb1917.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LevesBiblio/refcns/dof/CPEUM_orig_05feb1917.pdf)

Otro evento legislativo que pudiera justificar la presencia del desarrollo sustentable en la legislación mexicana previo a las reformas de los años noventa, son las reformas realizadas al artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 3 de febrero de 1983, con las que este precepto constitucional incorporó que:

**...”Artículo 25.-...**

**... Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”<sup>16</sup>.**

Este precepto advierte desde entonces que las actividades de las empresas de los sectores social y privado están constitucionalmente sujetas a las modalidades que dicte el interés público, a fin de procurar la conservación de los recursos productivos y del medio ambiente. En opinión de Brañes (*Op. Cit.*:84), esta disposición tiene una importancia desde el punto de vista ambiental, y pudiera considerarse como una reiteración de otras preexistentes, pues la idea de sujetar a los sectores social y privado “A las modalidades que dicte el interés público”, parece una reiteración de la contenida en el párrafo tercero del artículo 27 constitucional. Aunque advierte que son dos ideas diversas vinculadas entre sí: la primera se refiere a la propiedad privada y la segunda al quehacer, en general, de las empresas. Con lo que la relación que debe establecerse entre la norma del artículo 25, y el texto original de la Constitución, tiene más que ver con su artículo 5º, que además de consagrar la libertad económica, señala que ésta puede ser sometida a restricciones.

Así, el cuidado del medio ambiente frente al uso de los recursos productivos por los sectores social y privado, de acuerdo con este autor, aunque razona sobre la base de una concepción moderna del ambiente, limita el alcance del principio del “cuidado del medio ambiente” al uso de los recursos productivos por los sectores social y privado.

---

<sup>16</sup> Diario Oficial de la Federación, 3 de febrero de 1983, [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/refcns/dof/CPEUM\\_ref\\_102\\_03feb83\\_ima.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/refcns/dof/CPEUM_ref_102_03feb83_ima.pdf)

De esta manera, no obstante a los argumentos que pudieran esgrimirse para justificar la presencia del desarrollo sustentable en nuestro país desde 1917, se tiene la opinión de que aunque la idea general que implica de manera implícita que la idea del desarrollo sustentable se hizo presente desde aquellos momentos, la intención y la visión del legislador no pudo ser la misma con la que el legislador de 1999 incorporó la obligación de que la rectoría del desarrollo nacional debía garantizar que éste fuera integral y sustentable.

Puesto que el contexto económico, social y ambiental del México de esas épocas, difería significativamente de un México que salía de una revolución en 1917, a un México que en 1983 padecía de crisis económicas, y que en los años noventa comenzaba a consolidar su apertura al libre comercio internacional, lo que hacía inevitable, más que en otro tiempo, el que adoptara medidas ambientales que le permitiera pactar con otras economías más fuertes, con legislaciones ambientales más adelantadas, y basadas en principios ambientales de carácter internacional como el Desarrollo Sustentable.

Así, aunque la incorporación que se hizo de este principio al quehacer de la Administración Pública Federal en México se hizo de manera desordenada, ha constituido un avance importante en la protección del medio ambiente; puesto que ha originado, como se ha visto, la modificación de ordenamientos jurídicos para hacer compatible el comercio con el medio ambiente y poco a poco ha ido sentando las bases para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales. Pese a ello, la tarea es ardua, aún no se logra armonizar toda la legislación existente en nuestro país con las disposiciones que en el ámbito internacional se han adoptado en materia ambiental, con lo que se pone en entredicho que efectivamente el objetivo del desarrollo sustentable se esté cumpliendo a cabalidad.

En este sentido, cabe señalar que hace apenas un año atrás, en marzo de 2005, se logró después de muchos debates la publicación de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, una ley que derivó de los compromisos adquiridos por nuestro país en el marco del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y cuyo contenido no satisfizo la mayoría de las demandas de la sociedad, tanto que se le dominó la “Ley Monsanto”, porque parece que va

más acorde con los intereses del sector empresarial, y desde el punto de vista de los especialistas, promoverá el desarrollo de los transgénicos en México en beneficio de las grandes trasnacionales y en perjuicio de los consumidores, campesinos e indígenas (Enciso L, La Jornada, 2005).

Con lo que, no podría decirse que esta ley fomente el desarrollo sustentable del país. Sin embargo, su presencia minimiza el riesgo de que exista un vacío jurídico que deje al arbitrio de los particulares las actividades con organismos genéticamente modificados, partiendo de la premisa de que todo lo que no les está prohibido, les está permitido.

De esta manera, se pone de manifiesto que muy difícilmente, pese a que la idea de “desarrollo sustentable” está consagrada en la legislación mexicana, se logrará el desarrollo sustentable en nuestro país; para lograrlo, como muy bien mencionaba Raúl Brañes, se tendría que realizar un replanteamiento del modelo económico, y sin embargo, la tendencia es opuesta a ello, se ha optado por el crecimiento económico a ultranza y sólo queda en la base social (en los gobernados) la posibilidad de lograr, en cierta medida, que el modelo de crecimiento se sujete al desarrollo sustentable.

Así, desde la perspectiva de Bernardo Quintana (1996: 195), más allá de la estéril confrontación entre naturaleza y crecimiento, subsiste la prioridad de impulsar nuestro desarrollo como país, atender las necesidades de la población y consolidar la inserción de México en el mercado internacional, sin menoscabo del entorno natural y su preservación para las generaciones futuras.

### **2.3 LA POLÍTICA AGRARIA: LA CREACIÓN DEL ESCENARIO PARA RECIBIR AL TLCAN.**

México es un país con grandes contrastes ambientales, agrícolas y culturales. De norte a sur se dibujan escenarios diversos que van dando forma a un sistema social que, por antonomasia, tiene un arraigo histórico a la tierra, que se acentúa considerablemente en las tierras sureñas en donde la pobreza y la marginación son sus principales distintivos.

Una característica de la política agrícola que comprendió los años treinta a ochentas, fue la gran intervención del Estado Mexicano en este sector. Además de que la agricultura mexicana sufrió una gran transformación, pues según Sanderson (1990 : 230 ), en la visión de la política pública pasó de ser el motor de crecimiento de la economía mexicana, a auxiliar de la industrialización y mecanismo para lograr la seguridad alimentaria.

El sistema agrícola pasó de ser la variable independiente de la experiencia de crecimiento mexicano, a ser la variable dependiente de la industrialización; la integración cada vez más profunda de la agricultura con las actividades de agronegocios; y la creciente vulnerabilidad del sistema alimentario a los cambios en la demanda del consumidor urbano y la empresa multinacional.

En esta gran transformación, en la cual la base social agrícola comenzó a emigrar a las ciudades para incorporarse a la dinámica industrial; el poder de los agronegocios (empresas procesadoras de alimentos) en sintonía con el comercio en la agricultura, y los incentivos de la política estatal, tuvieron el efecto de apartar el sector agrícola mexicano de la producción de alimentos básicos, para concentrar sus esfuerzos en la producción de artículos y bienes urbanos para el mercado internacional.

Alejandro Nadal (2002:226) advierte que en este período (principalmente 1940 - 1965), el sector agropecuario permitió financiar la adquisición de bienes de capital, proveer de materias primas a la industria nacional, y de alimentos baratos a la creciente urbanización. Por su parte, el mercado funcionó no sólo como intercambio de la producción mexicana, sino como un factor de reforma; por lo que las deficiencias del sector agrícola se atribuyeron a la insuficiencia del mercado en las zonas marginales, y no a la inadecuada distribución y control de la propiedad económica.

Durante esta época el Estado logró ejercer el control de la tierra, el capital y los insumos; también logró mantener el control de la naturaleza de las cosechas a través de incentivos directos a la producción en los distritos de riego, lo que estuvo más acentuado en las cosechas de las tierras ejidales, debido a que mantenía también el control absoluto de los

mecanismos de crédito ejidal a través de Banrural; con ello logró imponer las condiciones y los términos del ciclo de plantación, no sólo en las decisiones de elección de cosechas sino en los programas de preparación de tierras, aplicación de fertilizantes y empleo de maquinaria agrícola.

En 1965 se creó la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo), para organizar dentro de una sola paraestatal todas las actividades reguladoras del gobierno relacionadas con el agro. Se definió como un instrumento que permitiría promover el desarrollo económico y social de México, a través de dos funciones: a) regular el mercado de los productos básicos (o de subsistencia popular), al establecer una relación más eficiente y racional entre productores y consumidores, y así eliminar a los intermediarios deshonestos y deficientes; y b) proteger a los consumidores de bajos ingresos (garantizando su acceso a productos básicos), y a los productores de bajos ingresos (permitiéndoles obtener un buen nivel de vida mediante la realización de sus actividades económicas) (Yúnez, 2000:8,9).

Así, la racionalidad agrícola de este período estuvo caracterizada por precios de apoyo a los cultivos para los productores básicos; subsidios al ingreso agrícola; créditos y seguros; participación gubernamental en el procesamiento de granos, aceites y leche en polvo; y participación en la producción de fertilizantes y semillas mejoradas, con el plus de que garantizaba a los pobres un subsidio para la compra de alimentos (Yúnez, 2004 : 61- 62).

Derivado de esta política, para los años ochenta México ya se había convertido en dependiente de las importaciones de granos básicos provenientes de Estados Unidos. Los estilos de vida de la población cambiaron al convertirse en una población cada vez más urbanizada que se empleó como mano de obra al servicio de la industria, lo cual implicó un cambio en sus sistemas de alimentación, pues al tener mayor poder adquisitivo y menos contacto con la fuente de producción agrícola, comenzaron a demandar productos cárnicos y otros procesados, por lo que el mercado se convirtió en una directriz cada vez más fuerte en las tendencias productivas del país.

Con ello, se acentuó la sustitución de productos agrícolas básicos como el maíz, por productos más rentables para vender a las procesadoras, o por cultivos forrajeros; los campos, selvas y bosques abrieron paso al pastoreo. Con lo que la agricultura se volvió cada vez más dependiente de las leyes del mercado, ya sea para producir para los agronegocios, o para exportar a los mercados norteamericanos.

Socialmente, el éxodo de campesinos mexicanos a las grandes urbes nacionales o extranjeras fue la gran consecuencia de la no integración a la nueva dinámica del mercado industrializado; quedando atado a la posibilidad de elegir entre una agricultura de subsistencia, o abandonar su tierras para emigrar a las ciudades en busca de empleo, y convertirse en el extracto marginado de la sociedad. Así, las ciudades han crecido sin control, y no han podido absorber la población expulsada del campo (Nadal, Op. cit. : 227).

En mucho, la estructura económica y social del país cambió substancialmente. Dejamos de ser un país fundamentalmente agrícola y rural para convertirnos en una sociedad predominantemente urbana. Así, la contribución relativa de la agricultura al producto interno bruto, como la participación de la población rural, disminuyeron en forma sustancial (Plan Nacional de Desarrollo 1989 - 1994).

Por otra parte, si bien es cierto que al hablar del sector agrario y su situación, implica también hablar de la situación económica de nuestro país en general, este binomio agricultura – economía, se presentó de manera contundente durante los años ochenta, época en la que la recesión agrícola se acentuó debido a la crisis económica que sufrió nuestro país.

Pérez Espejo (2002 : 190 - 1991) advierte que en 1982, el gobierno mexicano experimentó una de sus más grandes crisis económicas, así que con el afán de lograr la estabilización del país, implementó una política de ajuste y estabilización que introdujo cambios radicales en la política monetaria, cambiaria y de comercio exterior. Cuestión que es parte importante de lo que algunos autores han denominado: Nuevo Modelo Económico, cuyos principales elementos son:

1. Una redefinición del papel del Estado; lo cual implica que entre las funciones más importantes que debe cumplir está el fortalecimiento del sistema de propiedad privada (las modificaciones al artículo 27 constitucional y la venta de empresas estatales son un ejemplo de ello).
2. Una alta prioridad a la estabilidad macroeconómica. El Estado reduce su participación como productor directo para limitarse a funciones de administración, con excepción del abastecimiento de bienes públicos como la defensa, la administración de justicia y la protección ambiental. Se intenta privatizar servicios como la salud y la educación, y el Estado adquiere la responsabilidad de crear un nuevo marco institucional de regulación que incluya la desregulación del mercado de capitales y del trabajo.
3. Una mayor apertura de la economía al comercio internacional y a los flujos internacionales de capital. El nuevo modelo tuvo como objetivo el control de la inflación y la reducción del déficit de gobierno, tareas en las que fue realmente exitoso, todo a través de los pactos y programas de estabilización.  
Por su parte, la apertura comercial fue considerada como la clave para conseguir reducir la inflación. Esta apertura se hizo posible hasta principios de los noventa, a través de las modificaciones al marco jurídico vigente.
4. Un mayor compromiso de combatir la pobreza absoluta con mayor eficacia. Con este objetivo, una parte de este modelo recoge los lineamientos del Banco Mundial sobre el combate a la pobreza. Por otra parte, se reconoce que el nuevo modelo aumenta la pobreza y la pobreza extrema tanto en el campo como en las ciudades.

Con lo que, siguiendo este paradigma económico y sus elementos, esta autora refiere que en el campo mexicano inciden tres tipos de políticas:

- I. La política sectorial;
- II. La política macroeconómica, y
- III. Las políticas generales y sectoriales de los países que son socios comerciales, así como su dinámica económica.

Durante el gobierno del Presidente De la Madrid (1982-1988) comenzó un plan de reformas a las políticas agrícolas, y con ello se eliminaron los precios de garantía de cinco de los 12 cultivos básicos; y la CONASUPO (Compañía Nacional de Subsistencias Populares, la principal empresa estatal mexicana del sector agropecuario) fue sujeta a una reorganización para reducir sus costos de administración.

Por su parte, durante los dos primeros años de su gobierno, el Presidente Salinas (1988 – 1994) redujo la participación de la CONASUPO en los mercados de oleaginosas, eliminó los subsidios generalizados al consumo del pan de trigo y cambió los subsidios que se otorgaban a las tortillas de maíz. Además, todas las empresas del Estado comenzaron a privatizarse o a ser eliminadas.

En el caso del comercio exterior, el cambio se expresó en la liberación del mercado. En 1986 México ingresa al GATT y dos años después eliminó y redujo de manera unilateral aranceles y permisos previos. Sin embargo, el gobierno mexicano no realizó cambios importantes en la estructura de la protección de los productos agrícolas sino hasta 1990 (Yúnez, 2004 : 61-62).

Rosario Pérez Espejo (2002 : 187 - 206) describe que en el caso de la agricultura, la política macro se expresó en una reducción drástica de inversión y el crédito al campo, en la eliminación de precios de garantía, y en la modificación del marco arancelario y de permisos previos de importación de productos e insumos agrícolas.

Asimismo, se redujo el gasto público destinado al sector agropecuario, la inversión pública; se contrajo el crédito otorgado por la banca de desarrollo y el de la banca comercial; se redujeron los subsidios, principalmente en fertilizantes y agua.

De esta manera, esta década marcó el desmantelamiento de lo que habían sido los principales instrumentos de la política agrícola: precios de garantía, inversión pública, subsidios, crédito, extensionismo, sanidad, etc.

En la década de los noventa, las reformas nacionales y el libre comercio comenzaron a incluir los cultivos más importantes de la agricultura mexicana. Entre 1990 y 1991, los controles a la importación y los apoyos gubernamentales a partir de los precios de garantía fueron eliminados en nueve de los 11 cultivos básicos; se realizaron modificaciones significativas al marco jurídico nacional, en concreto al artículo 27 constitucional<sup>17</sup>, como parte del objetivo del nuevo proyecto económico – político liberal, y en acatamiento de las condiciones que los gobiernos de Estados Unidos y Canadá impusieron al mexicano para firmar el Tratado de Libre Comercio (Pacheco, 2004 : 87).

Fue característica de esta etapa, la tan repetida intencionalidad de lograr la “modernización” del campo mexicano; objetivo planteado por el Presidente Salinas de Gortari en el Plan Nacional de Desarrollo 1989 – 1994, en el cual expresaba:

***“Una preocupación profunda que contempla el Plan es la modernización del campo. La agricultura debe ser un modo de vida atractivo y digno. A la vez, debe apoyar la competitividad de la economía mexicana. Necesita, para ello, la vitalidad de las organizaciones de los productores, certeza jurídica en la tenencia y aprovechar más y mejor el potencial agrícola de la tierra”.***

Esta frase revelaba que, desde la óptica gubernamental del Presidente Salinas, 1.313 millones de agricultores con menos de 2 hectáreas de tierra, dedicados principalmente a la agricultura de subsistencia, y que funcionan como detentores de la mayor diversidad

---

<sup>17</sup> Con el objetivo de aumentar el flujo del capital hacia la producción agrícola, en noviembre de 1991 se introdujeron varias reformas importantes al Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Entre las reformas principales se encuentran las siguientes:

Se relevó al Estado de la obligación de dotar tierras productivas a los solicitantes. Se estableció un organismo especial para ocuparse de las demandas pendientes, y se eliminaron los trámites legales que establecían el procedimiento para solicitantes.

- a) Se dio a los ejidatarios el derecho de vender, arrendar o utilizar sus parcelas como garantía. También se les otorgó el derecho de formar nuevas asociaciones con inversionistas privados. En empresas de coinversión, se autorizó a los ejidatarios a obtener acciones de tipo T a cambio de sus tierras.
- b) Se dio a las empresas privadas el derecho de adquirir tierras de conformidad con los límites legales establecidos.
- c) Se crearon dos nueva instituciones nacionales para regular, arbitrar y negociar conflictos agrarios: la Procuraduría Agraria y los tribunales agrarios.

En opinión de algunos, las reformas al artículo 27 de la Constitución reforzaron los derechos de la tenencia de la tierra y la gestión ambiental, en tanto que para otros aumentaron los riesgos de la pobreza rural.

biológica del país (principalmente de variedades criollas); se encontraban situados las más de las veces en tierras de mala calidad, lo que dificultaba la adopción de técnicas modernas y eficientes (Plan Nacional de Desarrollo 1989 - 1994).

Para ese gobierno, la principal tarea en materia agrícola era dismantelar el sistema agrícola de subsistencia, el cual significaba atraso, buscando desacelerar y ordenar la emigración, contrarrestando las fuerzas de expulsión del sector agrícola, y fomentando las oportunidades de empleo no agrícola en el propio campo. Así, gran parte de las políticas agrícolas implementadas en la década de los noventa y la reforma al artículo 27 constitucional tuvieron como propósito fundamental atraer la inversión privada al campo, dar por concluido el reparto de tierras, y abrir una etapa de transición para incorporar al mercado a los habitantes de tierras ejidales y comunales (Pérez Espejo, 2002 : 187 - 206). Creando con ello el escenario perfecto para recibir al Tratado de Libre Comercio de América del Norte, el cual se empezó a negociar en 1991 y entró en vigor el 1º de enero de 1994, dos años después de las reformas al artículo 27 Constitucional y la entrada en vigor de la Ley Agraria.

A este respecto, Ismael Torres Flores, Director General de SIACOMEX en 2005, señalaba que durante las negociaciones de este Tratado, los debates y análisis en torno al campo mexicano y su vulnerabilidad ante las otras dos naciones versaban en tres puntos importantes: 1) el grado de desarrollo tecnológico; 2) la provisión de recursos naturales, y 3) las políticas gubernamentales de fomento rural. Al respecto, se concluía que la superioridad de EUA y Canadá en estos tres puntos era apabullante. Asimismo, refiere que en estos debates y análisis, también era de considerarse como otro elemento importante a debatir, que nunca antes un país había abierto completamente al mercado su sector agropecuario como lo pretendía hacer México, y que era necesario considerar razones de autosuficiencia y soberanía alimentaria, sanitarias, económicas, políticas y culturales (Flores Torres, 2005: 6).

## **2.4 LAS POLÍTICAS PÚBLICAS APLICADAS AL MAÍZ EN LOS ÚLTIMOS 40 AÑOS.**

En los últimos años, el Estado mexicano diseñó un conjunto de políticas públicas con el propósito de organizar la producción del maíz, las cuales han ido cambiando de acuerdo a los contextos políticos en las últimas cuatro décadas.

### ***2.4.1 Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo).***

Se creó en los años sesenta y fue desmantelada a fines de 1998. Fue la empresa estatal responsable de la instrumentación de las políticas de protección para el maíz y el frijol. El subsidio total que prestó no era equivalente al diferencial de precios, pero también incorporaba el costo de transporte y almacenaje. A finales de los años ochenta, Conasupo aún contaba con varias subsidiarias y una institución financiera, pero para 1995 – 1996 una parte muy importante de éstas fueron eliminadas, privatizadas o pasaron a manos de los campesinos (Yúnez, 2000 :4).

La importancia de la Conasupo en la compra del maíz nacional disminuyó desde 1994, como consecuencia de la implantación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Durante el período de transición, y hasta su desmantelamiento, entró en un proceso de reducción de operaciones en términos de volumen, valor y cobertura geográfica. Conforme redujo sus operaciones, los precios regionales sufrieron impactos diferenciales debido a las desiguales intervenciones de esta institución. En algunos casos, los precios internos llegaron a ser incluso inferiores a los internacionales; en 1996, se aprobaron reglamentaciones mediante las cuales seguiría vendiendo maíz a precios de descuento, pero los productores tuvieron la opción de comprar a la empresa estatal o a privados con derecho a un pago suplementario.

### ***2.4.2 Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA).***

Se creó en 1991 y fue independiente de la Conasupo; formó parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), y fue pieza clave en el proceso de reducción de las intervenciones de Conasupo en los nueve cultivos que ésta controlaba, de

los cuales sólo conservó, en un principio, el maíz, frijol y leche en polvo; eliminando con ello los precios de garantía que Conasupo solía brindar a los productores de semillas de algodón, cebada en grano, arroz, soya, sorgo, cártamo, girasol y trigo (Yúnez, 2000:193).

ASERCA se ocupaba en un principio de promover la comercialización del arroz, sorgo, algunas oleaginosas y del trigo, mas no de la compra o almacenamiento de los productos agrícolas. Está a cargo del programa de transferencia directa de ingreso a los productores de cultivos básicos, Procampo, así como de otros programas piloto para proteger a los productores de granos y oleaginosas de bruscas oscilaciones en los precios.

En la actualidad, ASERCA es un programa limitado a tres cultivos y a tres Estados. Privilegia a un reducido grupo de agricultores de áreas de riego, y a otro reducido grupo de compradores entre los que se encuentran las grandes trasnacionales de la comercialización como Cargill, Diefuss y Continental (Pérez, 2002:196).

### ***2.4.3 Procampo.***

Su nacimiento data del año 1994 y tuvo como objetivo sentar las bases para una transición hacia un sector agropecuario liberalizado. Este programa vino a sustituir los precios de garantía que habían sido uno de los elementos más importantes de la política agrícola desde la creación de la Conasupo, aun cuando el maíz y el frijol se mantuvieron bajo este esquema hasta 1993. Se implementó con el argumento de que el control de precios y los subsidios indirectos generaban distorsiones en los precios internacionales. Así, al entrar en vigor el TLCAN, Procampo debía compensar los subsidios otorgados por Estados Unidos y Canadá a sus sectores agrícolas, durante un período máximo de ajuste de quince años (Pérez Op. cit, 2002:192).

### ***2.4.4 Alianza para el Campo.***

Se creó en 1995 con una cartera de subprogramas. Tiene características diferentes en cada Estado, pero generalmente los mayores beneficiados con este programa son los

productores más modernos, con organizaciones más sólidas y los más cercanos a los aparatos burocráticos estatales (Pérez Espejo, 2002:194).

Con este programa se pretendió aumentar la productividad y la competitividad del sector agrícola en el contexto de una economía abierta. Entre sus objetivos se incluyen: Aumentar los ingresos netos para los productores; mantener tasas de crecimiento de la producción agrícola superiores al crecimiento demográfico; conseguir un superávit en la balanza comercial agropecuaria y la autosuficiencia en productos básicos; reducir las disparidades regionales, y contribuir de manera duradera a los esfuerzos para erradicar la pobreza rural.

El programa está diseñado para lograr sus objetivos a través del refuerzo del flujo de capital y tecnología hacia la agricultura, a partir de la adquisición de maquinaria y herramienta para aumentar la productividad, la reducción de los riesgos en los sistemas de temporal, el mejoramiento del manejo posterior a las cosechas y la diversificación de la producción. De conformidad con el programa, se hacen pagos únicos directamente a los productores.

#### ***2.4.5 Las Instituciones bancarias y de crédito en el nuevo escenario de los noventas.***

Para 1991, la banca de desarrollo estaba restringida a operaciones de “segundo piso”, como medida de reducción de riesgos. Virtualmente se eliminaron los subsidios a través de los créditos y cada proyecto de inversiones debía ser evaluado caso por caso, con la finalidad de asegurar la recuperación de los recursos invertidos.

En 1989 se reorganizó la cartera de una de las fuentes de crédito más importantes para los productores de maíz, Banrural. Se transfirieron los préstamos irrecuperables al Programa Solidaridad donde se reclasificaron con criterios más benignos o flexibles. Se modificaron las políticas para la autorización de préstamos y se consideró como sujetos de crédito únicamente a los productores capaces de una buena organización administrativa.

En general, el nivel del crédito para los productores agrícolas se encuentra en un mínimo histórico, y al mismo tiempo, muchos productores afrontan los desafíos derivados de la

competencia externa. La disminución en la disponibilidad de crédito es más pronunciada para los productores de maíz que operan bajo condiciones de temporal que para quienes utilizan sistemas de riego.

Otra fuente de crédito, incluso más utilizada que Banrural y los bancos comerciales, ha sido Pronasol. Sus préstamos a corto plazo fueron generalmente poco cuantiosos, pero tenían la ventaja de que no implicaban pagos de intereses ni garantías.

En 1992 se creó la Compañía Mexicana de Seguro Agrícola (Agroasemex) cuyas operaciones se limitan a seguros de cosechas y de vida, a diferencia de su antecesora, la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera (ANAGSA) que también ofrecía seguros de riesgos sobre préstamos de Banrural. En Agroasemex se selecciona cuidadosamente a los clientes con base en su potencial comercial.

#### ***2.4.6 Producción, control y tecnología.***

El incremento de la producción de maíz en México, a pesar de la caída de los precios, puede atribuirse a factores como el alto precio del maíz respecto a los posibles cultivos sustitutos; la protección relativamente alta del TLCAN al maíz; las estrategias de modernización empleadas por los productores eficientes en tierras de riego con tecnologías, híbridos y agricultura mecanizada, y la expansión de los cultivos por los productores más pobres hacia tierras marginales para mantener sus ingresos generales. Sin embargo, las tecnologías particulares asociadas con la estrategia de modernización y la tensión sobre tierras marginales debida a la expansión tradicional, podrían en conjunto perturbar los posibles beneficios ambientales.

Frente al incremento de las importaciones y la declinación de los precios, se han observado respuestas estratégicas que se basan en tecnologías y técnicas de producción.

#### ***2.4.7 La modernización de la producción de maíz: tecnologías y técnicas.***

Algunos productores tienen la posibilidad de modernizar la producción de maíz, incrementando rendimientos y rentabilidades. Entre las técnicas o tecnologías que podrían adoptarse para la modernización destacan las técnicas de conservación, el monocultivo, el uso de variedades mejoradas y semillas híbridas, el uso de plaguicidas y fertilizantes, así como una mayor utilización de tracción mecanizada.

Por otro lado, también pueden incluirse cercas vegetales, cosechas en hileras, pasto vetiver, fertilizantes “verdes”, cultivos de cubierta, rotación de cultivos, cultivos intercalados y prácticas como el arado por curvas de nivel. Estas tecnologías y prácticas tienen distintos perfiles económicos y ambientales.

Para determinado porcentaje de los productores, las reducciones en el precio del maíz podrían estimular su cambio por cultivos más rentables, como los hortícolas. El cambiar a la horticultura implica un cambio en la tecnología de productos y procesos. Desde una perspectiva ambiental también hay costos que deben tomarse en cuenta. El primer factor en importancia es el intenso uso de plaguicidas que generalmente está implicado en la producción hortícola. También existe la posibilidad de acumulación de residuos derivados del mayor uso de agroquímicos que puede afectar la calidad del agua y el suelo. La cuestión de la cantidad de agua es también importante, puesto que la producción hortícola requiere de más agua que el maíz.

#### ***2.4.8 Continuación de la producción de maíz con métodos tradicionales.***

Un alto número de productores de maíz no estará en una situación que les permita adoptar nuevas tecnologías y continuarán produciendo con métodos tradicionales. La mayoría de estos productores tendrá un déficit en términos de cantidad de maíz y comprarán de otros productores el necesario para sus propios hogares. Pero su necesidad de dinero en efectivo depende de la oportunidad de empleo en el mercado de mano de obra local o regional, y de la evolución de los sueldos rurales y urbanos.

## **2.5 EL TLCAN EN EL CONTEXTO JURÍDICO MEXICANO.**

En principio, cabe señalar que los tratados internacionales se encuentra regidos en nuestro país, en cuanto a lo que hace a su celebración, por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que hace referencia a los tratados o convenciones internacionales en diversos artículos de su cuerpo normativo, entre los que podemos distinguir de manera importante a los artículos: 15, 76, fracción I, 89, fracción X, 117, fracción I y 133:

**Artículo 15.** *No se autoriza la celebración de tratados para la extradición de reos políticos, ni para la de aquellos delincuentes del orden común que hayan tenido en el país donde cometieron el delito, la condición de esclavos; ni de convenios o tratados en virtud de los que se alteren las garantías y derechos establecidos por esta Constitución para el hombre y el ciudadano.*

**Artículo 76.** *Son facultades exclusivas del Senado:*

*I. Analizar la política exterior desarrollada por el Ejecutivo Federal con base en los informes anuales que el Presidente de la República y el Secretario del Despacho correspondiente rindan al Congreso; además, aprobar los tratados internacionales y convenciones diplomáticas que celebre el Ejecutivo de la Unión...*

**Artículo 89.** *Las facultades y obligaciones del Presidente, son las siguientes:*

*...X. Dirigir la política exterior y celebrar tratados internacionales, sometiéndolos a la aprobación del Senado. En la conducción de tal política, el titular del Poder Ejecutivo observará los siguientes principios normativos: la autodeterminación de los pueblos; la no intervención; la solución pacífica de controversias; la proscripción de la amenaza o el uso de la fuerza en las relaciones internacionales; la igualdad jurídica de los Estados; la cooperación internacional para el desarrollo; y la lucha por la paz y la seguridad internacionales.*

**Artículo 117.** *Los Estados no pueden, en ningún caso:*

*I. Celebrar alianza, tratado o coalición con otro Estado ni con las Potencias extranjeras...*

**Artículo 133.** *Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los Tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada Estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de los Estados.*

Asimismo, se encuentran regidos por la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, hecha en Viena el 23 de mayo de 1969, y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 1975. Así como por la Ley Sobre la Celebración de Tratados, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 1992, que establece en su artículo cuarto, que los tratados que se sometan al Senado para los efectos de la fracción I del artículo 76 de la Constitución, se turnarán a comisión en los términos de la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, para la formulación del dictamen que corresponda, y en su oportunidad, la resolución del Senado se comunicará al Presidente de la República; haciendo hincapié de manera expresa, en que los tratados, para ser obligatorios en el territorio nacional, deberán haber sido publicados previamente en el Diario Oficial de la Federación.

Por lo que, bajo este contexto jurídico, se puede decir que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) es un instrumento normativo de carácter vinculante para nuestro país, debido a que en su adopción se cumplió con las formalidades establecidas en la legislación nacional para la celebración de Tratados, esto es, de conformidad con lo establecido en los artículos 76, fracción I, y 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, fue aprobado por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión, mediante Decreto de fecha 22 de noviembre de 1993, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 1993; y en cumplimiento de lo dispuesto por la fracción primera del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, fue

promulgado<sup>18</sup> por el Presidente de la República para su debida observancia, el 14 de diciembre de 1993, publicándose en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre del mismo año, con el objeto de que entrara en vigor el primero de enero de 1994.

Por otra parte, es importante destacar que de conformidad con el artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los Tratados quedarían ubicados en un plano obligatorio de igualdad con respecto a las leyes federales; sin embargo, los Tratados quedan ubicados jerárquicamente por encima de las Leyes Federales, si tomamos en consideración la tesis aislada I.4º.A.440 A, XX, Septiembre 2004, Pág. 1896, Aislada, 180, 431, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tribunales Colegiados de Circuito, la cual establece que: *“Conforme al artículo 133 constitucional, la propia Constitución, las Leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la ley suprema de toda la Unión. Ahora bien, cuando los tratados internacionales reglamentan y amplían los derechos fundamentales tutelados por la Carta Magna, deben aplicarse sobre las leyes federales que no lo hacen, máxime cuando otras leyes también federales, los complementan”*. CUARTO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA ADMINISTRATIVA DEL PRIMER CIRCUITO.

Por lo que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), no sólo es Ley Suprema de la Nación Mexicana como lo refiere el artículo 133 de nuestra Constitución Política, sino que también se encuentra en una escala jerárquica superior a las Leyes Federales.

Asimismo, es importante para entender las causas que llevaron a la firma del TLCAN, proporcionar una perspectiva general de la política económica que ha seguido México en los últimos años. De esta manera, el 15 de abril de 1994, el Plenipotenciario de los Estados Unidos Mexicanos, debidamente autorizado al efecto, firmó ad referendum, el Acta Final de la Ronda Uruguay de Negociaciones Comerciales Multilaterales y, por lo tanto, el Acuerdo

---

<sup>18</sup> Por promulgación podemos entender el reconocimiento formal por parte del Ejecutivo Nacional, de que la ley ha sido aprobada conforme a derecho y debe ser obedecida, y como una fase posterior se espera la publicación de la misma, para el acto de hacer posible el conocimiento de la ley, por los medios establecidos para tal efecto (v.g. Diario Oficial de la Federación) (García Máynez, 1998:60).

por el que se estableció la Organización Mundial del Comercio (OMC), firmada en esa misma fecha en la ciudad de Marrakech, Marruecos. Asimismo, el Acta Final fue aprobada por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión, el 13 de julio de 1994, según Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de agosto del mismo año. Siendo depositado el instrumento de ratificación correspondiente, ante el Director General del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), el 31 de agosto del mismo año.

Por lo que, para su debida observancia, el 27 de diciembre de 1994, en cumplimiento de lo dispuesto en la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Presidente Ernesto Zedillo promulgó el Decreto correspondiente, que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 1994.

De esta manera, la ratificación de los acuerdos de la Ronda de Uruguay, de 15 de abril de 1994, en la ciudad de Marrakech, y la entrada en vigor de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el 1º de enero de 1995, fueron dos factores esenciales para la consolidación del libre comercio mexicano en el ámbito internacional (Colín Olmos, 1998:5).

Cabe destacar que previo a estos sucesos, México se adhirió al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT - 1947) mediante el *“Decreto de Promulgación del Protocolo de Adhesión de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) hecho, en la ciudad de Ginebra, el 17 de julio de 1986”*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 1986, tan sólo dos meses después de que iniciara la Ronda Uruguay (Septiembre de 1986), con el fin de incorporar al país a las corrientes comerciales internacionales al amparo de reglas multilaterales transparentes.

Este Protocolo que excluía al sector energético y agrícola, hizo que México abriera las puertas a una liberalización arancelaria abrupta, aunque posteriormente fue unilateralmente abrogado por el gobierno de Miguel de la Madrid (Witker, 2002: 67-69).

Pese a esta abrogación, como se ha visto, el 30 de diciembre de 1994 entró en vigor en nuestro país el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994, y con ello, todos los demás acuerdos, así como también la vigencia de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en el derecho mexicano.

Para Witker (*Op cit*), el GATT de 1947, que posteriormente fue enmendado por las diversas rondas económicas que se llevaron a cabo, era dos cosas a la vez: 1) Un Acuerdo Internacional; es decir, un documento en el que se establecían las normas que regulaban el comercio internacional, y 2) Una organización internacional creada posteriormente para prestar apoyo al acuerdo. Con la creación de la OMC desaparece el GATT (organización), pero subsiste el Acuerdo, el cual es modificado y es reforzado con otros acuerdos. Asimismo, advierte que la principal diferencia entre la OMC y el GATT consiste en tres puntos específicos:

1. El GATT tuvo un carácter *ad hoc* y provisional. El Acuerdo General nunca fue ratificado por los parlamentos de los países miembros, y no contenía ninguna disposición sobre la creación de la organización. La OMC y sus acuerdos tienen un carácter permanente. Como Organización Internacional, la OMC tiene una sólida base jurídica porque sus miembros han ratificado todos sus acuerdos, mismos que estipulan su modo de funcionamiento.
2. La OMC tiene miembros. El GATT tenía Partes Contratantes, lo que subrayaba el hecho de que oficialmente el GATT era un texto jurídico.
3. El GATT se ocupaba del comercio de las mercancías, los acuerdos de la OMC abarcan también servicios y propiedad intelectual.

En cuanto a los Acuerdos Generales sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1947 y 1994, el artículo II, fracción 4, del Acuerdo que establece la OMC, señala que son tratados internacionales independientes uno de otro. El GATT – 1947 ha subsistido aun después de la firma del Acta de Marrakech, y el GATT- 1994 tiene un fundamento de validez jurídico independiente. A pesar de ello, su articulado es idéntico. Por lo que, debido a la validez independiente de ambas versiones del GATT, el Gobierno de los Estados Unidos de

América del Norte, y la Unión Europea, han acordado declarar fuera de vigor el GATT-1947 (Rojas Amandi, 2000: 10).

En razón de lo anterior, podemos decir que, en cuanto a su origen, el TLCAN es un Tratado Internacional que de conformidad con el artículo 101<sup>19</sup> de su cuerpo normativo, deriva de lo establecido en el Artículo XXIV del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT).

Esto es así debido a que el Artículo XXIV del GATT – 1994, permite la creación de “uniones aduaneras” y “zonas de libre comercio”, como excepción a los principios de “nación más favorecida” y “trato más favorable”. Lo cual establece de la siguiente manera:

- “8. A los efectos de aplicación del presente Acuerdo,**
- a) se entenderá por unión aduanera, la substitución de dos o más territorios aduaneros por un solo territorio aduanero, de manera:**
    - i. que los derechos de aduana y las demás reglamentaciones comerciales restrictivas (excepto, en la medida en que sea necesario, las restricciones autorizadas en virtud de los artículos XI, XII, XIII, XIV, XV y XX) sean eliminados con respecto a lo esencial de los intercambios comerciales entre los territorios constitutivos de la unión o, al menos, en lo que concierne a lo esencial de los intercambios comerciales de los productos originarios de dichos territorios; y**
    - ii. que, a reserva de las disposiciones del párrafo 9, cada uno de los miembros de la unión aplique al comercio con los territorios que no estén comprendidos en ella derechos de aduana y demás reglamentaciones del comercio que, en substancia, sean idénticos;**
  - b) se entenderá por zona de libre comercio, un grupo de dos o más territorios aduaneros entre los cuales se eliminen los derechos de aduana y las demás reglamentaciones comerciales restrictivas (excepto, en la medida en que sea necesario, las restricciones autorizadas en virtud de los artículos XI, XII, XIII, XIV, XV y XX) con respecto a lo esencial de los intercambios comerciales de los**

---

<sup>19</sup> “...Artículo 101: Establecimiento de la zona de libre comercio

Las Partes de este Tratado, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo XXIV del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, establecen una zona de libre comercio. “

**productos originarios de los territorios constitutivos de dicha zona de libre comercio.<sup>20</sup>**

Por lo que, Witker (2002: 177) señala que el fin último de este tipo de agrupaciones estatales es el de establecer un régimen aduanero especial, permitiendo la desgravación paulatina de bienes y servicios, y facilitando el movimiento de bienes, servicios, capitales e incluso personas.

### ***2.5.1 Naturaleza jurídica y objeto del TLCAN.***

En términos del inciso a), del párrafo 1, del Artículo 2 de la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, un "tratado" es un acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el derecho internacional, ya conste en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular.

Por su parte, la fracción I del artículo 2º de la Ley Sobre la Celebración de Tratados de 1992, establece que un "Tratado" es el convenio regido por el derecho internacional público, celebrado por escrito entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos de Derecho Internacional Público, sea que para su aplicación requiera o no la celebración de acuerdos en materias específicas, cualquiera que sea su denominación, mediante el cual los Estados Unidos Mexicanos asumen compromisos.

Por lo que tomando en consideración dicha definición, se puede decir que la naturaleza jurídica del TLCAN es la de ser un convenio y/o acuerdo regido por el Derecho Internacional Público, a través del cual el Gobierno Mexicano ha quedado sujeto a cumplir diversas obligaciones en el ámbito del comercio internacional.

---

<sup>20</sup> [http://www.semarnat.gob.mx/ssfna/acercaSSFNA/PW/NORMALIZACION\\_CD\\_3/INTERNACIONALES\\_W/GATT.doc](http://www.semarnat.gob.mx/ssfna/acercaSSFNA/PW/NORMALIZACION_CD_3/INTERNACIONALES_W/GATT.doc) (Página consultada el 08 de octubre de 2006).

Raúl Brañes (2000: 294) refiere que el TLCAN tiene una naturaleza de Acuerdo comercial, y que no obstante a ello contiene disposiciones que se refieren a asuntos ambientales, que se pueden encontrar en su preámbulo y en el establecimiento de sus objetivos.

Una vez analizada la naturaleza jurídica del TLCAN, cabe hacer mención de que en términos generales, este Tratado se traduce en una serie de reglas acordadas por Canadá, EE. UU., y México, para la compraventa de bienes en América del Norte, mediante la progresiva eliminación de barreras al libre tránsito de los mismos (arancelarias y no arancelarias); se contempla también el comercio de servicios, la protección de las inversiones y la propiedad intelectual; contiene reglas sobre compras gubernamentales y la operación de las empresas estatales, así como mecanismos de solución de controversias. El Acuerdo liberaliza las condiciones de acceso a mercados para varios sectores importantes que impactan en el desarrollo de la infraestructura de América del Norte, como son: transporte, telecomunicaciones y servicios financieros; y se concede un plazo máximo de quince años para alcanzar el arancel cero, especialmente en aquellas áreas económicas más sensibles de los tres países: textil, agricultura, automotriz y energía (Colin Olmos, 1998: 12 - 13).

Para Rita Schwentesius Rindermann y Ángel M. Gómez Cruz (2002: 167), el TLCAN va más allá de una simple apertura comercial a través de la reducción de barreras comerciales, que se mide con la balanza comercial. El TLCAN forma parte de una política económica integral de estabilización macroeconómica y ajuste estructural que se está implementando en México desde 1982, buscando el control de la inflación y un crecimiento económico sustentable.

Está integrado por 22 capítulos y 295 artículos, complementados con 90 anexos específicos (capitulares) y ocho anexos generales (referentes al Tratado en sí). Está dividido en ocho partes. En la primera "Aspectos Generales", se definen los objetivos del Tratado. La segunda parte "Comercio de Bienes", contiene las reglas según las cuales se debe llevar a cabo la liberalización del comercio de bienes entre los tres países. La tercera parte "Barreras técnicas al comercio", prevé las normas para evitar las barreras comerciales que

surgen por la aplicación de las regulaciones técnicas. La cuarta parte “Compras del sector público”, contiene la regulación en materia de contratación de ventas y de obras públicas. La quinta parte “Inversiones, servicios y materias afines”, regula el comercio en materia de servicios y contiene las reglas de acuerdo con las cuales se pueden llevar a cabo las inversiones extranjeras directas en el territorio de los países miembros. La sexta parte “Propiedad intelectual”, incluye la regulación en materia de protección de la propiedad intelectual. La séptima parte “Disposiciones administrativas e institucionales”, contiene normas sobre la publicación y aplicación de las normas de derecho nacional de los tres Estados signatarios, que se relacionan con las materias reguladas en el TLCAN, así como la regulación relativa a la solución de controversias y las normas inherentes a la creación y funcionamiento de las instituciones del TLCAN. La octava parte “Otras disposiciones”, incluye las normas generales sobre la aplicación del TLCAN (Rojas Amandi, 2000: 38).

En el preámbulo del TLCAN se establecen los fines que buscan los gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos (México), de Canadá y de los Estados Unidos de América (Estados Unidos), con la adopción de este Tratado, que se traducen en lo siguiente:

- Reafirmar los lazos especiales de amistad y cooperación entre sus naciones;
- Contribuir al desarrollo armónico, a la expansión del comercio mundial y a ampliar la cooperación internacional;
- Crear un mercado más extenso y seguro para los bienes y los servicios producidos en sus territorios;
- Reducir las distorsiones en el comercio;
- Establecer reglas claras y de beneficio mutuo para su intercambio comercial;
- Asegurar un marco comercial previsible para la planeación de las actividades productivas y de la inversión;
- Desarrollar sus respectivos derechos y obligaciones derivados del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, así como de otros instrumentos bilaterales y multilaterales de cooperación ;
- Fortalecer la competitividad de sus empresas en los mercados mundiales;

- Alentar la innovación y la creatividad y fomentar el comercio de bienes y servicios que estén protegidos por derechos de propiedad intelectual;
- Crear nuevas oportunidades de empleo, mejorar las condiciones laborales y los niveles de vida en sus respectivos territorios;
- Empezar todo lo anterior de manera congruente con la protección y la conservación del ambiente;
- Preservar su capacidad para salvaguardar el bienestar público;
- Promover el desarrollo sostenible;
- Reforzar la elaboración y la aplicación de leyes y reglamentos en materia ambiental, y
- Proteger, fortalecer y hacer efectivos los derechos fundamentales de sus trabajadores.

Asimismo, el artículo 102 del TLCAN establece de manera clara y específica cuáles son los objetivos que persigue este Tratado, al señalar que se encuentran desarrollados de manera más específica a través de sus principios y reglas, incluidos los de trato nacional, trato de nación más favorecida y transparencia; que son los siguientes:

- Eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y de servicios entre los territorios de las Partes;
- Promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio;
- Aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las Partes;
- Proteger y hacer valer, de manera adecuada y efectiva, los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada una de las Partes;
- Crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento de este Tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias, y
- Establecer lineamientos para la ulterior cooperación trilateral, regional y multilateral encaminada a ampliar y mejorar los beneficios de este Tratado.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> [http://www.nafta-sec-alena.org/DefaultSite/index\\_s.aspx?DetailID=630](http://www.nafta-sec-alena.org/DefaultSite/index_s.aspx?DetailID=630) (Página consultada al 8 de Octubre de 2006).

Las Partes interpretarán y aplicarán las disposiciones de este Tratado a la luz de los objetivos establecidos en el párrafo 1 y de conformidad con las normas aplicables del Derecho Internacional.

Es importante señalar que el TLCAN ha sido considerado como el “acuerdo de libre comercio más verde” jamás negociado (Hernández, 1995:156), puesto que dentro de sus objetivos y estructura contempla la vertiente ambiental, buscando compatibilizar las políticas de liberalización comercial y las políticas de protección al medio ambiente. Razón por la cual, como se ha podido apreciar, en el preámbulo del TLCAN se mencionan tres fines que se relacionan estrechamente con la protección del medio ambiente, éstos son:

1. Los objetivos de la liberalización comercial y de integración regional deben resultar compatibles con la protección y con la conservación del medio ambiente.
2. La promoción del desarrollo sustentable.
3. El fortalecimiento de las actividades estatales que se relacionen con la elaboración y aplicación de las leyes y reglamentos medioambientales.

Rojas Amandi (2000: 106-108) refiere que con el objeto de cumplir con estos fines que vinculan el comercio con el medio ambiente, el TLCAN contiene seis tipos de diferentes instrumentos legales:

1. La cláusula para solucionar la concurrencia normativa que pudiera tener lugar entre las disposiciones del TLCAN y aquellas contenidas en determinados tratados internacionales en materia de protección del medio ambiente. En este caso, prevalecen las disposiciones de los tratados internacionales en materia ambiental mencionados en el artículo 104<sup>22</sup>, fracción 1, y el anexo 104.1 del TLCAN (Ver también artículo 903).

---

<sup>22</sup> Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.

2. Cláusula de escape, autoriza a los Estados Parte, previo el cumplimiento de determinados supuestos, a aplicar sus instrumentos para proteger la vida y la salud humanas, la flora y la fauna y, en general, el medio ambiente, aun cuando tales cláusulas puedan resultar violatorias a lo establecido por las disposiciones relativas a la eliminación de las barreras arancelarias o en materia de controles sanitarios y fitosanitarios; por las disposiciones en materia de compras y contratación del sector público; por las disposiciones relativas a la liberación del sector de las inversiones; por las normas relativas a patentes; y en general, por las disposiciones en materia de liberalización del comercio de mercancías, del mercado de servicios o de telecomunicaciones (artículo 904, en relación con el 907 y 909).
3. Normas de protección contra las prácticas conocidas como dumping ecológico (artículo 904, en relación con el 907 y 909).
4. Jurisdicción obligatoria ante los paneles del TLCAN en aquellos casos en que las controversias versen sobre la aplicación y cumplimiento de ciertas normas de protección del medio ambiente y la parte demandada así lo solicite (artículo 2005).
5. Facultades de los paneles para valerse de los medios adecuados con el fin de recabar las informaciones necesarias destinadas a preservar el medio ambiente, previstas en los artículos 2014 y 2015 del TLCAN.
6. Normas que establecen límites a la emisión de contaminantes que deben emitir los automóviles producidos en América del Norte.

Esto es así porque como se vio en apartados anteriores, el comercio y el medio ambiente encuentran un vínculo que obliga a los gobiernos del mundo a lograr un desarrollo económico que asegure la sustentabilidad de los recursos naturales, a fin de evitar paraísos de contaminación o la sobreexplotación de los recursos naturales traducida en ventajas comparativas.

En este caso, la lucha que protagonizaron las organizaciones no gubernamentales fue determinante para incluir en el TLCAN el tinte ambiental. María Colín (1998: 36-44), asesora legal de Greenpeace – México da cuenta de ello cuando relata que previo a la adopción de este tratado trilateral, desde antes del anuncio oficial de las negociaciones comerciales, ya era evidente la preocupación por los efectos negativos que se pensaba este Tratado podría traer al medio ambiente de los países contratantes; por lo que, los grupos ambientalistas de Estados Unidos, quienes estuvieron presentes en mayor escala con respecto a los otros dos países, presionaron las negociaciones a fin de que se incluyera en este tratado internacional el tema ambiental.

Esta determinante participación social que contribuyó a generar el vínculo comercio – medio ambiente en el TLCAN, estuvo motivada por varios factores: 1) la preocupación de que los recursos naturales fueran afectados por el comercio en la medida en que la promoción del crecimiento económico y la integración industrial entre las naciones pudiera, si no se controlaba, generar degradación ambiental; 2) la creciente participación ciudadana y de las ONGs en la confección de las políticas públicas, especialmente en aquellas que pudieran degradar el medio ambiente; 3) el fallido intento de los ambientalistas en incorporar el aspecto ambiental en la Ronda Uruguay, lo que frustró sus intentos por ligar ambiente con comercio en la esfera internacional; y 4) las elecciones presidenciales estadounidenses de 1992, que significaron una importante oportunidad por parte de los grupos ambientalistas para presionar al Congreso.

Este panorama condujo a que los temas ambientales jugaran un papel primario en las negociaciones del TLCAN, concluyendo con el vínculo comercio – medio ambiente en artículos específicos del Tratado, y en la firma del Acuerdo ambiental paralelo al TLCAN, el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN). María Colín considera que éste es el resultado del gran esfuerzo de los grupos ambientalistas por incluir cláusulas a favor de la protección de la vida o la salud humana, de animales, vegetales y del medio en general.

## **2.5.2 El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN).**

A la par del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), México, Estados Unidos y Canadá, firmaron dos acuerdos (paralelos) que también tienen el rango de “tratados internacionales”, éstos son el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), y el Acuerdo de Cooperación Laboral de América del Norte (ACLAN), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 1993, para entrar en vigor el 1º de enero de 1994, inmediatamente después de la entrada en vigor del TLCAN.<sup>23</sup>

Los tres Tratados, a pesar de sus objetivos y fines comunes, de que se ratificaron conjuntamente, de que entraron en vigor el mismo día, y de que cuentan con los mismos países signatarios, son de acuerdo con el Derecho Internacional jurídicamente independientes (Rojas Amandi, 2000:37) .

Mientras que el TLCAN regula aspectos como el comercio, servicios, propiedad intelectual, normas técnicas, competencia económica, contratación pública e inversiones; el ACAAN se encarga de las cuestiones ambientales y el ACLAN del sector laboral.

Pese a esa independencia jurídica, la relación que existe entre los tres Tratados es indiscutible. En el caso del ACAAN, se puede considerar que es un tratado que complementa y ayuda a cumplir los fines ambientales que se plantea el propio TLCAN, partiendo de que las Partes tienen por objeto conseguir que sus actividades económicas se logren de manera congruente con la protección y la conservación del ambiente, mediante la promoción del desarrollo sostenible.

Así, el Gobierno de Canadá, el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América, en el preámbulo de este Acuerdo aceptaron que los vínculos económicos y sociales entre ellos, incluido el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), eran cada vez más estrechos, por lo que confirmaban la importancia de las metas y

---

<sup>23</sup> Esto de conformidad con el artículo 47 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte.

los objetivos ambientales incorporados en el TLCAN, planteándose como otro más de sus objetivos el de apoyar a través de este Acuerdo esas metas ambientales (artículo 1, inciso d).

En el ACAAN, los gobiernos reconocen que existe una interrelación de sus medios ambientes, reafirman la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano de 1972 y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, y declaran estar convencidos de la importancia de conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en sus territorios.

Convencidos de que la cooperación es un elemento esencial para lograr el desarrollo sustentable en beneficio de las generaciones presentes y futuras, no omiten evocar su tradición de cooperación ambiental, expresando su deseo de apoyar y llevar adelante los acuerdos ambientales internacionales y las políticas y leyes existentes.

Este Acuerdo contiene 51 artículos y siete anexos que son parte integrante del tratado, consta de un preámbulo y de siete partes: Objetivos, Obligaciones, la Comisión para la Cooperación Ambiental, Cooperación y Suministro de Información, Consultas y Solución de Controversias, Disposiciones Generales y Disposiciones Finales. Los objetivos en materia ambiental son (Artículo 1):

1. Alentar la protección y el mejoramiento del medio ambiente en territorio de las Partes, para el bienestar de las generaciones presentes y futuras;
2. Promover el desarrollo sustentable a partir de la cooperación y el apoyo mutuo en políticas ambientales y económicas;
3. Incrementar la cooperación entre las Partes encaminada a conservar, proteger y mejorar aún más el medio ambiente, incluidas la flora y la fauna silvestres;
4. Apoyar las metas y los objetivos ambientales del TLC;
5. Evitar la creación de distorsiones o de nuevas barreras en el comercio;
6. Fortalecer la cooperación para elaborar y mejorar las leyes, reglamentos, procedimientos, políticas, y prácticas ambientales;
7. Mejorar la observancia y la aplicación de las leyes y reglamentos ambientales;

8. Promover la transparencia y la participación de la sociedad en la elaboración de leyes, reglamentos y políticas ambientales;
9. Promover medidas ambientales efectivas y económicamente eficientes;
10. Promover políticas y prácticas para prevenir la contaminación.

Es muy importante señalar que en este Acuerdo se reconoce el derecho de cada una de las Partes a establecer, en lo interno, sus propios niveles de protección ambiental, y de políticas y prioridades de desarrollo ambiental, así como el de adoptar y modificar, en consecuencia, sus leyes y reglamentos ambientales (Artículo 3).

Haciendo la observación de que cada Parte garantizará que sus leyes y reglamentos prevean altos niveles de protección ambiental, por lo que deberá aplicar de manera efectiva sus leyes y reglamentos ambientales a través de medidas gubernamentales adecuadas. Haciendo hincapié en que las autoridades que correspondan a cada una de las Partes, no tendrán derecho de llevar a cabo actividades de aplicación de su legislación ambiental en el territorio de otra Parte (Artículo 5 y 37).

Así, se prevén como medidas gubernamentales adecuadas para lograr la aplicación de leyes y reglamentos ambientales: capacitación de inspectores; promesas de cumplimiento voluntario; auditorías ambientales; registros e informes; licencias, permisos y autorizaciones; procedimientos judiciales, cuasijudiciales o administrativos; cateos, decomisos y detenciones, entre otras.

Asimismo, de conformidad con el artículo 2º del Acuerdo, con relación a su territorio, se establecen como obligaciones de las Partes:

1. Elaborar y poner a disposición pública informes sobre el estado del medio ambiente;
2. Elaborar y revisar medidas para hacer frente a las contingencias ambientales;
3. Promover la educación en asuntos ambientales, incluida la legislación ambiental;
4. Fomentar la investigación científica y el desarrollo de tecnología en materia ambiental;
5. Evaluar los impactos ambientales, cuando proceda;

6. Promover el uso de instrumentos económicos para la eficiente consecución de las metas ambientales, y
7. Cada una de las Partes examinará la posibilidad de incorporar a su derecho cualquier recomendación que elabore el Consejo conforme al Artículo 10(5)(b).

Por otra parte, este Acuerdo prevé que a efecto de que las personas o Partes interesadas tengan conocimiento de las leyes, reglamentos, procedimientos y resoluciones administrativas de aplicación general, éstos se deberán publicar o poner a su disposición, lo que en la medida de lo posible se deberá realizar de manera anticipada a efecto de que las personas y Partes interesadas formulen observaciones sobre las medidas propuestas (Artículo 4).

Se toma en consideración que cada una de las Partes garantice la disponibilidad de procedimientos judiciales, cuasijudiciales, o administrativos para aplicar sus reglamentos y leyes ambientales, con el fin de sancionar o reparar las violaciones a éstos (Artículo 5). Asimismo, deben garantizar a las personas interesadas, el que puedan solicitar a las autoridades competentes que investiguen presuntas violaciones a leyes y reglamentos ambientales (Artículo 6).

Quedan comprometidos los países, a garantizar que estos procedimientos sean justos, abiertos y equitativos; y que las resoluciones jurídicas emitidas estén debidamente fundadas, motivadas, que consten por escrito y pueda ser recurribles (Artículo 7).

Mediante este Acuerdo se reafirma la no afectación de derechos y obligaciones de las Partes respecto de otros acuerdos internacionales ambientales, incluso de acuerdos de conservación de los que sean parte (Artículo 40).

Por otra parte, Maria Colín (1998:49) señala que es destacable la inclusión en el ACAAN de “válvulas de escape” y “áreas intocables” en aras de preservar la seguridad nacional. Con lo que, las Partes no estarán obligadas a proporcionar ni dar acceso a información cuya divulgación pueda ser contraria a sus intereses en materia de seguridad; o estará impedida para adoptar cualquier medida que considere necesaria para proteger sus intereses en lo que respecta a armamento, municiones y pertrechos de guerra; así como la aplicación de políticas

nacionales o de acuerdos internacionales en materia de armas y explosivos nucleares (Artículo 42).

Es de destacar que en este Acuerdo se reconoce que no se podrá considerar que una de las Partes ha incurrido en omisión en la aplicación efectiva de su legislación ambiental, cuando dicha omisión *“refleje el ejercicio razonable de su discreción con respecto a cuestiones de investigación judiciales, regulatorias o de cumplimiento de la ley”*, o bien, *“resulte de decisiones de buena fe para asignar los recursos necesarios para aplicar la ley a otros asuntos ambientales que se consideren de mayor prioridad”* (Artículo 45).

Lo que constituye una excepción a la disposición prevista en el artículo 5º de este Acuerdo, la cual obliga a las Partes a aplicar de manera efectiva sus leyes y reglamentos ambientales. Asimismo, define lo que cada una de las Partes deberá entender por *“legislación ambiental”*, en la cual vamos a encontrar a leyes y reglamentos que emita cada una de las Partes cuyo propósito principal sea la protección del medio ambiente, o la prevención de un peligro contra la vida o la salud humana, a través de: la prevención de contaminantes ambientales; control de químicos, desechos peligrosos o tóxicos; protección de flora y fauna silvestres; y áreas naturales protegidas, entre otros. No incluye disposiciones relacionadas con seguridad e higiene de los trabajadores; la administración de la recolección, extracción o explotación de recursos naturales con fines comerciales, ni la recolección o extracción de recursos naturales con propósitos de subsistencia o por poblaciones indígenas (Artículo 45).

### ***2.5.3 Consultas y resolución de controversias.***

Como se ha visto, el ACAAN es un Acuerdo que reconoce en la *“cooperación”* la mejor vía para conseguir los objetivos comunes que en materia ambiental se proponen conseguir los países miembros. En este sentido, para no afectar el funcionamiento de este Acuerdo, las Partes se proponen en todo momento lograr el consenso respecto a su interpretación y aplicación, acordando resolver, mediante la cooperación y consultas, todo asunto adverso que de éste se derive.

Con este propósito, cada una de las Partes debe notificar a las otras interesadas, toda medida ambiental vigente o en proyecto que pudiera afectar las disposiciones del ACAAN o los intereses de esa otra Parte en los términos de este Acuerdo.

Asimismo, cualquier país miembro que considere que una medida ambiental vigente o en proyecto, pueda llegar a afectarle, puede solicitar a la Parte responsable esta información, la cual le deberá ser proporcionada sin demora.

También, cualquiera de las Partes podrá notificar y proporcionar información a otro miembro de este Acuerdo respecto a posibles violaciones a su legislación ambiental. Esto le dará pauta para investigar el asunto tomando las medidas necesarias de acuerdo con su propia legislación, y dará respuesta al país que le notificó (Artículo 20).

Por otra parte, tomando como base su legislación interna, los países miembros de este Acuerdo se encuentran obligados a proporcionar información al Consejo y al Secretariado cuando éstos lo soliciten.

Pese a ello, esta obligación encuentra límites cuando la solicitud de información que realice el Secretariado sea excesiva o indebidamente onerosa, en cuyo caso, la Parte afectada podrá notificarlo al Consejo, quien determinará las limitaciones a dicha solicitud (Artículo 21 (2) (3)).

En caso de que la Parte a quien le ha sido solicitada la información no respondiera, aún con los límites establecidos por el Consejo, notificará sus razones al Secretariado por escrito y sin demora.

En la solución de controversias, el ACAAN prevé varios mecanismos:

- **Las Consultas.**- Se realizan entre las Partes. El país afectado realiza por escrito la consulta respectiva al país que está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental, y envía una copia de la misma a la otra Parte y al Secretariado. Puede ser en este caso que la Parte que recibió la copia manifieste que también tiene interés en este asunto, y sólo estará legitimada para participar en

la consulta mediante entrega de la notificación respectiva tanto a la otra Parte como al Secretariado. En este caso, las Partes consultantes harán todo lo posible por alcanzar una solución mutuamente satisfactoria.

- **Sesión extraordinaria del Consejo.**- Esta etapa sucede cuando las Partes no logran una solución dentro de los 60 días posteriores a la entrega de la solicitud de consultas, o dentro del plazo que acuerden; entonces cualquiera de estos países podrá solicitar por escrito una sesión extraordinaria del Consejo, el cual se reunirá dentro de los 24 días siguientes a la presentación de la solicitud para resolver la controversia. En este caso, el Consejo tendrá cuatro opciones para resolver: 1) convocar a los asesores técnicos o crear los grupos de trabajo o de expertos que considere necesarios; 2) recurrir a los buenos oficios, la conciliación, la mediación a otros procedimientos de solución de controversias; 3) formular recomendaciones, las cuales podrán hacerse públicas, y 4) remitir a las Partes consultantes al ámbito de aplicación de otro Acuerdo del que sean miembros para que adopten las medidas que procedan conforme a dicho acuerdo, si estima que el asunto corresponde al ámbito de aplicación de éste.
  
- **Panel arbitral.**- Si el asunto no se resuelve dentro de los 60 días posteriores a la reunión extraordinaria del Consejo, y versa sobre una pauta persistente de omisiones de la Parte demandada en la aplicación efectiva de su legislación ambiental relativa a lugares de trabajo, las empresas, las compañías, o los sectores que produzcan bienes o proporcionen servicios; previa solicitud por escrito de cualquiera de las Partes consultantes, el Consejo decidirá, mediante el voto de dos terceras partes de sus miembros, convocar un panel arbitral para que revise el asunto. El proceso arbitral deberá garantizar como mínimo el derecho de audiencia; la oportunidad de presentar alegatos y réplicas por escrito; y que ningún panel divulgue qué panelista sostiene opiniones de mayoría o minoría. Dentro de los 180 días siguientes al nombramiento del último panelista, el panel presentará a las Partes contendientes un informe preliminar que contendrá: A) las conclusiones de hecho; B) la determinación sobre si ha existido una pauta persistente de omisiones a la legislación ambiental de

la Parte demandada en la aplicación efectiva de su legislación ambiental, o cualquier otra determinación solicitada en el acta de misión; C) en caso de que el panel emita una determinación afirmativa conforme a las omisiones que se le imputan a la Parte demandada, sus recomendaciones, cuando las haya, para solucionar la controversia, normalmente serán que esta Parte adopte y aplique un plan de acción suficiente para corregir la pauta de no aplicación.

El informe preliminar será puesto a consideración de las Partes contendientes, quienes dentro del término de 30 días contados a partir de que se puso a su disposición podrán hacer observaciones. Una vez tomadas en cuenta dichas observaciones, el Panel podrá: solicitar las observaciones de cualquier Parte involucrada; reconsiderar su informe; o bien, llevar a cabo cualquier examen ulterior. Posterior a ello, el Panel presentará a las Partes contendientes el informe final, quienes lo comunicarán al Consejo, quien a su vez lo publicará cinco días después de su comunicación.

Cuando un panel ha determinado en su informe final que ha habido una pauta persistente de omisiones en la aplicación efectiva de la legislación ambiental de la parte demandada, los contendientes podrán, en un plazo de 60 días a la fecha del informe final, acordar un plan de acción mutuamente satisfactorio, que se ajustará a las determinaciones y recomendaciones del panel, lo cual deberá ser notificado al Secretariado y al Consejo (Artículo 33).

Pero si por el contrario las Partes contendientes no llegan a un acuerdo sobre la adopción de un plan de acción, cualquiera de ellas podrá, en un plazo no menor a 60 días, ni mayor a 120 días siguientes a la fecha del informe final; solicitar al Secretariado que el panel se reúna de nuevo. El panel en este caso determinará si cualquier plan de acción propuesto por la Parte demanda es suficiente para corregir la pauta de no aplicación, y, en caso de serlo, aprobará el plan; o, en caso de no serlo, establecerá un plan conforme con la legislación de la Parte demandada, así

como también podrá, si lo amerita, imponer una contribución monetaria de conformidad con el anexo 34 del ACAAN (Artículo 34 (a)).

En el caso de que el plan de acción haya sido aprobado por las Partes, pero existiera la percepción de que la Parte demandada no está cumpliendo con éste, cualquiera de las Partes contendientes, dentro del plazo de 180 días posteriores a que un plan de acción haya sido acordado por las Partes, o por el panel, podrá solicitar al Secretariado que reúna nuevamente al panel para determinar si la Parte demandada está cumpliendo plenamente con el plan de acción, o si por el contrario, la Parte demandada no está cumpliendo plenamente con el plan de acción, en cuyo caso el panel impondrá una contribución monetaria de conformidad con el Anexo 34 del ACAAN<sup>24</sup> (Artículo 34 (b)).

El panel podrá volver a reunirse a solicitud de cualquiera de las Partes para determinar si la Parte demandada está cumpliendo con el plan de acción. En caso de que exista omisión, se le impondrá una contribución monetaria de conformidad con el Anexo 34 del ACAAN, dentro de los 60 días posteriores a la fecha en que se haya reunido el panel. Cuando la Parte demandada no haya pagado la contribución monetaria dentro de los 180 días posteriores a que el panel se la haya impuesto, la Parte o Partes reclamantes podrán suspender, de conformidad con los Anexos 36A y 36B<sup>25</sup>, los beneficios derivados del TLCAN, por un monto no mayor al necesario para cobrar la contribución monetaria (Artículo 36).

Respecto de la forma de solucionar las controversias que se derivan del ACAAN, María Colín (1999: 59) menciona que este mecanismo de pago de multas – suspensión de beneficios arancelarios – fue elegido por México debido a que respeta la soberanía del país, ya que evita

---

<sup>24</sup> Durante el primer año de vigencia del ACAAN, la contribución monetaria no será mayor de 20 millones de dólares (USA) o su equivalente en la moneda nacional de la Parte demandada. Después del primer año, la contribución monetaria no será mayor del 0.0007 % del comercio total de bienes entre las Partes correspondiente al año más reciente. Estas contribuciones se pagarán en la moneda de la Parte demandada y se depositarán en un fondo establecido a nombre de la Comisión por el Consejo, y serán empleados para mejorar o fortalecer el medio ambiente o la aplicación efectiva de la legislación ambiental de la Parte demandada, de conformidad con su derecho interno.

<sup>25</sup> “En el caso de México y USA, de acuerdo con el Artículo 36 y Anexo 36B, el o los países reclamantes podrán suspender los beneficios derivados del TLCAN mediante el aumento de las tarifas arancelarias sobre bienes originarios de la parte demandada, únicamente por el tiempo necesario para recaudar la contribución monetaria. Estas contribuciones se utilizarán para mejorar y fortalecer la aplicación de la legislación ambiental de la parte demandada” (Colín, 1999: 59).

que el Consejo demande a las autoridades mexicanas ante sus propios tribunales. Asimismo, es importante resaltar el interés del ACAAN por pretender llegar a un acuerdo entre las Partes antes que solucionar la controversia mediante la aplicación de sanciones comerciales.

#### **2.5.4 Comisión para la Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (CCA).**

La Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) surge de conformidad con el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), en donde los tres países declararon estar convencidos de los beneficios que habrían de derivarse de una Comisión que facilitara la cooperación efectiva para conservar, proteger y mejorar el medio ambiente de sus territorios.

Fue creada por Canadá, Estados Unidos y México en 1994, cuando entró en vigor el ACAAN; y tiene como misión contribuir a la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente de América del Norte a través de la cooperación y la participación ciudadana (Canadá - SCCA, 2004 : 1).

La Comisión está integrada por un Consejo, un Secretariado y un Comité Consultivo Público Conjunto (Artículo 8 (2) ACAAN).

#### **CONSEJO**

##### **(Artículos 9 y 10 del ACAAN)**

- Es el órgano rector de la CCA.
- Está integrado por representantes de las Partes (EUA, USA y Canadá) a nivel Secretaría de Estado, o por las personas que éstos designen.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Al 06 de agosto de 2007 estaba integrado por : John Baird, Ministro de Medio Ambiente de Canadá, Stephen L. Johnson, Administrador de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA); y Juan Rafael Elvira Quesada Titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en México. [http://www.cec.org/who\\_we\\_are/council/index.cfm?varlan=espanol](http://www.cec.org/who_we_are/council/index.cfm?varlan=espanol)

- Se reúne por lo menos una vez al año en sesiones ordinarias, y a petición de cualquiera de las Partes en sesiones extraordinarias.
- Las reuniones del Consejo son públicas.
- Puede establecer y delegar responsabilidades en comités *ad hoc* o permanentes, en grupos de trabajo y de expertos (Artículo 9 (5) (a), ACAAN).
- Puede solicitar asesoría de personas o de organizaciones sin vinculación gubernamental, incluidos expertos independientes (Artículo 9 (5) (b), ACAAN).
- Todas las decisiones y recomendaciones que emita el Consejo se tomarán por consenso y serán públicas, a menos que el mismo Consejo o el ACAAN dispongan otra cosa (Artículo 9 (6) (7)).
- Tiene facultades para:
  - a) Servir como foro de discusión de los asuntos ambientales comprendidos en el ACAAN.
  - b) Supervisar la aplicación del ACAAN y elaborar recomendaciones.
  - c) Supervisar al Secretariado.
  - d) Atender las controversias que surjan entre las Partes sobre la interpretación o la aplicación del ACAAN.
  - e) Aprobar el presupuesto y programa anuales de la Comisión.
  - f) Promover y facilitar la cooperación entre las Partes respecto a asuntos ambientales.
- Podrá elaborar y examinar recomendaciones, entre otros aspectos, sobre:
  - a) Recolección y análisis de datos, manejo de información y comunicación de datos por medios electrónicos.
  - b) Técnicas y estrategias para prevenir la contaminación.
  - c) Uso de instrumentos económicos para la consecución de fines ambientales.
  - d) Investigación científica y desarrollo de tecnología respecto de asuntos ambientales.
  - e) Promoción de conciencia pública en relación con el medio ambiente.
  - f) Problemas ambientales fronterizos o transfronterizos.
  - g) Conservación y protección de flora y fauna silvestre, y de áreas naturales bajo protección especial.

- h) Asuntos ambientales que se relacionen con el desarrollo económico.
  - i) Enfoques sobre cumplimiento y aplicación de leyes ambientales.
- El Consejo debe fortalecer la cooperación para elaborar leyes y reglamentos ambientales, mediante la promoción del intercambio de información sobre criterios y metodologías utilizadas, y la elaboración de recomendaciones para lograr una compatibilidad de reglamentaciones técnicas, normas y procedimientos de evaluación ambiental, de manera congruente con el TLCAN, sin que esto implique reducir los niveles de protección ambiental.
  - Debe colaborar con la Comisión de Libre Comercio del TLCAN para alcanzar las metas y objetivos ambientales de este Tratado, mediante el suministro de información y la recepción de las observaciones de organizaciones y de personas sin vinculación gubernamental; así como brindando apoyo en las consultas que se realicen conforme el Artículo 1114 del TLCAN cuando una de las Partes considere que otra ha renunciado a aplicar una medida ambiental o la ha anulado como una forma de incentivar la inversión en su territorio.
  - Contribuirá también en un ejercicio de colaboración con la Comisión de Libre Comercio, a la prevención o la resolución de controversias comerciales relacionadas con el medio ambiente, en las que podrá realizar recomendaciones para prevenirlas, manteniendo una lista de expertos que puedan proporcionar información o asesoría técnica a los comités, grupos de trabajo y otros organismos del TLCAN.
  - Deberá examinar sobre una base permanente los efectos ambientales del TLCAN.
  - Integrará y conservará una lista de 45 personas que cuenten con aptitudes y disposición para ser miembros del panel arbitral en la solución de controversias (Artículo 25 (1)).
  - En la colaboración que mantenga el Consejo con la Comisión de Libre Comercio del TLCAN, tendrá facultades para examinar y realizar recomendaciones respecto a:
    - Evaluación del impacto ambiental de proyectos sujetos a la decisión de una autoridad gubernamental que pueda tener efectos transfronterizos perjudiciales, tomando en cuenta el suministro de información pertinente y las consultas entre las Partes, así como la atenuación de los posibles efectos perjudiciales que puedan ocasionar tales proyectos.

- El Consejo alentará a las Partes para que establezcan procedimientos administrativos adecuados, de conformidad con sus leyes ambientales, que permitan solicitar a otra de las Partes, la reducción, eliminación o atenuación de la contaminación transfronteriza.
- Establece las reglas de procedimiento del Comité Consultivo Público Conjunto (Artículo 16 (2)).
- Podrá poner a disposición del Comité Consultivo Público Conjunto los expedientes de hechos que elabore el Secretariado conforme el artículo 15 del ACAAN (Artículo 16 (7)).

## **SECRETARIADO**

### **(Artículos 11 al 15 del ACAAN)**

- Está presidido por un Director Ejecutivo que nombra el Consejo por un período de tres años, y se rotará sucesivamente entre los nacionales de cada una de las Partes.
- Ni el Director Ejecutivo, ni el personal de apoyo, podrán solicitar o recibir instrucciones de ningún gobierno, ni de ninguna autoridad externa al Consejo.
- Brinda apoyo técnico, administrativo y operativo al Consejo y a los comités y grupos establecidos por el mismo.
- El Secretariado, cuando proceda, dará información al público y a las Partes, sobre el lugar en donde pueden recibir asesoría técnica o información especializada sobre asuntos ambientales.
- El Secretariado no divulgará la información que pueda identificar a la persona o a la organización no gubernamental (ONG), que haya presentado una petición, si éstas así lo solicitan, o cuando el Secretariado lo considere apropiado; o bien cuando la información sea designada por esa persona u ONG como confidencial o comercial reservada.
- Prepara el informe anual de la Comisión, el cual una vez revisado por el Consejo se hará público. Dicho informe comprende: la actividades y gastos de la Comisión en el año calendario previo; programa y presupuesto de la Comisión autorizados para el año calendario siguiente; medidas tomadas por cada una de las Partes para cumplir

con las disposiciones del ACAAN, así como información sobre las actividades de las Partes para aplicar las leyes ambientales; los puntos de vista e información presentada por personas u ONGs, incluso información sumaria sobre las peticiones; las recomendaciones que se hayan realizado sobre asuntos materia del ACAAN; y el estado que guarda el medio ambiente en el territorio de cada una de las Partes.

- El Secretariado podrá preparar informes para el Consejo sobre cualquier asunto en el ámbito del programa anual, o bien sobre cualquier otro relacionado con las funciones contempladas en el ACAAN, aun cuando no se encuentre dentro del programa, a menos que el Consejo se oponga expresamente a ello. Dicho asunto no incluirá cuestiones relacionadas con las omisiones de una Parte en la aplicación efectiva de la ley. Para la elaboración del informe, el Secretariado podrá auxiliarse de uno o más expertos independientes y tomar en cuenta cualquier información técnica o científica pertinente. Por último, el Secretariado presentará su informe al Consejo, que normalmente lo dará a conocer al público en los 60 días siguientes a su recepción, salvo que decida otra cosa.<sup>27</sup>
- También conocerá de peticiones relativas a la aplicación de la legislación ambiental, las cuales podrán provenir de personas sin vínculo gubernamental u ONGs que aseguren que una de las Partes está incumpliendo en la aplicación efectiva de su legislación ambiental. El Secretariado determinará si esta petición requiere que se solicite una respuesta de la Parte involucrada (del presunto omisor); en caso de que se requiera respuesta de la Parte involucrada, el Secretariado remitirá a la Parte una copia de la petición, junto con los demás documentos recibidos, a la que la Parte deberá dar respuesta en un término de 30 días, y en circunstancias excepcionales en un plazo de 60 días, informado si el asunto: es materia de un procedimiento judicial o administrativo pendiente de resolución, en este caso el Secretariado no continuará con el trámite; si el asunto ha sido previamente materia de un procedimiento judicial o administrativo; o si hay recursos internos relacionados con el

---

<sup>27</sup> Esta disposición se encuentra contemplada en el artículo 13 del ACAAN, que es con base en la cual el 24 de abril de 2002, la CCA recibió la solicitud de 21 comunidades indígenas de Oaxaca y tres grupos ambientalistas mexicanos – Greenpeace México, el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) y la Unión de Grupos Ambientalistas –, en la que se exhortaba a realizar un análisis de los efectos de la introgresión transgénica en las variedades de maíz criollo en México.

asunto que pueda hacer valer la persona u organización que presenta la petición, y si ha acudido a ellos.

Derivado de la respuesta que la Parte elabore, el Secretariado determinará si esta petición amerita que se integre un expediente de hechos, en caso de que así sea, informará al Consejo las razones de su decisión, pero sólo elaborará este expediente de hechos si el Consejo le ordena hacerlo mediante el voto de dos terceras partes de sus miembros. En dado caso, el expediente de hechos se integrará sin perjuicio de otras medidas que puedan adoptarse con respecto a una petición, y tomará en cuenta toda la información proporcionada por una Parte, así como información de naturaleza técnica y científica, ya sea pública, presentada por ONGs, presentada por el Comité Consultivo Público Conjunto, o elaborada por el Secretariado o expertos independientes; y será presentado al Consejo para que las Partes manifiesten sus observaciones, que serán incorporadas por el Secretariado al expediente final de hechos, el cual una vez presentado al Consejo nuevamente, y mediante el voto de las dos terceras partes de sus miembros, podría ponerse a disposición del público en un plazo de 60 días a partir de su presentación.

- Debe proporcionar al Comité Consultivo Público Conjunto, al mismo tiempo que se lo presente al Consejo, copia del programa y de presupuesto anual de la Comisión, el proyecto de informe anual, y cualquier otro informe que el Secretariado elabore conforme al Artículo 13 del ACAAN (Artículo 16 (6)).

### **Comité Consultivo Público Conjunto (CCPC)**

#### **(Artículo 16)**

- Está integrado por 15 personas, las cuales serán designadas por cada una de las Partes, o bien por su Comité Consultivo Nacional si así lo deciden.
- Elige a su propio presidente.
- Se reúne por lo menos una vez al año durante el período de sesiones ordinarias del Consejo y en cualquier momento que decida el Consejo o el Presidente del Comité.

- Brinda asesoría al Consejo sobre cualquier asunto que corresponda al ACAAN, o cualquier documento que se derive del artículo 13 de este Acuerdo.
- Podrá desempeñar cualquier función que le asigne el Consejo.
- Proporciona al Secretariado información técnica, científica o de cualquier clase que sea pertinente, incluso para la elaboración de un expediente de hechos realizado conforme al Artículo 15 del ACAAN, enviando al Consejo copia de dicha información.

El ACAAN también refiere que cada una de las Partes podrá convocar un Comité Consultivo Nacional y un Comité Gubernamental. El primero integrado por miembros de la sociedad y personas u organizaciones sin vinculación gubernamental; y el segundo por representantes del gobierno federal, estatales o municipales, con el fin de recibir asesoría sobre la aplicación y ulterior desarrollo de este Acuerdo (Artículos 17 y 18).

Por último, cabe señalar que los idiomas oficiales de la CCA son: el español, el francés y el inglés. Mismos en los que deberán estar disponibles todos los informes anuales de la Comisión, los informes presentados al Consejo conforme el Artículo 13, los expedientes de hechos presentados al Consejo conforme al Artículo 15 (6), así como los informes que se elaboren con motivo de solución de controversias (Artículo 19).

## **2.6 UNA REFLEXIÓN SOBRE LOS ASPECTOS JURÍDICOS Y MEDIO AMBIENTALES DERIVADOS DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE**

La globalización es sin duda un fenómeno que está influyendo fuertemente en la arquitectura jurídica ambiental mexicana, como se ha expuesto a lo largo de este capítulo, en nuestro país se han generado un conjunto de normas, tanto de carácter internacional como nacional, con el propósito de ofrecer un marco legal que permita una relación sustentable entre medio ambiente, comercio y desarrollo; sin embargo, han sido los criterios económicos los que se han impuesto hasta el momento.

Por otra parte, es de destacarse que las políticas agrícolas implementadas por el Gobierno Mexicano, sobre todo la que comprende el Procampo, Alianza y Acerca; polarizan al campo, concentrando los recursos en pocos Estados y en un pequeño grupo de

productores. Apuntalan algunos aspectos negativos de los sistemas de producción agrícola vigentes, entre ellos, su negligencia respecto de problemas ambientales: Los instrumentos de política agrícola, en especial Procampo, no han logrado resarcir a los agricultores la baja rentabilidad que provocó la apertura comercial, y políticamente los instrumentos tienen un uso pernicioso porque conducen a relaciones “clientelares” entre autoridades y beneficiados. Falta en este sentido afinar una relación ciudadana entre programas y ciudadanos y priorizar la hegemonía de un entramado jurídico sustentable que esté por encima de los intereses particulares.

En el siguiente capítulo se presenta el marco agropecuario del TLCAN y las condiciones pactadas para las importaciones de maíz, enmarcándolo dentro del proceso de desgravación arancelaria en México de los últimos 12 años del TLCAN, con el propósito de establecer los efectos que producen las importaciones de maíz transgénico en el sector maicero mexicano, además de elaborar una reflexión acerca de la soberanía alimentaria en el contexto de la globalización.

### **CAPÍTULO III. EL MAÍZ EN EL TLCAN Y LOS EFECTOS DE SU IMPORTACIÓN.**

*Quando se hace el pacto con el fuerte,  
ya es eterna la obligación del débil.  
Simón Bolívar.*

El presente capítulo hace una entrega de los antecedentes del proceso de integración económica de los países de América del Norte: Canadá, México y Estados Unidos, para ello se analizan los profundos cambios efectuados en dicho proceso, con el propósito de conocer la magnitud de sus impactos en la agricultura mexicana, con especial énfasis en el maíz y sus improntas jurídicas.

#### **3.1 EL CAPÍTULO AGROPECUARIO DEL TLCAN.**

La dependencia comercial y financiera de México y Canadá respecto de Estados Unidos no es un fenómeno nuevo. El TLCAN -como antes el Acuerdo de Libre Comercio entre estadounidenses y canadienses- sólo constituyó un instrumento legal mediante el cual se formalizó un proceso de integración anterior de los sistemas productivos de México y Canadá en relación con Estados Unidos. Por razones geográficas, estratégicas e históricas, aquellos países se convirtieron en espacios preferentes del poder estadounidense.

La piedra de toque de la reforma neoliberal fue el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Para Estados Unidos éste significó el compromiso formal de sus vecinos de seguir aplicando políticas económicas de conformidad con los criterios del Consenso de Washington. Para los intereses dominantes de la región, el TLCAN significaba el punto de no retorno en cuanto a la aceptación de las estrategias de las facciones globalizadoras del capital anglosajón.

Es reconocido que el de América del Norte no es un acuerdo de libre comercio clásico, ya que lo más importante es que incorpora un conjunto de reglas para la operación de los

capitales globalizados (trato nacional a la inversión extranjera directa, eliminación de normas de comportamiento a la actuación de ésta, apertura de los servicios, derechos de propiedad, apertura irrestricta de la cuenta de capitales) que Estados Unidos y la avanzada del capital globalizado han tratado de impulsar en otros foros e instancias, como la Organización Mundial del Comercio (OMC) y la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE) (Guillén, 2001).

En los años noventa, cuando ocurre la firma de los acuerdos comerciales —primero entre Canadá y Estados Unidos y luego éstos con México—, el intercambio recíproco de los países de América del Norte se incrementó 2.3 veces. En el periodo 1993-1997, ya en vigor el TLCAN, dicho comercio creció 62.7%. Éste como porcentaje de las exportaciones mundiales, aumentó de 5.7 en 1981 a 6.6 en 1990, para alcanzar 9.3 en 1997 (Guillén, *Op.cit.*).

Estos datos muestran que el TLCAN ha sido un instrumento poderoso para la creación de comercio entre los tres países. Otra cosa es si ese instrumento ha contribuido a elevar los niveles de desarrollo de los países y las condiciones de vida de sus habitantes, sobre todo en las dos economías dependientes: Canadá y México, veamos porqué.

### **3.2 TLCAN Y SECTOR AGROALIMENTARIO.**

El objetivo del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) es llegar a la liberalización total del comercio entre México, Estados Unidos y Canadá en un periodo de 15 años, por medio de la derogación de todas las barreras arancelarias y la reducción de las no arancelarias. A ese objetivo se suma el acuerdo de eliminar todas las restricciones cualitativas al comercio, como permisos previos de importación.

Para los fines de este trabajo se hace necesario evaluar las ventajas o repercusiones del TLCAN al sector agroalimentario de México, pues nos acercamos rápidamente a los tiempos en que desaparecerán los tipos de protección al comercio de granos establecidos por este tratado (2008), por lo tanto se hace necesario ver más allá de lo que se ha

manejado como una simple apertura comercial para incrementar los intercambios entre los socios y posibilitar ventajas hacia al mercado mundial.

De acuerdo con las políticas económicas neoliberales<sup>1</sup>, el tratado forma parte de una política económica integral de estabilización macroeconómica y ajuste estructural que se emprendió en 1982 con los propósitos de controlar la inflación e impulsar un crecimiento sostenido de la economía. A partir de esa hipótesis es necesario responder en que medida el TLCAN ha respondido al sector agroalimentario de México y en particular al maíz.

A modo de resaltar las acciones encontradas por los posibles efectos previos a la puesta en marcha de este tratado, encontramos varios autores que fijaron su posición a este respecto, así se dieron posturas entre las que destaca la frase: *“En general, México tiene poco que ganar y mucho que perder con el tratado comercial con Estados Unidos y Canadá, por lo cual (se recomienda) no negociar a partir de posiciones que pongan en riesgo la producción interna de nuestros más importantes alimentos: granos, lácteos y carnes, principalmente, a fin de evitar severos daños a la planta productiva nacional y una inadmisibles acentuación de la dependencia alimentaria, económica, tecnológica y hasta política”* (Schwentenius, 1992 : 10).

Para continuar es necesario resaltar que existen diferencias entre los países miembros del TLCAN en el proceso de liberación del comercio. En tanto que México y Estados Unidos buscaron liberalizar todos los productos agropecuarios, Canadá defendió sus intereses en material de lácteos y productos avícolas y hasta la fecha mantienen barreras no arancelarias ante la competencia de Estados Unidos. Por tanto, existen tres tratados separados: México-Estados Unidos; México-Canadá; y Canadá-Estados Unidos, salvo algunas disposiciones —como las sanitarias y fitosanitarias— que sí son de carácter trilateral.

---

<sup>1</sup> El neoliberalismo es una forma del Capitalismo que propone la libre competencia como norma suprema para regir la economía del planeta. Para tal fin, elimina las barreras que estorban a la libre competencia como son los subsidios, los aranceles, las fronteras, etc. También minimiza la intervención del estado, privatiza empresas paraestatales y servicios públicos (salud, energía, agua, educación, etc.) y limita el gasto social. Para una mayor información ver: <http://www.periodicoent.org/285dic2002/norte/archivos/bnorte01.htm>

Por ejemplo, el TLCAN para Estados Unidos y su sector alimentario, México es un mercado lucrativo y en expansión, sobre todo en granos, oleaginosas, cárnicos, papas y frutas de clima templado. Ese país tiene ventajas comparativas y competitivas en frutas tropicales y hortalizas. Aunque teóricamente esta situación representa una complementariedad entre los sectores agropecuarios de ambos países y los beneficios económicos y sociales deberían superar las pérdidas, la oposición de los productores de frutas, hortalizas y caña de azúcar de Florida fue tan fuerte que los negociadores de ambos países aceptaron los modelos de protección importantes e incluso acuerdos adicionales para proteger a los productores de naranja y caña de azúcar de Estados Unidos. Por ello el TLCAN tiene un efecto diferenciado en ese sector y afecta de forma negativa a muchos segmentos de la producción primaria. En este contexto, las exportaciones agroalimentarias de Estados Unidos hacia México entre 1994-2004 crecieron 225%.

Por su parte, México es el tercer mercado en importancia para Estados Unidos, después de Canadá y Japón, mientras que aquél es históricamente el más importante para México. Para varios productos estadounidenses el mercado mexicano es el de mayor importancia; y México es el segundo país proveedor de Estados Unidos, con una diferencia abismal frente a Canadá.

La participación de México en el total de importaciones estadounidenses se ubica en niveles reducidos con una ligera tendencia de crecimiento. Sin embargo, si se considera que todos los países del resto del mundo quieren exportar a Estados Unidos, la participación de México se relativiza y adquiere poco significado en ese mercado.

El crecimiento de la participación de México en las importaciones de Estados Unidos se explica principalmente por el aumento de las compras de frutas, hortalizas y ganado bovino. El caso del Café, que es uno de los principales productos de exportación de México es irregular y sin una tendencia definida.

Asimismo, Estados Unidos capta una porción cada vez mayor del mercado mexicano al desplazar a otros países competidores, gracias a los beneficios en la reducción de los aranceles y su decidida política de fomento de las exportaciones mediante programas de apoyo, crédito y subsidios. Así aprovechó las ventajas del TLCAN para aumentar sus exportaciones de maíz y algodón a México.

### **3.3 COMPROMISOS DE LIBERACIÓN COMERCIAL EN EL SECTOR AGROPECUARIO CONFORME AL TLCAN.**

Uno de los seis objetivos fundamentales del TLCAN consiste en “promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio” (artículo 102 b), lo que significa que se debe distinguir el comercio que se realiza en forma leal del que se basa en prácticas desleales, según el propio tratado y la Organización Mundial del Comercio (OMC). Frente al primero no pueden ni deben aplicarse restricciones comerciales no convenidas; en cambio, los productos que se exportan en forma desleal pueden combatirse sin violar el TLCAN.

De esta manera, el sector agropecuario se regula en el capítulo VII del Tratado en los siguientes aspectos:

**1) Productos comprendidos.** El sector abarca tanto los productos primarios como los industriales, es decir, todos los clasificados en los capítulos 1 al 24 del Sistema Armonizado de Codificación de Mercancías (excepto pescado y productos de pescado), así como una gran variedad de artículos manufacturados comprendidos en otros capítulos. La amplitud del sector coincide con los productos incorporados en el Acuerdo sobre la Agricultura de la OMC.

La reducción o eliminación de barreras a las importaciones se negoció en compromisos separados entre México-Estados Unidos; México-Canadá; y Estados Unidos-Canadá. Algunas disposiciones y compromisos son comunes a los tres países. En cuanto a las diferencias, destacan los productos comprometidos en el programa de liberación y lo relativo a subvenciones y subsidios a la exportación. México y Estados Unidos incluyeron todos los productos del sector, sin excepción, mientras que México y Canadá mantienen

exclusiones, entre las que destacan todos los productos del sector lechero, como la leche en polvo, las aves y el huevo.

Respecto a las subvenciones y subsidios a la exportación, se establecen compromisos que solo se aplican para el comercio entre Estados Unidos y Canadá (anexo 702.1 del TLCAN). Según el gobierno de Estados Unidos, el tratado permite los subsidios a las exportaciones agropecuarias con destino a México, lo cual puede ser una fuente de inequidad para los productores nacionales.

**2) Tarificación arancelaria y protección al productor agrícola nacional.** Conforme al TLCAN todas las barreras no arancelarias entre México y Estados Unidos se eliminaron el 1º de enero de 1994. En consecuencia se suprimieron las principales medidas proteccionistas y de regulación del mercado del sector agropecuario como las licencias previas de importación que México aplicaba en productos muy sensibles como el maíz, (y otros más como: frijol, leche en polvo, papas, carnes de ave cebada y grasas animales). En lugar de las licencias previas se estableció el sistema de “tarificación” que, según define el TLCAN, es un mecanismo “por el que se establece la aplicación de cierta tasa arancelaria a las importaciones de un producto en particular hasta determinada cantidad y una tasa diferente a las importaciones de ese producto que excedan esa cantidad” (Serra, 1993).

Por el lado de las exportaciones de Estados Unidos a México la situación es muy diferente: las cantidades exportadas a México de los principales productos agrícolas sensibles para el mercado nacional generalmente rebasan las cuotas por el año. El resultado actual demuestra cómo los productos agropecuarios que se negociaron en condiciones especiales por tener una “protección especial” han seguido exportándose a México debido a que los agricultores estadounidenses están apoyados con subvenciones y subsidios de su gobierno; las cantidades han rebasado las cuotas fijadas supuestamente para proteger al producto nacional.

Pudo darse el caso de que los importadores mexicanos hubieran pagado los aranceles correspondientes, aunque es muy poco probable si se considera, por ejemplo, el caso del frijol en 1999. El arancel por exceder la cuota del frijol estadounidense era, según el TLCAN

de 365 dólares por tonelada, por lo que el pago adicional debió ser de 23.4 millones de dólares. Puesto que ese año la cuota se excedió en 64 149 toneladas. Tales impuestos habrían limitado las importaciones de origen estadounidense; sin embargo, las autoridades Mexicanas aparentemente decidieron no cobrarlo y permitir esas compras adicionales.

En efecto, se había advertido a los productores mexicanos que al llenarse los cupos se activarían los aranceles convenidos cada año, lo que permitiría frenar las importaciones y con ello estabilizar los precios de productos nacionales en niveles remunerativos. Además, al detenerse las importaciones, la producción nacional se incrementaría para cubrir el déficit interno. La aplicación de aranceles no se cumplió en la mayor parte de los productos sensibles que se negociaron con el sistema de tarificación y salvaguardia agropecuaria. Los grandes volúmenes de exportaciones de maíz de Estados Unidos por encima de los niveles convenidos con México son sólo una muestra de este fracaso.

Lo anterior confirma que México no ejerce, o lo hace tarde, los mecanismos de tarificación y de salvaguardias legales conforme al TLCAN para proteger a los productores nacionales, lo que aunado a que las exportaciones que realiza Estados Unidos a nuestro país están subsidiadas, origina un grave e injusto daño al sector agrícola del país.

En este sentido, el Departamento de agricultura de Estados Unidos reconoce que parte del éxito exportador de ese país se debe a los subdivididos gubernamentales, los cuales permiten *"combatir (counter) las exportaciones de otros países que cuentan con igual apoyo"*. Sin embargo, ni Canadá ni Estados Unidos tienen permitido usar subsidios directos a la exportación para los productos agrícolas que se venden el uno al otro.

### **3.4 EL TLCAN FRENTE A OTROS FACTORES.**

Es evidente que junto con el TLCAN existen muchos otros factores que deben considerarse para explicar el dinamismo y los cambios del comercio Agroalimentario de México. El Tratado más que nada ha facilitado el comercio al definir con claridad las reglas del juego del sector externo y acelerar el desarrollo de la infraestructura física e informativa de apoyo a la exportación.

Así, los factores de mayor importancia son: a) la contracción del mercado interno; b) la caída de los precios mundiales de los productos agropecuarios; c) la desaceleración de la dinámica demográfica en México; d) la coyuntura económica de Estados Unidos; e) el tipo de cambio; f) el desarrollo tecnológico, y g) el efecto de clima.

Con todo, la drástica caída de los precios en los principales productos agropecuarios explica que el valor de las importaciones de productos primarios esta prácticamente estancado desde 1986. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) calcula una reducción en el valor del comercio de los principales productos agropecuarios de 9% para 1998 y de 12% para 1999. Esta reducción se refiere sobre todo a los precios de granos y cárnicos, productos de los que México es importador mundial destacado.

### **3.5 LAS CONDICIONES PACTADAS PARA LAS IMPORTACIONES DE MAÍZ.**

Como se ha visto, luego de la crisis por el elevado endeudamiento en 1982, México buscó revertir las políticas económicas de la era de la industrialización mediante la sustitución de importaciones. Ese año el país emprendió las primeras políticas de ajuste estructural, con el objeto de estimular el crecimiento de largo plazo, a través de eliminar controles al comercio internacional, reducir o acabar con los subsidios al consumidor y al productor, eliminar mecanismos de control de precios y devaluar los tipos de cambio reales.

Se puede afirmar que la liberalización económica comenzó formalmente cuando México suscribió el Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en 1986, y culminó con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1993, puesto en marcha un año después. Con lo cual las cuotas de importación se convirtieron gradualmente en aranceles que desde entonces se han ido reduciendo.

Ello ha significado la eliminación gradual de las políticas, lo que ha generado un sesgo a favor de los sectores industriales mediante tipos de cambio sobrevaluados y una considerable protección a los sectores que sustituían importaciones. A partir de los últimos

años del decenio de los ochenta y hasta principios de los noventa el Estado se alejó de las políticas de seguridad alimentaria de decenios anteriores, con lo que se inició el desmantelamiento de los apoyos por parte del estado que incluían el otorgamiento de créditos con tasa de interés más bajas que las del mercado, la comercialización de productos agrícolas y la venta de insumos a precios subsidiados. También se redujo las operaciones del banco estatal de crédito al campo (Banrural), se eliminó el monopolio de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo) respecto a la comercialización de alimentos básicos, con excepción del maíz y frijol, y redujo los servicios de investigación y extensión rurales.

De ello se derivaron dos aspectos, uno fue que los controles de precios de alimentos básicos e insumos agroindustriales, se relajaron aunque en forma más lenta en los casos del maíz y frijol, los dos principales elementos de la dieta de los mexicanos más pobres. El segundo aspecto con mayor consecuencia fue la reforma de 1992 del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que liberalizó los mercados al eliminar la mayoría de las prohibiciones respecto de la transferencia y tenencia de la tierra, sobre todo ejidal, donde casi 70 por ciento de los campesinos mexicanos son ejidatarios o comuneros.

A principio del decenio de los noventa, para compensar la contracción de los mecanismos de apoyo estatal, el gobierno federal puso en marcha un programa sectorial de subsidio directo por hectárea: el Procampo, el cual, hoy en día es más un fantasma que una política agropecuaria y uno de los escasos mecanismos de apoyo al campo en operación.

En síntesis se dio un desmantelamiento de la intervención estatal en la agricultura en poco más de dos sexenios, entre el decenio de los ochenta y principios de los noventa mediante la reducción de subsidios, eliminación de los precios garantía y los servicios.

En este tenor, se puede argumentar a manera de colofón de esta primera parte que el escenario del campo cambió y lo que lo radicalizó fue que a partir de que entre 1992 y principios de 1993, el gobierno de México celebró el TLCAN con los gobiernos de Canadá y

los Estados Unidos, fecha en la cual los pequeños productores de maíz se enfrentaron a un ambiente de incertidumbre económica y productiva con la inclusión del principal cultivo del país, el maíz, al proceso de liberalización del sector agropecuario.

Desde el punto de vista del gobierno de México, la inclusión del maíz en el TLCAN perseguía el objetivo de que la economía nacional aprovechara sus verdaderas ventajas comparativas, lo cual significaba que se diera preferencia a los cultivos de mayor densidad de mano de obra y se liberaran de ese modo, para otros fines, los recursos fiscales destinados hasta entonces a subvencionar la producción de maíz, considerada ineficiente. En este sentido, al comprar el maíz a los productores estadounidenses, cuyos costos de producción representan aproximadamente el 40 por ciento de los de los agricultores mexicanos, se buscaba lograr mejoras en la eficiencia, lo cual redundaría en un aumento del bienestar de los consumidores, pues bajaría el precio de las tortillas de maíz, ingrediente fundamental de la dieta mexicana.

Entonces, la principal premisa para la liberalización económica de la agricultura y en particular la producción del maíz a la luz del proceso de negociación del TLCAN, era que los productores mexicanos de maíz eran ineficientes. Por otra parte, se buscaba la adaptación de los productores de maíz a un ambiente de libre comercio. Por ejemplo, los rendimientos nacionales promedio han sido históricamente inferiores a 2 toneladas por hectárea, mientras que en los Estados Unidos se llega a un promedio de 11 toneladas, con estos escenarios de productividad confrontados se estimó que sostener la actividad de los agricultores nacionales del maíz representaba una desviación injustificada de recursos fiscales. De esta forma la liberalización del comercio de maíz fue la consecuencia lógica de consideraciones de política fiscal de carácter más general.

Los argumentos retóricos sobre las ventajas comparativas de México y el bienestar de los consumidores, no fueron más allá de una retórica para justificar la estrategia de mercado mundial y abrir el sector maicero mexicano a las importaciones de los Estados Unidos entregando el enorme mercado de las tortillas de México a un poderoso grupo de industriales.

Sin embargo, se desestimó durante las negociaciones del TLCAN que existen en el sector agrícola una tipología de productores, es decir varias clases de productores entre los cuales el acceso a la tecnología y los insumos no es igual. El grado de complejidad les permite ajustarse a los cambios de precios con mayor rapidez. De acuerdo con Nadal (1995), los productores pueden ser de subsistencia, mixtos y especializados según el grado de dependencia de alimentos básicos y de la complejidad de la producción. La heterogeneidad en el sector maicero mexicano es bastante marcada, pues como se vio en el capítulo I de la presente investigación, coexisten en él productores pobres de bajos rendimientos en productividad por hectárea, y agricultores que trabajan tierras de buena calidad y cuyos rendimientos son cercanos o equivalentes a los más altos de los Estados Unidos. En el sector operan también intermedios que son una fuente importante de empleo fuera del predio para los agricultores pobres.

Dos condiciones centrales de cambio estructural en México que hicieron posible la firma del TLCAN, y que ya había empezado a aplicar, son la desregulación y la liberalización de la economía con una fuerte orientación a la exportación. En especial la liberalización había alcanzado a diversos sectores de la economía mexicana incluido, desde luego, el agropecuario. En efecto, además de que se insertó en la dinámica de los precios internacionales –muchos de los productos agrícolas mexicanos se empezaron a cotizar en los mercados internacionales- sobre todo a raíz del TLCAN. Con la entrada en vigor de éste en enero de 1994 los sistemas de cupos y permisos previos de importación cedieron paso al comercio agropecuario mediante tarifas arancelarias (con tendencia a desaparecer) y algunas salvaguardias. El TLCAN cubre por completo las facciones arancelaria de los productos agropecuarios ( los capítulos 1 al 24, con excepción del pescado y los productos de pescados y otras subpartidas del Sistema Armonizado de Aranceles).

Así, la desgravación agropecuaria con el TLCAN ha sido amplia, aunque hay claras diferencias por categorías de productos. A pesar de que entre Canadá y México y entre Estados Unidos y Canadá algunos se dejaron al margen, ello no ocurrió entre Estados

Unidos y México. Los productos incluidos del tratado entre Canadá y México son los lácteos, las aves, los huevos y los productos derivados del azúcar.

El TLCAN incluye un programa de liberación que Canadá no aceptó de manera estricta, pero que México y Estados Unidos adoptaron en su totalidad, casi la mitad de las partidas arancelarias agropecuarias quedaron liberadas de inmediato con el Tratado (una quinta parte de ellas ya se había liberado), la mayoría restante se pactó desgravar en plazos de 5 y 10 años. Una minoría de partidas, entre ellas el maíz, quedó con un ritmo de desgravación anual de 15 años, quedando las partidas libres a partir del 1º de enero de 2008. Con lo que casi 1 % de las partidas quedaron condicionadas (51partidas).

Sin faltar a este programa de liberación, el TLCAN ofrece condiciones especiales a varias partidas que pueden ser restricciones al comercio -aranceles y salvaguardias- es decir se trata de una desgravación con un trato especial o condicionada. En especial, el tratado concede salvaguardias a varios productos agrícolas como un mecanismo frente a los fuertes aumentos de las importaciones. Para ello se acordó una relación de productos con respecto a la cual cada país miembro podrá adoptar un arancel cupo. La lista de México consta de 17 partidas que comprenden especificaciones de cinco productos: cerdo, carne porcina, papas, manzanas y sandias. La lista de Estados Unidos incluye siete partidas referentes a seis productos: tomates, cebollas, berenjenas, pimientos, calabazas y sandias. La lista de Canadá consta de ocho partidas relacionada con siete productos. Flores, tomates, cebollas, pepinos, brécol y coliflor, fresas y pasta de tomate. Esta lista conforma un grupo de productos con una apertura condicionada, con posibilidad de protección.

Otro grupo es el de productos agropecuarios con apertura intermedia o con una desgravación paulatina y de largo plazo, por ejemplo, los azúcares y los productos de confitería, así como la leche, los productos lácteos, el huevo y la miel.

Por último, un tercer grupo de productores agropecuarios es el de gran apertura, como la mayor parte de semillas y frutos oleaginosos, las materias albuminoideas, las hortalizas, algunos animales vivos, frutas y algodón. Este grupo abarca a la mayoría de las partidas

arancelarias agropecuarias. En particular, es de hacer notar el contraste entre el primero de los grupos, con productos tradicionales y poco comerciales en los tres países del TLCAN, y los grupos restantes, con más productos comerciales (con excepción del frijol y el maíz en México, por los cuales los campesinos mexicanos han presionado a las autoridades buscando una salvaguardia o un condicionamiento).

Con respecto a los términos de subsidios y otras fuentes de abatimiento de costos para ingresar a la esfera de la competitividad con el exterior, México esta en gran desventaja en términos de subsidios agropecuarios frente a Estados Unidos y Canadá, sobre todo con el primero. Los subsidios agropecuarios por hectárea de cultivo en México son bajos con respecto a los estados Unidos. Por ejemplo, el promedio anual de subsidios agropecuarios destinado entre 1999 y 2001, registró el siguiente comparativo: México destinó un total de subsidios por 6,999; Canadá 5,231 y Estados Unidos 95, 455 (montos otorgados en dólares)<sup>2</sup>.

### ***3.5.1 El proceso de desgravación arancelaria en México en los últimos 12 años del TLCAN.***

La desgravación agropecuaria derivada del TLCAN preveía eliminar inmediatamente el sistema de tarifación del maíz y comenzar aplicar un sistema contingente arancelario, el cual debía reducirse en forma escalonada a lo largo de un periodo de 15 años (entre 1994 y 2008). Además el gobierno de México otorgaba un cupo libre de aranceles de 2.5 millones de toneladas. El punto de partida se fijaba en 206.9 % en el primer año y debía reducirse 29.6 en los primeros seis años del acuerdo. El arancel remanente se eliminaría en forma lineal durante los nueve años siguientes, hasta llegar a un arancel cero para todas las importaciones. Las principales variables objetivas eran los precios internos, que convergerían con los precios internacionales – más el costo de ingreso y transporte a los mercados de consumo- al finalizar el periodo de transición (Nadal, 1995).

---

<sup>2</sup> Presidencia de la República 2º Informe de gobierno, anexo estadístico, México, 2002.

En este tenor es menester señalar que en las negociaciones efectuadas con el TLCAN agropecuario, el maíz amarillo y el maíz blanco (dos productos agrícolas perfectamente diferenciados en los mercados internacionales), fueron incorporados a la negociación trilateral, como si fueran el mismo rubro. De hecho en el Sistema Armonizado de Aranceles existen fracciones arancelarias perfectamente diferenciadas la 10059004 maíz blanco y la 10059003 maíz amarillo. Donde los agricultores mexicanos cultivan fundamentalmente maíz blanco mientras en los Estados Unidos los agricultores se dedican al cultivo de la variedad amarilla, cuya producción se destina en cerca de 50% a la alimentación de ganado bovino, porcino y las aves, y en cerca de 25 % a la exportación que se dirige a China, Japón, Europa y, en cantidades crecientes a México. No obstante estas diferencias en las variedades y precios ambos recibieron el mismo tratamiento en el TLCAN.

Cabe destacar que desde el primer año de inicio del TLCAN hasta el presente, las importaciones de maíz han superado el cupo libre de aranceles establecido en el acuerdo. De tal forma que no se ha llevado a cabalidad lo previsto en el acuerdo, por ejemplo en 1996 se importaron cerca de 6 millones de toneladas, el doble del cupo libre de aranceles establecido. Mientras que en 1998 y 1999 las importaciones de maíz superaron los 5 millones de toneladas anuales. También es de destacar que desde 1994, todas las importaciones de maíz han sido libres de aranceles, hecho que los representantes de las instituciones responsables Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Secretaría de Economía (SE) han justificado por la necesidad de reducir costos y controlar las presiones inflacionarias. Sin embargo, los ingresos fiscales no percibidos por las importaciones de maíz libres de arancel pueden estimarse en más de 2000 millones de dólares (Villagómez, 2005).

El cupo libre de aranceles se amplía a una tasa compuesta de 3% anual a partir de 1995, lo que llevo a un cupo libre de aranceles de 3.6 millones de toneladas para las importaciones de maíz al cabo de 14 años de firmado el acuerdo. El sistema de contingente arancelario se reduciría escalonadamente a lo largo del periodo de transición de 15 años.

Existen sin embargo fuertes contradicciones en este mecanismo de cupo libre de aranceles, pues en lugar de funcionar como un sistema de protección real para los productores internos, frente al mercado internacional, durante el periodo de transición, el sistema ha generado sus propios incentivos perversos para los importadores privados, pues no es ilegal pero sí insensible frente a los pequeños productores. Algunos de los cuales han recibido subvenciones directas adicionales. Al no aplicar el sistema de contingente arancelario, el Gobierno de México tiró por la borda la estructura establecida para las importaciones de maíz a lo largo del periodo de transición pactado de 15 años.

### **3.6 LAS IMPORTACIONES DE MAÍZ TRANSGÉNICO, ¿QUIEN CONTROLA Y MANEJA LOS MERCADOS ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS?**

El argumento de que los organismos genéticamente modificados constituyen la “solución al hambre” que de por sí ya enfrentan millones de personas en el mundo ha constituido la premisa fundamental para justificar el desarrollo de los OGMs. Las empresas de ciencias de la vida han tratado de vender esta idea al mundo agobiado cada vez más con el fantasma de la falta de alimentos. Cuestión que encuentra sustento en lo que Bill Lambrecht (2003 : 299) refiere al citar a uno de los representantes de la transnacional Monsanto, en cuya declaración señaló que *“uno de los motivos que sustentan el desarrollo de OGMs, es que esta tecnología pretende ayudar a esas partes del mundo que no están bien preparadas para la agricultura, para producir más alimentos que ayuden a sus pueblos”*. El problema con este argumento es que el mundo no lo cree, el mismo representante de Monsanto señala que la sociedad, principalmente la europea, no cree en esto, no creen que el hambre en el mundo sea resultado de la falta de producción suficiente de alimentos.

Los europeos, principales críticos de los organismos genéticamente modificados, creen que el hambre en el mundo tiene que ver más con la política, con la corrupción, y con los canales de distribución de alimentos, que con la falta de éstos, y esto es así porque los Estados Unidos y los europeos tienen una visión del mundo muy distinta.

Máxime si tomamos en cuenta lo que Jorge Enrique Linares (2004:45) señala al referirse a los OGMs y los principales beneficiados con su comercialización, quienes por supuesto, no son los millones de hambrientos de este planeta. Este autor advierte que los fines de la primera generación de transgénicos, sólo han respondido a valores pragmáticos y económicos impulsados por los cambios en las leyes de patentes y los intereses de lucro de las compañías de agroquímicos para comercializar en paquete semillas y pesticidas y monopolizar el mercado mundial. Por lo que en respuesta a esta política, la ciudadanía ha reaccionado muchas veces con furia, destruyendo plantíos genéticamente modificados, pues nunca se tomó en cuenta su opinión en el sentido de elegir si quería apostar o no por la ingeniería genética.

Así, en los intereses que se derivan de esta tecnología y sus productos, el principal beneficiado es Estados Unidos y sus trasnacionales, quienes vieron nacer y madurar esta idea, por lo que opinan en favor de ella, y están apostado todo a esta nueva forma de producir alimentos. USA se ha convertido en el mayor promotor de OGMs a nivel mundial, lo que resulta lógico si tomamos en consideración que es el país con más hectáreas cultivadas con estos organismos, y con el nivel más alto de exportación. Asimismo, existe mucho dinero que se ha invertido en ese país para financiar estos descubrimientos, y por lo tanto, las trasnacionales, y el gobierno mismo tratarán a toda costa de recuperar sus ganancias.

En el caso de México, estos intereses se ven reflejados en la manera en que el TLCAN no ha logrado los beneficios esperados de la liberalización de los mercados, pues a menos de un año de que se cumplan los 15 años del Tratado (enero de 1994-2008) para lograr la total liberación del maíz importado (que es una mezcla de maíz convencional con organismos genéticamente modificados), los industriales de la masa y la tortilla se han convertido en un monopolio de este producto, indispensable en la dieta del mexicano, que les reditúa jugosas ganancias en detrimento de la economía familiar.

En este rubro, dos grandes empresas mexicanas, Maseca y Minsa (participadas por las estadounidenses ADM y Cargill, respectivamente), gozan de una posición dominante en el mercado, resultado, entre otras cosas, de su nexo político con los diferentes gobiernos que han promovido la liberalización de este sector. En 1996, el volumen de operaciones con harina de maíz industrial se distribuía entre las principales firmas en las siguientes proporciones: Maseca, 70%; Minsa 27%, Agroinsa 2%; Hamasa 1% (OXFAM Internacional, 2003 : 18, Nadal, 1999: 120).

No obstante que para 1996 el país se encontraba en una etapa económica crítica, el aumento en el volumen de las ventas en harina industrial tuvo un notable incremento, cuestión que, de acuerdo con Alejandro Nadal (1999), se debió a la rápida conversión de ese mercado al uso de harina industrializada en la producción de tortillas. Con ello, las ventas de Maseca se incrementaron notablemente, 17% en 1995, y la empresa anunció tasas de crecimiento de 23% en 1996, y proyecciones de 13% para 1997 y 15% para 1998.

Hoy en día, estas empresas harineras son las mayores acaparadoras de la producción nacional del maíz que se comercializa y del maíz que se importa a México. Maseca importa el 30% del maíz que compra, por lo que, en mucho, sus insumos maiceros son traídos principalmente de Estados Unidos, de donde de acuerdo con el volumen asignado y ejercido del cupo mínimo de importación de maíz TLCAN en 2005, MASECA ejerció (importó) un volumen de 54, 061. 94 toneladas de maíz en ese año. Mientras que Minsa se queda entre un 12 y un 15%. De acuerdo con el director de compras de Minsa, la compañía prefiere el producto importado por su precio, y no por su calidad (OXFAM Internacional, 2003:18). <sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Cabe destacar que en Estados Unidos, de acuerdo con las proyecciones realizadas por Alejandro Nadal (Nadal, 2005: 52-53), más del 45% del maíz que se cultiva corresponden a variedades de maíz genéticamente modificadas, mismo que al igual que el resto de los productos biotecnológicos que se producen ahí, se mezcla con el maíz convencional y se utiliza para comercialización.

Tal afirmación encuentra sustento en lo que a este respecto ha señalado el embajador Tony P. Hall (2003), de la Misión Estadounidense ante las Agencias de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, quien reconoce que aproximadamente una tercera parte del maíz estadounidense es biotécnico, y debido a que éste es consumido por millones de norteamericanos, es mezclado con el no biotécnico, argumentando que no lo separan porque no ven la necesidad de hacerlo. Fuente: Periódico Electrónico del Departamento de Estados Unidos, número 3, volumen 8.

A mayor abundamiento, cabe destacar que el 18 de abril de 2006, a través del periódico El Financiero, la Asociación Nacional de Productores de Maíz de Estados Unidos (NCGA, por sus siglas en inglés) , a través de Paul Bertels, Director de biotecnología de la NCGA, declaró que en Estados Unidos, sólo un grupito de agricultores de Illinois e Indiana producen maíz blanco y es un

Asimismo, se dice que estas empresas tienen el monopolio de la industria harinera, e influyen en el precio del maíz, con lo que las asociaciones de los productores mexicanos van más allá afirmando que importan maíz para forzar a la baja los precios nacionales (*Ibidem*).

En el caso del Grupo Maseca (GRUMA), la producción, distribución y venta de harina de maíz en México se realiza a través de su empresa GIMSA. El harina que produce se utiliza principalmente para la preparación de tortillas y otros productos afines, siendo GIMSA, de acuerdo con la información que la misma empresa proporciona a través de su portal en internet<sup>4</sup>, el mayor productor de harina de maíz en México, con una participación de mercado aproximada de 70%.

Cabe destacar que el crecimiento exitoso de estos consorcios harineros en el país, se ha visto favorecido con el apoyo de los subsidios del Gobierno Federal. En términos generales, la mayoría del tonelaje vendido por estas empresas está subsidiado. Por lo que, por ejemplo, en 1996 Maseca recibió subsidios que representaban un 47% de sus ventas totales. No obstante a las condiciones favorables con las que operan estas industrias, el precio de las tortillas no ha favorecido a los consumidores, pues éste no ha disminuido a pesar de que estas empresas disponen de insumos más baratos en la producción de sus productos (debido a las importaciones de maíz).

Aunado a lo anterior, el hecho es que aún con la creciente demanda de maíz que exige la necesidad de producir bioetanol como oxigenante de las gasolinas en Estados Unidos, las importaciones mexicanas del producto no se han detenido.

En el último trimestre del año pasado, para no ir lejos, se pactaron contratos de suministro por 410 mil toneladas. El compromiso es enviar a la clientela que amarró las operaciones

---

mercado de nicho, dedicado a atender necesidades locales. El resto de los 300 mil productores de maíz siembran grano amarillo, del que al menos la mitad es transgénico. México es el segundo comprador más importante para los Estados Unidos, luego de Japón. Como en México no existen barreras para el grano transgénico, el directivo afirmó que “puede considerarse que del total de envíos que EU realiza a México, 50 por ciento es grano modificado.”

<sup>4</sup> [www.gruma.com.mx](http://www.gruma.com.mx)

90 mil de ellas durante el ciclo de la cosecha 2006/2007, en tanto las 320 mil restantes corresponderían al 2007/2008. El monto representa por sí mismo tres tantos de las compras realizadas durante 2005 en materia de maíz blanco.

El problema podría volverse incontenible si consideramos los cupos, es decir las cuotas libres de arancel, que abrió la Secretaría de Economía ante la emergencia que representó el alza en el precio de la tortilla. Provocada a su vez por un incremento de 56% en el costo del maíz.

El asunto es que los pequeños productores del alimento esencial del mexicano (nixtamaleros, tortillerías de abasto popular), no están en opción de concurrir al mercado norteamericano, dada la complejidad de los trámites y la exigencia de un mínimo de importaciones. De ahí que mientras empresas como Maseca, Minsa o Bimbo mantienen el monopolio de la tortilla y por ende el precio en seis pesos el kilo; los microproductores lo hayan elevado en algunos casos hasta 18.

La paradoja del caso es que el fenómeno inflacionario cancela de entrada cualquier posibilidad de que la presión de los productores locales de maíz obligara al gobierno a renegociar el desmantelamiento de aranceles o impuestos de importación previstos para el 2008.

La mengua en la oferta del maíz llega justo cuando la demanda se incrementará al infinito, dada la instalación de 31 plantas productoras de bioetanol en el país, que sólo esperan la aprobación por parte del Senado de la Ley de Biondesarrollo avalada ya por la Cámara de Diputados.

Con todo, puede decirse que Maseca y Minsa, específicamente, se han colocado entre la pequeña elite de ganadores del TLCAN, elaborando harinas con el maíz barato de EEUU, a

la vez que el precio de la tortilla sube sin piedad, por la eliminación de subsidios del gobierno mexicano al consumo. Colocándose los campesinos del país como los grandes perdedores de las importaciones de maíz que realiza nuestro país en el marco del TLCAN.

### **3.7 LOS EFECTOS QUE PRODUCEN LAS IMPORTACIONES DE MAÍZ TRANSGÉNICO EN EL SECTOR MAICERO MEXICANO.**

Antes de continuar con el análisis de los efectos del TLCAN sobre el agro mexicano es menester subrayar seis características que presenta este sector: 1) la escasa y decreciente participación en el Producto Interno Bruto (PIB) como en el comercio total; 2) su producción no está tan orientada al exterior como otros sectores –la mayor parte se destina al mercado interno–; 3) existen graves problemas de competitividad con en el exterior ante la falta de subsidios y otras fuentes de abatimiento de costos; 4) hay una dualidad entre una actividad comercial, moderna, tecnificada y vinculada con la agroindustria hacia mercados de exportación y otra totalmente opuesta con bajos rendimientos y que combina la producción de autoconsumo con la venta de excedentes en el mercado; 5) la estructura del comercio agropecuario mexicano se concentra hacia Estados Unidos, y 6) una Inversión extranjera directa agropecuaria en contracción y una participación dominada mayormente por los estadounidenses.

La puesta en marcha del TLCAN no parece haber propiciado un gran cambio en la situación descrita, puesto que las características persisten, en especial algunas como la concentración hacia el mercado estadounidense, y magros logros en productos selectos (legumbres y hortalizas; ganadería y apicultura; ganado vacuno) (Villagómez, 2003:64). Así, con el TLCAN y la apertura económica existe un reducido grupo de ganadores frente un grupo amplio de perdedores.

Este dualismo agropecuario se manifiesta en un pequeño sector que se orienta a la exportación en productos hortícolas (chile verde, cebolla, papa y tomate rojo), frutícolas (melón, sandía, limón y aguacate) y de carne porcina. La cara opuesta se ejemplifica con el recuso en estudio, el maíz , el cual se orientó a la importación de grandes volúmenes, ocupando el segundo lugar en 2002 en el total de productos agropecuarios (15.6% )

importados (*Idem*); y que arrojaron grandes saldos deficitarios. Con todo, es lamentable que la producción nacional de este producto tradicional en México haya declinado frente a la creciente penetración de las importaciones norteamericanas.

Ello supone actualmente (2007) una de las fuentes de discusión más fuertes en el país (2007), ya que una alta porción de los sectores campesinos mexicanos exige que se hagan reformas en el agro nacional y el TLCAN, que contribuyan a disminuir el efecto de las importaciones de maíz provenientes de Estados Unidos a México.

De esta manera se puede apreciar que, en la era del TLCAN, hay un grupo de ganadores agropecuarios que se han beneficiado, pero también hay un grupo amplio de perdedores, lo que trae aparejado grandes implicaciones adversas. Principalmente en los ámbitos sociales, ambientales, económicos, y culturales de México.

### **3.7.1 Efectos sociales.**

Los balances efectuados hasta ahora son muy diversos y contradictorios. Así por ejemplo, la Representación Comercial de Estados Unidos después de atribuir incorrectamente al TLCAN el largo período de auge de la economía de ese país (desde los años noventa), considera que el Tratado ha permitido a los Estados Unidos más empleos, mejor pagados. Las exportaciones a México y Canadá significan, de acuerdo con sus cálculos 2.7 millones de plazas de trabajo, lo que representa un crecimiento de 34% (685 000 nuevos empleos) respecto de 1993. Esos empleos pagan en promedio salarios 16 % más altos que los ubicados fuera del sector exportador (Villagómez, 2003 : 477).

La organización no gubernamental *Public Citizen*<sup>5</sup> considera, por el contrario, que el efecto neto en materia de empleo ha sido negativo, porque con el TLCAN el déficit comercial de Estados Unidos con sus vecinos ha aumentado en vez de disminuir. El mayor déficit con Canadá y México, que resulta de la relocalización de plantas hacia regiones donde se

---

<sup>5</sup> [http://www.citizen.org/trade/forms/taa\\_info.cfm](http://www.citizen.org/trade/forms/taa_info.cfm)

opera con menores costos (salarios ostensiblemente más bajos en el caso mexicano), habría implicado una pérdida neta de 420 000 empleos a la economía estadounidense.

En el caso mexicano, la mejoría social atribuida la TLCAN no es perceptible. En materia de empleo, éste ha crecido en las maquiladoras, no así en el sector formal de la economía (agropecuario e industrial). Los salarios reales en México no han mejorado, a pesar de la recuperación económica lograda a costas de la contracción de los salarios en los sexenios de Ernesto Zedillo y Vicente Fox. Los salarios manufactureros disminuyeron 27.1% en términos reales de 1993 a 1998.

La brecha salarial entre México y Estados Unidos en vez de reducirse se ha ensanchado. En el sector primario de la economía es aún más difícil calcular el impacto salarial, pero el indicador más real es que entre 2004 y 2006 se sumaron 2.7 millones de indocumentados mexicanos hacia los Estados Unidos (450,000 mexicanos migran anualmente). Mientras que los salarios por hora en México significaban 22% de los correspondientes en aquel país, en la actualidad sólo representan 9.6 %.

En síntesis, el saldo en materia de progreso social no ha sido hasta ahora positivo. Estados Unidos, Canadá y México son ahora países con mayor desigualdad económica y social, tanto entre ellos como internamente. La operación del TLCAN comprueba que la mayor integración dejada a la suerte de las leyes del mercado no puede resolver por sí sola los problemas del desarrollo económico y del progreso social.

En términos sociales preocupa la crisis de los campesinos de cultivos con una producción estancada o declinante en la era del TLCAN, y entre los cuales se encuentran productos tradicionales mexicanos, como el maíz y el frijol. El maíz cubre por sí sólo la mitad del total de la superficie cultivada con grano e involucra a más de 2.5 millones de productores, la mayoría en la modalidad de monocultivo. Son la mayoría de estos productores campesinos de escasos recursos que ya han sido perjudicados con gravedad por el TLCAN y por la falta de apoyos gubernamentales y la desaparición de una política integral hacia el agro mexicano.

*El campo no aguanta más* se ha dicho una y otra vez en medios impresos y públicamente por los campesinos y algunos académicos. Sin embargo, no se vislumbra a mediano y largo plazo soluciones integrales para retomar al campo y a los productores no especializados. México ha dejado a su suerte a los campesinos, muchos han buscado otros horizontes de sobrevivencia en los Estados Unidos y Canadá o en grandes ciudades del país, otros aguardan en sus parcelas soluciones a sus problemas, no dádivas, pero es irresponsable políticamente -no efectuar reformas al TLCAN y crear planes y programas agropecuarios que puedan reducir los efectos descritos, y esperar a que se de un estallido social que pueda ser más costoso al país en términos económicos y más aún frente al avance democrático alcanzado. Es necesario recalcar que si no se toman las medidas necesarias hacia un nuevo capítulo agropecuario no se podrá transitar por el crecimiento reiterado por el neoliberalismo y prometedor de la globalización (Von Bertrab, 2004:759).

Por lo que, para analizar el efecto del TLCAN en la pobreza, en particular en el ámbito rural, deben examinarse algunas condicionantes o características. En términos generales los hogares rurales producen y consumen bienes y servicios y toman decisiones relativas a la oferta de trabajo. Su prosperidad depende de los precios de todos los bienes y servicios con los que la unidad familiar se relaciona, lo cual incluye las ganancias de sus propios productos, el valor de su agregado y las transferencias e ingresos no devengados, como las remesas que reciben de sus parientes migrantes. Otros aspectos a considerar para evaluar los efectos, son los siguientes: su dotación de recursos, incluidas habilidades, tecnología y tierras; riesgos con respecto a cambiar de un cultivo más redituable pero con mayor volatilidad de precios o mayores riesgos de fracaso en la producción.

Con todo, la agricultura ha dejado de ser una fuente importante de ingresos para los pequeños productores, a pesar de los efectos de los cambios de precios en los hogares que venden y compran el grano, por ejemplo, según Von Bertrab (2004) el ingreso total de los hogares por concepto de agricultura es mucho menor en fincas pequeñas que en las unidades mayores, lo que lleva a pensar que dependen para sus sustento de otras fuentes de ingreso. La migración y las microempresas son fuentes importantes de recursos para las

familias con parcelas pequeñas (menos de 2 hectáreas); en superficies de más de 5 hectáreas la agricultura gana importancia como actividad generadora de ingresos.

Como se desprende del análisis de Von Bertrab (2004), la liberalización que trajo consigo el TLCAN ha colocado a los pequeños productores en una situación muy difícil, pues los campesinos han elegido seguir cultivando maíz, en parte como resultado de estrategias de subsistencia. Sin embargo, el proceso de descapitalización puede minar la capacidad de los pequeños productores en cuanto a buscar otros cultivos o incrementar sus rendimientos. En la medida que la agricultura ha dejado de ser la primordial fuente de ingreso para muchas familias, sus estrategias de subsistencia dependen de buscar actividades alternativas en microempresas o integrarse como asalariados en las grandes ciudades, o la migración.

La migración a las grandes ciudades del país o a Estados Unidos se ha convertido cada vez más en una estrategia de supervivencia del campesinado desde el periodo en que se pactó el TLCAN.

Otro destino común de los trabajadores rurales emigrantes es el sector de la producción de frutas y hortalizas en el norte del país: Sinaloa; Sonora, Baja California, donde se ubican las grandes unidades agroexportadoras del norte, y en donde, como se ha documentado en reportajes y medios impresos, viven en condiciones precarias. Estos trabajadores corresponden a agricultores que no han podido cruzar la frontera con sus familias y son absorbidos por estas factorías agrícolas de escala pequeña.

Ciertamente, no es fácil evaluar con absoluta precisión los efectos de la liberalización económica en los pequeños agricultores. Sin embargo, a simple vista hay algo que no se puede ocultar y que es la sobrevivencia en que se desarrolla la mayoría del campesinado hoy en día, y las escasas posibilidades de que se presente una mejor posición económica en el futuro.

Varios elementos indican que la liberalización no ha generado los resultados deseados: la producción de maíz no ha aumentado significativamente. Asimismo, la producción de otros cultivos más rentables como frutas y hortalizas sigue siendo una forma de sustituir el cultivo del maíz. Además, también existe una incertidumbre muy alta respecto al grado en que perjudicará a los productores nacionales de maíz la liberación total de la gramínea en 2008.

Otra de las paradojas de la liberalización económica, es la consecuente reducción de los controles estatales a la agricultura y que paralelamente restringen el acceso a servicios esenciales antes provistos por el Estado: créditos, investigación y extensión, aseguramiento y comercialización. Consecuentemente, se plantea un vacío institucional que está siendo atendido sólo en parte por el sector privado (aunque básicamente limitado a los productores comerciales de mayor tamaño), mientras que la asistencia por parte del Estado está siendo muy dirigida y no llega a todos los productores.

El efecto consecuente de esta falta de asistencia institucional al campo se advierte en términos de la reducción en el uso de la tecnología (irrigación) y mecanización entre los pequeños agricultores en comparación con los grandes. El indicador que más llama la atención en cuanto a esta disminución de los apoyos estatales es el desplome de la asistencia técnica en más de 90% para todos los tipos de finca (Von Bertrab, 2004). Se puede mencionar que existe resistencia de los pequeños productores a optar por cultivos más rentables y que substituyan la producción de maíz. Esto puede explicarse por el deseo de evitar riesgos por parte de quienes viven en condiciones de mera subsistencia y con una diversificación muy limitada.

Estos campesinos que dependen de sus propia producción de alimentos para el autoconsumo, y cuya tecnología, irrigación y acceso a los mercados son muy limitados o incluso a veces menores, viven en un ambiente de múltiples riesgos. La supervivencia es su máxima prioridad.

Pese a estas precarias condiciones, las estadísticas indican que contrario a lo que sucede con las tierras de riego (principalmente fincas comerciales grandes), en donde la

producción de maíz ha disminuido debido al ingreso a México de maíz más barato y subsidiado de Estados Unidos; la producción de maíz en tierras de subsistencia ha aumentado (de 10 millones de toneladas en 1993 a 12 millones en 2002). Esto sucedió cuando se contrajeron bruscamente los ingresos del grupo familiar, en la época de recesión que siguió a la crisis del peso en 1995, con lo que a pesar de las importaciones de maíz más barato de Estados Unidos, la producción se ha mantenido en niveles similares, aunque no debemos dejar de advertir que la producción que se tuvo respecto del año 2001, que fue de aproximadamente 14 millones de toneladas, se contrajo en 2002 a 12 millones<sup>6</sup>.

Las variables que explican que el cultivo de maíz en las unidades de subsistencia no se haya contraído significativamente con la entrada en vigor del TLCAN, se encuentran relacionadas con el hecho de que los agricultores de subsistencia producen principalmente para su propio consumo, aunque parte del incremento también está destinado a los mercados locales; o el maíz importado más barato no llega a los mercados en las zonas remotas debido a los malos caminos y otros factores; o la falta de ingreso en efectivo incidió en la decisión de “cultivar” en vez de “comprar”.

Un factor adicional parece ser la preferencia por variedades autóctonas de maíz a diferencia del maíz importado, tanto entre las familias rurales como las urbanas de bajos ingresos, lo cual ha ayudado a mantener el mercado del maíz tradicional y los productos alimentarios con valor agregado usando el maíz como un insumo, como es el caso de los tamales, el pozole y los sopos. Finalmente, esta preferencia por el cultivo de variedades criollas de maíz es lo que en última instancia contribuye a mantener su rica diversidad biológica, la que se podría encontrar amenazada si, en caso que se otorgaran autorizaciones para el cultivo comercial de maíz genéticamente modificados en México, éstas se salieran de control, con lo que inevitablemente ocurriría una contaminación similar a la que sucedió en Oaxaca. La homogeneización de los cultivos de maíz sería un hecho y los agricultores tradicionales que basan el cultivo de este cereal en prácticas tradicionales

---

<sup>6</sup> [www.siap.sagarpa.gob.mx](http://www.siap.sagarpa.gob.mx).

quedarían indefectiblemente dependientes a los contratos de tecnología de las grandes trasnacionales (Audley, 2003:22-23).

### **3.7.2 Efectos ambientales.**

Como se ha visto, gran parte de la evolución de las variedades criollas de maíz ocurrió en México, y con ello este país además de ser centro de origen del mismo se convirtió también en un centro de diversidad genética (maíz y teocintle). Esta diversidad constituye un reservorio genético del maíz, y por lo tanto, representa un patrimonio para la humanidad que debe protegerse, conservarse y utilizarse de manera sustentable (México - INE, SEMARNAT, CONABIO, 2004 :17).

En este sentido, se considera que junto con sus parientes silvestres, los recursos de germoplasma en las semillas y plantas de maíz mexicanas seguirán siendo de importancia crucial para la producción mundial de alimentos. Así, aunque el germoplasma de las variedades mexicanas no está presente en cantidades importantes en el maíz producido por el Cinturón de Maíz de E. U., sus principales variedades son descendientes de las especies de grano duro del norte y dentado del sur, que se derivan de ancestros mexicanos. Además, el germoplasma del maíz mexicano está presente en cantidad muy significativa en variedades utilizadas por países tropicales de todo el mundo (Nadal, 1999:85), con lo que estas constituyen una fuente importante de posibilidades para encontrar la cura a enfermedades que atacan a estas variedades comerciales.

Por lo que, un efecto adverso derivado del TLCAN a la diversidad genética del maíz en México, es la contaminación suscitada en la Sierra Norte de Oaxaca, cuyo evento concientizó a amplios sectores de la sociedad mexicana e internacional sobre los grandes riesgos que implican las variedades de maíz genéticamente modificadas para las variedades criollas, máxime cuando los sistemas de control y regulación de estos organismos son laxos.

Así encontramos que el maíz transgénico proveniente de Estados Unidos, si no es tratado de manera que se evite su propagación y liberación al ambiente, podría generar contaminación (flujo génico), cuyas consecuencias en la diversidad genética del maíz criollo podrían ser: Persistencia de transgenes; generación de malezas por resistencia a herbicidas y plagas; esterilidad masculina; erosión genética; evolución de insectos resistentes, y generación de nuevas plagas, entre otros<sup>7</sup>.

### **3.7.3 Efectos económicos.**

Para hablar del maíz en el TLCAN es necesario primero abordarlo en tres aristas. La primera es resaltar la importancia que este cereal tiene en la dieta y la economía del país. Una segunda tendría que ver con el mercado mundial de cereales y la tecnología. Y la tercera con la especulación y movilidad de los precios internacionales del maíz en el contexto de la globalización.

En este contexto, el consumo de maíz en México en los últimos años ha sido de alrededor de 27 millones de toneladas, de los cuales 19 millones se producen internamente (maíz blanco), y los 8 millones restantes son importados de Estados Unidos (principalmente maíz amarillo).

Estos granos debemos dividirlos en dos vías: una de maíz blanco esencialmente para consumo humano; donde su escasez o su precio generan presiones para mantener este alimento al alcance de las clases populares; y el maíz amarillo que es preferido por los agroproductores, que lo consideran más nutritivo, el cual se utiliza en la cadena pecuaria en la “transformación de proteína vegetal en proteína animal”.

Hasta aquí destacan dos cosas, que la producción en México ha sido mas o menos constante en los últimos diez años, ha subido de 18 millones de toneladas en 1995, a 21 millones de toneladas en 2005, presentando una caída en el año 2006, en el que sólo se produjeron 19, 529 millones de toneladas; en parte debido a las circunstancias propias de

---

<sup>7</sup> <http://www.cec.org/files/pdf/Alvarez-Buylla-s.pdf>

nuestra agricultura <sup>8</sup>. En la que por un lado se registra una gran parte de autoconsumo en predios pequeños que no pueden ni ser competitivos (productivamente) y por lo tanto no entran a la comercialización, ni se contabiliza en la producción nacional. Por otro lado el precio del maíz ha sido inestable y ha llegado a estar abajo de los 1200 pesos la tonelada, poco después a 1600 pesos y ahora de repente Enero de 2007 sube a 2600 pesos la tonelada. Esto motiva dos incógnitas, la primera, si esto es motivo de especulación del mercado o hay una evolución del consumo de maíz.

El maíz ha sido utilizado en diversas formas, entrando a la cadena de producción industrial hace unos 15 años. El excedente de maíz de Estados Unidos que no se podía exportar por las reglas de comercio internacional lo hizo buscar otra forma de utilizarlo. Lo transformó en almidón y lo hidrolizó para hacer jarabe de alta fructuosa. Esta forma de hacer azúcar era importante porque tenía el mismo poder edulcorante que la sacarosa, pero por poseer la mitad de las calorías tenía grandes ventajas para expandir su demanda. Por esta razón empezó a ser utilizado en las industrias del dulce, refrescos y del pan. En cierta forma era una forma de *dumping* del maíz de Estados Unidos.

La segunda vía fue más importante hace unos 15 años Brasil tuvo una crisis energética por no contar con yacimientos de petróleo y por la inestabilidad de los precios del hidrocarburo. Comenzó a utilizar alcohol de caña para mezclarlo con la gasolina y lograr dos objetivos, por un lado el alcohol etílico aumentaba el octanaje de la gasolina y bajaban los contaminantes, por otra era una forma de abaratar el combustible. Esto vino a revolucionar un poco la forma de construir los motores para autos, pero a lo largo de los años se logró afinarlo y ahora, con la manera en que se disparan los precios del petróleo, muchas naciones, incluidos los países desarrollados empezaron a importar la idea del gasohol.

Este se obtiene fácilmente a partir del almidón de maíz y luego se hidroliza enzimáticamente, se fermenta, se destila y se obtiene alcohol etílico. Estas gasolinas con etanol han bajado la demanda por petróleo, pero al mismo tiempo han hecho que el maíz

---

<sup>8</sup> Ver cuadro "Series históricas – Producción", SIAP/SAGARPA  
[http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar\\_comserhis.html](http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar_comserhis.html)

adquiera una nueva dimensión en la industria y naturalmente el aumento de su precio. Si se necesita más maíz para producir alcohol etílico para los combustibles, es claro que se aumenta la demanda con la misma oferta que existía y hace que los precios se vayan hacia arriba.

El aumento de la demanda y su consecuente aumento de precio del maíz han hecho que se presione a hacer maíces híbridos que son de mayor productividad que los normales debido a lo que llama los botánicos heterosis, es decir el vigor del híbrido. Esto ha presionado la producción de maíz transgénico en el mundo.

Es importante subrayarlo pues esta variando el uso del maíz del ciclo agrícola – comercialización al ciclo agrícola- transformación – industrialización. Esto modifica la estrategia del mercado en el mundo de los negocios agroalimentarios, por lo que difícilmente bajara el precio del maíz y su consecuente desabasto y problemas en el marco del Tratado de Libre Comercio. Por lo que es necesario reconsiderar la estrategia de seguir en un tratado que ata de manos a un país con una obsoleta capacidad de desarrollo tecnológico y agroalimentario.

### ***3.7.4 Efectos culturales.***

Cabe mencionar, que en el ámbito de la identidad cultural, los científicos, antropólogos, fitomejoradores, gentistas, entre otros, han relacionado la diversidad biológica con la diversidad cultural de los pueblos que la poseen. Por lo que puede resaltarse de manera general, que los centros de mayor diversidad biológica en el mundo, están íntimamente relacionadas con los territorios ocupados por grupos étnicos, esto es así por diversas causas y evidencias, entre las que destaca el traslape geográfico entre la riqueza biológica y la diversidad lingüística, así como entre los territorios indígenas y las regiones de alto valor biológico (actuales y proyectadas); la reconocida importancia de los pueblos indígenas como principales pobladores y manejadores de hábitats bien conservados y la certificación de su comportamiento orientado al conservacionismo, derivado de su complejo de creencias-conocimientos-prácticas, de carácter premoderno.

En este contexto, México no es la excepción, como se ha señalado, la diversidad del maíz en este país se mantiene fundamentalmente gracias a las comunidades rurales locales e indígenas, mismos que también son considerados como productores tradicionales, y que ascienden a entre 1.5 y 2 millones. Este tipo de agricultores le da poco uso a las variedades de híbridos mejorados (Nadal, 1999:87), por ello conservan las variedades criollas. Cultivan con este tipo de semilla el 90% del área total sembrada con este cereal. Este sistema ha permitido la conservación *in situ* de los recursos genéticos del maíz que constituyen la base de la alimentación y de la producción agrícola (Canadá - SCCA:2004: 18).

Asimismo, es importante señalar que en esa íntima relación que guardan los grupos étnicos con la diversidad biológica en general, y en particular con la del maíz, existe un elemento negativo que caracteriza a esas zonas de gran riqueza biológica, “la pobreza”, pues las fuentes de mayor diversidad del maíz, en términos de variedades (criollas) tienden a ser zonas pobres, aisladas y a menudo marginadas del mundo en desarrollo, con ello, son los campesinos más pobres quienes por lo general conservan el germoplasma de los granos tradicionales (Altieri, s/a : 1), y practican una agricultura de subsistencia, es decir, no generan el suficiente producto como para vender los excedentes en el mercado, si no por el contrario, únicamente cultivan para alimentar a la familia y cubrir sus necesidades básicas.

Por otra parte, debe destacarse que otro efecto adverso provocado por la actividad del hombre en la biodiversidad de plantas y animales, y en el caso que nos ocupa respecto de la diversidad biológica del maíz, lo representa un fenómeno que se ha denominado “erosión genética”, que no es otra cosa que la disminución de la diversidad genética.

Esto significa una pérdida de biota a escala nacional y global. Se define en relación con los cultivos agrícolas, como el proceso por el cual disminuye la diversidad de la dotación genética (conjunto de todos los genes de una población) de una planta de cultivo particular. Entre los factores que conducen a la homogenidad genética – disminución del germoplasma de un cultivo – se incluyen la sustitución generalizada de variedades criollas (tradicionales, locales) con variedades modernas más homogéneas producidas en

monocultivos, la destrucción del hábitat y las transformaciones socioeconómicas (Canadá – SCCA, 2004:37).

Durante los años sesenta y setenta se descubrió que la diversidad genética de los cultivos en los centros de diversidad disminuía rápidamente. Botánicos y fitomejoradores fueron los primeros en dar la voz de alarma y atribuyeron la disminución de la diversidad genética al uso de nuevas variedades comerciales, algunas híbridas.

Asimismo, se identificó como causa de erosión genética a la sustitución de variedades tradicionales por nuevas variedades homogéneas, estándares, y cambio de uso de suelo y cultivos, atribuibles a razones económicas y políticas. (Van Aken, 2000:4).

De esta manera, en amplias áreas del país la diversidad nativa de maíz está en serio peligro de extinción debido principalmente a las siguientes causas:

- Los esfuerzos estatales para modernizar el agro.
- El procesos de adopción de semillas mejoradas.
- El abandono del maíz para dedicarse a otros cultivos remunerativos, o bien para emigrar a otras regiones del país o a Estados Unidos.
- Catástrofes naturales y sociales.
- El cultivo de maíz genéticamente modificado.

Lo que sin lugar a dudas trae consecuencias para la liga indiscutible que une el cultivo del maíz con el quehacer cultural de los millones de mexicanos que ponen en este cereal la fuente básica de su supervivencia. En el caso de la contaminación de cultivos tradicionales con variedades genéticamente modificadas, los riesgos a la biodiversidad del maíz aumentan, y con ello los riesgos asociados a que los campesinos pierdan su capacidad tanto de adaptarse a las condiciones cambiantes del medioambiente biofísico como de producir cultivos relativamente estables con un mínimo de insumos externos al tiempo que atienden la seguridad alimentaria de sus comunidades.

Finalmente, a este respecto, Ortega Paczka (2003:145) refiere que la pérdida de poblaciones nativas de maíz en México se ha agravado considerablemente a partir de la

puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, y del apoyo gubernamental a las harinas nixtamalizadas, ya que las variedades tradicionales no encuentran mercado o sólo lo consiguen a precio muy bajo. Argumenta que importar maíz sin aranceles es un crimen contra los campesinos y un duro golpe contra las poblaciones nativas de maíz.

### **3.8 ¿EXISTE SOBERANÍA ALIMENTARÍA EN MÉXICO?**

En el transcurso de los últimos años Estados Unidos ha aumentado el número de sus exportaciones y se ha convertido en el primer productor mundial de maíz, generando cada vez más una gran dependencia alimentaria, principalmente de los países en vías de desarrollo, quienes importan el máximo de su producto. Por lo que esta situación puede significar que si USA disminuye drásticamente sus exportaciones de maíz, se producirían efectos como un alza en los precios internacionales.

Asimismo, Fritscher (1998:57) alerta que en aquellos casos, en que el maíz es utilizado directamente como alimento, la situación de dependencia se vuelve problemática, ya que una contingencia de mercado puede tener graves consecuencias sobre el país y la población. Se pueden presentar hambrunas, como ya ha sucedido en las historia, más aún en el caso de México, donde el maíz es el componente central de la dieta de la población y difícilmente puede ser reemplazado por otro producto.

Esta situación le da a Estados Unidos un poder sin precedente, originando lo que se ha dado en llamar *food power*, es decir, el empleo de los alimentos y el hambre como instrumentos de poder para cambiar las políticas de los países débiles según los deseos del gobierno que tiene en sus manos la posibilidad de impedir o provocar una hambruna de fatales consecuencias. Además de que ejercen un gran poder en el control de los precios de este producto a nivel mundial.

Por otra parte, el maíz modificado genéticamente que ahora representa cerca de una quinta parte de la producción de los Estados Unidos, constituye riesgos desconocidos a largo plazo para los consumidores y los ecosistemas, y aunque esto no haya sido comprobado

aún de manera fehaciente, persiste la incertidumbre. Por tal razón, las ventas de maíz que Estados Unidos tenía destinadas a diversos países alrededor del planeta se han visto mermadas. Muchos países no quieren aceptar maíz modificado genéticamente, Europa se rehúsa a importar maíz de los Estados Unidos por esta razón<sup>9</sup>, y Japón y varios países del Este de Asia pueden hacer lo mismo; por tal motivo, son particularmente importantes las exportaciones que USA realiza a nuestro país (Ackerman Frank, 2002: 2).

De esta manera, y derivado de la poca capacidad para abastecer el consumo interno, México ha aumentado considerablemente las importaciones que realiza de ese país, tomando en consideración que de 3.1 millones de toneladas en 1994 pasaron a 5.2 millones de toneladas en el año 2000, 6 millones en 2001<sup>10</sup>, y 8 millones en 2004<sup>11</sup> (Ackerman Frank, 2002:2).

En este escenario, puede decirse que en nuestro país no existe una soberanía alimentaria y que hoy en día somos mucho más dependientes del grano externo en virtud de su política de liberalización comercial, por lo que los millones de consumidores del maíz y sus derivados se verán cada vez más afectados por las fluctuaciones que caracterizan al comercio internacional del maíz en nuestros días, lo que no es tan problemático para los países que canalizan el maíz para alimentación animal, ya que si los precios son altos, éstos pueden buscar otros nutrientes, y sólo en caso de que no exista una alternativa, puede venir un derrumbe económico o reducción de rebaños, con lo que se cambiaría el modelo cárnico – alimentación basada en la proteína animal – para otras épocas más benignas (Fritscher, 1998:57).

---

<sup>9</sup> Ver de la Solicitud de celebración de consultas dirigida por la Delegación Permanente de los Estados Unidos a la Delegación Permanente de la Comisión Europea y al Presidente del Órgano de Solución de Diferencias de la OMC, Comunidades Europeas – Medidas que afectan a la aprobación y comercialización de Productos Biotecnológicos”, 13 de mayo de 2003. Bruselas, Bélgica — Debido a la irresponsabilidad con que las corporaciones biotecnológicas están manejando los productos transgénicos, la Unión Europea decidió cerrar sus fronteras al maíz forrajero y establecer severos controles. La medida se deriva de los escándalos recientes que evidencian negligencia -e incluso cinismo- por parte de los productores de transgénicos. Greenpeace – México, 18.04.05 <http://www.greenpeace.org/mexico/news/europa-cierra-fronteras-al-ma>.

<sup>10</sup> <http://www.infoasercia.gob.mx/programas/comite01.pdf>

<sup>11</sup> México, INEGI, “Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2004, edición 2005. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

Así, ante este escenario, y derivado del actual debate que se suscita por el aumento en el precio de la tortilla en nuestro país, se ha puesto de manifiesto que no contamos con una soberanía alimentaria, pues dependemos en gran medida del sistema de producción y comercialización del maíz en Estados Unidos, que actualmente ha optado por utilizar el maíz como insumo para la producción de algunos combustibles, en particular el etanol, provocando con ello cambios importantes en el mercado externo del producto y en su precio.

El asunto que se describe, no se limita a variaciones en la oferta, demanda y precio de un bien más en la economía, sino que podría representar un verdadero asunto de seguridad nacional. El maíz no es un producto e insumo más en diversas cadenas productivas y de consumo, sino que es el insumo de un alimento crucial en nuestro país, que no sólo representa una porción relevante en el gasto diario de los que menos tienen, sino que constituye un alimento difícilmente sustituible en la dieta de la mayoría de la población en México, simplemente por razones histórico-culturales.

Por lo que, como ya lo ha demostrado la historia<sup>12</sup> el potencial de inconformidad y movilización social que provocaría una escalada explosiva en el precio de este producto podría rebasar cualquier límite previsible y racional. De este tamaño sería el problema que enfrentaría el nuevo gobierno (2006-2012). Y no es que sea un asunto de su responsabilidad directa, ya que ni lo produce ni fija su precio, pero esto es irrelevante a los ojos de la mayoría de la población, y sobre todo de la más necesitada, que estuvo acostumbrada por décadas a la protección gubernamental vía subsidios e incluso mediante la comercialización directa de ciertos productos básicos.

Haciendo un balance de la información entregada hasta el momento, es muy importante advertir que, al hablar de la producción de maíz en México se debe considerar que éste

---

<sup>12</sup> Su escasez estuvo siempre relacionada con movimientos armados e inestabilidad política en nuestro país, desde la colonia, hasta el México independiente y la revolución mexicana. Esto hizo necesario que durante la colonia, por ejemplo, se tomaran medidas para generar reservas de este cereal, se crearon entonces instituciones como la alhóndiga y la hacienda.

cubre algo más que un aspecto agropecuario, es además un problema de orden político y social, por lo que es fundamental que se tome en cuenta en el diseño de las políticas públicas y en el desarrollo de nuevos arreglos institucionales de corte jurídico. La sustitución de este cereal por otros alimentos está causando una crisis importante en los sectores indígenas y campesinos del campo, además sus impactos en la vida urbana aún no han sido evaluados como corresponde. Por ello es importante plantear el tema del maíz en México en términos holísticos y no solo centrarse en la variable económica a la hora de implementar los acuerdos de libre comercio. En el siguiente capítulo abordaremos un caso específico de los profundos desencuentros que ocasiona esta falta de armonización entre los intereses económicos, la dimensión jurídica y los impactos en la vida cotidiana, enfocándonos en el análisis jurídico de la contaminación genética del maíz en la Sierra Norte de Oaxaca.

## CAPÍTULO IV. LOS PROFUNDOS DESENCUENTROS: ANÁLISIS JURÍDICO DE LA CONTAMINACIÓN GENÉTICA DEL MAÍZ EN LA SIERRA NORTE DE OAXACA

*“Se siente como un ataque a mis comunidades, a mi gente. Las trasnacionales están vendiendo hambre en la Sierra. Lo que están importando junto con los transgénicos es un genocidio cultural”.*

*Lilia Pérez.  
Mujer zapoteca encargada del laboratorio de la UZACHI en la  
Sierra Norte de Oaxaca, México.*

En el presente capítulo se presentan y examinan los distintos datos obtenidos a través de la revisión documental y hemerográfica que permiten describir los hechos que originaron e hicieron pública la contaminación genética del maíz en la Sierra Norte de Oaxaca; así como también se describirá el contexto jurídico en el cual ocurrió dicha contaminación. Para ello se realizó un análisis del marco jurídico nacional e internacional aplicado a los organismos genéticamente modificados, para tejer el entramado legal que por una parte intenta proteger la diversidad genética, y por la otra, las disposiciones que restringen dicha protección al hecho de no imponer excesivas trabas al comercio internacional<sup>1</sup>.

### 4.1 EL SUCESO DE LA CONTAMINACIÓN.

En 1998, la Dirección General de Sanidad Vegetal, de la entonces Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria, órgano administrativo desconcentrado de la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR); en respuesta a diversos oficios presentados por particulares que solicitaban autorización para la evaluación experimental de maíz transgénico en México, informó que dicha *“Dirección General ha decidido no recibir solicitudes de maíz transgénico, en tanto no se establezca el tipo y alcance de los estudios que habrán de realizarse en México para determinar el posible riesgo asociado con la liberación de maíz transgénico (SIC). (Ver anexos 3 y 4).*

---

<sup>1</sup> Para tal efecto, se describe el tratamiento legal que se le ha dado a los organismos genéticamente modificados en nuestro país, tomando en consideración la situación de las autorizaciones otorgadas en materia agrícola y salud, describiendo para el caso del sector ambiental, únicamente la legislación aplicable a las actividades relacionadas con la colecta de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica.

Con lo que, bajo esta determinación, la autoridad federal impuso una moratoria de facto a los cultivos experimentales de maíz transgénico, destacando desde entonces un evidente desconocimiento de los impactos que este tipo de organismos podrían generar en el maíz criollo y en sus pariente silvestres en caso de que fueran libreados al ambiente, por lo que, ante ese desconocimiento, prefirió suspender todo tipo de autorización.

No obstante a ello, el doble discurso que manejó la autoridad respecto de los organismos genéticamente modificados se hizo evidente cuando a pesar de que aceptó en el caso del maíz transgénico una moratoria (1998) para su liberación experimental, al mismo tiempo, de manera oficial, en el marco de los arreglos comerciales derivados del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), permitió a través de la empresa estatal Diconsa<sup>2</sup>, su intrusión mediante las importaciones de maíz provenientes de Estados Unidos.

Tan sólo en 2001, año en que se hizo pública la contaminación genética del maíz, Diconsa importó de los Estados Unidos 233, 623 toneladas de maíz<sup>3</sup> y no cesaron dichas importaciones sino hasta finales del año 2002 (México, Diconsa : 2006).

Así, el maíz que Diconsa distribuyó en la región de la Sierra Norte de Oaxaca, contenía organismos genéticamente modificados (OGM's), tal y como quedó demostrado en el estudio que realizó el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad en México (CONABIO), denominado "*Evidencias de flujo genético desde fuentes de maíz transgénico hacia variedades criollas*" (México – INE, CONABIO, SEMARNAT, 2002 : 4), en el que se menciona como resultado, que 378 de

---

<sup>2</sup> DICONSA, S. A de C. V, es una empresa de participación estatal mayoritaria coordinada por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y forma parte de los instrumentos de política social del gobierno federal. El objetivo general de Diconsa es el de garantizar el abasto de productos básicos y complementarios, en beneficio de la población rural localizada en zonas de alta y muy alta marginación, en situación de pobreza alimentaria, a precios que transfieran un margen de ahorro con respecto a los vigentes en el mercado local, con eficiencia, oportunidad, suficiencia, calidad y alto valor nutricional, y coadyuvar a la incorporación de servicios adicionales; asimismo, como un instrumento para mejorar el abasto, brindar apoyo comercial a productores del sector social e impulsar los circuitos regionales de producción – consumo. (<http://diconsa.gob.mx>).

<sup>3</sup> <http://www.infoerca.gob.mx/programas/comite01.pdf>

los granos muestra obtenidos de los almacenes de Diconsa en Ixtlán de Juárez, arrojaron resultados positivos<sup>4</sup>.

A este respecto, el entonces Presidente del INE, Ezequiel Ezcurra, declaró a Milenio Diario, que: *“Todos sabemos que México importa maíz transgénico de Estados Unidos”*, lo que nunca debió ocurrir es que los campesinos sembraran esas semillas, sin embargo, *“nadie les dijo que no lo hicieran”* (Gómez, Milenio Diario, 2001).

Con este antecedente de incongruencia política, hasta el año **2000** la presencia de transgenes en los campos mexicanos era desconocida. Este hecho sin precedente en nuestro país había pasado desapercibido hasta que en octubre de ese año los técnicos de la Unión Zapoteca – Chinanteca (UZACHI), bajo la dirección del Dr. Ignacio Chapela, de la Universidad de Berkeley, California, efectuaron análisis transgénicos a las plantas de maíz sembradas en las comunidades de Capulalpan y Trinidad, Oaxaca, con el objeto de certificar el maíz que se producía en esa región como un producto orgánico libre de transgénicos (Ramírez Domínguez, 2002:11).

De los resultados preliminares obtenidos por el Dr. Ignacio Chapela, se desprendieron los primeros indicios de contaminación de maíz criollo por transgénicos. Para **mayo de 2001**, dicha información fue comunicada de manera directa, presuntamente vía telefónica, a las autoridades del Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (México, SEMARNAT:2005).

A raíz de esta denuncia personal, el INE y la CONABIO, con la participación de campesinos, realizaron muestreos en localidades de Puebla y Oaxaca, con la finalidad de confirmar los resultados anunciados, las muestras obtenidas se dividieron en dos lotes ante notario para su análisis por dos instituciones mexicanas: el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV Irapuato), y el Instituto de Ecología de la UNAM (Op. cit:2).

---

<sup>4</sup> Cabe señalar que el maíz que Diconsa distribuía a través de sus almacenes estaba originalmente destinado a consumo humano, no obstante a ello, al no proporcionar la información necesaria, suficiente y adecuada sobre las características de ese producto (maíz) las personas del lugar lo utilizaron para siembra, ocasionando con ello la propagación de transgenes en sus cultivos.

El **5 de septiembre de 2001**, Greenpeace y varias otras organizaciones presentaron una denuncia ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), en contra de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), de Economía (SE), de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), por su presunta responsabilidad en la contaminación genética del maíz en México.

Como resultado de dicha acción, y tomando como base los resultados entregados por el CINVESTAV, el **18 de septiembre de 2001**, la Coordinación General de Comunicación Social de la SEMARNAT emitió el comunicado de prensa Núm. 156/01, en el cual, por primera vez, se confirmaba de manera oficial la presencia de elementos transgénicos en algunas variedades criollas de maíz que se cultivaban en la Sierra Norte de Oaxaca, y se reconoció que el primer indicio de dicha contaminación había sido detectado por el Dr. Ignacio Chapela, de la Universidad de Berkeley, California (México – SEMARNAT, 2001).

Por su parte, el **26 de septiembre de 2001**, el ingeniero Ortiz Monasterio informó a la Doctora Yolanda Alaniz, Secretaria Técnica de la Comisión del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, mediante el Comunicado Técnico No.1, que: *“México importa más de 5, 000, 000 de toneladas anuales de maíz transgénico de Estados Unidos” (SIC); que “dicho maíz no está etiquetado ni identificado como transgénico”; que “la primera información respecto a la presencia de maíz transgénico en el Estado de Oaxaca, surgió de la comunidad científica, a través del Doctor Ignacio Chapela y ha sido confirmada en forma preliminar por los estudios actualmente en curso de la SEMARNAT”*. El documento revela, además, *“que los resultados evidenciaban que en las muestras analizadas existían datos suficientes para determinar que hay eventos transgénicos de maíz”* y que, por tanto, *“existe posibilidad de transferencia horizontal de características transgénicas del maíz importado del maíz criollo”* (Ramírez Domínguez, 2002 : 10).

Siendo hasta el **29 de noviembre de 2001**, que David Quist e Ignacio Chapela publicaron en la revista Nature (2001, 541:543), la conclusión de sus investigaciones realizadas durante el año 2000 con variedades criollas de maíz en la Sierra Norte de Oaxaca, en las que hallaron transgénicos. Dicha publicación detonó el asunto de la contaminación genética del maíz mexicano a nivel mundial.

En ella se puso de manifiesto la inquietud que generaban los efectos potenciales de las introducciones transgénicas en la diversidad genética de cultivos criollos y parientes silvestres de maíz en áreas de cultivos de origen y diversificación, ya que esta diversidad era esencial para la seguridad alimentaria global. Asimismo, se hacía pública la preocupación por los efectos directos que pudieran generarse en especies no-objetivo, así como la posibilidad de que se diera una transferencia no intencional de rasgos con relevancia ecológica hacia los maíces criollos y sus parientes silvestres.

De igual forma, se ponía de manifiesto que el grado de conectividad genética entre los cultivos industriales y sus progenitores criollos y parientes silvestres era una determinante principal de la historia evolutiva de cultivos y agrosistemas en todo el mundo, y que las recientes introducciones de construcciones de ADN transgénico en el campo agrícola, proporcionaban marcadores únicos para medir dicha conectividad. Por estas razones, la detección de ADN transgénico en cultivos criollos era de una importancia crítica.

Así, David Quist e Ignacio Chapela reportaron en esta publicación la introgresión de construcciones de DNA transgénico en variedades criollas de maíz cultivadas en las montañas de Oaxaca, México, que forman parte del centro de origen y diversificación del maíz en mesoamérica.

Con dicha publicación, la diversidad genética del maíz mexicano aparecía en la lupa internacional amenazada por material transgénico proveniente de granos de maíz importado de Estados Unidos de América del Norte. Ezequiel Ezcurra, entonces Presidente del Instituto Nacional de Ecología (INE), declaró a este respecto que aún no se había comprobado si el pariente silvestre del maíz, el teocintle, estaba contaminado por

transgenes, pero de ser así se habría violado por México el Protocolo de Cartagena y sería esto “un desprestigio a nivel internacional”.

No obstante a ello, para esas fechas el desprestigio ya era evidente y la noticia de la contaminación transgénica del maíz en México ya aparecía publicada en los medios de comunicación extranjeros como The New York Times y Le Monde (Gómez Durán, 2001).

Con todo, el **18 de diciembre de 2001**, el Dr. Ezequiel Ezcurra visitó a las comunidades afectadas con el objeto de informar los resultados del análisis de las muestras obtenidas meses anteriores. En dicha comparecencia, el Dr. Ezcurra confirmó la presencia de contaminación por organismos genéticamente modificados en un rango que variaba entre el 3 y el 10%. Asimismo, recomendó no sembrar granos de maíz provenientes de las tiendas DICONSA, toda vez que en las muestras tomadas por la autoridad se descubrió que un tercio de los granos de maíz almacenados se encontraba contaminado (Ramírez Domínguez, 2002)

En **enero de 2002**, el gobierno mexicano informó que en 11 comunidades los niveles de contaminación detectados eran de tres y trece por ciento, en tanto que en cuatro localidades se había registrado una contaminación mucho más elevada, de entre 20 y 60 por ciento. En las tiendas de Diconsa (dependencia del Gobierno mexicano encargada de la distribución de alimentos), 37 por ciento de los granos resultaron ser transgénicos.

Con esto el problema de la contaminación genética no podía considerarse estrictamente nacional. Los efectos en la diversidad genética del maíz mexicano podrían tener repercusiones directas en la diversidad del maíz y los ecosistemas en toda América del Norte y el resto del mundo, puesto que México es uno de los centros de origen del maíz, y perder una variedad de grano en este país significaría perderla en todo el planeta (Canadá, SCCA, 2004 : 6).

Así, en este contexto de pronunciamientos en la esfera pública de científicos e instituciones gubernamentales sobre tal problema, la reacción ciudadana no se hizo esperar. El **24 de**

**abril de 2002**, basándose en los instrumentos legales a su disposición, 21 comunidades indígenas de Oaxaca y tres grupos ambientalistas mexicanos – Greenpeace México, el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) y la Unión de Grupos Ambientalistas (UGAM), apegándose al artículo 13 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), Convenio paralelo del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en materia de medio ambiente, presentaron una solicitud (Ver anexo 5) ante el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (CCA), que luego fue apoyada por más de 90 cartas de organizaciones e instituciones de los tres países miembros del TLCAN, en la que se exhortaba a realizar un análisis de los efectos de la introgresión transgénica en las variedades de maíz criollo en México, a efecto de que la CCA preparara un informe sobre los posibles efectos ambientales, directos e indirectos, de la liberación de semillas de maíz genéticamente modificado en la biodiversidad del Estado de Oaxaca (*Ibídem*).

El **14 de junio de 2002**, el Secretariado de la CCA informó al Consejo de dicho organismo que comenzaría a desarrollar un informe conforme al artículo 13 del ACAAN, relativo a la conservación y uso sustentable de las variedades tradicionales del maíz en México. Estos aspectos podrían incluir, entre otros, la relación entre la producción de las variedades del maíz tradicional y la conservación y uso sustentable de la megadiversidad en México; los efectos de la liberalización comercial en el sector agrícola; las consecuencias de las importaciones de maíz no tradicional en la conservación de las variedades tradicionales del maíz, y la eficacia y eficiencia de las medidas de política interna vigentes en México, incluida la moratoria sobre el cultivo de variedades de maíz transgénico y la protección de las variedades tradicionales del maíz<sup>5</sup>.

Finalmente, después de todo un proceso que involucró a diversos sectores de la sociedad, el **8 de noviembre de 2004** el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) publicó su informe final respecto del artículo 13 del ACAAN, el cual se denominó:

---

<sup>5</sup> <http://www.ccc.org/files/PDF/memo-maize2-SL.pdf>

*“Maíz y biodiversidad: los efectos del maíz transgénico en México: conclusiones y recomendaciones”.*

## **4.2 LA CONTAMINACIÓN GENÉTICA BAJO LA ÓPTICA DE LA LEGISLACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL.**

### **4.2.1 LEGISLACIÓN NACIONAL**

*“Donde no hay poder común, la ley no existe; donde no hay ley, no hay justicia”*  
(Hobbes, 1940:104).

Cuando la contaminación genética del maíz en la Sierra Norte de Oaxaca se hizo pública (2001) también se puso de manifiesto que la legislación mexicana y las medidas adoptadas por la autoridad habían fallado en la regulación de los organismos genéticamente modificados, pues a pesar de una moratoria de facto (1998) establecida para la siembra experimental de maíz transgénico, éste encontró en el comercio una vía rápida para su liberación al ambiente.

Por lo que en este apartado analizaremos el contexto jurídico nacional en que ocurrió dicha contaminación, tomando como ejemplo el tratamiento legal que de hecho se dio al cultivo experimental de organismos genéticamente modificados y a los productos biotecnológicos para consumo humano.

Por lo que en principio, y a efecto de proporcionar una visión general de cómo se encontraban regulados los organismos genéticamente modificados en nuestro país, podemos decir que durante la década de los noventas y hasta la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (marzo de 2005), la legislación en esta materia estuvo dispersa en ordenamientos desvinculados (salud, sanidad animal, vegetal y acuícola y ambiental); era incompleta, pues regulaba aspectos de actividades de manera aislada (investigación o experimentación) y no tenía una estructura sistémica; era imprecisa porque contenía conceptos ambiguos y confusos; era discrecional, en tanto que no establecía

procedimientos, plazos ni requisitos para la tramitación y obtención de autorizaciones y certificados; era restrictiva, debido a que generaba incertidumbre; no había evolucionado lo suficiente para coincidir con los trabajos de la comunidad internacional, y en particular con el Protocolo de Cartagena; no estaba resuelta la distribución de competencias entre Secretarías; y las disposiciones existentes no reconocían explícitamente el sustento científico y tecnológico que requería la bioseguridad (México, Congreso de la Unión, LVIII Legislatura, 2003 : punto 6).

Así, los Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) estaban regulados de manera separada, dependiendo de la actividad a desarrollar o del uso que se les pretendiera dar, con lo que encontramos una legislación por sector.

| Sector       | Competencia            | Legislación aplicable en materia de OGMs   |
|--------------|------------------------|--|
| Agropecuario | Sanidad Vegetal        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ley Federal de Sanidad Vegetal</li> <li>➤ Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas.</li> <li>➤ Reglamento de la Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas.</li> <li>➤ NOM FITO-056-1995. Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética.</li> </ul> |
| Ambiental    | Protección al Ambiente | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).</li> <li>➤ Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</li> <li>➤ Ley General de Salud</li> <li>➤ Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.</li> <li>➤ Reglamento en Materia de Publicidad.</li> <li>➤ Reglamento en Materia de Investigación para la Salud.</li> </ul>  |
| Salud        | Salud Humana           |  |

#### **4.2.1.1 Sector Agropecuario – Sanidad Vegetal.**

Para el año 2001, fecha en que se hizo pública la contaminación genética del maíz en la Sierra Norte de Oaxaca, México ya había incursionado en la siembra experimental de organismos genéticamente modificados. Estos experimentos se iniciaron en **1988** a través de la autorización que la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), hoy SAGARPA, otorgó a la empresa CABELLS, SINALOAPASTA, para importar y cultivar en campo una especie de tomate modificado genéticamente para ser resistente a insectos, en Guasave, Sinaloa<sup>6</sup>.

En cuanto al maíz genéticamente modificado, los primeros ensayos que se autorizaron para importar y cultivar en campo se iniciaron en abril de 1993, y pese a la moratoria de facto que oficialmente se estableció en septiembre de 1998 para las autorizaciones experimentales, éstas continuaron hasta el 10 de enero de 1999 (Ver anexo 2).

Así, de acuerdo con información proporcionada por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) (México - SENASICA, 2006), estas autorizaciones a nivel experimental se otorgaron principalmente con la finalidad de evaluar el comportamiento agronómico de los cultivos y avanzar en líneas de desarrollo de las variedades o la expresión del gen insertado. Se realizaron en ambientes controlados donde el riesgo de flujo genético o impacto al ambiente era nulo, y se tomaron medidas de bioseguridad estrictas para el desarrollo de cada experimento, entre las cuales se encuentran: establecimiento de los experimentos en invernaderos biocontenidos, laboratorio y siembra en maceta.

Asimismo, para el caso de liberaciones en campo, únicamente se autorizó la liberación de cultivos en zonas agrícolas donde no existían parientes silvestres relacionados; emasculación, aislamiento en espacio y tiempo; destrucción de ensayos antes de llegar a la floración; establecimiento de barreras físicas y siembra de hembras transgénicas y machos convencionales. En el total de los casos, aun cuando se aplicó alguna medida o varias de éstas a la vez, se procedió a la destrucción del cultivo transgénico, además, se realizaron

---

<sup>6</sup> [http://web2.senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/inocd/trser/Doc2060/ensayos\\_OGM\\_1988\\_2005.pdf](http://web2.senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/inocd/trser/Doc2060/ensayos_OGM_1988_2005.pdf)

monitoreos para verificar que no existieran plantas voluntarias, y en caso de presentarse se destruirían<sup>7</sup>.

Por otra parte, cabe destacar que desde la perspectiva del análisis jurídico, estas autorizaciones para ensayos con organismos genéticamente modificados, otorgadas por la SARH, carecieron en un principio de fundamento y regulación legal.

En 1988, cuando se otorgó la primera autorización, México carecía completamente de un sustento legal que normara las condiciones bajo las cuales se deberían llevar a cabo dichos experimentos. Asimismo, el Reglamento Interior de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 1985, únicamente hacía mención a que sería la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), unidad administrativa de dicha dependencia, quien tendría como atribución vigilar y aplicar en materia de sanidad vegetal las disposiciones legales emanadas de la Ley de Sanidad Fitopecuaria y su Reglamento; así como expedir autorizaciones de permisos fitosanitarios para la importación y exportación de vegetales, sus productos y subproductos (Artículo 46 del Rgto.); pero carecía de la disposición legal que facultara expresamente a dicha Dirección General a emitir autorizaciones en materia de experimentos con organismos genéticamente modificados.

No obstante a ello, la expedición de permisos de liberación de OGMs se realizó con fundamento en la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos y su Reglamento en Materia de Sanidad Vegetal, y fueron otorgados por dicha Dirección General, pese a que estas disposiciones legales no hacían mención alguna respecto a organismos genéticamente modificados (México – SENASICA, 2006).

Posteriormente, en **1989** se creó el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA) (un año después de que se otorgara en nuestro país la primera autorización para

---

<sup>7</sup> Como resultado de estas autorizaciones, SENASICA (México, 2006) informó que sólo el algodón y la soya genéticamente modificados fueron los únicos cultivos que cumplieron con la experimentación satisfactoriamente y, por lo tanto, se les autorizó la fase de liberación en programa piloto. Haciendo la aclaración que en la actualidad no existe ningún cultivo autorizado para la liberación comercial.

experimentación con organismos genéticamente modificados); el cual era un órgano auxiliar de consulta de la Dirección General de Sanidad Vegetal en Ingeniería Genética que estaba integrado por un cuerpo colegiado de especialistas en esta materia<sup>8</sup> (NOM-056-FITO-1995, DOF,1996).

Este Comité se formó con la intención de que apoyara al sector oficial en la toma de decisiones sobre futuras solicitudes de experimentación con organismos genéticamente modificados, y estuvo coordinado por la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV). Su función era establecer la regulación necesaria para la liberación de plantas transgénicas al ambiente, así como para la evaluación y monitoreo de las pruebas de campo con organismos modificados genéticamente que hubieran sido autorizadas en México (Serratos, 1996).

Así, en sus inicios, el CNBA en coordinación con la SARH (hoy SAGARPA), establecieron un listado de requisitos técnicos que debían presentarse acompañando la solicitud de liberación experimental del OGM que se tratara, los cuales fueron tomados de las experiencias de otros países con relación a la regulación de plantas genéticamente modificadas. Asimismo, fungió como un grupo asesor que apoyaba a la Secretaría encargada de la materia agrícola en nuestro país, en la evaluación de riesgos de la información sobre solicitudes para la liberación en campo de productos genéticamente modificados; así como el establecimiento de regulaciones y políticas relacionadas con el tema (México – SENASICA, 2006).

Pero hasta ese momento (1988 - 1994), la regulación que se dio a los organismos genéticamente modificados estuvo enfocada a la protección y conservación de los vegetales frente la acción perjudicial de plagas y enfermedades (Artículo 1º de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos). No se definía a los organismos genéticamente modificados, y por lo tanto no existía una regulación integral de los mismos;

---

<sup>8</sup> En este comité se incluyeron expertos pertenecientes a centros de investigación y universidades con amplio conocimiento en el área biotecnológica, incluyendo a representantes de CINVESTAV (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional); INIFAP (Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias); UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), SNICS (Sistema Nacional de Investigación y Certificación de Semillas); UACH (Universidad Autónoma de Chapingo); CP (Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), y más tarde se incorporó la SSA (Secretaría de Salud) y al INE (Instituto Nacional de Ecología) (*Op. cit*, 2006).

y tampoco existía una competencia clara por parte de las autoridades en las que se contemplaran aspectos de bioseguridad y con ello se pretendiera prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que dichas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinaran para uso o consumo humano.

Por lo que se presume que dichas autorizaciones fueron ilegales, pues de acuerdo con lo expresado por la **Suprema Corte de Justicia de la Nación, en la Tesis 2ª. CXCVI/2001, Tomo XIV, Octubre de 2001, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Segunda Sala, Novena Época**, *“las autoridades del Estado, en términos del principio de legalidad, sólo pueden actuar cuando la ley se los permite, en la forma y términos que la misma determina, de tal manera que esta garantía concierne a la competencia del órgano del Estado como la suma de facultades que la ley le da para ejercer ciertas atribuciones. En este sentido, como la competencia de la autoridad es un requisito esencial para la validez jurídica del acto, si éste es emitido por una autoridad cuyas facultades no encuadran en las hipótesis previstas en las normas que fundaron su decisión, es claro que no puede producir ningún efecto jurídico, quedando en situación como si el acto nunca hubiera existido”*.

De esta manera queda de manifiesto que la ley no se puede aplicar por analogía, y que los actos de autoridad incompetente no pueden producir efecto alguno, razón por la cual se presume que las autorizaciones anteriormente señaladas estuvieron afectadas de nulidad, pues no cumplieron con el requisito de legalidad previsto en el artículo 16 Constitucional, esto es que hayan emanado de autoridad competente que fundara y motivara la causa legal del procedimiento.

Posteriormente, el **15 de julio de 1991**, apareció publicada en el Diario Oficial de la Federación una ley que representó un avance en la regulación de organismos genéticamente modificados destinados al sector agrícola en nuestro país. Esta fue la *Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (vigente actualmente)*, reformada el 25 de octubre de 1996; la cual en su artículo 3º, fracción VII, dispuso que se consideraba como material transgénico de alto riesgo, aquellos con capacidad para transferir a otro

organismo una molécula o gen recombinatorio con un potencial de alto riesgo por efectos inesperados, debido a sus características de supervivencia, multiplicación y dispersión.

Asimismo, señalaba que los interesados en llevar a cabo investigación de materiales transgénicos de alto riesgo, requerirían permiso previo y estarían sujetos a la supervisión de los trabajos por parte de la SARH. Esta Secretaría determinaría, mediante dictamen técnico, debidamente fundado en consideraciones científicas o previo análisis de laboratorio, cuáles serían considerados como materiales transgénicos de alto riesgo. La Secretaría publicaría dichos dictámenes por lo menos semestralmente (Artículo 5º).

Señalando que la SARH, impondría una multa por el equivalente de mil a diez mil días de salario, a quienes hicieran investigación con material transgénico de alto riesgo sin contar con la autorización previa (Artículo 16).

Por su parte, el **26 de mayo de 1993** se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el *Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas*. En este Reglamento se definió al “material transgénico” como: *semillas o variedades de plantas que contienen material genético extraño en su genoma, mediante procesos sujetos a ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante* (Artículo 3º, fracción VII). Asimismo, dispuso que la investigación en materia de semillas se podría realizar libremente con excepción de los materiales transgénicos de alto riesgo, para lo cual se requería permiso previo de la SARH (Artículo 5º).

La solicitud de permiso para investigación en materia de semillas debía contener el programa para la movilización de las semillas y los frutos del material transgénico, así como información relacionada con el alto riesgo de los materiales transgénicos objeto de la investigación (Artículo 7º, fracciones VI y VIII), entre otros aspectos.

Asimismo, la Secretaría (SARH, SAGAR, SAGARPA) podría supervisar en cualquier tiempo los trabajos de quienes realizaran investigación de materiales transgénicos de alto riesgo (Artículo 9).

Pero estas disposiciones únicamente contemplaban lo relativo a “semillas”, y no al cultivo experimental de organismos genéticamente modificados.

Fue hasta el **5 de enero de 1994**, con la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la *Ley Federal de Sanidad Vegetal* (vigente actualmente), que se establecieron las bases de lo que sería una incipiente regulación del cultivo experimental de organismos genéticamente modificados destinados al sector agrícola en nuestro país.

Esta Ley definió en su artículo 5º al “material transgénico”, y dejó clara la competencia de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) en materia de autorizaciones para importar y liberar de manera experimental organismos genéticamente modificados en nuestro país; para lo cual, estableció en su artículo 43, que la aplicación, uso y manejo de material transgénico en programas experimentales o en el combate de plagas, requeriría del certificado fitosanitario correspondiente que para tal efecto expediera la Secretaría (SARH), o los organismos de certificación acreditados, lo cual estaría sujeto a los mecanismos de verificación e inspección previstos en las normas oficiales respectivas.

Con este avance en la materia, el **2 de septiembre de 1994** se publicaron en el Diario Oficial de la Federación reformas al *Reglamento Interior de la SARH*, en donde de manera expresa, en la fracción XX del artículo 13 del citado Reglamento se estableció como una competencia de la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), “*expedir los certificados fitosanitarios para la movilización de vegetales, sus productos o subproductos, agentes patogénicos y cualquier tipo de insumos, materiales y equipos...*”; lo que ya la hacía competente para autorizar el cultivo experimental de organismos genéticamente modificados.

Con lo que el **11 de julio de 1996**, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la *Norma Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995*, por la que se establecieron los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética.

Esta norma oficial mexicana tenía como fundamento legal los artículos 1, 2, 6, 23, fracción I, 29 y 43 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal; por lo que la aplicación, uso y manejo de material transgénico en programas experimentales, seguía considerándose dentro de los fines perseguidos por la sanidad vegetal, esto es, la regulación de la efectividad biológica, aplicación, uso y manejo de insumos fitosanitarios, entre los cuales se encontraba, de acuerdo con esta norma oficial mexicana, el “material transgénico”.

Asimismo, esta norma tenía por objeto establecer el control de la movilización dentro del territorio nacional, importación, liberación y evaluación en el medio ambiente o pruebas experimentales de organismo manipulados por ingeniería genética para usos agrícolas.

En su parte de definiciones contempló al Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola, y en el punto 3, denominado “Especificaciones”, refirió expresamente que para la liberación al ambiente y/o importación de productos transgénicos se requería de un “certificado fitosanitario”.

Para obtener este certificado, el interesado debía presentar la solicitud en el formato correspondiente ante la DGSV, quien en un plazo de 120 días naturales emitiría la contestación correspondiente, siempre y cuando la información requerida en la solicitud se encontrara completa. En caso de ser aceptada, la solicitud se sometía a consideración del Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA), y una vez obtenido el dictamen favorable del Comité, la DGSV sería responsable de conceder el certificado de liberación al medio ambiente de productos manipulados mediante ingeniería genética (3.2.1 y 3.2.2).

En este caso, el solicitante debía elaborar una carta compromiso en la que se responsabilizara del manejo o destrucción del producto en forma tal que se evitara su escape al medio ambiente una vez que concluyeran los ensayos; de igual manera, elaboraría una carta declaratoria cuando el hecho se llevara a cabo (3.2.5). Debiendo informar periódicamente la persona autorizada por la Secretaría para llevar a cabo la inspección y seguimiento del producto transgénico liberado, a la misma Secretaría (en ese momento la SARH, luego la SAGAR y, por último, la SAGARPA), sobre el comportamiento

de este producto, con base en los requisitos que se debieron cumplir en el certificado correspondiente (3.2.8).

Además de este certificado, si el producto era para importación, el interesado debía obtener un “Certificado Fitosanitario de Importación para productos transgénicos”, y aviso de movilización, el cual era expedido por la Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria en puertos, aeropuertos y fronteras.

Estos certificados eran válidos únicamente para la liberación en campo y/o importación y/o movilización con objetivos de investigación o reproducción del material, éstos no incluían la comercialización en México de productos transgénicos. Por lo cual todos los ensayos y movilizaciones que se hicieran de material transgénico en territorio nacional, eran objeto de solicitud y vigilancia por parte de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Cabe destacar que esta Norma Oficial Mexicana estuvo vigente hasta diciembre de 2006, fecha en que fue cancelada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Fitosanitaria, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), mediante el Suplemento del Programa Nacional de Normalización 2006, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 2006.

Dicha cancelación se justificó por el hecho de que el 18 de marzo de 2005, fue publicada la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM), con lo que se consideró que dicho instrumento daba un nuevo marco jurídico para este tema, y por lo tanto, la NOM-056-FITO-1995 no tenía justificación para seguir vigente.

Por otra parte, cabe mencionar que pese a que desde 1993 se otorgó la primera autorización para la importación y cultivo experimental en campo con maíz genéticamente modificado, en **septiembre de 1997**, el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA) preparó un documento borrador denominado *“Propuesta para analizar y discutir la liberación, o no, del maíz transgénico en México”*, que se realizó con la intención de

contribuir de manera positiva a la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), en la evaluación del maíz transgénico y la estimación de su impacto en el medio ambiente agrícola mexicano.

En este documento se plasmó un diagnóstico respecto de la liberación de maíz transgénico, y algunas propuestas para auxiliar a la DGSV en la toma de decisiones. Asimismo, se reconoció que el caso de las solicitudes de maíz transgénico había merecido muchas discusiones, además de dos reuniones con expertos en la materia, sin embargo, había sido muy difícil alcanzar un consenso por la divergencia de opiniones.

Por lo que derivado de la discusión en este asunto, y de que el CNBA consideró que el prolongar más las discusiones sobre el maíz transgénico podía traer como consecuencia un desgaste en este organismo, así como también en la Dirección General de Sanidad Vegetal, lo cual podría tener efectos negativos para el desarrollo del país; este Comité elaboró un diagnóstico en el que identificó y analizó cinco alternativas con relación a la liberación de maíz transgénico en la agricultura:

1. Moratoria.
2. Experimentación controlada, y restringida a ensayos de pequeña escala. Por ejemplo: a) Para estudiar su impacto sobre maíces criollos, teocintles y *Tripsacum*; b) Para evaluar la efectividad de la(s) característica (s) conferida (s) por el/los gen (es) o transgénico (s).
3. Liberación con monitoreo.
4. Experimentación y liberación con vigilancia.
5. Liberación indiscriminada.

Haciendo especial mención respecto a la liberación indiscriminada, en la que se estaría suponiendo que los riesgos potenciales de la liberación de maíz transgénico fueran cero o inferiores a los beneficios que podría traer su cultivo indiscriminado. Por lo que el CNBA opinaba que las consecuencias que podría acarrear una decisión de este tipo para México era que si surgían problemas o desastres, como consecuencia de ella, no contaríamos con

las tecnologías ni con la velocidad de respuesta que podrían tener los países desarrollados para controlarlos, por lo que una decisión de este tipo sería irresponsable desde varios puntos de vista:

- a. Científico, por suponer que el nivel de riesgo es cero o despreciable sin tener evidencias para suponerlo ni estimular a los interesados a obtenerlas.
- b. Económico y social, ya que una fracción muy grande de la población de México depende de la siembra del maíz.
- c. Político, ya que al ser una resolución del Gobierno de México dejaría en tela de juicio su papel como guardián de los intereses de los mexicanos.

Finalmente, como ya se ha visto, la Dirección General de Sanidad Vegetal optó por imponer en **1998** una moratoria de facto al cultivo experimental de maíz genéticamente modificado.

Posteriormente, el **5 de noviembre de 1999**, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *Acuerdo por el que se creó la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM)* (Vigente actualmente).

Esta Comisión está integrada por los titulares de las Secretarías de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Salud (SSA); Hacienda y Crédito Público (SHCP); Economía (SE); y Educación Pública (SEP), así como por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). La Presidencia de la Comisión se ejerce de manera rotatoria por períodos de seis meses por los titulares de las tres dependencias citadas en primer término, en ese orden (Artículo Tercero).

Y se creó tomando en consideración que nuestro país es centro de origen de múltiples especies y poseedor de una biodiversidad reconocida como una de las más elevadas del mundo, por lo que era prioritario para el Gobierno de la República asegurar que los ecosistemas y la biodiversidad no se vieran afectados por la liberación de organismos

genéticamente modificados; así como coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad y a la producción, importación, exportación, movilización, propagación, liberación, consumo, y, en general, uso y aprovechamiento de estos organismos, sus productos y subproductos (Artículo Primero del Acuerdo).

Quedando establecido que para el cumplimiento de su objeto la CIBIOGEM podría elaborar y presentar políticas nacionales en materia de bioseguridad; proponer la actualización del marco jurídico en esta materia; realizar propuestas de normas oficiales mexicanas relativas a la experimentación, producción, comercialización, importación, exportación, movilización, propagación, liberación al ambiente experimental, comercial y semicomercial, consumo humano y animal de OGMs, y sus productos; determinar criterios para homologar los trámites para el otorgamiento de autorizaciones, licencias y permisos en materia de OGMs; promover el establecimiento de un registro de OGMs; promover el establecimiento de un banco de datos sobre la distribución y presencia de especies silvestres relacionadas con los OGMs que se pudieran liberar al ambiente; promover visitas de inspección y verificación; entre otras.

Por otra parte, cabe señalar que para la toma de sus resoluciones, la CIBIOGEM recabará las opiniones del Consejo Consultivo de Bioseguridad (CCB), el cual de conformidad con el artículo segundo transitorio de este Acuerdo asumió las funciones que hasta entonces venía ejerciendo el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA). De esta manera, el CCB se creó como un organismo de consulta obligatoria de la Comisión en aspectos técnicos y científicos, el cual está integrado por un mínimo de diez investigadores de reconocido prestigio y experiencia en estas materias<sup>9</sup>.

Con lo que, como se ha expuesto, la regulación experimental de organismos genéticamente modificados fue surgiendo poco a poco, sin que esto fuera una limitante para que la autoridad concediera las autorizaciones respectivas. Esto pese a que desde mucho antes de que se hiciera pública la contaminación genética del maíz en México, muchos

---

<sup>9</sup> Los miembros de este Consejo ejercen su función de manera honorífica y a título personal, con independencia de la institución, asociación o empresa de la que formen parte o en la que presten sus servicios; se eligen mediante convocatoria pública que emita el CONACYT; las personas seleccionadas duran en su encargo cuatro años y su nombramiento podrá renovarse por una sola vez (Artículo Séptimo del Acuerdo).

investigadores y el mismo CNBA preveían que derivado de la entrada de maíz proveniente de Estados Unidos existía el riesgo de que se propagaran transgénos en los cultivos de maíz en México.

Y pese a que la contaminación de maíz en México no es directamente atribuible a los experimentos autorizados por el sector agrícola de nuestro país, persiste la duda sobre cuántas más regiones de nuestro país podrían estar contaminadas con maíz genéticamente modificado. En un estudio realizado por diversas organizaciones no gubernamentales, campesinas y comunidades indígenas de Oaxaca, Puebla, Chihuahua, y Veracruz, se reportó que existía contaminación en Estados como Chihuahua, Morelos, Durango, Estado de México, Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz (México – Boletín de Prensa Colectivo : 2003).

Asimismo, desde la óptica del Gobierno Federal, la contaminación genética de cultivos como el maíz, pese a que los experimentos se llevan a cabo bajo estrictas condiciones de bioseguridad, es un hecho que inevitablemente sucederá tarde o temprano, además no es cien por ciento seguro que durante la experimentación con este cultivo no se hayan fugado material transgénico que haya podido contaminar cultivos criollos.

#### **4.2.1.2 Sector Salud – Salud humana (productos biotecnológicos aprobados para consumo humano.)**

Los productos biotecnológicos destinados al consumo humano se encuentran en una situación similar a la descrita en el apartado anterior, pues las autorizaciones que en un principio otorgó la Secretaría de Salud respecto de los OGMs destinados a consumo humano no emanaron de autoridad competente y además carecieron de fundamento legal. De conformidad con información proporcionada por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) a través de su página electrónica<sup>10</sup>, así como también a través de información proporcionada por dicha Comisión a Greenpeace México (México – Cofepris, 2004), se tiene conocimiento que desde 1995 a 2005 se han otorgado un total de 31 autorizaciones para la comercialización de diversos productos transgénicos destinados

---

<sup>10</sup> <http://www.cofepris.gob.mx/pyp/biotec/OMG.pdf>

al uso o consumo humano, entre los cuales podemos encontrar nueve variedades de maíz transgénico.

A este respecto se puede argumentar que jurídicamente en **1995**, cuando se otorgó la primera autorización, no existía un marco normativo que le diera fundamento legal, debido a que la Ley Sanitaria de esa época no establecía alguna disposición que regulara actividades con organismos genéticamente modificados.

Existía el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, publicado en el Diario Oficial de la Federación el **6 de enero de 1987**, pero este tipo de regulación iba enfocada principalmente a la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, es decir, al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos; al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; a la prevención y control de los problemas de salud; al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud; al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud, y, a la producción de insumos para la salud; no así para la autorización de la comercialización de organismos genéticamente modificados para consumo o uso humano.

Fue hasta el **7 de mayo de 1997**, cuando mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación se reformaron y adicionaron diversas disposiciones de la Ley General de Salud (LGS). Con ello, se adicionó el capítulo XII BIS, denominado "*Productos Biotecnológicos*", y los artículos *282 bis*, *282 bis 1* y *282 bis 2*. Con lo que, por primera vez, se reconocieron a los productos biotecnológicos dentro de la materia de salud de la siguiente manera:

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

**ARTÍCULO 282 bis 1** *Se deberá notificar a la Secretaría de Salud, de todos aquellos productos biotecnológicos o de los derivados de éstos, que se destinen al uso o consumo humano.*

**ARTÍCULO 282 bis 2.** *Las disposiciones y especificaciones relacionadas con el proceso, características y etiquetas de los productos objeto de este capítulo, se establecerán en las normas oficiales mexicanas correspondientes.”*

Es importante destacar que esta Ley, vigente todavía, no contempla la necesidad de que exista una autorización sanitaria previa para la importación de Productos Biotecnológicos, salvo en lo referente a plaguicidas, nutrientes vegetales y sustancias tóxicas o peligrosas que constituyan un riesgo a la salud; los demás Productos Biotecnológicos mencionados en esta Ley (alimentos, ingredientes, aditivos, materias primas, insumos para la salud) podrán importarse siempre que el importador exhiba la documentación establecida en las disposiciones reglamentarias, incluido el certificado sanitario expedido por la autoridad sanitaria del país de origen; debiendo únicamente dar aviso a la Secretaría de Salud del arribo y destino de los productos (artículos 286 bis y 298 de la LGS).

De esta manera, se resta importancia al hecho de que los productos modificados por técnicas de ingeniería genética, llamados comúnmente genéticamente modificados, constituyen o pueden llegar a constituir un riesgo a la salud; dejando al arbitrio de la autoridad sanitaria del país de origen la inocuidad de los mismos, los que al no ser evaluados por el país importador, pueden llegar a constituir un riesgo sanitario.

Por otra parte, siguiendo esta secuencia cronológica jurídica, cabe destacar que el **09 de agosto de 1999** se expidió el *Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios*. Este Reglamento tiene por objeto la regulación, control y fomento sanitario del proceso, importación y exportación, así como de las actividades, servicios y establecimientos relacionados con diversos productos, entre los que se encuentran los biotecnológicos (artículo 1, fracción XVI).

Señala que estos productos no deberán generar riesgos o daños a la salud y que será la Secretaría de Salud quien fijará las características que deberá reunir un producto para ser considerado como biotecnológico (artículos 11 y 12); especificando que los productos biotecnológicos sujetos al control sanitario de este Reglamento son: *alimentos, ingredientes, aditivos o materias primas para uso o consumo humano de forma directa o indirecta, que deriven o en su proceso intervengan organismos o parte de ellos y que hayan sufrido cualquier manipulación genética* (Artículo 164 del Reglamento).

Asimismo, establece que los responsables del proceso de los productos biotecnológicos deberán presentar ante la Secretaría de Salud la información técnica de los resultados de estudios que sustenten su inocuidad y estabilidad; quedando sujeta la comercialización de dichos productos a la evaluación que se haga de la información solicitada y, cuando proceda, también a los resultados del muestreo que realice la Secretaría (Artículo 165 del Reglamento).

Situación que ha generado que la Secretaría de Salud autorice a ciegas, con base en los informes del importador, la comercialización de productos genéticamente modificados que pueden representar un riesgo potencial a la salud de los mexicanos.

Finalmente, establece que las etiquetas de los productos biotecnológicos deberán contener información respecto de sus características y del riesgo que éstos representen para la salud, conforme a lo que disponga y especifique la Secretaría (SSA) para el caso (Artículo 166 del Reglamento). Sin embargo, no se ha expedido la normatividad correspondiente.

Así, desde **1995**, cuando no se encontraban vigentes las disposiciones anteriormente citadas, y aún no existía la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris); se han “evaluado” y aceptado para su comercialización en nuestro país diversos productos biotecnológicos para consumo humano, cuya identificación en el mercado vía una etiqueta hoy día no es posible.

Asimismo, el **04 de mayo de 2000**, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad*. Este reglamento derogó al de 26 de septiembre de 1986, y tiene por objeto reglamentar el control sanitario de la publicidad de los productos, servicios y actividades a que se refiere la Ley General de Salud (Artículo 1º del Reglamento).

Razón por la cual prevé en su título décimo denominado “*Publicidad de productos biotecnológicos*,” que la publicidad de estos productos no puede atribuirles propiedades distintas a aquéllas con las cuales fueron evaluados técnicamente por la Secretaría de Salud; tampoco se pueden presentar como indispensables para la vida humana, o emplear calificativos que los presenten como superiores a los productos convencionales o a los productos similares no obtenidos biotecnológicamente. (Artículo 70 del Reglamento).

La Secretaría de Salud es quien debe determinar mediante acuerdo la información y las leyendas precautorias o de advertencia que debe incluir la publicidad de estos productos (Artículo 71 del Reglamento); así como quien otorgue los permisos para la publicidad de los mismos (Artículo 79, fracción II del Reglamento).

Asimismo, cabe señalar que el **05 de julio de 2001**, mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación se creó la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), con atribuciones para, entre otros aspectos, instrumentar la política nacional de protección contra riesgos sanitarios en materia de productos biotecnológicos, materias primas y aditivos que intervengan en la elaboración de los mismos. (Artículo 2, fracción I).

Esta Comisión contaba entre sus unidades administrativas con la Dirección General de Control Sanitario de Productos y Servicios, a la que le correspondía en la materia que nos ocupa, ejercer el control sanitario a que deberían sujetarse las actividades, productos, establecimientos y servicios vinculados con el proceso, importación y exportación de los productos biotecnológicos; así como elaborar y expedir, con la participación de la Dirección Jurídica y de Política Normativa, las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Asimismo, le correspondía establecer las especificaciones sanitarias, y en su caso, las propiedades nutritivas de los productos biotecnológicos, sustancias y elementos que pudieran afectar su proceso, así como de los establecimientos, servicios y actividades vinculados a los productos mencionados (artículo 11, fracciones I y II).

Es importante destacar que el **30 de junio de 2003**, mediante decreto publicado en Diario Oficial de la Federación, se contempló por primera vez la existencia de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios en la Ley General de Salud, que de acuerdo con este decreto tendría como competencia en el ámbito que nos ocupa, efectuar la evaluación de riesgos a la salud; proponer al Secretario de Salud la política nacional de protección contra riesgos sanitarios, así como su instrumentación; evaluar, expedir o revocar autorizaciones, y ejercer el control y vigilancia sanitarios en diversas materias, entre las que se encuentran los productos biotecnológicos (artículo 17 bis, fracción II).

Asimismo, agregaba en su artículo segundo transitorio, que la organización y distribución de las atribuciones de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios se establecerían en el reglamento que, para tal efecto, expediera el Presidente de la República, y hasta en tanto no se expediera ese reglamento continuarían en vigor las disposiciones del decreto que creó la Comisión Federal.

El Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, se expidió hasta el **13 de abril de 2004**, y no obstante que el decreto de creación de la Cofepris continuó vigente hasta esa fecha, las normas oficiales mexicanas que le correspondía elaborar a la Dirección General de Control Sanitario de Productos y Servicios en materia de productos biotecnológicos, y que enmarcaban como una medida ética y responsable el etiquetado de los productos modificados genéticamente, no fueron realizadas.

Por otra parte, este Reglamento establece desde entonces que la Cofepris es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Salud, y que para el cumplimiento de su objeto tiene a su cargo ejercer la regulación, control, vigilancia y fomento sanitarios que en

términos de las disposiciones aplicables corresponden a esta Secretaría en materia de productos biotecnológicos (Artículo 3º, fracción I, inciso K).

Dejando dentro de la competencia de la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, unidad administrativa de la Cofepris, identificar y evaluar los riesgos a la salud en materia de productos biotecnológicos, proponer alternativas para su manejo y emitir las medidas de prevención y de control de índole regulatorio y no regulatorio, en los términos de las disposiciones aplicables, así como evaluar el impacto de las mismas (Artículo 12, fracción I, en relación con el artículo 3º, fracción I, inciso K del Reglamento).

Asimismo establece en su artículo 14, que corresponde a la Comisión de Autorización Sanitaria, expedir, prorrogar o revocar las autorizaciones sanitarias relacionadas con las materias a que se refiere el artículo 3º, fracción I, de este reglamento, materias entre las que se encuentran comprendidos en el inciso k de dicha fracción los productos biotecnológicos.

De esta manera, una vez trazada la sinopsis jurídica en materia de productos biotecnológicos aprobados para consumo humano en nuestro país, cabe reiterar que dichas aprobaciones, sobre todo las que van del año 1995 al año 2000, carecen de fundamento legal, aspecto que contrasta significativamente con aquellas de fecha más reciente (2004) en donde ya se citan diversos preceptos normativos que dan sustento a dicha manifestación de la autoridad.

Aspecto que puede apreciarse en el anexo 6 de esta investigación, en el que se reprodujo el texto de algunos oficios por medio de los cuales la Secretaría de Salud, a través de sus diversas unidades administrativas y más recientemente a través de la Cofepris, ha comunicado la evaluación positiva para la comercialización de productos biotecnológicos.

Por lo que tomando en consideración este hecho, en septiembre de 2004, Greenpeace México entregó al Comisionado de Evidencia y Manejo de Riesgos de la Cofepris, un cuestionario de 46 preguntas en las que se planteaba, entre otros aspectos, que la mayor

parte de las aprobaciones no contaban con fundamento legal, cuestión que las hacía ilegales e improcedentes, por lo que proponía fueran canceladas hasta que cumplieran con el procedimiento oficial adecuado, es decir, estuvieran fundadas y motivadas.

Ante esta solicitud, el Comisionado de Evidencia y Manejo de Riesgos de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, mediante oficio número COFEPRIS/CEMAR/567/04, de fecha 14 de septiembre de 2004 (Lombera González, 2004), respondió a dicha interrogante de la siguiente manera:

***"Conforme con lo dispuesto por los artículos 282 bis y 282bis-1 de la Ley General de Salud, se deben notificar a la Secretaría de Salud de todos aquellos productos biotecnológicos o derivados de éstos, que se destinen al consumo humano. Asimismo, esta notificación deberá cumplir con los requisitos que al efecto establece el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.***

***Es de explorado derecho que las notificaciones que los particulares realizan a la autoridad respecto de determinados hechos o actos no requieren para su perfeccionamiento de acto de autoridad posterior, es decir, se agotan con el mero acto de notificación a la autoridad dada en los términos que ésta disponga conforme con las disposiciones legales aplicables.***

***Así, en el caso que nos ocupa, se afirma indebidamente que existen aprobaciones de la autoridad sanitaria, cuando como se ha mencionado, la autoridad no emite tales aprobaciones, pues tales no se encuentran contempladas en la legislación sanitaria.***

***El objetivo de tales notificaciones es informar a la autoridad de la existencia de tales productos, de su inocuidad y estabilidad, a efecto de que ésta se encuentre en posibilidad de, a través de la vigilancia sanitaria regular, verificar que efectivamente estos productos son inocuos, y en caso que no lo sean, tomar las medidas necesarias para impedir su comercialización en nuestro país, conforme con lo que establece el artículo 165 insine del citado reglamento.***

***Es preciso mencionar que los oficios calificados como ilegales e improcedentes por Greenpeace. Así, no están sujetos a revocación (Se aclara que la figura de la revocación" aludida no se encuentra prevista para tales efectos en la Ley General de Salud o en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo)".(SIC)***

De lo anterior se desprende que la respuesta que emitió el Comisionado de Evidencia y Manejo de Riesgos de la Cofepris es imprecisa y contradictoria, toda vez que por una parte, cuando se otorgó la primera autorización en esta materia (1995) aún no se encontraban vigentes los preceptos legales que cita (1997), y por la otra, si se observa el número 23 del anexo 6 de este estudio, se podrá advertir que el oficio de fecha 1º de junio de 2004 ya se encontraba fundado en los artículos *“4º, párrafo tercero, 8º, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 39 fracciones XII y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 17 bis fracción I), 194 fracción I), 197, 215, fracción IV), 282 bis y 282 bis1 de la Ley General de Salud; 3, fracción V inciso b), y 164 y 165 del Reglamento de Control Sanitario de Producción y Servicios.”*

Con todo, es evidente la falta de fundamentación de estas autorizaciones, más si tomamos en consideración que el Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, publicado en el Diario Oficial de la Federación el **31 de diciembre de 1992**, no preveía un órgano competente dentro de la Secretaría de Salud para evaluar los riesgos de los productos biotecnológicos, y mucho menos para autorizar su comercialización.

En ese entonces, la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios, unidad administrativa de la Secretaría de Salud que otorgó las primeras autorizaciones en materia de productos biotecnológicos, no tenía competencia para ello, toda vez que el artículo 13 del citado Reglamento Interior de la Secretaría de Salud no aludía expresamente como una facultad de esta Dirección General el otorgar autorizaciones en esta materia.

Asimismo, el Acuerdo número 137 por el que se reforma el diverso número 59, en sus artículos 5o. y 6o., y sus anexos 1, 2, 3 y 4, que fija la competencia de las unidades administrativas de la Secretaría de Salud, que ejercen funciones de control y vigilancia sanitarios, respecto de los giros o establecimientos, actividades, productos, equipos y autorizaciones sanitarias que les asigna el Reglamento Interior de la misma Secretaría, publicado en el Diario Oficial de la Federación el **18 de junio de 1996**, no hizo referencia a las autorizaciones que esta Dirección General podría emitir en materia de productos biotecnológicos.

Cuestión que resulta alarmante, pues de conformidad con la información proporcionada por la Cofepris, durante el año de 1996 se dio permiso por parte de esa Dirección General para comercializar 6 organismos genéticamente modificados para consumo humano (Ver anexo 6).

Lo anterior, aunado a que las reformas para incluir a los productos biotecnológicos en la Ley General de Salud de 1984 se dieron hasta 1997, y que los reglamentos en la materia surgieron hasta 1999 y 2000 respectivamente; pone de manifiesto que las primeras comercializaciones con estos productos fueron completamente ilegales, ya que las autoridades que las admitieron y supuestamente evaluaron la información proporcionada por las empresas interesadas no tenían competencia para ello, ni un marco jurídico en el cual pudiera fundamentar sus actos.

#### **4.2.1.3 Sector Ambiental – Protección al Ambiente.**

Desde el punto de vista ambiental, los organismos genéticamente modificados quedaron regulados bajo el enfoque de preservación y protección de la biodiversidad, por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el **13 de diciembre de 1996**, el cual reformó, adicionó y derogó diversas disposiciones de esta ley.

Esta ley de carácter propiamente ambiental – la tercera en su tipo en nuestro país - estableció en la fracción III de su artículo 2º, que se considera de utilidad pública la formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, así como el aprovechamiento de material genético.

Por su parte, el artículo 3º de la LGEEPA fue reformado para establecer en las fracciones fracción V, XXI, XXVII y XXVIII, los conceptos de biotecnología, material genético, recurso biológico y recurso genético.

“...**V.- Biotecnología:** Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos;

**XXI.- Material genético:** Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de herencia;

**XXVII.- Recursos biológicos:** Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano;

**XXVIII.- Recursos genéticos:** El material genético de valor real o potencial;”

Asimismo, el artículo 45 incorporó en la fracción II, que el establecimiento de áreas naturales protegidas tiene por objeto, entre otros, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.

Este aspecto reviste singular importancia porque, como se verá más adelante, en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados se establece que queda prohibido introducir organismos genéticamente modificados en áreas naturales protegidas.

Por otra parte, el artículo 79 de esta ley fue reformado para agregar como criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, el fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación; y el conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

Asimismo, se reformó el artículo 82 para señalar que las disposiciones de esta Ley son aplicables a la posesión, administración, preservación, repoblación, propagación, importación, exportación y desarrollo de la flora y fauna silvestre y material genético, sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos.

Se adicionaron los artículos 87, 87-BIS, y 87- BIS-1 para señalar que la colecta de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica, requieren de autorización de la Secretaría (SEMARNAT), y se deberán sujetar a los términos y formalidades que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que se expidan, así como en los demás ordenamientos que resulten aplicables. En todo caso, se deberá garantizar que los resultados de la investigación estén a disposición del público. Dichas autorizaciones no podrán amparar el aprovechamiento para fines de utilización en biotecnología.

En el caso del aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología, requieren de autorización por parte de la SEMARNAT, y sólo podrán otorgarse si el promovente cuenta con el consentimiento previo, expreso e informado, del propietario o legítimo poseedor del predio en el que el recurso biológico se encuentre, los cuales tiene derecho a una repartición equitativa de los beneficios que se deriven o puedan derivarse de estos aprovechamientos.

Los ingresos que la Federación perciba por concepto del otorgamiento de permisos, autorizaciones y licencias en materia de flora y fauna silvestre, se destinarán a la realización de acciones de preservación y restauración de la biodiversidad en las áreas que constituyan el hábitat de las especies de flora y fauna silvestre respecto de las cuales se otorgaron los permisos, licencias o autorizaciones correspondientes.

Por último, se reformó el artículo 170 de esta ley para establecer que cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá

ordenar el aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como de especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o su material genético, recursos forestales, además de los bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad.

Por otra parte, cabe señalar que el **30 de mayo del año 2000**, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental*, el cual dispuso respecto de los organismos genéticamente modificados lo siguiente:

*“Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:  
...Ñ) PLANTACIONES FORESTALES:  
...II. Reforestación o instalación de viveros con especies exóticas, híbridos o variedades transgénicas.”*

#### **4.2.2 LEGISLACIÓN INTERNACIONAL.**

En cuanto a la legislación internacional aplicable a los organismos genéticamente modificados, sólo se hará mención de aquella que incide directamente en el caso que nos ocupa, esto es, la regulación que de manera general se hace de estos organismos a través del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB); el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica; Codex Alimentarius: Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos; Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura; y el Convenio de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV).

Asimismo, se relacionará esta legislación con las disposiciones del TLCAN, en concreto con las del Acuerdo Trilateral “Requisitos de Documentación para Organismos Vivos Modificados para Alimentación, Forraje o Procesamiento OVM/AFP”, y las disposiciones

emanadas de la Organización Mundial del Comercio (OMC), de la cual tanto Estados Unidos como México son miembros; tomando en cuenta que cualquier política recomendada por nuestro país en materia de maíz genéticamente modificado, debe ajustarse a los principios del Acuerdo sobre Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF) y al Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC) (SCCA, 2004:12).

| <b>LEGISLACIÓN INTERNACIONAL</b>  | <b>MÉXICO</b>               | <b>ESTADOS UNIDOS</b>       |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE (TLCAN)<br><br>Análisis realizado en el Capítulo 2.                                    | PARTE                       | PARTE                       |
| CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (CDB)  | PARTE                       | SIGNATARIO                  |
| PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.                                | PARTE                       | -                           |
| CODEX ALIMENTARIUS: GRUPO DE ACCIÓN INTERGUBERNAMENTAL ESPECIAL SOBRE ALIMENTOS OBTENIDOS POR MEDIOS BIOTECNOLÓGICOS.                 | MIEMBRO                     | MIEMBRO                     |
| TRATADO INTERNACIONAL SOBRE RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA.   | -                           | SIGNATARIO                  |
| CONVENIO DE LA UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES (CONVENIO DE LA UPOV)                              | SIGNATARIO<br>(LEY DE 1978) | SIGNATARIO<br>(LEY DE 1991) |
| ACUERDO SOBRE APLICACIÓN DE MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS (ACUERDO MSF)   | PARTE                       | PARTE                       |
| <b>LEGISLACIÓN INTERNACIONAL</b>  | <b>MÉXICO</b>               | <b>ESTADOS UNIDOS</b>       |
| ACUERDO SOBRE OBSTÁCULOS TÉCNICOS AL COMERCIO (ACUERDO OTC).  | PARTE                       | PARTE                       |
| REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN PARA ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS PARA ALIMENTACIÓN, FORRAJE O PROCESAMIENTO OVM/AFP.<br>TLC Transgénico. | PARTE                       | PARTE                       |

#### **4.2.2.1 Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).**

El CDB fue adoptado en 1992 en Nairobi, Kenia, y se abrió a la firma de las Partes en Río de Janeiro, Brasil, el 5 de junio de 1992, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. El 13 de junio de 1992 México firmó *ad referendum* este Convenio, y fue aprobado por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión el 3 de diciembre de 1992; el instrumento de ratificación fue depositado ante el Secretariado de las Naciones Unidas el 11 de marzo de 1993; y finalmente se publicó en el Diario Oficial de la Federación para su debida observancia el 7 de mayo de 1993. Sus objetivos son (Artículo 1):

1. La conservación de la diversidad biológica;
2. la utilización sostenible de sus componentes, y
3. la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

Se considera que este Convenio marcó una disyuntiva en el campo del medio ambiente y el desarrollo, porque enfoca en forma amplia y no sectorial la conservación de la diversidad biológica del planeta y el uso sostenible de los recursos biológicos, además de que aborda temas socioeconómicos conexos, tales como la participación en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos y el acceso a la tecnología, incluyendo la biotecnología (Mackenzie, 2004).

En cuanto a los organismos genéticamente modificados, es importante destacar que este Convenio contiene tres disposiciones directamente relacionadas con ellos. Estos son: el Artículo 2 que define términos como “Biotecnología”, “diversidad biológica”, “especies

domesticada o cultivada”, “material genético”, “país de origen de recursos genéticos”, “recursos biológicos” y “recursos genéticos”; y los Artículos 8.g y .j, y el 19, este último denominado “Gestión de la Biotecnología y distribución de sus beneficios”.

El artículo 8. g constituye una obligación aplicable a todas las partes en el CDB, independientemente de que se conviertan o no en partes del Protocolo de Bioseguridad, y hace referencia expresa a que cada una de las partes, con arreglo a su legislación nacional, establecerá o mantendrá medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de Organismos Vivos Modificados (OVMs) como resultado de la biotecnología, que es probable tenga repercusiones ambientales adversas que puedan afectar la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

Asimismo, establece que cada una de las partes respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales, y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, fomentando que los beneficios que se deriven de dichas actividades se compartan equitativamente (Artículo 8. j).

Por su parte, el artículo 19.3 que generó las negociaciones del Protocolo de Cartagena, establece que las partes estudiarán la necesidad y las modalidades de un protocolo que establezca procedimientos adecuados, incluido en particular el consentimiento fundamentado previo, en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización de cualesquiera organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Asimismo, establece también en su párrafo 4, que cada Parte miembro proporcionará a la Parte Contratante en la que esos organismos hayan de introducirse, ya sea directamente, o a través de toda persona natural o jurídica bajo su jurisdicción, toda la información disponible acerca de las reglamentaciones relativas al uso y la seguridad requeridas por

esa parte contratante para la manipulación de OGM's, así como toda la información disponible sobre los posibles efectos adversos de los organismos específicos de que se trate. Esto independientemente de que las partes se adhieran o no al Protocolo de Cartagena.

Finalmente, cabe destacar que en el preámbulo del CDB se tomó en consideración el principio precautorio consagrado en la Declaración de Río, al señalar que las partes observan que cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza.

#### **4.2.2.2 Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Montreal, el veintinueve de enero de dos mil.**

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el cual es comúnmente llamado "Protocolo de Cartagena", encuentra su fundamento legal en el artículo 19 . 3 del CDB.

Su proceso de negociación duró cinco años, debido al intenso debate que el tema despertó entre las partes, más aún si consideramos el peligro inminente que la creación de este instrumento significaba para las negociaciones comerciales del grupo Miami, del cual formaban parte los máximos exportadores de OGMs en el planeta, entre los cuales se encontraba EEUU, quien a pesar de no haber ratificado la Convención sobre Diversidad Biológica, tuvo un sitio importante en la mesa de las negociaciones, dado que era, y sigue siendo, el creador y exportador de organismos transgénicos en el mundo (Mackenzie, 2004: 6).

Fue aprobado por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión el 30 de abril de 2002, y para su debida observancia fue publicado en el Diario Oficial de la Federación de nuestro país el 28 de octubre de 2003.

Este protocolo reafirma el enfoque precautorio que figura en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y de conformidad con él, tiene por 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 pueden tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos (Artículo 1).

Asimismo, establece como principales obligaciones de las partes, el que cada una tome las medidas legislativas, administrativas y de otro tipo, necesarias y convenientes para cumplir las obligaciones dimanantes de este Protocolo (Artículo 2. 1), así como también el que velen porque el desarrollo, la manipulación, el transporte, la utilización, la transferencia y la liberación de cualesquiera organismos vivos modificados, se realicen de forma que se eviten o se reduzcan los riesgos para la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana (Artículo 2.2).

Define en su artículo 3. i, a la “biotecnología moderna” como la aplicación de:

- a. Técnicas in Vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o
- b. La fusión de células más allá de la familia taxonómica que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.

Su ámbito de aplicación se limita al movimiento transfronterizo intencional de OVMs destinados a:

1. la introducción deliberada en el medio ambiente (por ejemplo, semillas para siembra, peces para liberación y microorganismos para biorremediación).
2. importación de OVMs destinados para uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento (por ejemplo, granos como maíz y soya), y
3. tránsito, manipulación y utilización de OVMs que puedan tener efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica (Artículo 4).

No aplica para productos farmacéuticos de uso humano que ya estén contemplados en otros acuerdos u organizaciones internacionales pertinentes (Artículo 5); OVMs en tránsito a un tercer país, en relación con el procedimiento del acuerdo fundamentado previo (Artículo 6.1); OVMs destinados a uso confinado (por ejemplo, en frascos y con fines de investigación científica) respecto del procedimiento del acuerdo fundamentado previo (Artículo 6.2); y OVMs que han sido declarados seguros por la conferencia de las partes signatarias del protocolo, respecto del procedimiento del acuerdo fundamentado previo (Artículo 7.4).

Entre las medidas de control que contempla este instrumento normativo tenemos el acuerdo fundamentado previo (incluyendo la evaluación del riesgo del anexo III), para antes del primer movimiento transfronterizo intencional de OVMs destinados a la introducción deliberada en el medio ambiente, entre los cuales no se contempla a los OVM que se utilicen directamente como alimento humano o animal o para procesamiento (Artículo 7.1 y 7.2).

En el caso de OVMs destinados como alimento humano o animal o para procesamiento, el procedimiento del acuerdo fundamentado previo será aplicable antes del primer movimiento transfronterizo (Artículo 7.3). Asimismo, podrá solicitarse por parte de un país en desarrollo o un país con economía en transición, en ausencia del marco reglamentario nacional, y en ejercicio de su jurisdicción interna, que su decisión anterior a la primera importación de un OVM destinado para uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, sobre el cual ha suministrado información, se adopte, entre otras cuestiones, tomando en

consideración una evaluación del riesgo realizada de conformidad con el Anexo III del Protocolo (Artículo 11. 6.a y Artículo 15).

Es necesario señalar que el Artículo 14 del Protocolo de Cartagena establece que las partes podrán concertar acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales relativos a los movimientos transfronterizos intencionales de organismos vivos modificados, siempre que esos acuerdos y arreglos sean compatibles con el objetivo del mismo protocolo y no constituyan una reducción del nivel de protección establecido por éste. Las disposiciones del protocolo no afectarán a los movimientos transfronterizos intencionales que se realicen de conformidad con esos acuerdos y arreglos entre las partes (Artículo 14 . 1. y . 3).

Respecto de la manipulación, transporte, envasado e identificación de OVMs, el protocolo dispone que cada parte adoptará las medidas para requerir que la documentación que acompañe a los OVMs destinados a uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, identifique claramente que “pueden llegar a contener” OVMs y que no están destinados para su introducción intencional en el medio ambiente, así como un punto de contacto para solicitar información adicional (Artículo 18.2.a).

En cuanto a los Estados que no son parte del protocolo, los movimientos transfronterizos de OVMs deberán ser compatibles con el objetivo del mismo. Las partes podrán concertar acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales con Estados que no son partes en relación con esos movimientos transfronterizos. Asimismo, las partes alentaran a los estados que no son partes a que se adhieran al protocolo y a que aporten al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología información pertinente sobre los OVMs liberados o introducidos en zonas dentro de su jurisdicción nacional o transportados fuera de ella (Artículo 24).

Para la solución de controversias, el Artículo 34 del protocolo remite al Artículo 27 del CDB, y dado que el Protocolo de Cartagena deriva del CDB, en su relación con otros convenios internacionales, sus disposiciones no afectarán a los derechos y obligaciones de toda parte contratante derivado de cualquier acuerdo internacional existente, excepto cuando el

ejercicio de esos derechos y el cumplimiento de esas obligaciones pueda causar graves daños a la diversidad biológica o ponerla en peligro (Artículo 22 del CDB).

Finalmente, cabe señalar que este protocolo contiene una fuerte versión del “Principio Precautorio”, al establecer en su artículo 10. 6, denominado *“Procedimiento de adopción de decisiones”*, que *“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 organismos 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 como se indica en el párrafo 3 supra”*.

Asimismo, este principio lo encontramos nuevamente en el artículo 11. 8 del protocolo, denominado *“Procedimiento para organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento”*, el cual establece: *“El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información y conocimientos 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 esa Parte, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación de ese organismo vivo modificado destinado para uso directo como alimento humano o animal o para precesamiento”*.

#### **4.2.2.3 Codex Alimentarius: Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos.**

El Codex Alimentarius, o código alimentario, se ha convertido en un punto de referencia mundial para los consumidores, los productores y elaboradores de alimentos, los organismos nacionales de control de los alimentos y el comercio alimentario internacional. Su repercusión sobre el modo de pensar de quienes intervienen en la producción y

elaboración de alimentos y quienes los consumen ha sido enorme. Su influencia se extiende a todos los continentes y su contribución a la protección de la salud de los consumidores y a la garantía de unas prácticas equitativas en el comercio alimentario es incalculable.

El Codex Alimentarius brinda a todos los países una oportunidad única de unirse a la comunidad internacional para armonizar las normas alimentarias y participar en su aplicación a escala mundial. También permite a los países participar en la formulación de normas alimentarias de uso internacional y contribuir a la elaboración de códigos de prácticas de higiene para la elaboración de recomendaciones relativas al cumplimiento de las normas.

El Codex Alimentarius es especialmente pertinente para el comercio alimentario internacional, pues es necesario contar con normas alimentarias uniformes que protejan a los consumidores que son miembros de una sociedad global. Por lo que tanto el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo SFS) como el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC), alientan la armonización internacional de estas normas, pues se considera que la armonización de las normas alimentarias contribuye a proteger la salud de los consumidores y, en el mayor grado posible, al comercio internacional.

Así, la tarea de definir cuál es la mejor o más apropiada base científica que asegure la inocuidad de los alimentos dentro de la Organización Mundial del Comercio (OMC) ha sido encomendada a la Comisión del Codex Alimentarius, que es un órgano mixto conformado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Esta Comisión se estableció a través de las resoluciones aprobadas en el 11<sup>o</sup> período de sesiones de la Conferencia de la FAO en 1961, y la 16<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud en 1963, en donde también fueron aprobados los Estatutos y el Reglamento de dicha Comisión.

Su función principal es elaborar las normas internacionales para la seguridad alimentaria, la protección de la salud del consumidor, garantizar prácticas leales en el comercio de alimentos y coordinar todos los trabajos sobre normas alimentarias.

Asimismo, como se ha visto, una de las principales finalidades de la Comisión del Codex Alimentarius es elaborar normas alimentarias y realizar su publicación en el “Codex Alimentarius”. Así tenemos que el “Codex Alimentarius”, en términos muy sencillos, es: *“un conjunto de normas, códigos de prácticas, directrices, y otras recomendaciones. Algunos de estos textos son muy generales y otros muy específicos. Algunos contienen requisitos detallados sobre un alimento o grupos de alimentos; otros tienen por objeto el funcionamiento y la gestión de procesos de producción o el funcionamiento de sistemas de reglamentación pública de la inocuidad de los alimentos y la protección de los consumidores”* (Roma-Comisión del Codex Alimentarius,2005).

También es una colección de estándares adoptados por la Comisión para los alimentos. Estos estándares son de tres tipos:

1. estándares que definen la calidad del bien;
2. estándares que define los niveles aceptables de pesticidas y aditivos alimenticios,  
y
3. códigos de conducta y otras guías que recomiendan el uso de medicamentos para los animales o métodos para las evaluaciones de riesgo.

Cabe señalar que en la realización de sus labores, de acuerdo con su Reglamento, la Comisión del Codex está facultada para establecer órganos auxiliares como los *Comités del Codex*, que preparan proyectos de normas para someterlos a la Comisión; y *Comités Coordinadores*, por conducto de los cuales regiones o grupos de países coordinan las actividades relacionadas con las normas alimentarias en la región, incluida la elaboración de normas regionales.

Asimismo, vamos a encontrar otros tipos de Comités: *el Comité de Asuntos Generales, y el Comité sobre productos.*

En 1999 la Comisión se dio cuenta de que su estructura de comités no permitía responder a la demanda de normas y directrices en un abanico cada vez más amplio de campo, por lo que creó un tercer tipo de órgano auxiliar denominado Grupo de Acción Intergubernamental Especial del Codex, consistente en un Comité del Codex con un mandato muy limitado establecido para un período determinado (Roma – CCA, 2005 : 19 -21).

De esta manera, y en el caso de los OGMs, la Comisión Mixta FAO/OMS del Codex Alimentarius (CCA), en su 23º período de sesiones, celebrado del 28 de junio al 3 de julio de 1999, estableció un *Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentos Obtenidos por Medios Biotecnológicos* 1999-2003, y luego para el período 2005-2009, a fin de que examinara las consecuencias para la salud y la nutrición de esos alimentos.

El objetivo del grupo de acción es elaborar normas, directrices o recomendaciones, según proceda, para los alimentos obtenidos por medios biotecnológicos o las características introducidas en los alimentos por esos medios, sobre la base de datos científicos y análisis de riesgos, y teniendo en cuenta, cuando proceda, otros factores legítimos pertinentes para la salud de los consumidores y el fomento de prácticas comerciales equitativas.

Aquí, la FAO y la OMS facilitan la base científica del trabajo del grupo de acción mediante una serie de consultas de expertos sobre la inocuidad y los aspectos nutricionales de los alimentos modificados genéticamente. Estas consultas de expertos, aunque se ocupen de cuestiones estrechamente relacionadas con la labor del grupo de acción, son completamente independientes del proceso de negociación intergubernamental y tratan la materia desde una perspectiva puramente científica.

Hasta la fecha el grupo de acción ha elaborado algunos principios y directrices como:

1. Proyecto de principios para el análisis de riesgos de alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos CAC/GL 44-2003.

2. Proyecto de directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de plantas de ADN recombinante CAC/GL 45-2003.
3. Proyecto de directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos producidos utilizando microorganismos de ADN recombinante CAC/GL 46-2003<sup>11</sup>.

#### **4.2.2.4 Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.**

México no es parte de este tratado internacional, y Estados Unidos sólo es signatario; pese a ello, es necesario comentar que dicho tratado fue aprobado luego de siete años de negociaciones, en Roma, en noviembre de 2001, y que sus objetivos son la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos<sup>12</sup> para la alimentación y la agricultura, y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, para una agricultura sostenible y la seguridad alimentaria.

Lo que se aspira lograr, vinculando estrechamente este Tratado a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y al Convenio sobre la Diversidad Biológica (Artículo 1).

Este tratado regula algunas de las áreas de problemas controvertidos en los últimos años, también aquellos que habían sido excluidos del CDB para no poner en peligro su aprobación. Ello atañe particularmente a los derechos del agricultor y el tratamiento de las vastas colecciones *ex situ* de recursos fitogenéticos en instituciones y centros de investigación nacionales e internacionales.

En este tratado se establecen aspectos relacionados con los derechos del agricultor (Artículo 9), con lo cual se aspira a asegurar que éste tenga acceso a buenas semillas,

---

<sup>11</sup> [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)

<sup>12</sup> De conformidad con el artículo 2 del Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, se entiende por "recursos fitogenéticos", a cualquier material genético de origen vegetal de valor real o potencial para la alimentación y la agricultura.

haciendo hincapié en que no deberían limitarse estos derechos a conservar, utilizar, intercambiar y vender las semillas obtenidas en su finca.

Cabe destacar que en este tratado se establecieron por primera vez los derechos de los agricultores en un nivel internacional de carácter vinculante, aunque su implementación se deja reservada de manera concreta a los Estados nacionales. Con estos derechos se busca conformar un contrapeso a los derechos de protección de la propiedad intelectual que exigen la industria y los países industrializados para la creación de especies y otros procesos de la biotecnología.

Así, los derechos que concretamente establece este tratado para los agricultores son:

- a) la protección de los conocimientos tradicionales de interés para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- b) el derecho a participar equitativamente en la distribución de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, y
- c) el derecho a participar en la adopción de decisiones, a nivel nacional, sobre asuntos relativos a la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Este tratado internacional también prevé lo relacionado con la conservación *ex situ* de material fitogenético, en específico el relacionado con las especies enlistadas en su anexo I, entre las que podemos encontrar al maíz.

#### **4.2.2.5 Convenio internacional para la protección de las obtenciones vegetales de 2 de diciembre de 1961, revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972 y el 23 de octubre de 1978.**

Este Convenio fue adoptado en Ginebra, Suiza, el 23 de octubre de 1978, y firmado por México el 25 de julio de 1979, quedando vinculado el 9 de julio de 1997 mediante su debida ratificación, entrando en vigor el 9 de agosto de 1997, para finalmente ser publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 1998.

En este Convenio las Partes reconocen estar convencidas de la importancia que reviste la protección de las obtenciones vegetales, tanto para el desarrollo de la agricultura en su territorio como para la salvaguardia de los intereses de los obtentores; así como de los problemas especiales que representa el reconocimiento y protección del derecho del obtentor y especialmente las limitaciones que pueden imponer al libre ejercicio de tal derecho las exigencias del interés público.

Su objeto es reconocer y garantizar un derecho al obtentor de una variedad vegetal nueva o a su causahabiente (Artículo 1); para lo cual, los Estados Parte de este Convenio constituyen una unión, cuyo objetivo es la protección de las obtenciones vegetales.

En este sentido, cada Parte podrá reconocer el derecho del obtentor mediante la concesión de un título de protección particular o de una patente. En el caso de que las legislaciones nacionales de los Estados de la unión admitan la protección de ambas formas, deberán aplicar solamente una de ellas a un mismo género o una misma especie botánica (Artículo 2).

El Convenio es aplicable a todos los géneros y especies botánicas, y a la entrada en vigor de éste en el territorio de cada una de las Partes se aplicarán sus disposiciones a cinco géneros o especies como mínimo (Artículo 4.1).

Asimismo, cabe señalar que dentro de los derechos concedidos al obtentor a través de este Convenio se encuentra el someter a su autorización previa, la producción con fines comerciales, la puesta a la venta, y la comercialización del material de reproducción o de multiplicación vegetativa. El material de multiplicación vegetativa abarca las plantas enteras, y se extiende a las plantas ornamentales o a las partes de dichas plantas que normalmente son comercializadas para fines distintos de la multiplicación, en el caso de que se utilicen comercialmente como material de multiplicación con miras a la producción de plantas ornamentales o de flores cortadas (Artículo 5).

Estos derechos sólo se encontrarán limitados por razones de interés público, y cuando esa limitación tenga lugar para asegurar la difusión de la variedad, el Estado de la unión interesado deberá adoptar todas las medidas necesarias para que el obtentor reciba una remuneración equitativa (Artículo 9).

#### **4.2.2.6 Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (Acuerdo MSF).**

El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) es parte del Acta de Marrakech, firmado el 15 de abril de 1994 y puesto en vigor el 1º de enero de 1995. Consta de 14 artículos y tres anexos y basa su aplicación en las normas GATT/OMC, que apuntan a restringir las medidas discriminatorias o con efectos negativos en el comercio internacional de los productos agrícolas.

En este Acuerdo se reafirma que no debe impedirse a ningún miembro adoptar ni aplicar las medidas necesarias para proteger la vida y la salud de las personas y los animales o para preservar los vegetales, a condición de que esas medidas no se apliquen de manera que constituya un medio de discriminación arbitrario o injustificable entre los miembros en que prevalezcan las mismas condiciones, o una restricción encubierta del comercio internacional.

Asimismo, desea fomentar la utilización de medidas sanitarias y fitosanitarias armonizadas entre los miembros, sobre la base de normas, directrices y recomendaciones internacionales elaboradas por las organizaciones internacionales competentes, entre ellas la Comisión del Codex Alimentarius.

Es aplicable a todas las medidas sanitarias y fitosanitarias que puedan afectar, directa o indirectamente, al comercio internacional, por lo que tales medidas se elaborarán y aplicarán de conformidad con las disposiciones que establece el mismo (Artículo 1).

En él se establece como un derecho de las Partes, el adoptar las medidas sanitarias y fitosanitarias que sean necesarias para proteger la salud y la vida de las personas, de los animales o los vegetales. Dichas medidas deberán estar basadas en principios científicos y

no se deberán mantener sin testimonios científicos suficientes. Asimismo, dichas medidas no deberán aplicarse de manera que constituyan una restricción encubierta al comercio internacional (Artículo 2).

En este sentido, cabe señalar que las regulaciones de los países ante la OMC por el Acuerdo MSF se basan en los principios establecidos y en la evidencia científica. La aplicación del Principio Precautorio adquiere validez cuando la ciencia no puede entregar una respuesta conclusiva en su relación a la gestión del riesgo. Sin embargo, deben existir suficientes pruebas científicas que justifiquen su uso, otorgando prioridad a la seguridad frente a la incertidumbre. Este principio puede llegar a ser muy restrictivo al dar máxima prioridad a la seguridad frente a la incertidumbre científica. De no contar con suficiente información científica, el Acuerdo MSF admite tomar medidas precautorias, pero los miembros están obligados a buscar más información en un período razonable (Artículo 5.7).

Cabe señalar que en el Acuerdo MSF, la precaución está presentada de tres formas diferentes y no se limita a un artículo en especial (Larach, 2003:27):

1. Evaluación del riesgo y determinación de los niveles aceptables;
2. Cada país puede establecer su propio nivel del riesgo por factores nacionales, y
3. Autoriza a los países a adoptar medidas precautorias cuando la información científica es insuficiente.

Asimismo, con el objeto de armonizar las medidas sanitarias y fitosanitarias a nivel internacional, este Acuerdo propone que los miembros basen sus medidas en normas, directrices o recomendaciones internacionales, cuando éstas existan, salvo cuando los miembros establezcan medidas sanitarias o fitosanitarias que representen un nivel de protección sanitaria o fitosanitaria más elevado que el que se lograría mediante medidas basadas en normas, directrices o recomendaciones internacionales, si existe una justificación científica o si ello es consecuencia del nivel de protección sanitaria o

fitosanitaria que el miembro de que se trate determine adecuado posterior a la evaluación de riesgo respectiva (Artículo 3).

Dicha evaluación de riesgo deberá ser diseñada por organizaciones internacionales componentes, y se tendrá que tomar en cuenta: los testimonios científicos existentes; los procesos y métodos de producción pertinentes; los métodos pertinentes de inspección, muestreo y prueba; la prevalencia de enfermedades o plagas concretas; la existencia de zonas libres de plagas o enfermedades; las condiciones ecológicas y ambientales pertinentes; y los regímenes de cuarentena, entre otros.

También se deberán de tomar en cuenta los factores económicos pertinentes, esto es: el posible perjuicio por pérdida de producción o de ventas en caso de la entrada, radicación o propagación de una plaga o enfermedad; los costos de control o erradicación en el territorio del miembro importador; y la relación costo – eficiencia de otros posibles métodos para limitar los riesgos; y sobre todo, al determinar el nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria, los miembros deberán tener en cuenta el objetivo de reducir al mínimo los efectos negativos sobre el comercio (Artículo 5).

Cuando los testimonios científicos pertinentes sean insuficientes, un miembro podrá adoptar provisionalmente medidas sanitarias o fitosanitarias sobre la base de la información pertinente de que disponga, con inclusión de la procedente de las organizaciones internacionales competentes y de las medidas sanitarias o fitosanitarias que apliquen otras Partes Contratantes. En tales circunstancias, los miembros tratarán de obtener la información adicional necesaria para una evaluación más objetiva del riesgo y revisarán en consecuencia la medida sanitaria o fitosanitaria en un plazo razonable.

Con esto, el Acuerdo incorpora características de orden legal y técnico para proteger la salud y la vida de las personas, animales y vegetales. En suma, el acuerdo enfatiza que las medidas tomadas para resguardar la salud y la vida de las personas, animales y vegetales deben ser justificadas científicamente o estar basadas en evaluaciones del riesgo, mantener el principio de no discriminación y de transparencia, entre otros; lo cual

constituyen restricciones comerciales que los gobiernos reconocen como necesarias para proteger la salud de la población y salvaguardar al sector agrícola.

#### **4.2.2.7 Acuerdo sobre obstáculos técnicos al comercio.**

Este Acuerdo fue adoptado en Ginebra, Suiza, el 12 de abril de 1979, y fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 1988.

Quedan sujetos a este Acuerdo todos los productos, comprendidos los industriales y los agropecuarios, con excepción de las medidas sanitarias y fitosanitarias definidas en el Anexo "A" del Acuerdo MSF.

En este Acuerdo se establece que las Partes velarán porque los reglamentos técnicos y las normas no se elaboren, adopten o apliquen con el fin de crear obstáculos al comercio internacional, y consagra el principio de la nación más favorecida (Artículo 2.1).

Los miembros considerarán como equivalentes los reglamentos técnicos de otros miembros, ponderando que otros reglamentos cumplan los objetivos de sus propios reglamentos.

#### **4.2.2.8 Acuerdo trilateral "Requisitos de documentación para Organismos Vivos Modificados para alimentación, forraje o procesamiento OVM/AFP".**

El 29 de octubre de 2003, Víctor Manuel Villalobos Arámbula, Coordinador de Asuntos Internacionales de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), firmó el Acuerdo Trilateral "Requisitos de Documentación para OVMs para la alimentación, forraje o procesamiento OVM/AFP", que tuvo una vigencia de dos años contados a partir de la fecha de su firma, y sólo podría permanecer en vigor más allá de este período con el mutuo consentimiento de todas las Partes.

A pesar de que Estados Unidos y Canadá no son Parte del Protocolo de Cartagena, firmaron este Acuerdo tomando en consideración lo que establecen los artículos 24 y 14 del protocolo, en el sentido de que los movimientos transfronterizos de los organismos vivos

modificados entre las Partes y no-Partes serán consistentes con dicho protocolo, y que las Partes podrán concertar acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales relativos a los movimientos transfronterizos intencionales de organismos vivos modificados, siempre que esos acuerdos y arreglos sean compatibles con el objetivo del mismo protocolo y no constituyan una reducción del nivel de protección establecido por éste.

Su objeto principal es articular el entendimiento entre los Estados Unidos, Canadá y México con respecto a los documentos que el Protocolo de Cartagena señala como pertinentes para Organismos Genéticamente Modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal, así como procesamiento (OVM/AHFP). Específicamente, el objetivo de este arreglo es aclarar los requisitos de documentación que cumplen los objetivos del Protocolo de Cartagena sin interrumpir innecesariamente el comercio de mercancías.

Principalmente en lo que se refiere al artículo 18.2 (a) del Protocolo de Cartagena, por lo que hace a la documentación que acompañe a los organismos genéticamente modificados que sean destinados para uso directo como alimento o forraje o para procesamiento, en los cuales se identifique que “pueden contener” OGMs y por lo tanto no están destinados para su introducción intencional al medio ambiente.

En este sentido, a través de este Acuerdo se trató de implementar este artículo del Protocolo de Cartagena, estableciendo que la expresión “puede contener” era requerida para todos los movimientos transfronterizos de mercancías destinadas para alimentación o forraje o para ser procesada, donde los Organismos Vivos Modificados (OVM) de esta especie de mercancías se encuentra autorizado en el país o son vendidos de un país exportador, excepto los embarques para los cuales el país exportador no tiene comercio de ningún OVM de esas especies; o cuando el exportador e importador han definido contractualmente un “embarque de no- OVM”, considerando que el embarque en cuestión contenga un mínimo de 95% de no – OVM, y que tal definición no contraviene las regulaciones del país importador.

Así, la expresión “puede contener” debía aparecer en la factura comercial emitida por el exportador, mientras que el importador es responsable de obtener la factura y conservarla después del ingreso del producto; estableciendo como una excepción cuando se dé la presencia accidental (OVM en un embarque de no -OVM), lo cual no es considerado como un detonador para requerir la documentación con esta expresión.

Por otra parte, cuando la expresión “puede contener” sea requerida debe establecer: *"Provisión del Protocolo de Bioseguridad de Cartagena: Este embarque puede contener organismos vivos modificados destinados para el uso directo como alimento o forraje, o para procesar, y que no están destinados para la introducción intencional en el medio ambiente."*

Para información posterior sobre dicho embarque, serán puntos de contacto el último exportador antes del movimiento transfronterizo y el primer importador después del movimiento, citados en la factura.

De esta manera, México (como Parte), Canadá y los Estados Unidos (actualmente como no-Partes), afirman que los exportadores e importadores cuando comercialicen sus productos, de conformidad con la documentación que establece este documento, estarán cumpliendo con los objetivos y los requisitos del Artículo 18.2 (a) del Protocolo de Cartagena.

Manifestando a su vez un interés por mantener un intercambio continuo de reinformación científica, para lo cual los participantes debían trabajar en el desarrollo de los temas y los mecanismos para el intercambio de información.

#### **4.3 EL CASO ANTE LA COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE.**

El 24 de abril de 2002, la Comisión para la Cooperación Ambiental del TLCAN (CCA) recibió una solicitud de 21 comunidades indígenas de Oaxaca y tres grupos ambientalistas mexicanos —Greenpeace México, el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda) y la

Unión de Grupos Ambientalistas (Ugam)—, solicitud que luego fue apoyada por más de 90 cartas de organizaciones e instituciones de los tres países miembros del TLCAN, y en la que se exhortaba a realizar un análisis de los efectos de la introgresión transgénica en las variedades de maíz criollo en México.

En esta solicitud, las personas afectadas por la contaminación genética pugnaban por que el Secretariado de la CCA preparara un informe con fundamento en el artículo 13 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), sobre los posibles efectos ambientales, directos e indirectos, de la liberación de semillas de maíz genéticamente modificado en la biodiversidad del Estado de Oaxaca, México.

El artículo 13 del ACAAN confiere al Secretariado de la CCA autoridad para iniciar investigaciones independientes y preparar informes sobre cualquier asunto ambiental en el ámbito de su amplio programa de trabajo. Para preparar un informe del Secretariado con arreglo al artículo 13, corresponde a la CCA recabar información de diversas fuentes, incluidas consultas públicas con las comunidades afectadas y alegatos presentados por organizaciones no gubernamentales. Una vez concluido el informe, el secretariado lo presenta al Consejo de la CCA, que normalmente lo hace público en los 60 días siguientes a su recepción, a menos que el Consejo decida otra cosa.

Aun cuando el ACAAN no estipula la imposición de responsabilidades jurídicamente obligatorias, el proceso genera atención internacional hacia los efectos directos e indirectos de la contaminación genética —en este caso, la contaminación producida por la introducción en el medio ambiente mexicano de maíz transgénico—, y ello puede ser útil para ejercer presión pública en los países infractores.

Así, lo que específicamente solicitaron los peticionarios al Secretariado de la CCA fue elaborar, conforme al artículo 13 del ACAAN, un informe por el que se examinaran los efectos ambientales, directos e indirectos, que podrían tener lugar en caso de que el maíz transgénico escapara de las fronteras del Estado de Oaxaca. En particular, los peticionarios solicitaron considerar en el proceso los siguientes puntos:

1. Realizar una valoración de los posibles impactos ambientales en la biodiversidad del maíz y los ecosistemas de las comunidades de Oaxaca que presentaran contaminación por la liberación de maíz genéticamente modificado.
2. Llevar a cabo un análisis de los efectos directos e indirectos del flujo de genes de maíz transgénico en la diversidad genética del maíz existente en las comunidades afectadas en Oaxaca.
3. Efectuar una valoración de los impactos ambientales que la presencia de semillas de maíz transgénico provoca en la biodiversidad del ecosistema donde se registra la contaminación.
4. Detectar las fuentes por las cuales existe contaminación de razas de maíz nativo por variedades del grano genéticamente modificadas.
5. Analizar el riesgo existente de propagación de la contaminación del maíz nativo por la liberación no intencional de semillas de maíz transgénico.
6. Formular recomendaciones al gobierno mexicano para enfrentar el daño causado a las variedades nativas de maíz por la liberación de maíz transgénico.

Así, en atención a esta solicitud, el Secretariado de la CCA conformó un grupo asesor representativo de los sectores académico e industrial, organizaciones no gubernamentales (ONG) y grupos comunitarios e indígenas, los cuales se eligieron tomando en consideración su experiencia y los conocimientos en su campo de estudio, y al comienzo de la iniciativa, todos los integrantes del grupo asesor suscribieron una declaración de ausencia de conflicto de intereses.

De esta manera, el Secretariado buscaba que el grupo asesor lo orientara en el proceso de análisis y brindara a los tres países del TLCAN recomendaciones que reflejaran las diversas perspectivas, caracterizándose por su rigor analítico y propuesta conceptual, sirviendo de base para la acción de las dependencias nacionales científicas y responsables de la definición de políticas. Con tal propósito se emprendieron los siguientes pasos:

- a) elaboración de documentos de antecedentes para ayudar a definir el alcance y amplitud del trabajo.
- b) en función de ello, definición de los temas y bosquejos de los capítulos.
- c) selección de los autores y aporte de directrices claras respecto del alcance de sus capítulos, así como supervisión editorial.
- d) entrega de los textos de los capítulos para la revisión de especialistas y garantía de una adecuada atención a los comentarios derivados de dicho proceso de revisión.
- e) organización de un simposio abierto al público para dar a conocer los resúmenes de los capítulos y recoger y tomar en consideración los comentarios y reacciones.
- f) elaboración de un informe que incluyese las principales conclusiones y recomendaciones.

Así, las conclusiones y recomendaciones que integran el informe final se derivaron de diversas fuentes, incluidos los capítulos del volumen de referencia elaborado por el secretariado y sometido a revisión externa, la experiencia profesional de sus propios integrantes y los comentarios recibidos durante el simposio público, así como los comentarios de las Partes del ACAAN (Canadá, Estados Unidos y México) en torno a los capítulos de referencia y al borrador preliminar del informe.

Finalmente, el informe del Secretariado se presentó al Consejo de la CCA el 14 de mayo de 2004, para revisión técnica, y se hizo público de manera oficial hasta el 8 de noviembre de 2004 (Ver anexo 7). Los apartados que presentaron las principales conclusiones y recomendaciones se organizaron por temas:

1. maíz transgénico y flujo de genes;
2. efectos en la biodiversidad;
3. consecuencias en la salud, y
4. efectos socioculturales en México.

### **4.3.1 Conclusiones y recomendaciones, “Maíz y Biodiversidad. Efectos del maíz transgénico en México”.**

Cabe señalar que el informe que el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) <sup>13</sup> hizo público el 8 de noviembre de 2004, fue previamente dado a conocer por Greenpeace México el 18 de octubre de ese mismo año <sup>14</sup>, derivado de que esta organización estimó que la publicación oficial se había bloqueado por los gobiernos de Estados Unidos, Canadá y México, entre otros aspectos, porque:

- i. El gobierno estadounidense quería evitar su publicación ya que influiría en el caso legal que presentó ante la Organización Mundial de Comercio contra la Unión Europea por los controles que ésta impuso a algunos productos transgénicos;
- ii. El gobierno mexicano, aliado con las corporaciones de la biotecnología, quería evitar que este informe modificara la propuesta de Ley de Bioseguridad elaborada por las empresas y que se discutiera en esos momentos en la Cámara de Diputados, y
- iii. El gobierno de George Bush tenía particular interés en que no se diera a conocer antes de las elecciones en su país a fin de no perder el voto de los fuertes sectores cerealeros e hispanos.

De esta manera, se hicieron públicas las conclusiones y recomendaciones que sugería este informe, que no eran alagadoras para los intereses de los países involucrados en el negocio de las semillas genéticamente modificadas, ya que en este informe se sugería:

#### **Sobre contaminación genética ("flujo génico").**

- Se requiere investigar qué tan avanzada está la contaminación genética del maíz mexicano y sus parientes silvestres (recomendaciones 2 y 4).
- Canadá, Estados Unidos y México deben desarrollar y aplicar mejores métodos para detectar y monitorear la propagación de transgénicos (recomendación 3).

---

<sup>13</sup> Ver informe completo de conclusiones y recomendaciones en el anexo 6.

<sup>14</sup> <http://www.greenpeace.org/mexico/press/releases/presenta-greenpeace-el-informe>

- Se debía mantener y fortalecer la actual moratoria a la siembra comercial de maíz transgénico en México minimizando las importaciones de maíz transgénico vivo (recomendaciones 5 y 6).
- Se deberán evaluar y desarrollar métodos para retirar los transgenes de las razas locales (recomendación 8).
- Las política de control de la contaminación transgénica no deberán interferir con las formas tradicionales de reproducción de razas locales (recomendación 9).

### **Sobre biodiversidad.**

- Se debe conservar la diversidad genética de las razas locales de maíz mexicano y teocintle (recomendación 2).
- Es urgente examinar los efectos del cultivo de maíz genéticamente modificado en flora y fauna que crece en torno al sistema de milpa y otros sistemas agrícolas (recomendación 5).

### **Sobre salud.**

- Deberá prohibirse la modificación del maíz para producir fármacos y compuestos industriales no aptos para el consumo humano y animal. Esto debe considerarse incluso para otros países (recomendación 2).

### **Sobre aspectos socioculturales.**

- Los países miembros del TLC deben adoptar políticas para reducir los riesgos tanto como sea posible, es decir adoptar el principio precautorio (recomendación 1).
- Para reducir las probabilidades de que en México se siembre maíz transgénico se deben poner en marcha las siguientes medidas (recomendación 2):
  - a) Que el maíz importado de Estados Unidos esté etiquetado.
  - b) Que todo el maíz importado a México que no pueda garantizar estar libre de transgénicos sea enviado directamente y sin excepción a ser molido.

- c) Programas educativos dirigidos a los campesinos para que no siembren semillas que puedan contener transgénicos, especialmente si son traídas de Estados Unidos.
- El gobierno deberá poner en marcha un programa de comunicación y consulta con campesinos (recomendación 3).
  - Apoyar a los campesinos en la protección y conservación de la biodiversidad de las razas locales de maíz mexicano (recomendación 4).
  - Desarrollar un programa de garantía de calidad de semillas de maíz criollo (recomendación 5).
  - Aumentar el apoyo público a la investigación y a la conservación en los campos de la diversidad del maíz criollo (recomendación 6).

Por otra parte, es necesario advertir que las Partes del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte – Canadá, Estados Unidos y México- realizaron comentarios a las recomendaciones públicas que elaboró la CCA respecto del maíz y su biodiversidad en México. En estos comentarios los países miembros del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) denotaron una clara oposición a dichas recomendaciones, pese a que ellos mismos crearon la CCA con el objeto de alentar la protección y el mejoramiento del medio ambiente en territorio de las Partes, promoviendo el desarrollo sustentable a partir de la cooperación y el apoyo mutuo en políticas ambientales y económicas.

Entre las observaciones que realizaron estos países encontramos las siguientes:

### **CANADÁ.**

Canadá afirmaba que el informe carecía de bases científicas; encontraba en las recomendaciones diversas contradicciones, sin embargo, al no disponer de todos los datos bajo los cuales fueron elaboradas dichas recomendaciones, no podía conciliar las discrepancias existentes.

Asimismo, consignó el derecho de los países a elegir su propio nivel de protección, tomando en cuenta los enfoques nacionales de regulación vigentes y sus obligaciones internacionales. Haciendo hincapié en que cada país debía resolver el tema de la importación de maíz transgénico sobre la base de una evaluación científica del riesgo.

Sugiriendo que las recomendaciones del informe debían complementarse y mejorarse en base al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB); la Organización Mundial del Comercio (OMC); el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN); el Protocolo de Cartagena; y el Convenio Trilateral sobre requisitos de documentación para OVMs para alimentación, forraje o procesamiento. Poniendo énfasis en el hecho de que los miembros de la OMC están obligados a fundamentar científicamente sus decisiones, de conformidad con los Acuerdos sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y Obstáculos Técnicos al Comercio, que exigen que no se constituyan barreras al comercio.

## **MÉXICO.**

En cuanto a los comentarios que realizó México al informe de la SCCA, éstos estuvieron más enfocados a la forma en que el informe se presentó que al estudio de fondo, por ello, pese a la importancia de este estudio para proteger las variedades de maíz criollo y su pariente silvestre en nuestro país, México no lo reforzó; por el contrario, se preocupó más por la ausencia en el informe de los beneficios que representa el maíz genéticamente modificado para el desarrollo de la agricultura en México, que por dejar claros los riesgos que éste implica en los agroecosistemas mexicanos.

Con lo que únicamente se limitó a señalar que encontraba inconsistencias entre la traducción del informe de la versión en español y la versión en inglés; preguntó si al realizar el informe fue tomado en cuenta la NOM-056-FITO-1995, que forma parte del marco jurídico en bioseguridad en México; solicitó aclaración en la recomendación 6, respecto de la moratoria de facto que existía en nuestro país ya que ésta era de recepción de solicitudes para la liberación al ambiente de maíz genéticamente modificado no para la siembra en sí misma; asimismo, solicitó aclaración de que si en la recomendación 2ª que

se refiere a los aspectos socioculturales, si se refiere a la identificación de embarques de OGMs para alimento humano, animal o para procesamiento, como lo señala el Protocolo de Cartagena, o si se refiere al etiquetado del producto.

Con estas observaciones, México demuestra muy poca voluntad por acatar las recomendaciones elaboradas por el SCCA, siendo que no denota una disponibilidad para continuar la moratoria para cultivo de maíz genéticamente modificado.

### **ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.**

En el caso de Estados Unidos, su oposición a este informe es clara y contundente, al igual que Canadá opinó que el análisis científico no constituyó la base para las recomendaciones claves del informe, pues no proporciona referencias específicas al fundamento lógico – científico, ni documentos justificativos con los cuales pueda evaluar la validez de las recomendaciones.

Con lo que el informe reflejaba conclusiones no científicas, y por el contrario eran perspectivas culturales y sociales del grupo asesor y otras entidades, con lo que no se equilibraba los valores y las necesidades de los distintos interesados, haciendo caso omiso de las necesidades de los demás.

Asimismo, opinó que los autores del informe no tomaron en cuenta los costos y beneficios de ninguna de las medidas recomendadas, y no evaluaron si se podrían obtener beneficios económicos tangibles para los agricultores mexicanos a raíz del uso de la biotecnología. No realizaron un análisis económico de sus recomendaciones, a pesar de que si estas recomendaciones se ponían en práctica privarían a los productores y consumidores mexicanos de ganado de los beneficios económicos de las exportaciones de maíz que realizaba ese país.

Con lo que, con la falta de relación entre las conclusiones científicas del informe y varias de las recomendaciones, se socavaron profundamente la credibilidad y utilidad del producto

final; por lo que exigió que el informe se apegara a altos estándares profesionales, y que fuera exacto, así como también las recomendaciones corroboradas.

Obviamente este informe vino a alterar los planes de quienes argumentan (empresas trasnacionales Monsanto, Agrobio y Gobierno de Estados Unidos) que esta tecnología no representa ningún riesgo en un centro de origen como lo es México para el maíz, ya que después de un largo proceso legalmente establecido en el marco del Acuerdo paralelo del TLCAN en materia ambiental, se recomendó implementar medidas de protección a este cereal.

Pese a ello, los gobiernos que crearon estos mismos procesos atacaron el informe, demostrando con ello que cuando sus intereses económicos son amenazados es más conveniente poner en tela de juicio la seriedad con que actúan las instituciones creadas por ellos mismos, que acatar las recomendaciones emanadas de los mismos.

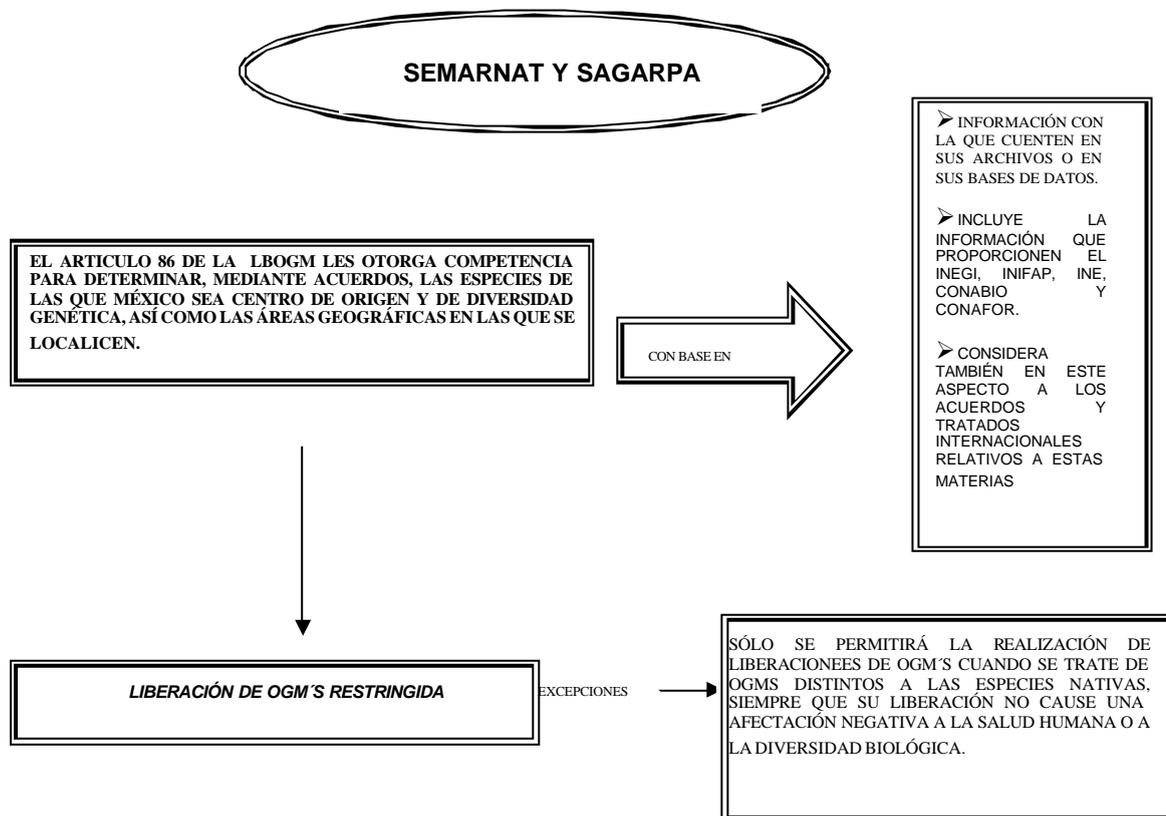
#### **4.4 MAÍZ TRANSGÉNICO Y SU SITUACIÓN JURÍDICA ACTUAL.**

La situación jurídica del maíz transgénico en la actualidad se encuentra determinada por la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) en cuanto a la regulación de las actividades relacionadas con la utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados, con el fin de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que estas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola (Artículo 1).

Asimismo, esta ley prevé lo relativo al régimen de protección especial que debe tener el maíz en nuestro país a efecto de proteger las variedades criollas y sus parientes silvestres, tomando en cuenta que México es considerado como centro de origen y diversidad genética de este cereal (Ver capítulo I).

En este sentido, la LBOGM prevé el concepto de “Centro de origen”, así como también el de “centros de diversidad genética” y “diversidad biológica”; y establece un régimen de protecciones y restricciones para realizar actividades con OGMs en ciertas zonas, señalando la noción de área geográfica libre de organismos genéticamente modificados (prohibiciones y restricciones); cultivos de los cuales México es centro de origen; haciendo especial énfasis en que en México el maíz tendrá un régimen de protección especial (Ver ilustración1); y otorga el tratamiento de zona restringida a los centros de origen, los centros de diversidad genética y las áreas naturales protegidas.

Ilustración 1. Régimen de protección a centros de origen y diversidad genética



Así, con base en este esquema de regulación, y de conformidad con los artículos 2, fracción XI, 3, fracciones VIII y IX, 86, 87 y 88 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, el 10 de noviembre de 2006 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se publicaron las conclusiones contenidas en los estudios del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para determinar los centros de origen y centros de diversidad genética de maíz en el territorio nacional de los Estados Unidos Mexicanos.

Así, de los estudios realizados por el INIFAP y la DGIRA para determinar los centros de origen y centros de diversidad genética de maíz en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Existieron varios centros de origen del maíz en México.
2. Los centros de origen del maíz están ubicados en la región Mesoamericana de los Estados Unidos Mexicanos.
3. Los centros de diversidad genética de los maíces en México se ubican en la Sierra Madre Occidental y Sierra Madre Oriental.
4. Se reconoce que es necesario tener una mayor precisión respecto a las dimensiones de los centros de origen y centros de diversidad genética a escala estatal y regional, por lo que se plantea la necesidad de realizar colectas de los maíces autóctonos y sus parientes silvestres.
5. Actualmente no hay diversidad genética de maíz criollo en los distritos de riego de los Estados de Sonora, Sinaloa y norte de Tamaulipas.
6. No es posible considerar centros de origen ni de diversidad genética a los campos experimentales Valle del Yaqui, Valle del Fuerte, Valle de Culiacán, Río Bravo y Sur de Tamaulipas del INIFAP.
7. El campo experimental del sur de Tamaulipas se ubica en una zona de temporal donde se encuentran híbridos y variedades de maíz, por lo que en su caso, ante

mayor información complementaria podría considerarse Centro de Diversidad Genética de Maíz.

8. Se complementa lo reportado por otros autores que señalan el centro de domesticación en México, de manera puntual entre Tehuacan, Puebla y Oaxaca.
9. La diversidad genética la han generado y aún es mantenida por las etnias de los Estados Unidos Mexicanos.

Por lo que, con fundamento en este Acuerdo, el 29 de noviembre de 2006 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Aviso por el que se establece el régimen de protección especial del maíz para el caso de liberaciones experimentales de maíz modificado genéticamente, en cuyos considerandos se estableció lo siguiente:

*“Que la empresa denominada SEMILLAS Y AGROPRODUCTOS MONSANTO, S.A. DE C.V. presentó cuatro diversas solicitudes para obtener los permisos de liberación experimental de maíz genéticamente modificado MON 88017 con resistencia al gusano de la raíz; YieldGard/Solución Faena 2 con resistencia a insectos lepidópteros y tolerancia al herbicida glifosato; correspondiéndoles los números de expedientes 0039/2005, 0040/2005, 0041/2005, 0042/2005, respectivamente.*

*Que la empresa DOW AGROSCIENCES DE MEXICO, S.A. DE C.V. presentó solicitud para obtener el permiso de liberación experimental de maíz genéticamente modificado TC1507 con resistencia a insectos lepidópteros, correspondiéndole el número de expediente número 0043/2005.*

*Que la empresa PHI MEXICO, S.A. DE C.V. presentó dos solicitudes para obtener los permisos de liberación experimental de maíz genéticamente modificado TC1507 con resistencia a insectos lepidópteros, correspondiéndoles los números de expedientes 0044/2005 y 0045/2005, respectivamente.*

*La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el artículo 15, fracción I de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificado, con fechas 1 de febrero y 20 de septiembre del 2006, emitió dictámenes vinculantes, tomando en consideración el resultado del análisis y evaluación de riesgo realizado con base en la información que presentaron los interesados, estableciendo condicionantes previas, durante, después y generales que se deberán cumplir para la liberación experimental del maíz genéticamente modificado.”*

Así, con este régimen de protección especial del maíz, que contiene un solo artículo, se estableció que:

*“todo permiso para la liberación experimental de maíz genéticamente modificado, precedido de las solicitudes descritas en el considerando del presente Aviso, deberá contener a fin de asegurar que no habrá liberación de polen de las plantas utilizadas en los experimentos, las medidas de bioseguridad que se establezcan en los dictámenes que la autoridad competente haya emitido para aquellas solicitudes, de conformidad con los principios establecidos en la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados. Lo anterior, no limita ni excluye el derecho de cualquier interesado para promover ante esta Secretaría solicitudes de liberación, para lo cual, caso por caso, se establecerán las medidas de bioseguridad atinentes”.*

Con lo que se busca proteger a las variedades de maíz criollo y sus parientes silvestres que se encuentren en nuestro país. El problema radica en que estas disposiciones son muy generales, no plantean las medidas necesarias para la protección de dichas especies, ni las áreas geográficas a las que se restringe dicha protección. Todo lo remite al Acuerdo, que es claro en establecer que es necesario seguir investigando para tener mayor precisión respecto a las dimensiones de los centros de origen y centros de diversidad genética a escala estatal y regional, por lo que se requiere seguir realizando colectas de los maíces autóctonos y sus parientes silvestres.

Razón por la cual, este régimen de protección especial es endeble y no garantiza una efectiva protección al maíz criollo y sus parientes silvestres, más bien revela la urgencia por atender los requerimientos de las transnacionales que intentan realizar liberaciones al ambiente de maíz genéticamente modificado, que en octubre de 2006 se les negó la autorización para realizarlo debido a que hacia falta identificar los centros de origen y diversidad, así como establecer el régimen de protección especial del maíz contemplados en la LBOGM.

En este sentido, grupos de la sociedad civil, como Greenpeace México, consideran que las autoridades involucradas en la materia de bioseguridad no han terminado de elaborar el “SISTEMA DE SALVAGUARDAS Y GESTIÓN DE RIESGOS PROVENIENTES DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS QUE CAUSEN O PUEDAN CAUSAR

DAÑOS A LA SALUD HUMANA, AL MEDIO AMBIENTE Y A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA O A LA SANIDAD ANIMAL, VEGETAL Y ACUÍCOLA". Pues no han expedido las normas oficiales mexicanas, ni los reglamentos que para tal efecto ordenan los artículos transitorios de la LBOGM.

Asimismo, es importante destacar que un punto fundamental para que se lograra levantar la moratoria establecida para el cultivo de maíz TG, era que quedaran fuera de ella únicamente los cultivos con fines de investigación científica y que la investigación a generarse a partir de estas liberaciones experimentales al ambiente tuvieran como objetivo principal identificar los efectos que puedan derivarse de las mismas. Por lo que no debe permitirse la siembra de maíz genéticamente modificado a nivel comercial en México mientras que no se tengan los elementos suficientes y necesarios para fundamentar o no el uso de este tipo de tecnología con maíz en su centro de origen (México- INE 2004).

Por otra parte, es de destacarse que respecto a las recomendaciones que la CCA presentó en el informe final que realizó con fundamento en el artículo 13 del ACAAN (Ver punto 4.1.2 de este capítulo), y que supuestamente debían adoptar los tres países miembros del TLCAN a fin de evitar dañar la biodiversidad genética del maíz en México; sólo algunas de ellas se han adoptado, partiendo de la base de que fueron altamente cuestionadas por los tres países, principalmente por Estados Unidos quien alegó que carecían de seriedad científica.

Así, en este informe se llegó a la conclusión de que la política de moratoria a la siembra comercial de maíz transgénico en México se vio mermada por el cultivo no autorizado de maíz importado, y no cumple con su objetivo si se permiten las importaciones de maíz GM fértil, no etiquetado y no separado proveniente de Estados Unidos.

Por lo que se recomendó se adoptaran medidas para reducir las probabilidades de que en México se sembrara maíz GM no autorizado. Una reducción importante y razonablemente alcanzable de cualquier riesgo que pudiera demostrarse se lograría si se pusieran en marcha medidas como que el maíz proveniente de Estados Unidos estuviera etiquetado, ya

sea con indicación de su posible contenido de maíz GM, o bien certificado como sin transgénicos; otro requisito sería que todo maíz importado a México desde Estados Unidos que no contara con el certificado “sin transgénicos”, fuera enviado directamente, y sin excepción, a molinos para su procesamiento; asimismo, se hacía necesario implementar programas educativos dirigidos a los campesinos para que no siembren semillas que puedan contener transgénicos y no planten ninguna semilla traída de Estados Unidos o de otros países donde se cultiva maíz genéticamente modificado.

No obstante dichas recomendaciones, a la fecha no es posible identificar el maíz proveniente de Estados Unidos como maíz “sin transgénicos”, o con la leyenda “puede contener organismos genéticamente modificados”; por lo mismo, tampoco se está enviado el maíz genéticamente modificado a molinos para ser procesado antes de que ingrese al país, y de esa manera evitar que entre como semilla viva.

Por otra parte, aunque el Instituto Nacional de Ecología inició una campaña de difusión entre las comunidades de Oaxaca para evitar que cultivaran semillas transgénicas, esta difusión no ha llegado a muchas partes del país.

Con todo, el riesgo de que las variedades criollas de maíz en México y sus parientes silvestres sean contaminados por transgénos sigue latente, y la voluntad política gubernamental no da señal de querer llevar a cabo una efectiva protección de este cereal, pese a que existen las disposiciones legales que lo ordenan. Finalmente, los intereses comerciales de Estados Unidos prevalecen por encima de la ley mexicana, del interés general por conservar la diversidad genética del maíz y por conseguir una efectiva soberanía alimentaria.

## CONCLUSIONES

1. La información expuesta a lo largo de los cuatro capítulos, confirma la hipótesis de trabajo de la presente investigación: Los acuerdos económicos implicados en la firma e implementación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), desarticulan el conjunto de normas jurídicas nacionales y los acuerdos internacionales que intentan garantizar la conservación de la diversidad genética mexicana, y específicamente la diversidad genética del maíz criollo, perjudicando con ello el modo de vida de amplios sectores de la sociedad mexicana.
2. Esto obedece fundamentalmente a las distintas percepciones y significados que tiene el maíz para los Estados Unidos y México; la importancia del maíz en la vida mexicana es de orden multifacético, en el sentido que responde a valores culturales, sociales y económicos, en tanto que para los estadounidenses es básicamente una mercancía que tiene que rendirles el máximo de beneficios. Asimismo, se han descrito los impactos de las semillas genéticamente modificadas, y en especial del maíz, señalando las debilidades normativas en los Estados Unidos y los intereses de los actores involucrados.
3. Nuestra pesquisa estableció que las normas y procedimientos jurídicos se encuentran enraizadas en los procesos de globalización, con lo que problemas centrales como el cambio climático y la conservación de la diversidad genética de plantas como el maíz, que constituyen una base fitogenética importante para la producción mundial de alimentos, deben ser jurídicamente encauzados en busca del bienestar del conjunto de la sociedad mexicana y no solamente en beneficio de los intereses de algunos grupos económicos.
4. La globalización, en esta perspectiva, es sin duda un fenómeno que está influyendo fuertemente en la arquitectura jurídica ambiental mexicana. En este sentido, se han generado un conjunto de normas y convenios, tanto de carácter internacional como

nacional, con el propósito de ofrecer un marco legal que permita una relación sustentable entre medio ambiente, comercio y desarrollo; sin embargo, han sido los criterios económicos los que se han impuesto hasta el momento.

5. Es de destacarse que las políticas agrícolas implementadas por el Gobierno Mexicano, sobre todo las que comprende el Procampo, Alianza para el Campo y Aserca: polarizan al campo, concentrando los recursos en pocos Estados y en un pequeño grupo de productores; apuntalan algunos aspectos negativos de los sistemas de producción agrícola vigentes, entre ellos, su negligencia respecto de problemas ambientales. Los instrumentos de política agrícola, en especial procampo, no han logrado resarcir a los agricultores la baja rentabilidad que provocó la apertura comercial, y políticamente, los instrumentos tienen un uso pernicioso porque conducen a relaciones “clientelares” entre autoridades y beneficiados. Falta en este sentido afinar una relación ciudadana entre programas y ciudadanos y priorizar la hegemonía de un entramado jurídico sustentable que esté por encima de los intereses particulares.
6. La contaminación genética del maíz en Oaxaca, ocurrió debido a la ausencia de información oficial del Gobierno Mexicano hacia sus ciudadanos. El Gobierno realizó una amplia difusión de los supuestos beneficios del Tratado de Libre Comercio, pero no informó acerca de los impactos del maíz transgénico; asimismo, las funciones y responsabilidades de las dependencias gubernamentales dedicadas específicamente a la regulación ambiental fueron rebasadas.
7. Una vez realizado el análisis jurídico anterior, ha quedado expuesto de manera clara cómo las nuevas tecnologías generan vacíos legales que, muchas veces, las autoridades encargadas de aplicar la ley aprovechan para dar un abrazo de bienvenida a organismos genéticamente modificados que pueden causar daños a la salud de su población, a sus cultivos y al ambiente.

8. México ha ido avanzando poco a poco en la creación de un marco legal que regule de manera integral a los organismos genéticamente modificados; pero, mientras ese proceso se llevaba a cabo, las autoridades mexicanas autorizaron el cultivo experimental de OGMs y han permitido su importación para consumo humano, violando con ello la garantía de legalidad plasmada en el artículo 16 Constitucional.
9. Aunque posteriormente se generó un marco legal exactamente aplicable a cada caso en concreto en materia de bioseguridad, esto es, la liberación al ambiente de OGMs, autorizaciones de OGMs para consumo humano, o bien la realización de colecta de especies para investigación científica en materia biotecnológica, así como una moratoria de facto al cultivo experimental de maíz; no fue suficiente debido a la entrada de maíz genéticamente modificado fértil, no etiquetado y no separado proveniente de Estados Unidos.
10. Pese a que el Gobierno Mexicano se ha convertido en miembro de diversos acuerdos y tratados internacionales en los que se obliga a proteger su biodiversidad y los conocimientos tradicionales de sus pueblos, adoptando para tal efecto principios como el precautorio, no logra cumplir a cabalidad las aspiraciones de dichos instrumentos normativos; pues, como se ha visto, también es miembro de acuerdos y tratados internacionales de carácter económico como el TLCAN, que pese a que contiene un acuerdo paralelo en materia ambiental, no atienden la realidad biológica y social de cada uno de los países que lo integran.
11. Es evidente que los tratados internacionales en materia económica pesan más que los acuerdos ambientales, esto es así si tomamos en consideración que aun cuando el Tratado de Libre Comercio de América del Norte es considerado el “acuerdo más verde” que jamás se haya firmado, porque estableció a la par de disposiciones económicas, disposiciones ambientales, con lo cual busca que la liberación comercial y la integración regional resulten compatibles con la conservación del medio ambiente; los daños que está ocasionando a la diversidad genética del maíz en México son evidentes.

12. Estados Unidos no ha adoptado el Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología, y es un claro opositor al principio precautorio puesto que considera que es “no científico” y arbitrario. Lo limita únicamente a normas de salud, alimentación y seguridad, y señala que la elaboración de las normas de inocuidad de los alimentos deben basarse en principios científicos, utilizando la equivalencia sustancial como un sistema regulador de riesgo (Larach, 2003).
13. México sí es miembro del Protocolo de Cartagena, pero se encuentra limitado en cuanto a sus tratos comerciales con Estados Unidos a no aplicar medidas sanitarias o fitosanitarias que puedan representar un obstáculo al comercio.
14. Aun cuando se establece en el TLCAN que a efecto de solucionar las controversias que pudieran derivarse de este Tratado y los de carácter ambiental, prevalecerán las disposiciones de los tratados internacionales en materia ambiental; restringe dicha salvedad únicamente a tres convenios internacionales, entre los cuales no aparece el Convenio sobre la Diversidad Biológica, ni el Protocolo de Cartagena.
15. En cuanto a Organismos Genéticamente Modificados (OGMs), México y Estados Unidos únicamente firmaron el acuerdo trilateral “Requisitos de Documentación para Organismos Vivos Modificados para Alimentación, Forraje o Procesamiento OVM/AFP”, que aunque deriva del Protocolo de Cartagena, únicamente se limita a identificar los requisitos de documentación que satisfagan los objetivos de este Protocolo en cuanto a la leyenda que debe acompañar a un cargamento o mercancía que “pueda contener organismos genéticamente modificados”; pero sin interrumpir el comercio.
16. Este instrumento no adoptó de ninguna manera el principio precautorio y es enfático en señalar que no debe existir una interrupción en el comercio de mercancías. Estas medidas adoptadas de manera trilateral se terminaron en 2005, y aunque establecieron requisitos para identificar los OGMs de importación no es algo que se

haya llevado a cabo de manera efectiva, pues Estados Unidos sigue exportando a México maíz convencional mezclado con maíz genéticamente modificado (sin segregar), no etiquetado, con lo cual no es posible distinguirlos.

17. En 2006, Greenpeace - México presentó una denuncia ante la Procuraduría Federal de Protección al Consumidor (PROFECO), en la que acusaba al Grupo Maseca de difundir publicidad engañosa en la que hacía creer a los consumidores que la harina para maíz MASECA era "100% natural", siendo que toma parte de los cupos de importación de maíz que Estados Unidos vende a México, en donde existe una mezcla con maíz genéticamente modificado. Así Greenpeace, tomando muestras de este producto en diversas entidades federativas del país, y sometiénolas a un análisis de laboratorio, pudo comprobar que este producto contiene organismos genéticamente modificados, razón por la cual no puede considerarse 100% natural; además, demostró que México sigue importando maíz genéticamente modificado que no es posible identificar porque viene mezclado con maíz convencional.
18. Con estos hechos, aunque se intente hacer creer que existe una legislación nacional de carácter ambiental fuerte, y en materia de bioseguridad; lo cierto es que los compromisos económicos se deberán cumplir pese a que la biodiversidad de nuestro país se encuentre amenazada, máxime si nos encontramos en un país que derivado de su poco apoyo al sector agrícola dedicado al cultivo del maíz, depende en gran medida de las exportaciones que de este cereal realiza Estados Unidos.
19. A este respecto, en el informe que elaboró el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (SCCA), se llegó a la conclusión de que *"Resulta claro que la reducción máxima de los riesgos de la introgresión de transgénos en las razas locales de maíz mexicano se lograría mediante la prohibición total de la importación de organismos vivos modificados en al forma de maíz transgénico. Sin embargo, los costos económicos y las restricciones comerciales de esta medida, tanto para Estados Unidos como para México, resultarían al parecer inaceptablemente elevados"*.

20. Hasta el día de hoy, muchos OGMs han sido autorizados, otros tantos se han introducido silenciosamente sin que nadie tuviera conocimiento de ellos en nuestro país. Asimismo, es de destacarse que aun cuando existen los instrumentos normativos, éstos no se aplican de manera efectiva para evitar trabas excesivas al comercio, cuestión que nos lleva a preguntar: ¿De qué les sirve la ley a las autoridades mexicanas?.

21. Con todo lo expuesto hasta ahora, se evidencia que el Gobierno Mexicano ha incurrido en una clara violación a los artículos 4º, 16, 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Al **4º Constitucional** porque no se garantiza de manera efectiva el derecho que todo individuo tiene a gozar de un medio ambiente adecuado para su sano desarrollo y bienestar; tampoco protege efectivamente la salud de los mexicanos, al confiar ciegamente en los datos que Estados Unidos le proporciona en cuanto a la inocuidad de los OGMs destinados a consumo humano, animal y para procesamiento.

Al **16 Constitucional** porque se otorgaron autorizaciones sin fundar legalmente el acto administrativo de autoridad.

Al **25 Constitucional** porque no se garantiza que el desarrollo nacional se lleve a cabo de manera integral y sustentable; no fortalece la soberanía alimentaria de la nación, puesto que somos cada vez más dependientes de las importaciones de maíz provenientes de Estados Unidos; y no propicia la plena libertad y dignidad de los individuos, al no proteger efectivamente la diversidad genética de un cereal como el maíz, que forma parte esencial no sólo de la alimentación, sino también de la cultura y la tradición mexicana.

Asimismo, no existen políticas de desarrollo agrícola que hagan competitivo al campo mexicano, en específico al sector maicero, hablando de los productores que

cuentan con menos de 4 has. de tierra para la producción, y no cuentan con los niveles tecnológicos adecuados.

Al **27 Constitucional** porque aun cuando, por mandato supremo, la Nación tiene la facultad de regular en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con el objeto de cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana, y así dictar las medidas que sean necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural, el fomento de la agricultura, y para evitar la destrucción de los elementos naturales. No cumple con este objetivo, pues no ha logrado mejorar las condiciones de vida de la población rural; cada vez más personas abandonan el campo mexicano. Con la contaminación genética del maíz se puso de manifiesto que aun cuando se dicten las medidas necesarias para evitar la destrucción de los recursos naturales, si el Gobierno Mexicano no atiende de manera efectiva las necesidades sociales y ambientales del país, derivado de sus compromisos económicos, será muy complicado evitar esa destrucción.

Al **28 de la Constitución** porque no propicia una efectiva protección a los consumidores. Hasta ahora, no es posible identificar en el mercado ningún producto cuya etiqueta establezca que contiene organismos genéticamente modificados, con lo cual se coarta el derecho de toda persona a elegir lo que desea consumir.

22. Es importante señalar que el presente trabajo abre una línea temática para futuras investigaciones en el campo del Derecho Ambiental, donde no sólo es importante tomar en cuenta los diseños institucionales y jurídicos derivados de los tratados de libre comercio, sino también es importante tomar en cuenta las variables locales, surgidas desde los contenidos económicos, culturales y sociales de la población mexicana. En este sentido, es importante diseñar leyes y normas que incorporen los intereses globales y locales.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. ACOSTA ROMERO, Miguel (2003), *Compendio de Derecho Administrativo: parte general*, México, Porrúa, 4ª Edición, 618pp.
2. ACKERMAN, Frank, (Marzo 2002), *Es Estados Unidos un refugio de la Polución?. Los Estados Unidos han ganado la medalla de oro en el comercio del maíz. Pero el premio parece empañado cuando se toman en cuenta los daños que involucra para el medio ambiente*, s.l., El programa de las Américas IRC, 3 pp.
3. AGUILAR, Jasmín, ILLSLEY, Catarina y MARIELLE, Catherine, (2003), “Los sistemas agrícolas de maíz y sus procesos técnicos”, en: *Sin maíz no hay país*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes – Museo Nacional de Culturas Populares, 83– 122 pp.
4. AUDLEY, John J., POLASKI, Sandra, *et. al.*, (2003), *La Promesa y la Realidad del TLCAN*, Carnegie Endowment for International Peace, 2003, 96 pp. [http://carnegieendowment.org/pdf/files/NAFTA\\_Spanish\\_fulltext.pdf](http://carnegieendowment.org/pdf/files/NAFTA_Spanish_fulltext.pdf)
5. BALBÁS, Paulina, (2004), “¿Qué son los organismos genéticamente modificados?”, en: *La Revolución de los Transgénicos. Certezas e incertidumbres*, Relatoría de conferencias y mesas redondas, México, Universidad Iberoamericana, 30 pp.
6. BARKIN, David, (2003), “El maíz y la economía”, en: *Sin maíz no hay país*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes – Museo Nacional de Culturas Populares, 155-176 pp.
7. BAKER, Allen, ALLEN, Edward, (March 14, 2006), *Feed Outlook*, United States Department of Agriculture (USDA), FDS-06c, [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov).
8. BONFIL BATALLA, Guillermo, (1989), *México Profundo. Una civilización negada*, México, Grijalbo, 250pp.
9. BRAÑES, Raúl, (2000), *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, México, Fundación para la Educación Ambiental – Fondo de Cultura Económica, 770 pp.
10. CARABIAS, Julia, (1996), “El Desarrollo sustentable: Un reto nacional”, en: *Transición Mexicana. Memoria. Ciclo de mesas redondas realizadas en el auditorio Alfonso Caso*, [Coord. Rolando Cordera Campos, Francisco Gómez Ruiz, *et . al*] México, Ciudad Universitaria, UNAM, 177 – 179 pp.
11. CARMONA LARA, María del Carmen, (2002), *Derechos en relación con el Medio Ambiente*, Cámara de Diputados. LVIII Legislatura, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2ª Edición, 70 pp.

12. CASADEVANTE, Carlos, (1991), *La Protección del Medio Ambiente en el Derecho Internacional, Derecho Comunitario Europeo y Derecho Español*, Gobierno Vasco, Servicio Central de Publicaciones, 38 pp.
13. COLÍN OLMOS, María del Carmen, (1998), *Impacto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en el campo de la cooperación ambiental entre México – Estados Unidos y en las políticas ambientales mexicanas en la década de los noventa. Exposición de casos*, Memoria del Master en Estudios para el Desarrollo, Barcelona, Fundación CIDOB, 128 pp.
14. CHARNOVITZ, Steve, (1995), “Comercio y Medio ambiente: próximos pasos”, en: *Comercio y Medio Ambiente. El debate internacional SELA/UNCTAD*, Caracas, Venezuela, Editorial Nueva Sociedad, 255 – 262 pp.
15. DELGADILLO GUTIÉRREZ, Luis Humberto, (2002), *Compendio de Derecho Administrativo: primer curso*, México, Porrúa, 5ª Edición, 405 pp.
16. FERNÁNDEZ – CORNEJO, Jorge, CASWELL, Margriet, (Abril 2006), *The first decade of Genetically Engineered Crops in the United States*, Electronic Report, United States Department of Agriculture (USDA), Economic Research Service, Economic Information Bulletin Number 11, [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov).
17. FLORESCANO, Enrique, (2003), “Imágenes y significados del dios del maíz”, en: *Sin maíz no hay país*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes – Museo Nacional de Culturas Populares, 36 – 55 pp.
18. FOREMAN, Linda, (Febrero, 2006), *Characteristics and Production Costs of U.S. Corn Farms, 2001*, Electronic Report, United States Department of Agriculture (USDA), Economic Research Service, Economic Information Bulletin Number 7. [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov).
19. GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo, (1998), *Introducción al estudio del Derecho*, México, Porrúa, cuadragésimo novena edición y reimpresión, 444 pp.
20. HERNÁNDEZ, Cristina, (1995), “Integración regional y medio ambiente. El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y las negociaciones del Grupo de los tres, Experiencia de México” en: *Comercio y Medio Ambiente. El debate internacional. SELA/UNCTAD*, Caracas, Venezuela, Editorial Nueva Sociedad, 156-167 pp.
21. HOROWITZ, Evelyn, (1995), “EL vínculo comercio / medio ambiente”, en: *Comercio y Medio Ambiente. El debate internacional. SELA/UNCTAD*, Caracas, Venezuela, Editorial Nueva Sociedad, 11 – 16 pp.
22. LAMBRECHT, Bill, (2003), *La Guerra de los Alimentos Transgénicos*, Barcelona: RBA libros, 429 pp.

23. LARACH, María Angélica, (2003), *El Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias: contenido y alcance para América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, Naciones Unidas / CEPAL.  
<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/14250/lcl2045e.pdf>
24. LINARES, Jorge Enrique, (2004), “Una perspectiva ética sobre los transgénicos”, en: *La Revolución de los Transgénicos. Certezas e incertidumbres*, Relatoría de conferencias y mesas redondas, México, Universidad Iberoamericana, 41-49 pp.
25. MACKENZIE, Ruth, BURHENNE-GUILMIN, Françoise, *et al.*, (2004), *Guía Explicativa del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología*, Serie Política y Derecho Ambiental No. 46, s.l., Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).  
[http://www.iucn.org/bookstore/HTML-books/EPLP046-explanatory\\_guides/cover.html](http://www.iucn.org/bookstore/HTML-books/EPLP046-explanatory_guides/cover.html)
26. MARTIN, Hans – Peter, SCHUMANN, Harald, (2002), *La trampa de la globalización. El ataque contra la democracia y el bienestar*, [trad. Carlos Forteca], México: Taurus, 319 pp.
27. McCLUNG DE TAPIA, Emily, (1997), “Antropología e historia del maíz en México”, en: *Taller de Maíz Transgénico. Memoria. NAPO, DGSV, CNBA*, Cd. de México 13 – 16 de octubre de 1997, Serratos, J.A; A. López H. Y G. Carrillo C., 48 – 59 pp.
28. M. CRAWFORD, (Septiembre 2003), “Cómo comprender la Biotecnología en la Agricultura”, en: *Perspectivas Económicas*, Periódico electrónico del Departamento de Estado de Estados Unidos, Volumen 8, Número 3, 12 – 16 pp.
29. México, Secretaría de Educación Pública (SEP), Museo Nacional de Culturas Populares, (1987), *El Maíz, fundamento de la cultura popular mexicana*, GV Editores, 3ª Edición, 114pp.
30. NADAL, Alejandro, (1995), “Variabilidad genética y liberalización del comercio: el maíz en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte”, en: *Barcena, Alicia y et. al. Los transgénicos en América Latina y el caribe: un debate abierto*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL.
31. NADAL, Alejandro, (1999), “Estudio Temático 1. El maíz en México: Algunas implicaciones ambientales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte”, en: *Evaluación de los efectos ambientales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte*, Marco de Trabajo Analítico (fase II) y Estudios temáticos, s. l., Comisión para la Cooperación Ambiental, 65-182 pp., Depósito legal Biblioteca Nacional de Québec.
32. NADAL Alejandro, (2002), “Lineamientos de una estrategia alternativa de desarrollo para el sector agrícola”, en: *Política económica para el desarrollo sostenido con*

- equidad*, Tomo II, México, Instituto de Investigaciones Económicas – UNAM, 167-186 pp.
33. NADAL, Alejandro, WISE, Timothy A. (2005), “Los costos ambientales de la liberalización agrícola: El comercio de maíz entre México y EE.UU. en el marco del NAFTA”, en: *Globalización y Medio Ambiente. Lecciones desde las Américas*, [trad. Juan Herrera, Viviana Muñoz y Fernando Wittig] Santiago, Chile: RIDES - GDAE, Ed. San Marino, 248 pp.
  34. ORTEGA PACZKA, Rafael, (2003), “La diversidad del maíz en México”, en: *Sin maíz no hay país*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes – Museo Nacional de Culturas Populares, 123– 154 pp.
  35. ORTEGA RIQUELME, Juan Manuel, (2003), “Inercias y posiciones: Los pactos económicos y la crisis financiera de 1994”, en: *Las reglas y los comportamientos: 25 años de reformas institucionales en México*, [Coord. Yolanda Meyenberg Leycegui y J. Mario Herrera Ramos], México, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, 31 – 52 pp.
  36. OXFAM Internacional, (Agosto, 2003), *Dumping sin fronteras. Cómo las políticas agrarias de EE UU destruyen los medios de vida de los productores mexicanos de maíz*, s. l., Documento de posicionamiento No. 50, 33 pp.
  37. PEARSON, S. Charles, (1995), “El nexos entre comercio internacional y Medio Ambiente ¿Qué hay de nuevo desde 1972?”, en: *Comercio y Medio Ambiente, derecho, economía y política*, SEMARNAP, CEMDA, CIEL, México, D. F. , Centro Mexicano de Derecho Ambiental, 26- 35 pp.
  38. PÉREZ ESPEJO, Rosario, IBARRA ROMERO, Fco., R., (2002), “Los Instrumentos de la nueva política agrícola”, en: *Política Económica para el desarrollo sostenido con equidad*, Tomo II, Instituto de Investigaciones Económicas – UNAM; [Coord. José Luis Calva], México, 187 – 206 pp.
  39. PÉREZ MIRANDA, Rafael, (2001), *Biotecnología y Sociedad*, Universidad Autónoma Metropolitana, Porrúa, México.
  40. POLANYI, Karl, (2003), *La gran transformación: los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*; [trad. de Eduardo L. Suárez], 2ª Edición, México: FCE, 399 pp.
  41. QAIM, Martin y VIRCHOW Detlef, (s/a) *¿Puede la Ingeniería Genética Verde alimentar al mundo?*, Fundación Friedrich Ebert Stiftung, 7pp.
  42. QUINTANA, Bernardo, (1996), “Naturaleza vs. Crecimiento?”, en: *Transición Mexicana. Memoria. Ciclo de mesas redondas realizadas en el Auditorio Alfonso Caso*, [Coord. Rolando Cordera Campos, Francisco Gómez Ruiz, et. a], México, Ciudad Universitaria, UNAM, 192- 195 pp.

43. REYES CASTAÑEDA, Pedro, (1990), *El maíz y su cultivo*, México: AGT, 460pp.
44. RÍOS ELIZONDO, Roberto (1975), *El acto de gobierno: El poder y el derecho administrativo* México, Porrúa, 446 pp.
45. ROJAS AMANDI, Víctor Manuel, (2000), *La protección del medio ambiente en el TLCAN y la OMC*, México, OXFORD University Press, 293 pp.
46. Roma, Comisión del Codex Alimentarius (CCA), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y Organización Mundial de la Salud (OMS), (2005), *Qué es el Codex Alimentarius?*, 41pp. <http://www.fao.org/docrep/008/y7867s/y7867s00.htm>
47. SANDERSON, Steven E., (1990), *La transformación de la agricultura mexicana Estructura internacional y política del cambio rural*, [Trad. Juan José Ultrilla], México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes – Alianza Editorial Mexicana, 267 pp.
48. Secretaría Permanente del SELA, (1995), “Comercio, medio ambiente en el marco de la cooperación internacional”, en: *Comercio y Medio Ambiente. El debate internacional*, SELA/UNCATAD, Caracas, Venezuela, Editorial Nueva Sociedad, 37 – 62 pp.
49. SEMPRES, Joaquim, RIECHMANN, Jorge, (2000), *Sociología y Medio Ambiente*, España: Editorial Síntesis, 348pp.
50. SERRA ROJAS, Andrés, (1985), *Avances del Derecho Administrativo, económico y social*, México, Instituto Nacional de Administración Pública (Inap), 175 pp.
51. SERRATOS, J.A., M.C. WILLCOX y F. CASTILLO, (1996), *Flujo genético entre maíz criollo, maíz mejorado y teocintle: implicaciones para el maíz transgénico*, México, D. F. CIMMYT.
52. SCHWENTESIUS, Rita y GÓMEZ, Manuel Ángel, (1992) *La agricultura mexicana frente al tratado trilateral de libre comercio*, CIESTAAM, Juan Pablos, México, 10pp.
53. SCHWENTESIUS RINDERMANN, Rita, GÓMEZ CRUZ, Ángel M., (2002), “TLCAN y Sector Agroalimentario. Análisis de impacto y propuesta de política”, en: *Política económica para el desarrollo sostenido con equidad*, Tomo II, México, Instituto de Investigaciones Económicas – UNAM, 167 – 186 pp.
54. SEARA VÁZQUEZ, Modesto (Compilador), (1995), *Las Naciones Unidas a los cincuenta años*, Fondo de Cultura Económica, Primera edición, México 1995, 225 pp.

55. SERRA, Jaime. (1993), *Conclusión de la negociación del Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos*, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, p 33.
56. SIGNORINI, Marcelo P., (Noviembre, 2003), “*Procedimiento de evaluación de inocuidad de organismos genéticamente modificados destinados al uso o consumo humano, procesamiento de alimentos, biorremediación y salud pública*”, México, Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), 52 pp. [www.cofepris.gob.mx](http://www.cofepris.gob.mx)
57. SORSSA, Piritta, (1995), “Comercio y medio ambiente en el marco de la cooperación internacional”, en: *Comercio y Medio Ambiente. El debate internacional*. SELA/UNCATAD, Caracas, Venezuela, Editorial Nueva Sociedad, 101-109 pp.
58. TABA, S., (2005), *Latin American Maize Germplasm Conservation: Regeneration, In situ Conservation, Core Subsets, and Prebreeding*; Proceedings of a Workshop held at CIMMYT, April 7-10, 2003, México, D.F.; CIMMYT.
59. TURRENT, Antonio, y SERRATOS, José A., (2004), *Chapter One, Context and Background on Maize and its Wild Relatives in Mexico*, Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte. [http://www.cec.org/files/PDF//Maize-Biodiversity-Chapter1\\_en.pdf](http://www.cec.org/files/PDF//Maize-Biodiversity-Chapter1_en.pdf)
60. Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas Autónomas (UNORCA), (Diciembre, 2001), *El Sector de granos básicos en el contexto de los acuerdos comerciales*, s. l., 131 pp.
61. VAN AKEN, Jan, (2000), *Centros de diversidad. La riqueza biológica de los cultivos tradicionales, herencia mundial amenazada por la contaminación genética*, [Trad. Moraia Grau], México, Greenpeace, 63pp.
62. VILLAGÓMEZ, Alejandro, (2003), Tintero económico, Banco de México (BM), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Informe anual, p. 64.
63. VOSSENAAR, René, (1995), “Comercio y medio ambiente en el marco de la cooperación internacional”, en: *Comercio y Medio Ambiente. El debate internacional*. SELA/UNCATAD, Caracas, Venezuela, Editorial Nueva Sociedad, 17- 36 pp.
64. WEBER, Max, (1997), *Economía y sociedad*, Fondo de Cultura Económica (FCE Colombia).
65. WELLHAUSEN, E.J., ROBRITS, L.M., y HERNÁNDEZ XOLOCOTZIN, E., (1987), “Razas de Maíz en México. Su origen, características y distribución”, en: *Xolocotzia, Obras de Efraím Hernández Xolocotzi*, Revista de Geografía Agrícola, Universidad Autónoma de Chapingo, México, Tomo II, 609 – 750 pp.

66. WITKER, Jorge, HERNÁNDEZ, Laura, (2003), *Régimen Jurídico del Comercio Exterior de México*, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 635 pp.
67. YÚNEZ – NAUDÉ, Antonio, BARCENAS, Fernando, (Junio, 2000), *Efectos de la desaparición de la Conasupo en el comercio y en los precios de los cultivos básicos*, Colegio de México – Universidad Autónoma Metropolitana, [http://revistas.colmex.mx/revistas/12/art\\_12\\_296\\_1019.pdf](http://revistas.colmex.mx/revistas/12/art_12_296_1019.pdf)
68. YÚNEZ – NAUDÉ, Antonio, BARCENAS, Fernando, (2004), “El TLCAN y la Agricultura Mexicana”; en: *Diez años del TLCAN en México. Perspectiva Analítica*, (Compiladores. Enrique R. Casares y Horacio Sobarzo), México, FCE, 61 – 98 pp.
69. ZAHNISER Steven, COYLE, William, (Mayo 2004), U.S. Mexico Corn Trade During the NAFTA Era: New Twist to an Old Story, Electronic Outlook Report from the Economic Research Service, United States Department of Agriculture (USDA), FDS-04D-01. [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov)

#### HEMEROGRAFÍA

1. GÓMEZ DURÁN, Thelma, “Transgénico el maíz distribuido por DICONSA”, Milenio (México, D. F., 12 de octubre de 2001).
2. GUILLÉN ROMO, Arturo, (2001), “Flujos comerciales en el marco del TLCAN”, en: *Comercio Exterior*, vol. 51, N° 6, México, 469 pp.
3. ENCISO L., Angélica, “Entró en vigor la Ley Monsanto. El Beneficio para transnacionales: expertos”, La Jornada, México, D. F., 4 de mayo de 2005). <http://www.jornada.unam.mx/2005/05/04/046n1soc.php>
4. FLORES TORRES, Ismael, “TLCAN y granos básicos. Primera Parte”. Revista ANEC. El cultivo de de estar informado, México, Año Uno, No. 2, 2005, Abril de 2005, p. 6 -7.
5. FRITSCHER MUNDT, Magda, (1998), “Incertidumbre en los mercados de maíz: las tendencias internacionales”, en: Revista Mexicana de Sociología, México, Año LX. NÚM.4, Octubre/diciembre de 1998, 39-59, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.
6. HALL, Tony, (Septiembre 2003), “¿Hambruna verde en África?”, en: *Perspectivas Económicas*, Periódico electrónico del Departamento de Estado de Estados Unidos, Volumen 8, Número 3, 17 – 18 pp.
7. HOPE CUMMINGS, Claire, “*Risking Corn, Risking Culture*”, World Watch Institute (Washington, D. C., november / december 2002), 19 pp. [www.worldwatch.org](http://www.worldwatch.org).

8. PACHECO CASTRO, Jorge, “ La tierra en el marco de la política económica neoliberal. Confrontación de dos concepciones”, El cotidiano Revista de la realidad mexicana actual, Universidad Autónoma Metropolitana, México, No. 124, 2004, marzo - abril 2004, p. 86 – 95.
9. QUIST, David, CHAPELA, Ignacio H., “Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, México”, Nature, s.l., Vol. 414, 29 de noviembre 2001, 541 – 543 pp., [www.nature.com](http://www.nature.com)
10. The world of corn 2004, Making the connection, NCGA. [www.ncga.com](http://www.ncga.com).

### DOCUMENTOS

1. ALTIERI, Miguel A., *Aspectos Socioculturales de la diversidad del maíz nativo*, Departamento de Ciencias, Políticas y Gestión del Medio Ambiente, Universidad de California, Berkeley, documento preparado para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, como parte de la Iniciativa del Artículo 13: Maíz y biodiversidad: efectos del maíz transgénico en México. <http://www.cec.org/files/pdf//altieri-s.pdf>
2. ÁLVAREZ – BUYLLA, Elena, *Aspectos Ecológicos, Biológicos y de Agrobiodiversidad de los Impactos del Maíz Transgénico*, documento preparado para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, como parte de la Iniciativa del Artículo 13: Maíz y biodiversidad: efectos del maíz transgénico en México. <http://www.cec.org/files/pdf//Alvarez-Buylla-s.pdf>
3. Canadá, Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (SCCA), “Maíz y Biodiversidad. Efectos del maíz transgénico en México. Conclusiones y Recomendaciones”, 2004, 39 pp., Bibliothèque nationale du Québec.
4. LOMBERA GONZÁLEZ, Miguel G., “Respuesta al Cuestionario enviado por Greenpeace, México, D.F., Oficio número COFEPRIS/CEMAR/567/04, 14 de septiembre de 2004.
5. México, Boletín de prensa colectivo de comunidades indígenas y campesinas de Oaxaca, Puebla, Chihuahua, Veracruz, SECCAM, CENAMI, Grupo ETC, et al., *Contaminación transgénica del maíz en México: mucho más grave*, 9 de octubre de 2003. [www.etc.org.mx](http://www.etc.org.mx)
6. México, Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), información proporcionada el 17 de agosto de 2004, en respuesta a la solicitud IFAI número de folio 0001200041104, realizada por Greenpeace México.
7. México, Congreso de la Unión, LVIII Legislatura, “Protocolo de Cartagena: Consecuencias e implicaciones de su entrada en vigor en caso de no contar con una

- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados”, en: *Minuta con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Documentos Básicos*, 24 de abril de 2003, punto 6.
8. México, Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA), *Propuesta para analizar y discutir la liberación, o no, del maíz transgénico en México*, septiembre 1997.
  9. México, Greenpeace, Cuestionario para la COFEPRIS, 8 de septiembre de 2004.
  10. México, Instituto Nacional de Ecología (INE), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional para el Manejo y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), *Memorias del Seminario Taller. Identificación y Producción de Centros de Origen de Maíz*, 09 de diciembre de 2004.
  11. México, Instituto Nacional de Ecología (INE) – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad en México (CONABIO), *Evidencia del flujo genético desde fuentes de material transgénico hacia variedades criollas. Informe sobre transgénicos en maíz*, 23 de enero de 2002, oficinas SEMARNAT, en respuesta a la solicitud IFAI número de folio 0001600183105, realizada por María de Lourdes Bello Sánchez.
  12. México, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, con datos de esta Secretaría y del Foreign Agricultural Service y del Market News Service del USDA, “Datos Básicos de Maíz. Panorama Internacional: Ciclo OCT-SEP 2004/2005”, Boletín Semanal: 29 de marzo 2005.
  13. México, INEGI, Comunicado Núm. 024/06 “Resultados Preliminares del II Censo de Población y Vivienda 2005”, 13 de febrero de 2006.
  14. México, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA, Balanza Mensualizada de Disponibilidad – Consumo, año 2005, Febrero 27, 2006.
  15. México, INEGI, “Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2004, edición 2005. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
  16. México, INEGI, Estados Unidos Mexicanos. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Tabulados Básicos. Tomo I. Aguascalientes, Ags., 2001.
  17. México, INEGI. VIII Censo Ejidal, 2001. Resultados. Aguas Calientes, Ags., 2004.
  18. México, Presidencia de la República, 2º Informe de Gobierno, Anexo Estadístico, México, 2002.
  19. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) / Oficina C. Secretario, Respuesta a la Solicitud planteada vía IFAI número 0001600183105, 23 de julio de 2005. María de Lourdes Bello Sánchez.

20. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) / Coordinación General de Comunicación Social, Propone Víctor Lichtinger a diputados dictaminar iniciativas en materia de bioseguridad para combatir cultivos transgénicos, Comunicado de prensa Núm. 159/01, 27 de septiembre de 2001, oficinas SEMARNAT. Información obtenida en respuesta a la solicitud IFAI número 0001600183105. María de Lourdes Bello Sánchez.
21. México, Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Información proporcionada el 10 de marzo de 2006, en respuesta a la Solicitud IFAI número de folio 082100001906, realizada por María de Lourdes Bello Sánchez.
22. México, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA, Balanza Mensualizada de Disponibilidad – Consumo, año 2005, Febrero 27, 2006.
23. RAMÍREZ DOMÍNGUEZ, Miguel, et. al., Comisión para la Cooperación Ambiental, Solicitud de Reporte conforme al Artículo 13 del ACAAN, Canadá (Montreal), 24 de abril de 2002. Oficinas Greenpeace México.
24. VON BERTRAB, Alejandro, (2004), “Efecto en los hogares rurales pobres. El efecto de la liberalización económica en los pequeños productores de maíz en México”, en: *Comercio exterior*, vol.54, núm. 11, 759 pp.

## LEGISLACIÓN

1. Acuerdo por el que se crea la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados con el objeto de coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad y a la producción, importación, exportación, movilización, propagación, liberación, consumo y, en general, uso y aprovechamiento de organismos genéticamente modificados, sus productos y subproductos, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de noviembre de 1999. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
2. ACUERDO número 126 por el que se modifica el Anexo 2 del diverso número 59, que fija la competencia de las unidades administrativas de la Secretaría de Salud que ejercen funciones de control y vigilancia sanitarios, respecto de los giros o establecimientos, actividades, productos, equipos y autorizaciones sanitarias que les asigna el Reglamento Interior de la misma Secretaría y que delega facultades para su ejercicio por parte de los servicios de salud pública en el Distrito Federal, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 1995. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
3. ACUERDO número 137 por el que se reforma el diverso número 59, en sus artículos 5o. y 6o., y sus anexos 1, 2, 3 y 4, que fija la competencia de las unidades

administrativas de la Secretaría de Salud, que ejercen funciones de control y vigilancia sanitarios, respecto de los giros o establecimientos, actividades, productos, equipos y autorizaciones sanitarias que les asigna el Reglamento Interior de la misma Secretaría y que delega facultades para su ejercicio por parte de los Servicios de Salud Pública en el Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 1996. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)

4. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Página electrónica de la Cámara de Diputados.  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf> (Consultada el 26 de agosto de 2006)
5. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, México, Diario Oficial de la Federación, 5 de febrero de 1917.  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/refcns/dof/CPEUM\\_orig\\_05feb1917.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/refcns/dof/CPEUM_orig_05feb1917.pdf)  
(Consultada el 2 de septiembre de 2006).
6. DECRETO de promulgación del Convenio sobre la Diversidad Biológica, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 1993.  
[www.legatek.com](http://www.legatek.com)
7. [DECRETO por el que se adicionan los artículos 17 bis, 17 bis 1, 17 bis 2, y se reforman los artículos 313, fracción I y 340, a la Ley General de Salud](#), México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de junio de 2003.  
[www.legatek.com](http://www.legatek.com)
8. DECRETO por el que se reforma el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1992. [www.legatek.com](http://www.legatek.com).
9. DECRETO por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de julio de 2001. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
10. DECRETO que reforma y adiciona los artículos 16, 25, 26, 27, fracciones XIX y XX; 28, 73, fracciones XXIX-D; XXIX-E; y XXIX-F de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos., México, Diario Oficial de la Federación, 3 de febrero de 1983.  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM\\_ref\\_102\\_03feb83.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM_ref_102_03feb83.pdf)  
(Consultada el 3 de enero de 2007).
11. DECRETO Presidencial que estableció la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de marzo de 1987.  
[www.legatek.com](http://www.legatek.com)

12. DECRETO por el que se declara la adición de un párrafo quinto el artículo 4o. Constitucional y se reforma el párrafo primero del artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 1999. [www.legatek.com](http://www.legatek.com).
13. DECRETO de promulgación de los Acuerdos de Cooperación Ambiental y Laboral de América del Norte, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 1993, [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
14. DECRETO que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, México, Diario Oficial de la Federación, 13 de diciembre de 1996. [www.legatek.com.mx](http://www.legatek.com.mx)
15. DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de septiembre de 1994. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
16. DECRETO por el que se reforma la Ley General de Salud, México, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 1997. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
17. DECRETO por el que se reforman los artículos 2, párrafo primero y fracción III; 3; 8, párrafo segundo; 9, párrafo primero; 16, fracciones I y III; 17, fracciones I y II; 21, párrafo segundo; 27; 40, párrafo primero y 41 de la Ley de Planeación, México, Diario Oficial de la Federación, 23 de mayo de 2002 (<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/59.doc>)
18. DECRETO Promulgatorio del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Montreal, el veintitrés de enero de dos mil, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2003. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
19. Ley Agraria, México, Diario Oficial de la Federación, 26 de febrero de 1992, [www.legatek.com](http://www.legatek.com).
20. Ley de Planeación, México, Diario Oficial de la Federación, 5 de enero de 1983, [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
21. Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, México, Publicación Diario Oficial de la Federación, 18 de marzo de 2005.
22. Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, México, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 1974. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
23. Ley Federal de Sanidad Vegetal, México, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1994. [www.legatek.com](http://www.legatek.com).

24. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, México, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
25. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) México, 1997, 189pp.
26. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas, México, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de julio de 1991. [www.legatek.com](http://www.legatek.com).
27. Ley Sobre la Celebración de Tratados, México, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 1992. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
28. Norma Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995, por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética, México, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de julio de 1996. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
29. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1995-2000, México, Diario Oficial de la Federación, 31 de mayo de 1995, [www.legatek.com.mx](http://www.legatek.com.mx)
30. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1989-1994, México, Diario Oficial de la Federación, 31 de mayo de 1989. [www.legatek.com](http://www.legatek.com).
31. Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de 1999. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
32. Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de abril de 2004. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
33. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2000. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
34. Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Sanidad Vegetal, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 1980. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
35. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)

36. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre del 2000. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
37. Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 1985. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
38. Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 1989. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
39. Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1992. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
40. Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria en Materia de Sanidad Vegetal, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 1980. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
41. Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de mayo de 1993. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
42. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)
43. Suplemento del Programa Nacional de Normalización 2006, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 2006. [www.legatek.com](http://www.legatek.com)

### **PAGINAS ELECTRÓNICAS**

1. <http://www.un.org/documents/ga/conf151/spanish/aconf15126-1annex1s.htm>
2. <http://www.ncga.com/biotechnology/pdfs/ReferenceGuide/grower.pdf>
3. <http://www.un.org/documents/ga/conf151/spanish/aconf15126-1s.htm>
4. <http://www.bibliojuridica.org/libros/3/1060/12.pdf>
5. [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov)
6. [http://cuentame.inegi.gob.mx/población/rur\\_urb.asp](http://cuentame.inegi.gob.mx/población/rur_urb.asp)
7. <http://www.mesoamerica.org.mx/Noticias/cca%20final.pdf>
8. [http://w4.siap.sagarpa.gob.mx/sispro/SP\\_AG/maiz/index\\_mcentro/index\\_prod.html](http://w4.siap.sagarpa.gob.mx/sispro/SP_AG/maiz/index_mcentro/index_prod.html)
9. [http://www.biodiversidadla.org/contenido/contenido/noticias/mexico\\_acabaran\\_con\\_las\\_tortillas\\_los\\_bioenergeticos](http://www.biodiversidadla.org/contenido/contenido/noticias/mexico_acabaran_con_las_tortillas_los_bioenergeticos)
10. <http://www.infoerca.gob.mx/programas/comite01.pdf>
11. [www.ncga.com/biotechnology/pdfs/ReferenceGuide/grower.pdf](http://www.ncga.com/biotechnology/pdfs/ReferenceGuide/grower.pdf)
12. <http://www.census.gov/foreign-trade/www/>
13. [www.pnuma.org/docamb/mh1972.php](http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.php)

14. <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>
15. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/sumario\\_ref.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/sumario_ref.pdf).
16. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/refcns/dof/CPEUM\\_orig\\_05feb1917.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/refcns/dof/CPEUM_orig_05feb1917.pdf)
17. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/refcns/dof/CPEUM\\_ref\\_102\\_03feb83\\_ima.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/refcns/dof/CPEUM_ref_102_03feb83_ima.pdf)
18. [http://www.semarnat.gob.mx/ssfna/acercaSSFNA/PW/NORMALIZACION\\_CD\\_3/INTERNACIONALES\\_W/GATT.doc](http://www.semarnat.gob.mx/ssfna/acercaSSFNA/PW/NORMALIZACION_CD_3/INTERNACIONALES_W/GATT.doc)
19. [http://www.nafta-sec-alena.org/DefaultSite/index\\_s.aspx?DetailID=630](http://www.nafta-sec-alena.org/DefaultSite/index_s.aspx?DetailID=630)
20. [http://www.cec.org/who\\_we\\_are/council/index.cfm?varlan=espanol](http://www.cec.org/who_we_are/council/index.cfm?varlan=espanol)
21. <http://www.periodicocnt.org/285dic2002/norte/archivos/bnorte01.htm>
22. [www.gruma.com.mx](http://www.gruma.com.mx)
23. [http://www.citizen.org/trade/forms/taa\\_info.cfm](http://www.citizen.org/trade/forms/taa_info.cfm)
24. [www.siap.sagarpa.gob.mx](http://www.siap.sagarpa.gob.mx)
25. <http://www.cec.org/files/pdf//Alvarez-Buylla-s.pdf>
26. [http://www.siap.sagarpa.gob.mx./ar\\_comserhis.html](http://www.siap.sagarpa.gob.mx./ar_comserhis.html)
27. <http://www.greenpeace.org/mexico/news/europa-cierra-fronteras-al-ma>.
28. <http://www.infoaserca.gob.mx/programas/comite01.pdf>
29. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
30. <http://www.infoaserca.gob.mx/programas/comite01.pdf>
31. <http://www.cec.org/files/PDF//memo-maize2-S1.pdf>
32. <http://www.cofepris.gob.mx/pyp/biotec/OMG.pdf>
33. [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)
34. <http://www.greenpeace.org/mexico/press/releases/presenta-greenpeace-el-informe>
35. [http://web2.senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/inocd/trser/Doc2060/ensayos\\_OGM\\_1988\\_2005.pdf](http://web2.senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/inocd/trser/Doc2060/ensayos_OGM_1988_2005.pdf)

## **ANEXOS**

**Anexo 1. Nombre de las razas de maíz en México y la altitud en metros en donde se han localizado.**

| Razas de Maíz                |                    | Altitud localizada en Metros |       |       |
|------------------------------|--------------------|------------------------------|-------|-------|
| A. Antiguo Indígena          |                    |                              |       |       |
| 1                            | Palomero Toluqueño | 2 200                        | -     | 2800  |
| 2                            | Arrocillo Amarillo | 1 600                        | -     | 2 000 |
| 3                            | Chapalote          | 100                          | -     | 600   |
| 4                            | Nal – Tel          |                              | 100   |       |
| B. Exóticas Pre – Colombinas |                    |                              |       |       |
| 5                            | Cacahuacintle      | 2 200                        | -     | 2 800 |
| 6                            | Harinoso de Ochoe  |                              | 100   |       |
| 7                            | Olotón             | 2 000                        | -     | 2 400 |
| 8                            | Maíz Dulce         | 1 000                        | -     | 1 500 |
| C. Mestizas prehistóricas    |                    |                              |       |       |
| 9                            | Cónico             | 2 200                        | -     | 2 800 |
| 10                           | Reventador         | 0                            | -     | 1 500 |
| 11                           | Tabloncillo        | 0                            | -     | 1 500 |
| 12                           | Tehua              | 600                          | -     | 1 000 |
| 13                           | Tepecintle         | 0                            | -     | 600   |
| 14                           | Comiteco           | 1 100                        | -     | 1500  |
| 15                           | Jala               |                              | 1 000 |       |
| 16                           | Zapalote chico     |                              | 100   |       |
| 17                           | Zapalote grande    | 100                          | -     | 600   |
| 18                           | Pepitilla          | 1 000                        | -     | 1 700 |
| 19                           | Olotillo           | 300                          | -     | 700   |
| 20                           | Tuxpeño            | 0                            | -     | 500   |
| 21                           | Vandeano           | 0                            | -     | 1 500 |
| D. Modernas Incipientes      |                    |                              |       |       |
| 22                           | Chalqueño          | 1 800                        | -     | 2 300 |
| 23                           | Celaya             | 1 200                        | -     | 1 800 |
| 24                           | Cónico Norteño     | 1 600                        | -     | 1 500 |
| 25                           | Bolita             | 900                          | -     | 1 500 |
| E. Serranas Occidentales     |                    |                              |       |       |
| 26                           | Tablilla de 8      |                              |       |       |
| 27                           | Bofo               |                              |       |       |
| 28                           | Gordo              |                              |       |       |
| 29                           | Azul               |                              |       |       |
| 30                           | Apachito           |                              |       |       |

## Anexo 2. Ensayos de maíz genéticamente modificado autorizados en México de 1993 - 2005.

|    | EMPRESA                       | CULTIVO           | GENÉTICA   | ENSAYO                      | FECHA DE AUTORIZACIÓN    |
|----|-------------------------------|-------------------|--|-----------------------------|--------------------------|
| 1  | CINVESTAV                     | MAÍZ              | Plantas de maíz con el Gen BAR de <i>Streptomyces hygroscopicus</i> y un gen de <i>Escherichia coli</i> .  | Irapuato                    | Abril 1993               |
| 2  | CIMMYT                        | MAÍZ              | Lineas tropicales transformadas, gen marcador (GUS), en El Batán, Estado de México. Asimismo, el, el obtuvo la autorización para realizar ensayos con Maíz |                             | 3 de mayo de 1994        |
| 3  | CIMMYT                        | MAÍZ              | Callos transgénicos putativos de maíz tropical. FLAVR SAVR (pCGN1436)  | El Batán, Estado de México. | 3 de mayo de 1994        |
| 4  | CIMMYT                        | MAÍZ              | Gen Cry IA (b) y gen Cry A (b) provenientes de <i>Bacillus thuringiensis</i> , para resistencia a lepidópteros.  | El Batán, Estado de México. | 8 de febrero de 1995     |
| 5  | CIMMYT                        | Maíz<br>0.0180 ha | Gen cryIA(b) para la resistencia a <i>Diatraea spp.</i> y <i>Spodoptera frugiperda</i> .   | Tlaltizapán, Morelos.       | 8 de febrero de 1996     |
| 6  | ASGROW MEXICANA S.A. DE C.V.  | Maíz<br>0.1 ha    | Gen B73 y PAT que otorgan resistencia a herbicidas a partir de glufosinato.  | Los Mochis , Sinaloa.       | 24 de abril de 1996      |
| 7  | ASGROW MEXICANA S.A. DE C.V.  | Maíz<br>0.1 ha    | Gen de Bt que otorga resistencia a insectos lepidópteros.  | Los Mochis , Sinaloa.       | 24 de abril de 1996      |
| 8  | CIMMYT                        | Maíz              | Gen CryIA(b) resistente a insectos tropicales .  | Tlaltizapán, Morelos.       | 7 de junio de 1996       |
| 9  | PIONEER                       | Maíz<br>0.26 ha   | Gen cryIA(b) que otorga resistencia al barrenador europeo .  | San Jose del Valle, Nayarit | 13 de septiembre de 1996 |
| 10 | CIMMYT                        | Maíz<br>0.0092 ha | Gen de Bt cryIA(b); cryIA(c); cryIB y cryAC que otorga resistencia a lepidópteros.   | El Batán, Estado de México. | 22 de noviembre de 1996  |
| 11 | CIMMYT                        | Maíz<br>0.032 ha  | Gen cryIA(b) que otorga resistencia a lepidópteros bajo condiciones de sequía,   | Tlaltizapán, Morelos        | 22 de noviembre de 1996  |
| 12 | CIMMYT                        | Maíz<br>0.0075 ha | Gen cryIA(b) y bar que otorga resistencia a lepidópteros y herbicidas.   | Tlaltizapán, Morelos        | 22 de noviembre de 1996  |
| 13 | MYCOGEN MEXICANA S.A. DE C.V. | Maíz              | Gen de Bt que otorga resistencia a insectos.   | Cd. Obregón, Sonora         | 31 de enero de 1997      |
| 14 | CIMMYT                        | Maíz<br>0.0195 ha | Gen cryIA(b) que proporciona resistencia a lepidópteros.   | Tlaltizapán, Mor.           | 19 de junio de 1997      |
| 15 | MONSANTO                      | Maíz<br>0.25 ha   | Gen CryIA(b) que otorga resistencia a lepidópteros   | Los Mochis, Sinaloa,        | 19 de julio de 1997      |
| 16 | ASGROW                        | Maíz<br>0.035 ha  | Gen que proporciona resistencia a insectos.  | Los Mochis, Sin             | 18 de julio de 1997      |
| 17 | ASGROW                        | Maíz<br>1 ha      | Gen que proporciona resistencia a insectos.  | San Juan de Abajo, Nay.     | 18 de julio de 1997      |

|    | EMPRESA          | CULTIVO                            | GENÉTICA   | ENSAYO  | FECHA DE AUTORIZACIÓN    |
|----|------------------|------------------------------------|--|---|--------------------------|
| 18 | ASGROW           | Maíz<br>0.1 ha                     | Gen que proporciona resistencia a insectos.  | Los Mochis, Sin   | 18 de julio de 1997      |
| 19 | ASGROW           | Maíz<br>0.1 ha                     | Gen que proporciona resistencia a insectos.  | San Juan de Abajo, Nay  | 18 de julio de 1997      |
| 20 | MONSANTO         | Maíz<br>0.25 ha                    | Gen que otorga resistencia al herbicida glifosato.   | Los Mochis, Sin   | 18 de julio de 1997      |
| 21 | MONSANTO         | Maíz<br>0.1 ha                     | Gen Yieldgard que otorga resistencia a lepidópteros.   | Los Mochis, Sin   | 04 de septiembre de 1997 |
| 22 | HIBRIDOS PIONEER | Maíz<br>0.5 ha                     | Gen CryIA(b) que otorga resistencia al barrenador europeo.   | San José del Valle, Nay   | 19 de septiembre de 1997 |
| 23 | HIBRIDOS PIONEER | Maíz<br>0.5 ha                     | Gen CryIA(b) que otorga resistencia al barrenador europeo.   | San José del Valle, Nay   | 19 de septiembre de 1997 |
| 24 | HIBRIDOS PIONEER | Maíz<br>0.5 ha                     | Gen CryIA(b) que otorga resistencia al barrenador europeo.   | Santo Domingo, BCS  | 19 de septiembre de 1997 |
| 25 | CIMMYT           | Maíz<br>0.0041 ha                  | Gen CryIA(b) retrocruzas.  | Tlaltizapán, Mor.   | 29 de enero de 1998      |
| 26 | CIMMYT           | Maíz 0.0041 ha                     | Gen CryIA(b) autopolinización  | Tlaltizapán, Mor.   | 29 de enero de 1998      |
| 27 | MONSANTO         | Maíz<br>0.1 ha                     | Gen R. Ready que proporciona resistencia a glifosato.  | Los Mochis, Sin.  | 26 de marzo de 1998      |
| 28 | ASGROW MEXICANA  | Maíz<br>0.25 ha                    | Gen B73 y PAT que otorgan resistencia al Herbicida glufosinato de amonio.  | La Barca, Jal   | 30 de abril de 1998      |
| 29 | ASGROW MEXICANA  | Maíz Prod. de semilla 0.25 ha      | Gen B73 y PAT que otorgan resistencia al herbicida glufosinato de amonio.  | Tlajomulco de Zuñiga, Jal.  | 30 de abril de 1998      |
| 30 | ASGROW MEXICANA  | Maíz Evaluación Agronómica 0.25 ha | Gen B73 y PAT que otorgan resistencia al herbicida glufosinato de amonio.  | Abasolo, Gto.   | 30 de abril de 1998      |
| 31 | ASGROW MEXICANA  | Maíz Evaluación agronómica 0.25 ha | Gen B73 y PAT que otorgan resistencia al herbicida glufosinato de amonio.  | Celaya, Gto.  | 30 de abril de 1998      |
| 32 | HIBRIDOS PIONEER | Maíz<br>0.04 ha                    | Gen CryIA(b) resistente a insectos.  | San José del Valle, Nay.  | 14 de julio de 1998      |
| 33 | CIMMYT           | Maíz<br>0.0195 ha                  | Gen CryIA(b) retrocruzas   | Tlaltizapan, Mor.   | 10 de enero de 1999      |
| 34 | CIMMYT           | Maíz<br>0.0195 ha                  | Gen CryIA(b) autopolinización.   | Tlaltizapan, Mor.   | 10 de enero de 1999      |
| 35 | DOW AGROSCIENCES | Maíz Herculex 512 m2; 1.48 kg      | Resistencia a insectos lepidópteros (barrenadores y gusano cogollero) y tolerancia al herbicida glufosinato de amonio. | Campos Experimentales del INIFAP: Valle del Fuerte y Valle de Culiacán (Sinaloa).                                 | 06 de octubre de 2005    |
| 36 | HIBRIDOS PIONEER | Maíz (Herculex) 576 m2; 1.83 kg    | Resistencia a insectos lepidópteros (barrenadores y gusano cogollero) y tolerancia al herbicida glufosinato de amonio. | Campos Experimentales del INIFAP: Valle del Yaqui (Sonora) Valle de Culiacán (Sinaloa) Sur de Tamaulipas (Tamps). | 06 de octubre de 2005    |
| 37 | HÍBRIDOS PIONEER | Maíz (Herculex) 1,056 m 2; 3.12 kg | Resistencia a insectos lepidópteros (barrenadores y gusano cogollero) y tolerancia al herbicida glufosinato de amonio. | Campos Experimentales del INIFAP: Valle del Yaqui (Sonora) Valle de Culiacán (Sinaloa) Sur de Tamaulipas (Tamps). | 11 de octubre de 2005    |

|  | EMPRESA                           | CULTIVO   | GENÉTICA   | ENSAYO  | FECHA DE AUTORIZACIÓN |
|--|-----------------------------------|---|--|---|-----------------------|
| 38   | SEMILLAS Y AGROPRODUCTOS MONSANTO | Maíz YieldGard<br>1,280 m <sup>2</sup> ; 4.24 kg                      | Resistencia a insectos lepidópteros (barrenadores y gusano cogollero).                                     | Campos Experimentales del INIFAP: Valle del Yaqui (Sonora) Valle de Culiacán (Sinaloa) Sur de Tamaulipas y Río Bravo (Tamps). | 06 de octubre de 2005 |
| 39   | SEMILLAS Y AGROPRODUCTOS MONSANTO | Maíz Solución Faena 2<br>1,536 m <sup>2</sup> ; 5.12 kg               | Tolerancia al herbicida glifosato.   | Campos Experimentales del INIFAP: Valle del Yaqui (Sonora) Valle de Culiacán (Sinaloa) Sur de Tamaulipas y Río Bravo (Tamps). | 06 de octubre de 2005 |
| 40   | MONSANTO COMERCIAL                | Maíz YieldGard/<br>Solución Faena 2<br>1,024 m <sup>2</sup> ; 3.36 kg | Resistencia a insectos lepidópteros (barrenadores y gusano cogollero) y tolerancia al herbicida glifosato. | Campos Experimentales del INIFAP: Valle del Yaqui (Sonora) Valle de Culiacán (Sinaloa) Sur de Tamaulipas y Río Bravo (Tamps). | 06 de octubre de 2005 |
| 41   | SEMILLAS Y AGROPRODUCTOS MONSANTO | Maíz MON 88017<br>512 m <sup>2</sup> ; 1.56 kg                        | Resistencia al gusano de la raíz del maíz y tolerancia al herbicida glifosato.                             | Campos Experimentales del INIFAP: Valle del Yaqui (Sonora) Valle de Culiacán (Sinaloa) Sur de Tamaulipas y Río Bravo (Tamps). | 06 de octubre de 2005 |
| Fuente: Tabla ensayos de productos genéticamente modificados autorizados en México de 1988 al 11 de octubre de 2005. Página electrónica SENASICA.<br><a href="http://web2.senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/inocd/trser/Doc2060/ensavos_OGM_1988_2005.pdf">http://web2.senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/inocd/trser/Doc2060/ensavos_OGM_1988_2005.pdf</a> |                                   |   |  |   |                       |

**Anexo 3. Oficio número BOO.01.03.02.01.-13070, de fecha 14 de septiembre de 1998, signado por el Dr. Luis Alberto Aguirre Uribe, Director General de Sanidad Vegetal, de la Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.**

BOO.01.03.02.01.-13070

  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL

COMISION NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA  
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
DIRECCION DE SERVICIOS Y APOYO TECNICO  
SUBDIRECCION DE INSUMOS FITOSANITARIOS  
DEPTO. DE PLAG. PRODUCTOS BIOTEC. E  
INSUMOS DE NUTRICION VEGETAL  
BOO.01.03.02.01.-  
13070  
Asunto: Referente a solicitudes de maíz transgénico.  
México D.F., a 14 de septiembre de 1998.

SR. WILHELM JOOS  
PRESIDENTE DE LA ASOCIACION MEXICANA  
DE LA INDUSTRIA FITOSANITARIA, A.C.  
TINTORETO 32 EDIF. A DESP. 2  
COL. NOCHE BUENA, MIXCOAC  
03720 MEXICO, D.F.

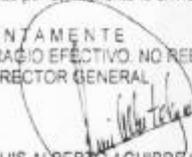
Por medio del presente hago de su conocimiento que esta Dirección General ha realizado un análisis del avance que se ha tenido del año pasado a la fecha, en relación al número de autorizaciones otorgadas para la evaluación a nivel experimental de maíz transgénico y la experiencia generada como resultado de estas evaluaciones, concluyendo que no se ha adquirido información que ayude a despejar las dudas existentes en cuanto a los efectos que puede generar la liberación de maíz transgénico por la cruce con maíces criollos y teosinte.

Por lo anterior, esta Dirección ha decidido no recibir solicitudes de maíz transgénico, en tanto no se establezca el tipo y alcance de los estudios que habrán de realizarse en México para determinar el posible riesgo asociado con la liberación de maíz transgénico.

Aunado a lo anterior, se dará seguimiento a las recomendaciones surgidas del Taller de Maíz Transgénico realizado en octubre pasado, dentro de las cuales está la integración de un grupo de expertos que ayuden a definir la experimentación necesaria para evaluar los riesgos a maíces criollos y teosinte por la liberación de maíz transgénico; así como, se concluyan las memorias de dicho Taller.

Sin más por el momento le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION  
EL DIRECTOR GENERAL

  
DR. LUIS ALBERTO AGUIRRE URIBE



c.c.p. - MVZ J. Francisco Gurria Treviño, Subsecretario de Agricultura y Ganadería. Presente.  
c.c.p. - MVZ Enrique Sánchez Cruz, Director en Jefe de la CONASAG. Presente.

AF/MAGG/JCDC

**Anexo 4. Oficio número BOO.01.03.02.01.-13071, de fecha 14 de septiembre de 1998, signado pro el Dr. Luis Alberto Aguirre Uribe, Director General de Sanidad Vegetal, de la Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.**

Anexo 4

  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL

COMISIÓN NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
DIRECCIÓN DE SERVICIOS Y APOYO TÉCNICO  
SUBDIRECCIÓN DE INSUMOS FITOSANITARIOS  
DEPTO. DE PLAGAS, PRODUCTOS BIOTEC. E  
INSUMOS DE NUTRICIÓN VEGETAL  
BOO.01.03.02.01.- 13071

Asunto: Referente a solicitudes de maíz transgénico

México D.F., a 14 de septiembre de 1998.

DR. RODOLFO GOMEZ LUENGO  
PRESIDENTE DE LA ASOCIACION  
MEXICANA DE SEMILLEROS, A.C.  
AV. NUEVO LEÓN 209 INT. 601 Y 602  
COL. HIPODROMO CONDESA  
06100 MEXICO, D.F.

Por medio del presente hago de su conocimiento que esta Dirección General ha realizado un análisis del avance que se ha tenido del año pasado a la fecha, en relación al número de autorizaciones otorgadas para la evaluación a nivel experimental de maíz transgénico y la experiencia generada como resultado de estas evaluaciones, concluyendo que no se ha adquirido información que ayude a despejar las dudas existentes en cuanto a los efectos que puede generar la liberación de maíz transgénico por la cruce con maíces criollos y teosinte.

Por lo anterior, esta Dirección ha decidido no recibir solicitudes de maíz transgénico, en tanto no se establezca el tipo y alcance de los estudios que habrán de realizarse en México para determinar el posible riesgo asociado con la liberación de maíz transgénico.

Aunado a lo anterior, se dará seguimiento a las recomendaciones surgidas del Taller de Maíz Transgénico realizado en octubre pasado, dentro de las cuales está la integración de un grupo de expertos que ayuden a definir la experimentación necesaria para evaluar los riesgos a maíces criollos y teosinte por la liberación de maíz transgénico; así como, se concluyan las memorias de dicho Taller.

Sin más por el momento le envío un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E  
S U F R A G I O E F E C T I V O N O R E E L E C C I O N  
E L D I R E C T O R G E N E R A L

  
DR. LUIS ALBERTO AGUIRRE URIBE

c.c.p. - MVZ J. Francisco Guerra Treviño, Subsecretario de Agricultura y Ganadería. Presente  
c.c.p. - MVZ Enrique Sánchez Cruz, Director en Jefe de la CONASAG. Presente

A/M/MAG/JCDD



## **Anexo 5. Solicitud de reporte conforme al Artículo 13 del ACAAN.**



### **UZACHI**

Boletín 0221 / 24 de abril de 2002

Solicitud a la CCA para que investigue la contaminación de maíz criollo con maíz transgénico en Oaxaca

Comunidades indígenas integrantes de los Comisariados de Bienes Comunales\* agrupados en el Comité de Recursos Naturales de la Sierra Norte de Oaxaca, así como la Unión de Comunidades Zapotecas y Chinantecas (Uzachi) del estado de Oaxaca, el grupo Estudios Rurales y Asesoría (ERA), el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda), la Unión de Grupos Ambientalistas (UGAM) y Greenpeace presentaron hoy una solicitud formal ante la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) de América del Norte para que estudie los impactos ambientales de la contaminación genética del maíz en la Sierra Juárez de Oaxaca.

Las comunidades afectadas por la contaminación del maíz y las organizaciones informaron que en la solicitud --fundamentada en el artículo 13 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) y presentada en Montreal, donde está su sede oficial--, piden a la CCA los siguientes puntos:

1. Realizar una estimación de los posibles impactos ambientales de la contaminación debida a la liberación de maíz genéticamente modificado sobre la biodiversidad del maíz y los ecosistemas de las comunidades oaxaqueñas.
2. Analizar los efectos directos e indirectos del flujo de genes de maíz modificado genéticamente sobre las diversidades de maíz que existen en las comunidades afectadas en Oaxaca.
3. Realizar una estimación de los impactos ambientales causados por el maíz transgénico sobre la biodiversidad de los ecosistemas donde exista contaminación.
4. Determinar las fuentes de contaminación de las variedades nativas de maíz ocasionadas por las variedades genéticamente modificadas.
5. Analizar los riesgos de la dispersión de variedades de maíz nativas contaminadas como resultado de la liberación accidental o involuntaria de semillas de maíz modificadas genéticamente.
6. Emitir recomendaciones al gobierno mexicano para canalizar los daños causados a las variedades nativas de maíz debido a la liberación de maíz modificado genéticamente.
7. Que derivado del estudio que elabore la CCA, de ser procedente, se recomiende al gobierno mexicano prohibir la entrada al país de maíz transgénico.

"Se decidió presentar la solicitud para la elaboración de un reporte por parte de la CCA, conforme al artículo 13 del ACAAN, debido a que esto permite abrir un importante foro de discusión científica sobre el tema en el marco de la CCA, lo cual aportará certidumbre sobre los efectos del maíz transgénico en la

diversidad genética de esta especie, así como del ecosistema donde se ha detectado contaminación. Asimismo, las recomendaciones que la CCA emita como resultado de su reporte serán de vital importancia para remediar la contaminación existente y para prevenir su propagación", explicó Pablo Uribe, asesor jurídico del Cemda, sobre la presentación de esta petición.

Liza Covantes, coordinadora de la campaña de ingeniería genética de Greenpeace, recordó que en septiembre del año pasado la Semarnat informó que había detectado semillas de maíces nativos contaminadas con genes de maíz transgénico en 15 comunidades de Oaxaca y Puebla. Los niveles de contaminación encontrados por dicha Secretaría fueron de entre 3 y 13% y meses después informó que en cuatro comunidades eran de entre 20 y 60%.

"Éste es el primer caso de contaminación genética del centro de origen y diversidad de un cultivo. En México existen más de 300 variedades de maíz que pueden desaparecer por esta situación sin precedente. Esto no sólo afecta la diversidad genética del maíz, sino que atenta contra la cultura de millones de indígenas y campesinos, además de que compromete la seguridad alimentaria del mundo entero y de las generaciones futuras. Dada la inmovilidad del gobierno federal mexicano para resolver este hecho, nos hemos visto en la necesidad de acudir a instancias internacionales a fin de que la fuente de contaminación sea eliminada", explicó Covantes.

María Colín, asesora legal de Greenpeace, explicó que el tema del maíz transgénico ya ha sido tratado con anterioridad por la CCA y que dicha comisión ha mostrado su preocupación por las implicaciones y posibles daños a las variedades de maíz mexicano. Un ejemplo de esto es la Recomendación 03/99, del 23 de junio de 1999, realizada por el Comité Consultivo Nacional Mexicano: "...México es centro de origen de especies cultivadas, por ello poseemos una diversidad muy grande de maíz representada en 50 razas y más de 10 mil colecciones resguardadas (...). Encontrándose en riesgo, su diversidad, ya que en México la investigación y evaluación de plantas transgénicas en los agroecosistemas no ha sido atendida adecuadamente...".

Miguel Ramírez Domínguez, de 47 años y comunero de San Mateo Capulalpam, Oaxaca, una de las comunidades que integran la Uzachi, se encuentra en estos momentos en La Haya, participando en la reunión auspiciada por la Organización de las Naciones Unidas para discutir lo relativo al Protocolo de Cartagena. Ramírez ha ocupado diversos cargos dentro y fuera de su comunidad, entre ellos, el de administrador de la Unidad de Producción Forestal de Capulalpam y el de presidente municipal elegido por usos y costumbres. Actualmente preside el Comisariado de Bienes Comunales de Capulalpam e integra el Consejo Directivo del Comité de Recursos Naturales de la Sierra Juárez, en el cual participan 35 comunidades indígenas de la Sierra Norte de Oaxaca.

"Hay una gran preocupación por los efectos de maíces transgénicos sobre las variedades tradicionales. Por ello, demandamos que a Oaxaca y Mesoamérica en general se les dé un tratamiento especial como centro de origen, dentro de la Convención de Diversidad Biológica. Y por esa misma preocupación, además de exponer el problema del maíz mexicano en esta conferencia internacional estamos acudiendo también a la CCA. Demandamos que se apoye de manera especial a los campesinos que siembran y mejoren variedades locales de maíz, ya que ellos contribuyen en gran medida a mantener esa diversidad. También demandamos que se haga una investigación a fondo sobre los efectos de la presencia de ADN transgénico en maíces oaxaqueños. Esta investigación deberá ser dirigida por un organismo independiente y con suficiente credibilidad para todas las partes, como es la CCA", afirmó Ramírez, en enlace telefónico desde La Haya durante la realización de esta conferencia.

Por su parte, Yolanda Lara, del grupo ERA, señaló: "La contaminación con ADN transgénico en variedades de maíz de Oaxaca está ya suficientemente documentada. Es hora de tomar acciones concretas, por ello, pedimos a los poderes Ejecutivo y Legislativo que declaren a Mesoamérica como zona de atención urgente, que vean la forma de poner en marcha un programa especial que apoye e incentive la eliminación de las semillas transgénicas y fomente la producción de variedades locales mejoradas, certificadas, libres de transgénicos. Es muy importante que en esta zona especial se restrinja la entrada de semillas y granos importados de maíz y de otros cultivos tradicionales".

Las organizaciones y comunidades demandantes explicaron que "al formular un reporte sobre la situación del maíz en las comunidades afectadas de Oaxaca, la CCA puede informar a los países partes del ACAAN sobre los resultados del estudio y las recomendaciones que del mismo se deriven. La CCA puede también apoyar para que se proteja el maíz de México, dado que se trata de un centro de origen y para que continúen los esfuerzos científicos a fin de arribar a conclusiones precisas sobre los efectos del maíz genéticamente modificado en un centro de origen. Dicho esfuerzo serviría de modelo para proteger otros centros de origen ubicados en México, Canadá y Estados Unidos".

Finalmente, concluyeron que "publicando dicho reporte, la CCA cumplirá con su obligación de representar los intereses de los países signatarios del TLCAN y sus ciudadanía, protegiendo los recursos naturales que comparten".

#### **El alcance de una petición en la CCA**

La CCA tiene la autoridad de iniciar investigaciones independientes y preparar reportes sobre asuntos ambientales que estén dentro del campo de su programa de trabajo, así como emitir recomendaciones para resolverlos. Se han hecho con anterioridad reportes al respecto, inclusive como resultado de peticiones de la ciudadanía y las ONG, como el relativo a la muerte masiva de aves en la Reserva de Silva en Guanajuato, en 1995. La CCA también está capacitada para examinar asuntos ambientales fuera de su programa, a menos que sea impedida por 2 de las 3 partes del TLC.

En la preparación del Reporte Oficial bajo el Artículo 13, la CCA se encarga de reunir la información proveniente de distintas fuentes, incluyendo las consultas públicas con las comunidades afectadas y las propuestas de Organizaciones No Gubernamentales. Una vez completado, los Representantes de la CCA presentan el reporte al Consejo de la CCA, y se publica en un plazo de 60 días, a menos que el Consejo tome una decisión distinta. Aunque el ACAAN no determine la imposición de obligaciones legales, el proceso genera atención internacional sobre el tema abordado, en este caso la contaminación generada por la liberación al ambiente de maíz genéticamente modificado en nuestro territorio.

\* Los Comisariados de Bienes Comunales representan comunidades indígenas que poseen territorios legalmente reconocidos bajo la Constitución Mexicana, ubicados en el municipio de Ixtlán dentro de la Región de la Sierra Norte de Oaxaca.

Comunidades indígenas y organizaciones que signan la petición ante la CCA: **Comisariado de Bienes Ejidales Comunidades de Capulalpam de Méndez, Ixtlán; Comisariado de Bienes Ejidales, Ixtlán de Juárez; Comisariado de Bienes Ejidales de Santiago Comaltepec, Ixtlán; Comisariado de Bienes Comunales de Santiago Xiacui, Ixtlán; Comisariado de Bienes Comunales de la Trinidad, Ixtlán; Comisariado de Bienes Comunales de Pueblos Mancomunados, Ixtlán; Comisariado de Bienes Comunales de San Juan Atepec, Ixtlán; Comisariado de Bienes Ejidales de San Juan Teponaxtlán, Ecatlán; Comisariado de Bienes Ejidales de Yatuni, Ixtlán; Consejo de Vigilancia de San Pedro Yólox, Ixtlán; Comisariado de Bienes Comunales de Santo Domingo Cacalotepec, Ixtlán; Grupo Michiza de San Juan de Panzacualcos, Ecatlán; Comisariado de Bienes Ejidales de San Juan Chicomeschi, Ixtlán; Comisariado de Bienes Ejidales de San Juan Yaguila, Ixtlán; Comisariado de Bienes Comunales de San Francisco La Reforma, Ixtlán; Comisariado de Bienes Comunales de Santa María Jantiangois; Comisariado de Bienes Comunales de San Juan Luvina, Ixtlán; Comisariado de Bienes Comunales de San Juan Totoxtla, Ixtlán; Consejo de Administración de la Unión de Comunidades de productores forestales y agropecuarios; Consejo de Vigilancia de Nuevo Soquiapan; Grupo de raza indígena de Loma Larga Tuxtepec, región mixe; Estudios Rurales y Asesoría Campesina (ERA); Greenpeace; Comisariado de Bienes Comunales de San Martín Buena Vista, Ixtlán; Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda); Unión de Grupos Ambientalistas de México**

## Anexo 6. Evaluaciones positivas de OGM's destinados al uso o consumo humano, procesamiento de alimentos, biorremediación y salud pública, 1995 - 2004.

Ámbito de competencia Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

| INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA PÁGINA WEB DE LA COFEPRIS                                |  | INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA COFEPRIS EN RESPUESTA A LA SOLICITUD DEL DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN   |   |   |   |                                   |   |
|---|--|--|---|---|---|-----------------------------------|---|
| PRODUCTO  | GENES INTRODUCIDOS   | TEXTO DE LA AUTORIZACIÓN   | ÓRGANO EVALUADOR  | NÚMERO DE AUTORIZACIÓN Y FECHA DE AUTORIZACIÓN                  | PERSONA QUE AUTORIZA  | EMPRESA AUTORIZADA                | FUNDAMENTO LEGAL                            |
| <b>1995</b>   |  |  |   |   |   |                                   |   |
| 1. <b>Jitomate</b> ( <i>Lycopersicon esculentum</i> ) de maduración retardada       | Gen de poligalacturonasa del jitomate en antisentido                                       | -----  | -----   | 14 de febrero de 1995   | -----   | Calgene, S. A. de C.V.            | -----                                       |
| <b>1996</b>   |  |  |   |   |   |                                   |   |
| 2. <b>Papa</b> ( <i>Solanum tuberosum</i> ) resistente a la catarinita de la papa * | Gen Cry IIIA de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp <i>tenebrionis</i>                     | En atención a la notificación sobre la comercialización para consumo humano de <b>papa a la que se le ha insertado el gen Cry III A de la proteína de <i>Bacillus thuringiensis</i> subespecie tenebrionis</b> , que la hace resistente a la catarinita de la papa. La información anexa a su escrito fue analizada a fin de establecer las posibles repercusiones agronómicas, ecológicas y de salud que la comercialización de dicho producto puede representar para México. La conclusión a la que se llegó en dicho panel, fue de que su comercialización no representa un riesgo para nuestro país. Sin embargo, será sujeta a vigilancia por las dependencias que tengan ámbito de competencia en esta materia.  | Comité de Bioseguridad Agrícola así como de toxicólogos de la Secretaría de Salud   | DGCSBSB/ DNS/401/0326/ 96.<br><br>Fecha: 20- Marzo - 1996.      | Dr. José Meljem Moctezuma. Director General de Control Sanitario de Bienes y Servicios. | Monsanto Comercial, S .A de C.V . | Autorización otorgada sin fundamento legal. |
| 3. <b>Algodón</b> ( <i>Gossypium hirsutum</i> ) resistente a insectos lepidópteros* | Gen Cry I(C) de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp <i>kurstaki</i>                        | En atención a su solicitud para la comercialización de <b>variedades de algodón transgénico con resistencia al ataque de los gusanos lepidópteros</b> , <b>bellotero</b> ( <i>Heliothis zea</i> y <i>Heliothis virescens</i> ) y <b>rosado</b> ( <i>Pectinophora gossypiella</i> ), le comunico que la información presentada fue analizada. La conclusión a la que llegó el grupo fue que no observa inconveniente en la comercialización de dicho producto. El producto en cuestión será sujeto de vigilancia por las dependencias que tengan ámbito de competencia en la materia. En el supuesto, de que en el futuro se identifiquen problemas relacionados con la salud humana, la autoridad se reserva las facultades que las leyes le otorguen para intervenir en su oportunidad. | Grupo de toxicólogos de la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios.  | DGCSBS/401/1231/9 6.<br>963305011.<br><br>Fecha: 18 Sep.- 1996. | Dr. José Meljem Moctezuma. Director General de Control Sanitario de Bienes y Servicios. | M Santo Comercial, S.A. de C.V.   | Autorización otorgada sin fundamento legal. |
| 4. <b>Canola</b> ( <i>Brassica napus</i> ) resistente al herbicida glifosato*       | Gen 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintetasa de <i>Agrobacterium</i> subsp <i>cepa 4</i> | En atención a su solicitud para la comercialización de semillas de <b>canola de variedades tolerantes al uso del herbicida glifosato</b> para consumo humano, le comunico que la información presentada fue analizada. La conclusión a la que llegaron ambos grupos fue que no observan inconvenientes en la   | Fue analizada por el grupo de toxicólogos de la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios, para evaluar la posible repercusión en la salud humana, así como por el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola para evaluar las | DGCSBS/401/1232/9 6.<br><br>Fecha: 18 - Sep - 1996              | Dr. José Meljem Moctezuma.  | M Santo Comercial, S. A de C.V.   | Autorización otorgada sin fundamento legal. |

| INFORMACION OBTENIDA DE LA PAGINA WEB DE LA COFEPRIS                                     |  | INFORMACION PROPORCIONADA POR LA COFEPRIS EN RESPUESTA A LA SOLICITUD DEL DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION  |  |   |  |                                   |   |
|--|--|---|--|---|--|-----------------------------------|---|
| PRODUCTO   | GENES INTRODUCIDOS   | TEXTO DE LA AUTORIZACION  | ORGANO EVALUADOR   | NUMERO DE OFICIO DE LA AUTORIZACION Y FECHA DE AUTORIZACION | PERSONA QUE AUTORIZA   | EMPRESA AUTORIZADA                | FUNDAMENTO LEGAL  |
|  |  | comercialización de la semilla de canola y sus derivados. No obstante, una liberación accidental en campo, bajo nuestras condiciones puede traer consigo algún riesgo, por lo que deberán notificar dicha situación, cuando esto ocurra, al Comité antes señalado. El producto en cuestión será sujeto de vigilancia por las dependencias que tengan ámbito de competencia en la materia.   | posibles repercusiones agronómicas y ecológicas que se pudieran presentar por posibles desviaciones de uso de la semilla para siembra de nuestro país.   |   |  |                                   |   |
| 5. <b>Jitomate</b> ( <i>Lycopersicon esculentum</i> ) de maduración retardada            | Gen de poligalacturonasa con actividad reducida, del jitomate  | -----   | -----  | 18 - Sep - 1996   | -----  | Zeneca Plant Science              | -----   |
| 6. <b>Soya</b> ( <i>Glycine max</i> L.) resistente al herbicida glifosato*               | Gen enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintetasa de <i>Agrobacterium</i> subsp cepa 4  | En atención a la notificación sobre la comercialización de granos de <b>soya tolerantes al uso del herbicida Roundup</b> para consumo humano, se comunica que la información anexa al escrito fue analizada por el Comité de Bioseguridad Agrícola así como de toxicológicos de la Secretaría de Salud. La conclusión a la que se llegó en dicho panel, fue de que su comercialización no representa un riesgo para nuestro país. Sin embargo, será sujeta a vigilancia por las dependencias que tengan ámbito de competencia en esta materia. En el supuesto de que en el futuro se identifiquen problemas relacionados con la salud humana o la sanidad vegetal, la autoridad se reserva las facultades que las leyes le otorgan para intervenir en su oportunidad. | Comité de Bioseguridad Agrícola así como de toxicológicos de la Secretaría de Salud.   | DGCSBSB/DNS/401/0325/96.<br>Fecha: 20-Mar-1996.             | Dr. José Mellem Moctezuma, Director General de Control Sanitario de Bienes y Servicios.                            | Monsanto Comercial, S.A. de C.V.  | Autorización otorgada sin fundamento legal  |
| 7. <b>Algodón</b> ( <i>Gossypium hirsutum</i> )  | a) Fragmento del gen de la Aminociclopropano ácido carboxílico Sintetasa (AccS), del jitomate.<br>b) Gen ntpII (neomycin fosfo-transferasa tipoII) | -----   | -----  | 28 - Sep. - 1996  | -----  | Calgene, S. A. de C.V.            | -----   |
| 1998   |  |   |  |   |  |                                   |   |
| 8. <b>Jitomate</b> ( <i>Lycopersicon esculentum</i> ) de maduración retardada            | Fragmento del gen de la Aminociclopropano ácido carboxílico sintetasa del jitomate   | -----   | -----  | 18 - Nov 1998   | -----  | DNA Plant Technology Co.          | -----   |
| 1999   |  |   |  |   |  |                                   |   |
| 9. <b>Canola</b> ( <i>Brassica napus</i> ) resistente al herbicida glifosinato de amonio | Gen de fosfotricina acetil transferasa de <i>Streptomyces viridochromogenes</i>  | -----   | -----  | 22 - Feb - 1999   | -----  | AgrEvo Mexicana, S. A. de C. V.   | -----   |
| 2000   |  |   |  |   |  |                                   |   |
| 10. <b>Algodón</b> ( <i>Gossypium hirsutum</i> ) resistente al herbicida glifosato*      | Gen EPSPS de <i>Agrobacterium</i> spp cepa CP4   | En seguimiento a la evaluación del <b>algodón (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) tolerante al glifosato</b> . Se evaluó la información que presentó el 7 de marzo de 1997, identificada con el número 973305497. No se observa inconveniente en el empleo de las líneas 1445 y 1698 que contienen el gen EPSPS de <i>Agrobacterium</i> spp. Cepa CP4 y el gen marca dor de selección nptII, para la obtención de aceite refinado para consumo humano. Sin embargo cada vez que las semillas de algodón transgénico sean introducidos  | Con base en la información identificada con el número 973305497, se le solicitó el 18 de septiembre de 1998, someter el caso a la consideración de la <u>Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOP/AFEST)</u> , toda vez que el producto biotecnológico tiene la característica de | DGCSBS/401/003405450/00.<br>Fecha: 17-Julio-2000            | Dr. José Mellem Moctezuma, Director General de Calidad Sanitaria de Bienes y Servicios, de la Secretaría de Salud. | Monsanto Comercial, S.A. de C. V. | Autorización otorgada sin señalar fundamento legal.<br><br>Menciona que adicionalmente de que se trate de un producto biotecnológico, éste debe cumplir con la regulación que se tiene para cualquier producto convencional.<br>Asimismo, si el subproducto se destina al consumo animal debe presentar la información a la Secretaría de |

| INFORMACION OBTENIDA DE LA PAGINA WEB DE LA COFEPRIS  |  | INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA COFEPRIS EN RESPUESTA A LA SOLICITUD DEL DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN   |   |   |   |  |  |
|---|--|--|---|---|---|--|--|
| PRODUCTO  | GENES INTRODUCIDOS   | TEXTO DE LA AUTORIZACIÓN   | ÓRGANO EVALUADOR  | NÚMERO DE OFICIO DE LA AUTORIZACIÓN Y FECHA DE AUTORIZACIÓN | PERSONA QUE AUTORIZA  | EMPRESA AUTORIZADA                         | FUNDAMENTO LEGAL   |
|   |  | al mercado nacional para uso de la industria alimentaria, debe notificarse a esta Dirección General de la Secretaría de Salud, la cantidad y el destino final de éstas.  | resistencia al herbicida Roundup Ready cuyo ingrediente activo es el glifosato, en virtud de que el catálogo del CICOPAFEST no contemplaba el Límite Máximo Residual (LMR) para la combinación Algodón-Glifosato. Asimismo evaluó la información que presentó el 12 de junio del presente, identificada con el número 003405450, en donde anexo el LMR para la combinación Algodón-Glifosato aprobado por el CICOPAFEST, así como los análisis de residuos de glifosato en semillas de algodón Roundup Ready provenientes de los campos agrícolas experimentales de INIFAP La Laguna y Rio Bravo, Tamaulipas, en 1998.  |   |   |  | <u>Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural para su evaluación.</u><br>Los responsables de la introducción de los productos biotecnológicos deben cumplir con lo establecido en la Ley General de Salud, el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, entre otros ordenamientos legales aplicables, por lo que se encuentran sujetos a vigilancia por la Dirección General de Calidad Sanitaria de Bienes y Servicios de la Secretaría de Salud; así como también por las dependencias que tengan ámbito de competencia en la materia. |
| <b>2001</b>   |  |  |   |   |   |  |  |
| 11. <b>Canola</b> ( <i>Brassica napus</i> ) resistente al herbicida glufosinato de amonio   | Gen de fosfotricina acetil transferasa de <i>Streptomyces viridochromogenes</i>  | -----  | -----   | 20 - Sep - 2001   | -----   | Aventis CropScience México, S. A. de C. V. | -----  |
| 12. <b>Papa</b> ( <i>Solanum tuberosum</i> ) resistente a la catarinita de la papa y al virus del enrollamiento de la hoja de la papa               | Gen Cry IIIA de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp <i>tenebrionis</i> y gen de la replicasa del virus PLRV<br><br>Gen Cry 3ª de <i>Bacillus thuringiensis</i> Subsp. <i>tenebrionis</i><br><br>Gen de la proteína de la cápsula del virus PVY<br><br>Gen nptII (neomycin fosfo - transferasa tipo II) | -----  | -----   | 26 - Sep - 2001   | -----   | Monsanto Comercial, S. A. de C. V.         | -----  |
| 13. <b>Papa</b> ( <i>Solanum tuberosum</i> ) resistente al escarabajo colorado ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say) y al virus de la papa (PVY)* | Gen Cry 3ª de <i>Bacillus thuringiensis</i> Subsp. <i>tenebrionis</i><br><br>Gen de la proteína de la cápsula del virus PVY<br><br>Gen nptII (neomycin fosfo - transferasa tipo II)  | En seguimiento a la solicitud de introducción de <b>papas</b> ( <i>Solanum tuberosum</i> ) modificadas genéticamente:<br><b>1. Para conferirle resistencia al ataque del escarabajo colorado de la papa</b> ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say) y al virus <b>Y</b> de la papa (PVY), denominada New Leaf Y, por lo que contiene el gen Cry3A de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Tenebrionis</i> , la proteína de la cápsula del virus PVY, y el gen nptII, y<br><b>2. Para conferirle resistencia al ataque del escarabajo colorado de la papa</b> ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say) y al virus del <b>enrollamiento de la papa</b> (PRLV), denominado New Leaf Plus, por lo que contiene el gen Cry3A de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Tenebrionis</i> , la proteína replicasa del virus PLRV, y el gen nptII. Ambas para consumo humano, le notifico lo siguiente: Esta Dirección General evaluó la información presentada..... Con base en lo anterior, no se observa inconveniente en comercializar papas New Leaf Y, y New Leaf Plus, únicamente como materia prima para la industria de alimentos. Sin embargo, cada vez que se introduzca al mercado nacional, deberá notificar a esta Dirección General la cantidad y el destino final de éstas.<br>Este producto estará sujeto a la vigilancia de esta Dirección General así como también de otras dependencias que tengan ámbito de competencia en la materia. En el supuesto de que en el futuro se identifiquen problemas relacionados con la | La Dirección General de Control Sanitario de Productos Y Servicios de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios de la Secretaría de Salud, evaluó la información presentada e identificada con el número de entrada 993308158, con base en esta se solicitó remitir los estudios in extenso que sustentaran su inocuidad, para continuar con el análisis del caso. Por ello, se evaluó la información que presentó, que identificada con los números de entrada 003405502 y 003405503, con base en esta se solicitó especificar el proceso al que se someterían las papas, así como también especificar si serían introducidos para consumo en fresco, además se requirió un mayor número de resultados del contenido de glucocaloides totales y precisar si el resultado del control fue la media obtenida, en virtud de que existía incertidumbre sobre los valores encontrados, para continuar con la evaluación del caso. Por tal motivo, se analizó la información presentada e identificada con los números de entrada | DGCSPs/DNS/401/695/01.<br><br>Fecha: 26-Sep-2001            | Dr. Guillermo A. Solomon Santibáñez.<br>Director General de Control Sanitario de Productos y Servicios, de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, de la Secretaría de Salud.<br><br>M. en B. Elvira Espinosa Gutiérrez.<br>Directora de Normalización Sanitaria. | Monsanto Comercial, S.A. de C. V.          | Autorización otorgada sin señalar fundamento legal.<br><br>Señala que independientemente de que se trate de un producto biotecnológico, además debe cumplir con la regulación que se tiene para las papas para consumo humano, convencionales.   |

| INFORMACION OBTENIDA DE LA PÁGINA WEB DE LA COFEPRIS  |  | INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA COFEPRIS EN RESPUESTA A LA SOLICITUD DEL DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN  |  |   |  |                                  |  |
|---|--|---|--|---|--|----------------------------------|--|
| PRODUCTO  | GENES INTRODUCIDOS   | TEXTO DE LA AUTORIZACIÓN  | ÓRGANO EVALUADOR   | NÚMERO DE OFICIO DE LA AUTORIZACIÓN Y FECHA DE AUTORIZACIÓN | PERSONA QUE AUTORIZA   | EMPRESA AUTORIZADA               | FUNDAMENTO LEGAL   |
|   |  | salud humana, la autoridad se reserva la facultades que las leyes le otorguen para intervenir en su oportunidad.  | 013405603 y 013405604.   |   |  |                                  |  |
| <b>2002</b>   |  |   |  |   |  |                                  |  |
| <b>14. Algodón</b> ( <i>Gossypium hirsutum</i> ) resistente a lepidópteros y tolerante al herbicida glifosato.* | Gen cry1Ac de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>kurstaki</i> HD-73 y gen cp4 EPSPS de <i>Agrobacterium</i> sp. cepa CP4. | En seguimiento a la solicitud para introducir <b>algodón (<i>Gossypium hirsutum</i>) modificado genéticamente para conferirle resistencia a insectos lepidópteros y tolerancia al herbicida glifosato, que contiene los genes Cry1Ac de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Kurstaki</i> HD-73, CP4 5-<i>enolpiruvilshikimato</i>-3-fosfato cintaza y nptII</b> , denominado comercialmente <b>algodón Bollgard/Roundup Ready</b> , le notifico lo siguiente: Esta dirección General evaluó la información presentada.... Con base en lo anterior no se observa inconveniente en comercializar algodón Bollgard/Yielgard, únicamente en forma de aceite refinado para consumo humano. Sin embargo, cada vez que se introduzca al mercado nacional, ebe notificar a esta Dirección General la cantidad y el destino final de dicho algodón. Es necesario señalar que debe cumplir con la regulación que se tiene para los aceites refinados para consumo humano, convencionales. Por otra parte, si el subproducto se destina al consumo animal debe presentar la información necesaria a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, para su evaluación. | La Dirección General evaluó la información presentada e identificada con el número de entrada 013405684, con base en ella, se le solicitó proporcionar el estudio in extenso de la toxicidad oral aguda de la proteína CP4 EPSPS en ratones albinos. Dicho estudio identificado con el número de entrada 023405735, y la información proporcionada e identificada con el número de entrada 023405731 referente a la tolerancia de residuos de glifosato del CICOPAFEST y de Estados Unidos de América y a la cuantificación de éstos en algodón cultivado experimentalmente en México. | SOO/LO2/DNS/023405735/02.<br><br>Fecha: 30- Abril - 2002    | Biol. Aida Albuérne Piña. Directora General de Control Sanitario de Productos y Servicios de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, de la Secretaría de Salud.  | Monsanto Comercial, S.A. de C.V. | Autorización otorgada sin señalar fundamento legal.  |
| <b>15. Maíz (<i>Zea mays</i> L.)</b> resistente al herbicida glifosato.*  | Gen EPSPS de maíz  | En seguimiento a la solicitud de introducción de granos de <b>maíz (<i>Zea mays</i> L.) modificado genéticamente para resistir al herbicida glifosato</b> , también denominado <b>maíz Roundup Ready</b> , línea GA21, que expresa la <b>proteína mEPSPS</b> de maíz para la elaboración de alimentos para consumo humano, le notifico lo siguiente. Con base en la evaluación que esta Dirección General realizó, no se observa inconveniente en comercializar granos de maíz Roundup Ready, línea Ga21, únicamente como materia prima para la industria de alimentos para consumo humano. Sin embargo, cada vez que se introduzca al mercado nacional, debe notificar a esta Dirección General la cantidad y el destino final de este cereal. Este producto está sujeto a la vigilancia de esta Dirección General así como también de otras dependencias que tengan ámbito de competencia en la materia.  | La evaluación fue realizada por la Dirección General de Control Sanitario, de la información presentada e identificada con los números de entrada 013405617, 013405663, 023405703, 023405725 y 023405753.  | SOO/LO2/DNS/023405753/02.<br><br>Fecha: 24 - Mayo - 2002.   | Biol. Aida Albuérne Piña. Directora General de Control Sanitario de Productos y Servicios, de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, de la Secretaría de Salud. | Monsanto Comercial S.A de C. V.  | Autorización otorgada sin señalar fundamento legal.<br><br>- Se señala que independientemente de que se trate de un producto biotecnológico, debe cumplir con la regulación que se tiene para las especies de maíz convencionales para consumo humano. |
| <b>16. Maíz (<i>Zea mays</i> L.)</b> resistente al herbicida glifosato.*  | Gen cp4 EPSPS y cp4 EPSPS L214P y del <i>Agrobacterium</i> sp. cepa CP4.   | En seguimiento a la solicitud de introducción de granos de <b>maíz (<i>Zea mays</i> L.) modificado genéticamente para resistir al herbicida glifosato</b> , línea NK603, también denominado <b>maíz Roundup Ready NK603</b> , que expresa la proteína <b>CP4 EPSPS, de <i>Agrobacterium</i> sp cepa CP4 y CP4 EPSPS L214P, de <i>Agrobacterium</i> sp. Cepa CP4</b> para la elaboración de alimentos para   | Con base a la evaluación que la Dirección General de Control Sanitario de Productos y Servicios de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, de la Secretaría de Salud, realizó de la información presentada e identificada con los números de entrada   | SOO/LO2/DNS/023405754/02.<br><br>Fecha: 07-Jun-2002.        | Biol. Aida Albuérne Piña. Directora General de Control Sanitario de Productos y Servicios, de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, de la Secretaría de Salud. | Monsanto Comercial S.A. de C.V.  | Autorización otorgada sin señalar fundamento legal.<br><br>- Se señala que independientemente de que se trate de un producto biotecnológico, debe cumplir con la regulación que se tiene para las especies de maíz convencionales para consumo humano. |

| INFORMACION OBTENIDA DE LA PÁGINA WEB DE LA COFEPRIS   |   | INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA COFEPRIS EN RESPUESTA A LA SOLICITUD DEL DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN  |  |   |  |  |  |
|--|---|---|--|---|--|--|--|
| PRODUCTO   | GENES INTRODUCIDOS  | TEXTO DE LA AUTORIZACIÓN  | ÓRGANO EVALUADOR   | NÚMERO DE OFICIO DE LA AUTORIZACIÓN Y FECHA DE AUTORIZACIÓN | PERSONA QUE AUTORIZA   | EMPRESA AUTORIZADA                       | FUNDAMENTO LEGAL   |
|  |   | consumo humano, le notifico lo siguiente: Con base en la evaluación que esta Dirección General realizó, no se observa inconveniente en comercializar granos de maíz Roundup Ready NK603, únicamente como materia prima para la industria de alimentos para consumo humano. Sin embargo, cada vez que se introduzca al mercado nacional, debe notificar a esta Dirección General la cantidad y el destino final de este cereal. Este producto esta sujeto a la vigilancia de esta Dirección General así como también de otras dependencias que tengan ámbito de competencia en la materia. En el supuesto de que en el futuro se identifiquen problemas relacionados con la salud humana, la autoridad se reserva las facultades que las leyes le otorguen para intervenir en su oportunidad.  | 013405548, 023405715, 023405720, 023405732 y 023405754.  |   |  |  | - En virtud de que el maíz en México tiene impacto en otros ámbitos, es indispensable que solicite la autorización de las dependencias que tienen competencia en la materia.   |
| 17. Maíz ( <i>Zea mays</i> L.) tolerante a insectos lepidópteros.*   | Gen cry1A(b) de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. kurstaki.  | En seguimiento a la solicitud de introducción de granos de <b>maíz (<i>Zea mays</i> L.) modificado genéticamente para resistir a insectos lepidópteros</b> , también denominado maíz Yieldgard, línea MON810, que expresa la <b>proteína CryIA(b) de <i>Bacillus Thuringiensis</i> subsp. Kurstaki</b> para la elaboración de alimentos para consumo humano, le notifico lo siguiente: Con base a la evaluación que esta Dirección General realizó de la información presentada e identificada, no se observa inconveniente en comercializar granos de maíz Yieldgard, línea MON810, únicamente como materia prima para la industria de alimentos para consumo humano. Sin embargo, cada vez que se introduzca al mercado nacional, deber notificar a esta Dirección General la cantidad y el destino final de este cereal. Este producto está sujeto a la vigilancia de esta Dirección General así como también de otras dependencias que tengan ámbito de competencia en la materia. En el supuesto de que en el futuro se identifiquen problemas relacionados con la salud humana, la autoridad se reserva las facultades que las leyes le otorguen para intervenir en su oportunidad. | Con base a la evaluación que la Dirección General de Control Sanitario de Productos y Servicios de la Comisión Federal para la protección contra Riesgos Sanitarios, de la Secretaría de Salud, realizó de la información presentada e identificada con los numeros de entrada 013405549, 023405703, 023405763 y 02430405831, no se observa inconveniente en comercializar granos de maíz Yieldgard. | SOO/LO2/DNS/873/02.<br><br>Fecha: 06-Nov-2002.              | Biol. Aida Albuerne Piña. Directora General de Control Sanitario de Productos y Servicios, de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, de la Secretaría de Salud. | Monsanto Comercial S.A. de C.V.          | Autorización otorgada sin señalar fundamento legal.<br><br>-Se señala que independientemente de que se trate de un producto biotecnológico, debe cumplir con la regulación que se tiene para las especies de maíz convencionales para consumo Humano.<br><br>-En virtud de que el maíz en México tiene impacto en otros ámbitos, es indispensable que solicite la autorización de las dependencias que tienen competencia en la materia. |
| 2003   |   |   |  |   |  |  |  |
| 18. Algodón ( <i>Gossypium hirsutum</i> ) resistente a larvas de lepidópteros de: complejo bellotero, gusano rosado, gusano soldado y gusano cogollero | Gen cry1Ac de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. kurstaki y gen cry2Ab2 de <i>Bacillus thuringiensis</i> .  | -----   | -----  | 15 - Sep - 2003   | -----  | Monsanto Comercial, S. A. de C. V.       | -----  |
| 19. Maíz ( <i>Zea mays</i> L.) resistente a lepidópteros y tolerante al herbicida glufosinato de amonio.*  | Gen cry1F de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. oizawai cepa PS811 y gen pat (fosfotricina acetil transferasa) de <i>Streptomyces viridochromogenes</i> . | Con relación a su solicitud de evaluación de la inocuidad del <b>Maíz B.t. Cry1F 1507 resistente al ataque de insectos lepidópteros y tolerante al herbicida glufosinato de amonio</b> , con número de entrada 013312407, le comunico que una vez analizada la información presentada, el grupo técnico evaluador ha concluido que no existe inconveniente en la comercialización del producto como alimento humano y   | Grupo Técnico Evaluador (?).   | 0847/013312407/03<br><br>Fecha: 29- Sep- 2003.              | M. en C. José Luis Flores Luna. Director de Vigilancia Sanitaria, de la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, de la Cofepris, de la Secretaría de Salud.                              | HÍBRIDOS PIONEER DE MEXICO, S.A. DE C.V. | Con fundamento en los artículos 4º, párrafo tercero, 8º, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 39 fracciones XII y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 17 bis fracción I, 194 fracción I), 197, 215, fracción IV), 282 bis y 282 bis-1 de la Ley General de Salud; 3. fracción V inciso b).  |

| INFORMACION OBTENIDA DE LA PAGINA WEB DE LA COFEPRIS  |   | INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA COFEPRIS EN RESPUESTA A LA SOLICITUD DEL DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN  |                              |   |  |   |   |
|---|---|---|------------------------------|---|--|---|---|
| PRODUCTO  | GENES INTRODUCIDOS  | TEXTO DE LA AUTORIZACIÓN  | ÓRGANO EVALUADOR             | NÚMERO DE OFICIO DE LA AUTORIZACIÓN Y FECHA DE AUTORIZACIÓN | PERSONA QUE AUTORIZA   | EMPRESA AUTORIZADA  | FUNDAMENTO LEGAL  |
|   |   | procesamiento del mismo para obtener subproductos destinados al consumo humano. Sin perjuicio de que si esta Secretaría tiene conocimiento posterior que dicho producto represente un riesgo a la salud de la población, se reserva el derecho de aplicar las medidas a que haya lugar.   |                              |   |  |   | 8, 9 y 11 del Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y 164 y 165 de Reglamento de Control Sanitario de productos y Servicios.<br><br>Deja a Híbridos Pioneer como responsable de asegurar la inocuidad del producto y cumplir con la legislación aplicable a la materia.   |
| 20. Maíz ( <i>Zea mays</i> L.) resistente al gusano de la raíz ( <i>Diabrotica spp.</i> )*  | Gen cry3Bb1 de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>kumatoensis</i> .  | Con relación a su solicitud de evaluación de la inocuidad del <b>maíz resistente al daño por ataque del gusano de la raíz (<i>Diabrotica spp.</i>)</b> con número de entrada 03430315358, le comunico que una vez analizada la información presentada, el grupo técnico evaluador ha concluido que no existe inconveniente en la comercialización del producto como alimento humano y procesamiento del mismo para obtener subproductos destinados al consumo humano. Sin perjuicio de que si esta Secretaría tiene conocimiento posterior que dicho producto represente un riesgo a la salud de la población, se reserva el derecho de aplicar las medidas a que haya lugar.                               | Grupo Técnico Evaluador.     | 890/03.<br>Fecha: 13 -- Oct-2003.                           | M. en C. José Luis Flores Luna.<br>Director de Vigilancia Sanitaria, de la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, de la Cofepris, de la Secretaría de Salud. | MONSANTO COMERCIAL S.A. DE C.V.                                   | Con fundamento en los artículos 4º, párrafo tercero, 8º, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 39 fracciones XII y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 17 bis fracción I, 194 fracción I), 197, 215, fracción IV), 282 bis y 282 bis-1 de la Ley General de Salud; 3, fracción V inciso b), 8, 9 y 11 del Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y 164 y 165 de Reglamento de Control Sanitario de productos y Servicios.<br><br>Deja a Monsanto – Comercial como responsable de asegurar la inocuidad del producto y cumplir con la legislación aplicable a la materia. |
| 21. Soya ( <i>Glycine max</i> L.) resistente al herbicida glufosinato de amonio.  | Gen pat de <i>Streptomyces viridochromogenes</i> cepa Tu 494.   | -----   | -----                        | 13 – Ago – 2003   | -----  | AgrEvo Mexicana, S. A. de C. V. (Bayre de México, S. A. de C. V.) | -----   |
| 2004<br>22. Maíz, ( <i>Zea mays</i> L.) resistente al gusano barrenador de tallo y otros lepidópteros, tolerante al herbicida Faeno Ultra R (glifosato) evento MON-810x HK-603* | Gen Cry Ab de <i>Bacillus thuringiensis</i> Subs. kursTaki y gen CPGEPS y gen Agrobacterium SP de                 | Con relación a su solicitud de evaluación de la inocuidad del <b>maíz Yieldgard/ Solución Faena (MON810XNK603) tolerante al herbicida Roundup</b> y resistente a insectos lepidópteros, con número de entrada 04430320833, le comunico que una vez analizada la información presentada, el grupo técnico evaluador ha concluido que no existe inconveniente en la comercialización del producto como alimento humano y procesamiento del mismo para obtener subproductos destinados al consumo humano. Sin perjuicio de que si esta Secretaría tiene conocimiento posterior que dicho producto represente riesgo a la salud de la población, se reserva el derecho de aplicar las medidas a que haya lugar. | Grupo Técnico Evaluador.     | DGCSPS/04430320833/04.<br>Fecha: 18-Marzo-2004.             | M. en C. José Luis Flores Luna.<br>Director de Vigilancia Sanitaria, de la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, de la Cofepris, de la Secretaría de Salud. | MONSANTO COMERCIAL S.A. DE C.V.                                   | Con fundamento en los artículos 4º, párrafo tercero, 8º, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 39 fracciones XII y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 17 bis fracción I, 194 fracción I), 197, 215, fracción IV), 282 bis y 282 bis-1 de la Ley General de Salud; 3, fracción V inciso b), 8, 9 y 11 del Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y 164 y 165 de Reglamento de Control Sanitario de productos y Servicios.<br><br>Deja a Monsanto – Comercial como responsable de asegurar la inocuidad del producto y cumplir con la legislación aplicable a la materia. |
| 23. Algodón resistente a insectos y tolerante al herbicida Glufosinato de Amonio B.t. Cry 1F Gen evento 281 – 24 – 236/cry1F. Identificador OFCD-Das-24236-5*                   | Gen Cry 1F de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. aizawai.<br><br>Gen pat de <i>Streptomyces viridochromogenes</i> | Con relación a su solicitud de evaluación de la inocuidad del <b>algodón Cry1F resistente a insectos</b> , con número de entrada 04540301000, le comunico que una vez analizada la información presentada el grupo técnico  | Grupo Técnico Evaluador (?). | CEMAR/04540301000/04.<br>01 – Jun – 2004                    | M. en C. José Luis Flores Luna.<br>Director de Vigilancia Sanitaria, de la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, de la Cofepris, de la Secretaría de Salud. | DOW AGROSCIENCE DE MEXICO, S. A. DE C.V.                          | Con fundamento en los artículos 4º, párrafo tercero, 8º, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 39 fracciones XII y XXI de la Ley Orgánica de la  |

| INFORMACION OBTENIDA DE LA PÁGINA WEB DE LA COFEPRIS  |   | INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA COFEPRIS EN RESPUESTA A LA SOLICITUD DEL DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN  |                  |   |                      |  |   |
|---|---|---|------------------|---|----------------------|--|---|
| PRODUCTO  | GENES INTRODUCIDOS  | TEXTO DE LA AUTORIZACIÓN  | ÓRGANO EVALUADOR | NÚMERO DE OFICIO DE LA AUTORIZACIÓN Y FECHA DE AUTORIZACIÓN | PERSONA QUE AUTORIZA | EMPRESA AUTORIZADA                       | FUNDAMENTO LEGAL  |
|   |   | <p>evaluador ha concluido que no existe inconveniente en la comercialización del producto como alimento humano y procesamiento del mismo para obtener subproductos destinados al consumo humano.</p> <p>Sin perjuicio de que si esta Secretaría tiene conocimiento posterior que dicho producto represente un riesgo a la salud de la población, se reserva el derecho de aplicar las medidas a que haya lugar.</p> |                  |   |                      |  | <p>Administración Pública Federal: 17 bis fracción I), 194 fracción I), 197, 215, fracción IV), 282 bis y 282 bis1 de la Ley General de Salud; 3, fracción V inciso b), y 164 y 165 del Reglamento de Control Sanitario de Producción y Servicios.</p> <p>Dejan a Dow AgroSciences como la responsable de asegurar la inocuidad del producto y cumplir con la legislación aplicable a la materia.</p> |
| 24.- Algodón ( <i>Gossypium hirsutum</i> )  | <p>a) Gen <i>cry1Ac</i> de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i></p> <p>Gen <i>pat</i> de <i>Streptomyces viridochromogenes</i></p>  | -----   | -----            | 19 - Ago - 2004   | -----                | 24.- Dow AgroSciences, S.A. de C.V.      | -----   |
| 25.- Algodón ( <i>Gossypium hirsutum</i> )  | <p>a) Gen <i>cry1Ac</i> de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Kurstaki</i>.</p> <p>b) Gen <i>cry1F</i> de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i></p> <p>c) Gen <i>pat</i> de <i>Streptomyces viridochromogenes</i> de 2004.</p>   | -----   | -----            | 7 - Sep - 2004  | -----                | 24.- Dow AgroSciences, S.A. de C.V.      | -----   |
| 26. Canola ( <i>Brassica napus</i> L.)  | <p>a) Gen <i>bar</i> de <i>Bacillus amyloliquefaciens</i>.</p> <p>b) Gen <i>bar</i> de <i>Streptomyces hygroscopicus</i></p>  | -----   | -----            | 21-Oct-2004   | -----                | Bayer de México S.A. de C.V.             | -----   |
| 27. Maíz ( <i>Zea mays</i> L.)  | <p>a) Gen <i>cry34Ab1</i></p> <p>b) Gen <i>cry35Ab1</i></p> <p>c) Gen <i>pat</i></p>  | -----   | -----            | 6 - Dic - 2004  | -----                | Híbridos Pioneer de México, S.A. de C.V. | -----   |
| 28. Maíz ( <i>Zea mays</i> L.)  | <p>a) Gen <i>cry3Bb1</i></p> <p>b) Gen <i>cp4 epsps</i></p>   | -----   | -----            | 10 - Dic - 2004   | -----                | Monsanto Comercial, S.A. de C.V.         | -----   |
| 29. Maíz ( <i>Zea mays</i> L.)  | <p>a) Gen <i>Cry 1F</i> de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i> cepa PS 811</p> <p>b) Gen <i>PAT</i> (fosfotricina acetil transferasa) de <i>Streptomyces viridochromogenes</i></p> <p>c) Gen <i>cp4 epsps</i></p>   | -----   | -----            | 13 - Dic - 2004   | -----                | Híbridos Pioneer de México, S.A. de C.V. | -----   |
| 30. Alfalfa ( <i>Medicago sativa</i> L.)  | Gen <i>cp4 epsps</i>  | -----   | -----            | 31 - Ene - 2005   | -----                | Monsanto Comercial, S.A. de C.V.         | -----   |
| 31. Algodón ( <i>Gossypium hirsutum</i> )   | <p>a) Gen <i>cry1Ac</i> de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i></p> <p>b) Gen <i>cry1F</i> de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i></p> <p>c) Gen <i>pat</i> de <i>Streptomyces viridochromogenes</i></p> <p>d) Gen <i>EPSPS Agrobacterium</i> sp. cepa CP4</p> | -----   | -----            | 28- Feb - 2005  | -----                | Dow AgroSciences, S.A. de C.V.           | -----   |
| <p>FUENTE:<br/>- COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (Cofepris)<br/><a href="http://www.cofepris.gob.mx/rwp/binter/OMG.pdf">http://www.cofepris.gob.mx/rwp/binter/OMG.pdf</a></p> |   |   |                  |   |                      |  |   |

| INFORMACION OBTENIDA DE LA PÁGINA WEB DE LA COFEPRIS   |                    | INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA COFEPRIS EN RESPUESTA A LA SOLICITUD DEL DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN |                  |   |                      |                    |                  |
|--|--------------------|--|------------------|---|----------------------|--------------------|------------------|
| PRODUCTO   | GÉNES INTRODUCIDOS | TEXTO DE LA AUTORIZACIÓN   | ÓRGANO EVALUADOR | NÚMERO DE OFICIO DE LA AUTORIZACIÓN Y FECHA DE AUTORIZACIÓN | PERSONA QUE AUTORIZA | EMPRESA AUTORIZADA | FUNDAMENTO LEGAL |
| * Información proporcionada por la Cofepris al Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (IFAI), en respuesta a la solicitud IFAI número 0001200041104, presentada por Greenpeace México el 15 de julio de 2004, misma que fue notificada a dicha Organización el 17 de agosto de 2004. |                    |  |                  |   |                      |                    |                  |

## Anexo 7. Maíz y Biodiversidad. Efectos del maíz transgénico en México. Conclusiones y Recomendaciones.

### PRINCIPALES CONCLUSIONES<sup>1</sup>

#### FLUJO GÉNICO

##### *Flujo génico entre variedades de maíz y sus parientes silvestres en México. Maíz transgénico y flujo de genes.*

1. Se ha demostrado experimental y teóricamente que el flujo de genes entre razas de maíz criollo —y también entre variedades tradicionales y modernas— tiene lugar. Todas las variedades de maíz, *Zea mays* ssp. *mays*, son interfértiles y producen progenie fértil.

2. Diversos estudios descriptivos han demostrado que el flujo génico entre maíz y teocintle ocurre, pero no se sabe a ciencia cierta cuánto tiempo persisten los genes de maíz en las poblaciones de teocintle luego de que la hibridación ha tenido lugar en el campo. El ritmo con que los genes de variedades cultivadas se introducen en las poblaciones de teocintle puede estar limitado por barreras genéticas parciales y posteriormente por la aptitud relativa de los híbridos.

3. El flujo de genes es importante en el dinámico proceso por el que los recursos genéticos del maíz se manejan en las milpas (in situ) en México. Los campesinos mexicanos a menudo intercambian semillas; siembran mezclas de semillas de distintas fuentes, incluidas ocasionalmente variedades híbridas modernas, y con frecuencia permiten y procuran la polinización cruzada entre diferentes variedades cuando éstas se cultivan en cercanía. A pesar del flujo génico, los campesinos tienen la capacidad de seleccionar y perpetuar diversas variedades criollas y cultivares.

#### Transgenes en México

4. Los transgenes se han introducido en algunas variedades tradicionales de maíz en México. Ello fue confirmado mediante investigaciones científicas auspiciadas por el gobierno mexicano. Sin embargo, no se han publicado resúmenes de este trabajo revisados por especialistas y la información difundida hasta ahora ha sido vaga. En todo caso, no cabe duda de que los transgenes están ya presentes en el maíz mexicano y se propagarán.

5. Se prevé que, una vez presentes en cierta región, los transgenes —al igual que otros alelos de variedades modernas— se incorporarán en las variedades locales. Si con el tiempo los nuevos alelos (transgénicos o no) se incrementan, o bien disminuye su frecuencia, dependerá de una variedad de factores (véase más abajo).

6. Constantemente entra en México maíz transgénico vivo, sobre todo a través de las importaciones del grano, pero también llevado por los trabajadores migratorios que regresan de Estados Unidos. La principal fuente probable de los transgenes presentes en las razas de maíz mexicano es el grano cultivado en Estados Unidos.

7. Con base en la proporción de maíz transgénico que hoy día se cultiva en Estados Unidos, se calcula que las importaciones mexicanas de maíz estadounidense son transgénicas en una proporción de 25 a 30 por ciento. En Estados Unidos, luego de la cosecha no se etiqueta ni se separa el maíz transgénico, sino que éste se mezcla con el grano no transgénico. Las dos variedades de maíz transgénico más cultivadas en ese país

poseen, respectivamente, dos rasgos genéticamente modificados: 1) transgenes *Bt* para la resistencia a ciertas larvas de insectos, y 2) otros transgenes para la resistencia a ciertos herbicidas (véase <http://www.isb.vt.edu>). Asimismo, el cultivo de unas cuantas variedades transgénicas con esterilidad masculina ha sido desregulado en Estados Unidos, donde también se permite el cultivo de ciertas variedades de maíz utilizadas para la producción comercial de compuestos industriales. El cultivo de maíz transgénico está en constante aumento en Canadá y Estados Unidos. Actualmente se desarrollan nuevas clases de maíz transgénico y es probable que en los próximos años se liberalice su cultivo en estos países.

8. El cultivo de una clase de maíz transgénico (*Bt*) denominado Starlink<sup>TM</sup> se prohibió en Estados Unidos. En 2000, luego de que se le aprobara para uso exclusivo en la alimentación animal, el maíz Starlink<sup>TM</sup> se cultivó ampliamente; sin embargo, en forma inadvertida se introdujo en el suministro de alimentos estadounidense. No se han asociado a este evento efectos dañinos en la salud o el medio ambiente. El transgén *Bt* Starlink<sup>TM</sup> aún se encuentra en frecuencias bajas en el sistema de granos estadounidense, mas no se sabe si está presente en variedades mexicanas de maíz criollo, aunque ello parece improbable. A la fecha no se han publicado trabajos al respecto revisados por especialistas.

9. En Estados Unidos y Canadá se han producido en cultivos experimentales de pequeña escala variedades de maíz no reguladas y no comercializadas con docenas de otros rasgos transgénicos (véanse <http://www.isb.vt.edu> y <http://www.inspection.gc.ca/english/sci/biotech/gen/pntvcne.shtml>). En comparación con los transgenes de amplio cultivo comercial, es mucho menos probable que estos otros transgenes se propaguen en México, ya que se les cultiva en pequeñas parcelas y tanto el Departamento de Agricultura estadounidense como la Agencia Canadiense de Inspección de los Alimentos (dependencias encargadas de regular los cultivos experimentales en esos países) imponen estrictos requisitos de confinamiento de los transgenes experimentales. No se sabe si transgenes de los primeros cultivos experimentales en México (anteriores a 1998) están presentes en el maíz mexicano; sin embargo, ello se considera muy poco probable.

10. Una ruta probable de introgresión transgénica (es decir, de propagación y persistencia de transgenes) en razas nativas consiste en que campesinos de comunidades rurales siembren granos transgénicos importados que han llegado a sus manos a través de una dependencia gubernamental (por ejemplo, Diconsa, S.A. de C.V.). De hecho, se sabe que los campesinos ocasionalmente siembran semillas de Diconsa junto con sus variedades locales de maíz criollo. La polinización cruzada puede tener lugar entre cultivares modernos y maíces tradicionales que crecen en proximidad y florecen al mismo tiempo. Los campesinos almacenan e intercambian los granos, algunos de los cuales pueden ser transgénicos, y así el ciclo del flujo de genes puede repetirse, y los transgenes propagarse aún más.

#### Persistencia de transgenes en razas locales y en teocintles

11. Los nuevos alelos introducidos por flujo génico pueden persistir o no en las poblaciones receptoras, dependiendo de: 1) si el flujo de genes es un evento único o recurrente; 2) la tasa de flujo génico, y 3) el tamaño de la población receptora y si el nuevo alelo resulta localmente perjudicial, benéfico o neutral. Estos principios se aplican lo mismo a los genes convencionales que a los transgenes.

12. Los transgenes benéficos y neutrales en términos de selección tienen el potencial de persistir indefinidamente en las variedades criollas de maíz. Se prevé que la frecuencia de los transgenes aumente si los campesinos muestran preferencia por estos rasgos o si los transgenes confieren a la planta una ventaja reproductiva.

13. Los transgenes *Bt* pueden verse favorecidos en los procesos de selección de las poblaciones receptoras si protegen a las plantas del daño de ciertas plagas de insectos. Por su parte, los transgenes que expresan tolerancia a herbicidas serán neutros para la selección a menos que la población receptora sea tratada con el herbicida en cuestión, en cuyo caso le conferirían una ventaja adaptativa. Estos pronósticos se sustentan en la premisa de que, aparte del rasgo buscado, la variedad transgénica no registra ningún otro cambio en su fenotipo.

<sup>1</sup> Esta información es reproducción íntegra del informe final presentado por el Secretariado de la CCA denominado "Maíz y Biodiversidad. Efectos del maíz transgénico en México. Conclusiones y Recomendaciones" (Canadá—CCA: 2004).

14. La remoción de transgenes que han introgresado en forma extendida en variedades tradicionales puede resultar sumamente difícil, si no es que de hecho imposible.

15. No se sabe a ciencia cierta si los transgenes u otros genes de los cultivos pueden subsistir de manera permanente en poblaciones de teocintle luego de ocurrida la hibridación.

#### Efectos esperados de los transgenes en la diversidad genética de razas locales y teocintles

16. No hay razón alguna para prever que un transgén habría de tener efectos mayores o menores en la diversidad genética de razas nativas o teocintles que otros genes de cultivares modernos empleados en forma similar.<sup>4</sup> La definición científica de diversidad genética alude a la suma de todas las variantes de cada gen en la reserva genética de una población, variedad o especie dadas. La reserva genética del maíz consiste en decenas de miles de genes, muchos de los cuales varían en y entre las poblaciones. Puesto que el maíz es una planta de fertilización cruzada con una muy elevada frecuencia de recombinación genética, resulta poco probable que los transgenes lleguen a desplazar —si acaso ello ocurre— más que a una porción sumamente pequeña de la reserva genética nativa. En cambio, los transgenes se agregarían a la mezcla dinámica de genes presentes en las razas locales, entre los que se incluyen los genes convencionales de cultivares modernos. Así, la introgresión de unos cuantos transgenes individuales difícilmente tendrá algún efecto biológico significativo en la diversidad genética de las variedades criollas de maíz.

17. Las prácticas agrícolas modernas tienen efectos reales e importantes en la diversidad genética de las razas criollas de maíz mexicano. Por ejemplo, las presiones económicas asociadas a la agricultura moderna y las actuales asimetrías y economía del intercambio comercial de maíz entre México y Estados Unidos podrían provocar que campesinos y pequeños agricultores abandonaran el uso de variedades nativas. El problema específico de la erosión genética en el maíz es producto de la interacción de muchos factores socioeconómicos, y en ello los efectos potenciales, directos e indirectos, del maíz transgénico no resultan claros.

18. Se requiere una combinación de prácticas de conservación *in situ* y *ex situ* para mantener en forma óptima la diversidad genética de las razas criollas de maíz. La conservación *ex situ* de la diversidad de las razas locales resulta insuficiente por sí sola, puesto que las variedades tradicionales son entidades en constante evolución. De manera similar, no basta con la pura conservación *in situ* (por los campesinos) para preservar la diversidad genética, debido a que no necesariamente abarca toda la diversidad del pasado.<sup>2</sup>

#### BIODIVERSIDAD

1. Biodiversidad es un término que se aplica a todas las especies, su variabilidad genética y las comunidades y ecosistemas en que éstas existen.

2. De acuerdo con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la biodiversidad tiene "valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos" esenciales para la vida humana.

3. La diversidad del maíz en México se mantiene fundamentalmente gracias a las comunidades rurales locales e indígenas. Este sistema permite la conservación de los recursos genéticos del maíz que constituyen la base de la alimentación y de la producción agrícola. En las seis o siete décadas pasadas, diversas instituciones en México, tales como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), las instituciones de educación superior y algunas instituciones extranjeras, sobre todo de Estados Unidos, han contribuido a esta diversidad genética mediante la generación de gran cantidad de nuevas variedades de maíz.

4. Las razas de maíz criollo en México se han producido en forma dinámica y cambian continuamente como resultado de la selección humana y natural. No se trata de entidades estáticas o separadas, sino que el término "maíz criollo" corresponde a las diferentes variedades regionales del grano en México.

5. En lo que respecta específicamente a la biodiversidad del maíz en México, tres áreas revisten particular interés:

- La diversidad genética del maíz y de las especies de teocintle, todas pertenecientes al género *Zea*.
- Las diversas agrupaciones de plantas y animales que regularmente tienen lugar en los campos donde se cultiva maíz.
- La biodiversidad de las comunidades naturales y ecosistemas circundantes.

6. Estos tres aspectos plantean, todos, cuestiones importantes y llevan a las siguientes conclusiones:

- No existe evidencia alguna que sugiera que los mecanismos de la herencia de transgenes en el maíz mexicano o en los teocintles difieran de los patrones presentes en otros organismos o del comportamiento de genes y elementos genéticos en general.
- No se han registrado efectos negativos ni positivos del maíz transgénico en las plantas y animales que se agrupan o viven en las milpas o parcelas mexicanas; sin embargo, todavía es preciso realizar estudios específicos.
- Las características biológicas del maíz y de los teocintles son tales que parece poco probable que se propaguen en comunidades vecinas, sin importar si son transgénicas o no. Sin embargo, se desconocen los efectos del maíz GM en insectos —tanto especies objetivo como no previstas— que se desplazan de una milpa a otra y entre comunidades naturales adyacentes en México.
- La agricultura, no importa la forma en que se le practique, reduce el nivel general de la biodiversidad en relación con lo que era su condición pristina. Sigue abierta la interrogante de si la agricultura intensiva y concentrada afecta más a la biodiversidad que los sistemas productivos menos intensivos, menos productivos y más dispersos.

7. Las investigaciones y análisis científicos de los últimos 25 años han demostrado que el proceso de transferencia de un gen de un organismo a otro no entraña ninguna amenaza intrínseca, a corto o a largo plazo, para la salud, la biodiversidad o el medio ambiente. Por consiguiente, lo que debe examinarse a fin de determinar los riesgos o beneficios de un organismo o raza son sus características, independientemente de si los nuevos genes son transgenes o no.

#### SALUD

1. No existe evidencia empírica alguna de que el proceso de producir cultivos GM sea dañino o benéfico en sí para la salud animal o humana. Lo que debe evaluarse son los efectos negativos o positivos de los productos de las plantas transgénicas, así como los de cualquier forma de cultivo mejorado, incluso por métodos de producción convencionales.

2. El volumen y la forma en que se consume el maíz difieren enormemente entre México y la mayoría de los demás países.

El grano es fundamental para la dieta mexicana, razón por la que tanto los transgenes ya aprobados como los propuestos para futura introducción en México requieren especial consideración.

3. La producción de ciertos fármacos y compuestos industriales no aptos para el consumo humano y animal en cultivos de alimentos entraña riesgos para la salud humana únicos en su género. Esta cuestión reviste particular preocupación en el caso del maíz, que es un alimento básico producido mediante polinización abierta.

4. El sentir público expresado en el simposio de la CCA y en los comentarios escritos recibidos sugiere niveles de preocupación sobre la toxicidad del maíz GM entre la población mexicana considerablemente elevados, tanto como para ameritar una respuesta de política que podría incluir investigaciones específicas además de procesos de información y educación pública.

#### ASPECTOS SOCIOCULTURALES

El sistema del maíz en México

1. Decisiones de política nacional y los efectos de los mercados mundiales del maíz, sobre todo en relación con las exportaciones estadounidenses hacia México, dan cuenta del hecho de que México no sea hoy día autosuficiente en la producción del grano.

1. La industria del maíz en México es un sistema altamente complejo y estructurado (en el que participan actores tan variados como molineros, importadores, transportistas y operadores de tortillerías de pequeña y de gran escala). La cadena del abasto de maíz en México incluye una amplia mezcla, reserva e intercambio de semilla y de grano entre los actores.

<sup>2</sup> Canadá, Secretariado CCA, 2004 :17

2. El cultivo y la selección experimentales de semillas de maíz son tradiciones milenarias gracias a las cuales se han generado las numerosas variedades locales del grano.

Los maíces mexicanos no son ni estáticos ni homogéneos, en términos genéticos: constantemente están siendo modificados por quienes los utilizan y producen. Como parte de este proceso, en ocasiones se introducen en el maíz criollo, deliberada o inadvertidamente, genes de variedades mejoradas o modernas.

4. Los campesinos —pequeños productores que cultivan parcelas de menos de cinco hectáreas, generalmente en tierras de temporal, y que incluyen tanto propietarios privados como usufructuarios de tierras comunales, ejidos y comunidades indígenas— constituyen dos terceras partes de los productores de maíz en México.

5. Los campesinos tienen acceso a granos fértiles almacenados en silos del gobierno para el procesamiento industrial y el consumo animal, y pueden sembrarlos y experimentar con ellos en forma intencional o no deliberada.

6. Los campesinos consideran que la libertad de intercambiar semillas, almacenarlas para su cultivo posterior y experimentar con nuevas semillas es fundamental para la conservación no sólo de sus variedades locales, sino también de su identidad cultural y sus comunidades.

7. En general, entre los campesinos no ha habido sistemas formales para la conservación del maíz criollo in situ o ex situ con el propósito expreso de preservar la diversidad genética. Sin embargo, en las comunidades indígenas existen algunos sistemas formales de mantenimiento in situ de variedades específicas para su cultivo y reproducción.

8. No se ha demostrado específicamente que los rasgos de tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos de las actuales variedades de maíz GM sean benéficos para los campesinos en México y, en sí, no parecen atender sus necesidades más urgentes.

#### **Importancia cultural del maíz y percepciones públicas del maíz GM**

9. El maíz tiene importantes valores culturales, simbólicos y espirituales para la mayoría de los mexicanos, lo cual no ocurre en Canadá y en Estados Unidos. La evaluación del riesgo del maíz transgénico en México está necesariamente ligada a estos valores.

10. Aunque hay quienes consideran al teocintle una maleza que reduce la productividad, en muchas zonas se le conserva en las milpas pues se considera la planta “madre del maíz”. De esa manera, el teocintle es una fuente de variabilidad genética para las distintas especies silvestres del género *Zea* y para las razas o variedades cultivadas de maíz.

11. Parte de la población oaxaqueña, sobre todo campesinos, considera que la presencia de cualquier transgén en el maíz constituye un riesgo inaceptable para las prácticas agrícolas tradicionales, así como para los valores cultural, simbólico y espiritual del maíz. Dicha percepción de amenaza es independiente de los efectos potenciales o reales, científicamente estudiados, en la salud humana, la diversidad genética y el medio ambiente.

12. Asimismo, para muchas personas en el México rural, la introgresión de un transgén en el maíz es inaceptable y se le considera una “contaminación”, como se expresó por escrito en documentos y presentaciones durante el proceso del artículo 13.

13. La evaluación del riesgo del maíz transgénico en México está inextricablemente ligada al papel central del maíz en la historia y la cultura mexicanas, incluidos los sistemas de creencias y valores de las comunidades indígenas.

14. Las iniciativas de los obtentores de nuevos cultivos o del gobierno mexicano orientadas a comunicar o demostrar los posibles beneficios del maíz GM para los campesinos y pequeños productores han sido escasas e insuficientes.

15. Hasta ahora no hay evidencia alguna de que la introgresión de los rasgos de las actuales variedades de maíz GM entrañe daños significativos para la salud o el medio ambiente en Canadá, Estados Unidos o México. Sin embargo, esta cuestión no se ha estudiado en el contexto de los ecosistemas mexicanos.

16. Muchos de los campesinos y organizaciones comunitarias que más han hecho oír su preocupación por el flujo génico de transgenes perciben al maíz GM como una amenaza directa para la autonomía política, la identidad cultural, la seguridad personal y la biodiversidad. Muchos campesinos no perciben ningún beneficio directo de las actuales variedades de maíz transgénico.

#### **Instituciones y procesos públicos**

17. Así como en las comunidades rurales el nivel de información sobre los fundamentos de la genética vegetal y las tecnologías transgénicas es muy bajo, al interior de las comunidades científica y política la información en torno a las preocupaciones sociales y culturales del medio rural también resulta sumamente reducida. Estas brechas de conocimiento frustran la generación de políticas con una sólida base científica y socialmente aceptables.

18. La introducción de maíz transgénico en México, a través de la importación legal y oficialmente autorizada de granos de Estados Unidos, ha ocurrido en ausencia de procesos formales de información o de consentimiento al interior de las comunidades rurales. La falta de consulta es comprensible puesto que la introducción de maíz GM en las comunidades rurales fue resultado imprevisto de su importación como alimento o del intercambio informal de semillas, y de ninguna manera formó parte de un plan gubernamental para introducir tales cultivos.

19. Muchas personas que viven en comunidades rurales y muchas ONG desconfían de los gobiernos y de las instituciones encargadas de la bioseguridad (según se expresa en las conclusiones del proceso del artículo 13).

Los organismos reguladores mexicanos se han visto frenados en la instrumentación de leyes, en parte debido a que algunas ONG se oponen a los cultivos experimentales de plantas transgénicas. Con todo, no se ha difundido entre los interesados información confiable ni oportuna acerca de las posibles implicaciones de las tecnologías de la modificación genética.

20. Las respuestas registradas en el simposio público organizado por la CCA sugieren que foros como los que el gobierno mexicano ha auspiciado para la expresión de las preocupaciones ciudadanas en torno al maíz GM o para la comunicación de información sobre los posibles beneficios, no han sido adecuados para los campesinos en Oaxaca y en zonas aledañas.

#### **Ambiente de política en México en relación con el maíz GM**

21. Las capacidades de los tres países del TLCAN para la investigación científica, la evaluación reglamentaria y la aplicación de políticas difieren profundamente, aun cuando la capacidad de México mejorará gracias a un proyecto de más de un millón de dólares estadounidenses financiado por el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), con el propósito de asistir a México en la instrumentación de sus políticas sobre bioseguridad. La ciudadanía desconoce o no comprende la postura oficial del gobierno mexicano en torno al maíz transgénico, así como las funciones y responsabilidades de dependencias gubernamentales específicas en su regulación.

22. Las instituciones públicas mexicanas no efectuaron evaluaciones de riesgos ambientales, de salud, sociales o económicos de los transgenes de maíz que han logrado introducirse en México, a diferencia de lo que ha ocurrido en Estados Unidos y Canadá.

Las dependencias reguladoras estadounidenses y canadienses no realizan evaluaciones formales de las consecuencias de los transgenes más allá de los límites de sus fronteras.

23. En México no existen actualmente mecanismos para el monitoreo sistemático de transgenes.

24. La política de moratoria a la siembra comercial de maíz transgénico se ha visto mermada por el cultivo no autorizado de maíz importado, y no cumple con su objetivo si se permiten las importaciones de maíz GM fértil, no etiquetado y no separado proveniente de Estados Unidos.

25. Al ratificar el Protocolo de Bioseguridad, México demostró su compromiso con la aplicación del “enfoque precautorio” a la regulación del movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados

26. Aun cuando puede efectuarse un análisis convencional de riesgos para el caso del maíz GM importado a México, dado el contexto mexicano resulta conveniente incorporar premisas precautorias en la evaluación científica y el manejo de todos los riesgos, así como reconocer la

importancia que el consentimiento fundamentado reviste en relación con la aceptabilidad de tales riesgos.

27. En el contexto de los acuerdos internacionales de comercio, si México desea atender las preocupaciones socioeconómicas de los productores campesinos, existen firmes argumentos, al menos prima facie, para considerar que sería "socialmente aceptable" proteger al campesinado y sus variedades tradicionales de maíz, así como resguardar las necesidades de otros grupos que podrían verse afectados por cambios en la política actual. Resulta claro que la reducción máxima de los riesgos de la introgresión de transgenes en las razas locales de maíz mexicano se lograría mediante la prohibición total de la importación de organismos vivos modificados en la forma de maíz transgénico. Sin embargo, los costos económicos y las restricciones comerciales de esta medida, tanto para Estados Unidos como para México, resultarían al parecer inaceptablemente elevados.

#### RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones unánimes al Consejo de la CCA se derivaron no sólo de las principales conclusiones que les preceden, sino también del volumen de referencia, de los comentarios recibidos a lo largo del proceso —incluidos los del simposio de marzo de 2004— y del mejor criterio profesional del grupo asesor interdisciplinario y multisectorial encargado de formularlas.

#### FLUJO GÉNICO

1. Es preciso realizar investigaciones adicionales para determinar qué transgenes específicos y con qué frecuencia se han introducido en las variedades locales de maíz mexicano, y tal vez en las poblaciones silvestres de teocintle, además de divulgar y explicar con toda amplitud los resultados e impulsar la publicación en revistas científicas especializadas con revisión de pares.
2. A efecto de formular políticas de bioseguridad, estrategias para la conservación de la biodiversidad y planes para la posible aplicación futura de la ingeniería genética en México, es necesario determinar hasta qué grado los genes de cultivares modernos (incluidos transgenes) se han introducido, entrecruzado e introgresado en variedades locales y teocintles mediante la dispersión de polen y los flujos de semilla en el contexto de los sistemas modernos y tradicionales de maíz. La investigación teórica y experimental deberá probar específicamente si la presencia de genes individuales de cultivares modernos (incluidos transgenes) tiene algún efecto biológico importante en la diversidad genética de las razas locales de maíz o los teocintles. Además, los investigadores han de demostrar en forma explícita la hipótesis de que el material transgénico en granos suministrados por diversos distribuidores, como Diconsa, han sido y continúan siendo la principal fuente de los transgenes presentes en los maíces criollos.
3. Las dependencias reguladoras de los tres países han de formular y poner en práctica mejores métodos para detectar y monitorear la propagación de transgenes específicos, tales como genes marcadores únicos (incluido el locus específico del transgén) y los productos del transgén (por ejemplo, proteínas Bt específicas) que puedan reconocerse en forma fácil, confiable y económica.
4. Para formular políticas de regulación y estrategias de conservación de la biodiversidad adecuadas se requieren investigaciones ulteriores que permitan determinar las consecuencias de la acumulación de genes (múltiples genes nuevos, incluidos transgenes), vía el flujo génico, en la aptitud y el rendimiento de las plantas receptoras, toda vez que los efectos acumulativos de múltiples genes pueden tener consecuencias distintas de las de los genes individuales, y ello a su vez podría influir en la persistencia de los transgenes en las poblaciones receptoras de maíz criollo y teocintle.
5. En tanto no se realicen investigaciones y evaluaciones adecuadas sobre riesgos y beneficios de los efectos del flujo de genes de maíz transgénico hacia razas locales y teocintle, y se difunda mayor información entre los campesinos y comunidades rurales, deberá seguirse aplicando la actual moratoria a la siembra comercial de maíz transgénico en México. Sin embargo, esta moratoria no deberá aplicarse a cultivos experimentales cuidadosamente planeados y controlados si se ha de procurar información científica sólida para dar respuesta a la mayoría de las interrogantes referentes a la evaluación del riesgo de las variedades de maíz transgénico y sus posibles efectos.
6. Dado que la persistencia y la propagación de nuevos genes dependen en forma tan marcada de la tasa del flujo génico, el gobierno mexicano

deberá fortalecer la moratoria al cultivo comercial de maíz GM minimizando las importaciones de maíz transgénico vivo de países que lo cultivan comercialmente. Por ejemplo, algunos países han hecho frente a esta problemática a moler los granos transgénicos en el puerto de entrada.

7. El gobierno mexicano ha de notificar directamente a los campesinos locales la probabilidad de que el maíz distribuido por Diconsa contenga materiales transgénicos y que, en conformidad con la reglamentación vigente, no deben sembrarlo. Esta iniciativa ha de incluir un etiquetado claro y explícito de los costales, contenedores y silos en los que Diconsa almacena y transporta el grano, así como el firme compromiso de educar al respecto a los campesinos afectados.
8. Deberán evaluarse y formularse posibles métodos para eliminar los transgenes de las razas locales en caso de que se decida que tal acción es deseable. La participación de los pequeños agricultores en el desarrollo de estos métodos será importante.
9. Ninguna política para controlar la propagación de transgenes en el maíz deberá interferir con las formas tradicionales de flujo génico en las razas locales, ya que este flujo promueve la diversidad genética y es la base de la seguridad alimentaria local.
10. Se requieren programas más eficaces para la conservación, tanto in situ como ex situ, de la diversidad genética del maíz.

#### BIODIVERSIDAD

1. La naturaleza genética cambiante de las poblaciones de maíz y teocintle en México ha de monitorearse en forma permanente, tanto para tener registro de los genes presentes —transgénicos o no— como para detectar nuevos genes que se establecen en el futuro. El sistema de monitoreo deberá aportar al público información oportuna.
2. La diversidad genética de las razas locales de maíz mexicano y teocintle ha de conservarse, lo mismo en la naturaleza que en la agricultura, así como en los cultivos ex situ y en los bancos de semillas. A esta cada vez más importante iniciativa deberán destinarse recursos financieros mexicanos, internacionales y del sector privado.
3. Deberá apoyarse el desarrollo de la capacidad humana en México para contar con especialistas en todas las áreas de estudio y mejoramiento del maíz, desde la genética molecular hasta la ecología, incluidas la economía y las ciencias sociales.
4. Muchos aspectos del cultivo y el mejoramiento del maíz en México requieren de mayor estudio, con particular atención al papel y las necesidades de los campesinos, que hasta ahora han sido en buena medida desatendidas.
5. Es urgente examinar y evaluar los efectos directos e indirectos del cultivo de maíz genéticamente modificado en las agrupaciones florísticas y faunísticas —muchas muy útiles— que se forman en torno al maíz en las milpas y otros sistemas agrícolas mexicanos, y en la biodiversidad de las comunidades naturales vecinas.
6. Los nuevos avances en el cultivo de maíz en México deberán tener en cuenta las necesidades de campesinos, pequeños productores y agricultores comerciales de gran escala, así como posibles beneficios y riesgos para cada cual.
7. Los agricultores de toda clase deberán participar en el desarrollo de nuevas prácticas agrícolas desde el principio del proceso.

#### SALUD

1. Es urgente investigar las formas en que el consumo de grandes cantidades de maíz podría ampliar los hipotéticos efectos positivos o negativos de variedades particulares o razas modificadas genéticamente.
2. La modificación del maíz para producir fármacos y ciertos compuestos industriales no aptos para el consumo humano y animal deberá prohibirse, en conformidad con las intenciones expresadas por el gobierno mexicano. Asimismo, deberá considerarse seriamente la posibilidad de prohibir tales usos del maíz en otros países.

## ASPECTOS SOCIOCULTURALES

1. *El Grupo Asesor recomienda que las Partes del TLCAN adopten políticas para reducir los riesgos identificados hasta un nivel "tan bajo como razonablemente sea posible o alcanzable (as low as is reasonably achievable, ALARA)". Este enfoque ALARA es una norma de seguridad o regulación ampliamente reconocida y utilizada en relación con los riesgos para la salud y ambientales en los países del TLCAN y en otras partes del mundo. Dado que ciertos transgenes están ya presentes en el maíz mexicano y que el nivel de riesgo nulo no es ya una norma alcanzable, parecería ser que el enfoque ALARA es en este momento el más razonable.*
2. *Han de adoptarse medidas para reducir las probabilidades de que en México se siembre maíz GM no autorizado apoyando la moratoria vigente al cultivo comercial de maíz transgénico. Una reducción importante y "razonablemente alcanzable" de cualesquiera riesgos que pudieran demostrarse se lograría si se pusieran en marcha las siguientes medidas:*
  - a. *Un requisito de que el maíz importado de Estados Unidos y Canadá esté etiquetado, ya sea con indicación de su posible contenido de maíz GM o bien certificado como sin transgénicos (actualmente Canadá no exporta a México maíz a granel).*
  - b. *Un requisito de que todo el maíz importado a México desde Canadá y Estados Unidos que no esté certificado como sin transgénicos sea enviado directamente, y sin excepción, a molinos para su procesamiento. Un mecanismo de instrumentación podría ser un sistema obligado de "certificados de uso final" para la totalidad de dichas importaciones.*
  - c. *Programas educativos dirigidos a los campesinos para que no siembren semillas que puedan contener transgénicos y no planten ninguna semilla traída de Estados Unidos o de otros países donde se cultiva maíz GM.*
  - d. *Procedimientos para garantizar la participación de los pequeños productores en el desarrollo de nuevas políticas mexicanas sobre biotecnología, adecuadas y aceptables para todas las partes.*
3. *El gobierno mexicano deberá poner en marcha un programa de comunicación y consulta al campesinado respecto de los beneficios y riesgos del maíz transgénico.*
4. *Es preciso apoyar a los campesinos en sus iniciativas de protección y conservación de la biodiversidad única de las razas locales de maíz*

*mexicano. Esto puede entrañar pagos directos a campesinos dispuestos a mantener sus prácticas agrícolas tradicionales y adoptar prácticas de reproducción que preservan las variedades locales, de manera que impidan o minimicen la introgresión de genes de otras fuentes y localidades.*

5. *Se requiere desarrollar poner en marcha un programa de garantía de la calidad de las semillas de maíz criollo. Los campesinos podrían hacer llegar sus propias semillas y cualesquiera otros materiales que se propongan utilizar para el cultivo a laboratorios designados para investigar la presencia de cualquier rasgo transgénico. Esta medida puede también precisar un registro nacional de campesinos reproductores y la creación de un sistema de manejo (que podría servir de base para que los campesinos protejan sus conocimientos tradicionales, e incluso para crear un producto alimenticio diferenciado). De llevarse a cabo, ello limitaría la introgresión de nuevos transgenes y además permitiría detectar y eliminar cualquier transgén presente en las semillas de los campesinos.*
6. *Es necesario aumentar el apoyo público a la conservación in situ de la diversidad del maíz criollo: respaldar bancos de semillas comunitarios, programas de capacitación y extensión para los campesinos, el registro y la certificación de conocimientos tradicionales y locales, así como una mayor investigación científica de la naturaleza e identidad de las razas tradicionales de maíz.*
7. *Es preciso homologar la evaluación y el manejo de riesgos en materia de bioseguridad mediante una mayor coordinación de políticas de investigación y regulación en Canadá, Estados Unidos y México, según propone la Iniciativa de América del Norte sobre Biotecnología. Se deberá contar con información y conocimientos sobre los atributos y riesgos de cualquier cultivo nuevo producido en los tres países antes de proceder a su comercialización, a efecto de determinar cuáles—si alguno—métodos de confinamiento podrían requerirse para impedir el movimiento de ciertos OVM a través de las fronteras internacionales. En lo ideal, ello incluiría que los proponentes de nuevos productos hicieran solicitudes simultáneas de revisión reguladora en los tres mercados, aun cuando en muchos casos pudiera no resultar conveniente en términos comerciales la introducción simultánea del nuevo producto en todos los mercados. A efecto de garantizar un pleno control del cumplimiento de la legislación, deberá haber un mayor intercambio de información entre los responsables de la regulación en los tres países, de manera que no se libere ningún producto sin el conocimiento de los tres gobiernos. Lo ideal es que la armonización abarque tanto los riesgos específicos para alguno de los países en lo individual como aquellos que son comunes a dos o más de los países. \**