

007219  
1219



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE ESTUDIOS SOBRE EL  
COMERCIO EXTERIOR

“LA OPORTUNIDAD DEL CRECIMIENTO DEL  
CAMPO Y LA REPRODUCCIÓN DE LAS FORMAS  
DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN SU  
IMPORTACIÓN.”

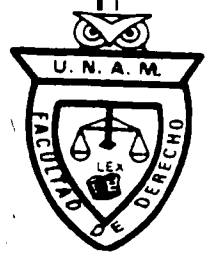
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN DERECHO

P R E S E N T A :  
MARIANA EDITH/BUENDÍA VALDEZ

ASESOR: LIC. RAFAEL LUIS RAMÓN VALDÉS COSSÍO





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.

# PAGINACIÓN DISCONTINUA

**TESIS CON  
FALLA DE  
ORIGEN**



AGRADECIMIENTOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A mis padres JUAN BUENDÍA Y TOMASA VALDEZ, por todo su cariño y apoyo que me han brindado, por sus consejos que me han servido para el buen desarrollo de mi vida.

A mi hermana ELGA, por todos los momentos que me brindaste, por las palabras de aliento y de atención que me ayudaron a seguir adelante.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, que me ha visto crecer como estudiante, brindándome su conocimiento a través de sus maestros desde mi iniciación universitaria.

A mis profesores sin los cuales no hubiera llegado a este momento, muy en especial a el Lic. RAFAEL LUIS RAMÓN VALDÉS COSSÍO, por brindarme su apoyo y su constante dedicación para la realización de este trabajo.

A la Doctora ARGELIA SALINAS por el apoyo que me brindo durante la investigación de este trabajo.

**HIMNO A QUETZALCOATL.**

**EL MAÍZ DEL ANAHUAC,  
EL MAÍZ DE LAS OLAS FIELES,  
CUERPO DE LOS MEXITLIS,  
A MÍ CUERPO SE VIENE.**

**EN EL VIENTO HUYE  
JUGANDO A QUE LO ENCUENTRE  
Y ME CUBRE Y ME BAÑA  
EL QUETZALCOATL VERDE  
DE LAS COPAS TRABADAS  
QUE LAMEN Y QUE HIEREN.**

**BRACEO EN LA OLEADA  
COMO EL QUE NADE SIEMPRE  
A PUÑADOS Y RECOSO  
LA PECHUGAS HUYENTES  
RIENDO RISA INDIA  
QUE MOFA Y CONSIENTES  
Y VOY CIEGA EN MAREA  
VERDE RESPLANDECIENTE  
BRACEÁNDOLE LA VIDA  
BRACEÁNDOLE LA MUERTE.**

**MIGUEL LÓPEZ PORTILLO**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE ESTUDIOS SOBRE  
EL COMERCIO EXTERIOR

OFICIO APROBATORIO No. L.19/2003.

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ  
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN  
ESCOLAR DE LA UNAM  
P R E S E N T E

Me permito informarle que la tesis para optar por el título de licenciatura elaborada por la pasante de Derecho BUENDÍA VALDEZ MARIANA EDITH con el número de cuenta 91003980 en este Seminario bajo la dirección del LIC. LUIS RAMON VALDES COSSIO denominada "LA OPORTUNIDAD DEL CRECIMIENTO DEL CAMPO Y LA REPRODUCCIÓN DE LAS FORMAS DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN SU IMPORTACIÓN" satisface los requisitos reglamentarios respectivos, por lo que con fundamento en la fracción VIII del artículo 10 del Reglamento para el funcionamiento de los Seminarios de esta Facultad de Derecho, otorgo la aprobación correspondiente y autorizo su presentación al jurado recepcional en los términos del Reglamento de Exámenes Profesionales y de Grado de esta Universidad.

El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de los seis meses siguientes (contados de día a día) a aquél en que le sea entregado el presente oficio, en el entendido de que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducará la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPAÑOL"  
Ciudad Universitaria, D.F., a 8 de septiembre de 2003



DR. JUAN DE DIOS GUTIÉRREZ SILVA  
Director del Seminario  
FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE  
ESTUDIOS SOBRE  
EL COMERCIO EXTERIOR

e

## INDICE

ABREVIATURAS	I
INTRODUCCIÓN	II
<b>CAPITULO 1</b>	
<b>MANCO CONCEPTUAL.</b>	
1.1 INGENIERÍA GENÉTICA.	1
1.1.1 BENEFICIOS DE UTILIZAR LA INGENIERÍA GENÉTICA.	9
1.1.2 BIOGENÉTICA.	10
1.1.3 MANIPULACIÓN GENÉTICA.	12
1.1.4 BIOTECNOLOGÍA.	13
1.2 ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE (OMG).	15
1.2.1 BENEFICIOS Y RIESGOS POTENCIALES.	16
1.3 DEFINICIÓN DE TRANSGÉNICO.	19
1.3.1 DIFERENCIA ENTRE TRANSGÉNICO Y OMG.	20
1.4 HÍBRIDOS.	21
1.4.1 TIEMPO DE HÍBRIDOS.	23
1.5 MUTACIÓN.	24
1.5.1 ANIMALES MUTANTES.	27
1.6 CLONACIÓN.	27
1.7 BIOSEGURIDAD Y CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA.	29
1.7.1 MEZCLANDO LOS REINOS DE LA VIDA.	30
1.7.2 NIVELES DE RIESGO PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.	30
1.7.3 LIBERACIÓN AL MEDIO AMBIENTE.	31
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>GÉNESIS Y DESARROLLO DE LOS ALIMENTOS.</b>	
2.1 ORIGEN DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	32
2.1.1 ALIMENTOS TRANSGÉNICOS DEFINICIÓN.	33
2.1.2 CUALES SON HOY LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	34
2.1.3 RIESGOS POTENCIALES.	41
2.1.3.1 EFECTOS EN LA AGRICULTURA.	43

2.1.3.2 EFECTOS EN LA SALUD.	44
2.1.3.3 EFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE.	45
2.2 PRINCIPALES PAÍSES QUE MANEJAN LA ALTERACIÓN DEL ADN EN LOS ALIMENTOS.	46
2.3 LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN MÉXICO.	47
2.3.1 MARCAS DE TRANSGÉNICOS QUE SE COMERCIALIZAN EN MÉXICO.	48
2.3.2 EMPRESAS TRANSNACIONALES QUE COMERCIALIZAN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN NUESTRO PAÍS.	51
CAPITULO 3	
MARCO JURÍDICO.	
3.1 REGULACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL.	63
3.1.1 PROTOCOLO DE CUBA.	74
3.1.2 CREACIÓN DE UNA INSTANCIA INDEPENDIENTE.	76
3.1.3 MÁS PRECAUCIÓN EN EUROPA.	77
3.1.4 REGLAMENTACIÓN EXISTENTE.	80
3.1.4.1 SEMILLAS PROTEGIDAS.	81
3.1.4.2 SEMILLAS PATENTADAS.	82
3.1.4.3 MAÍZ GENÉTICAMENTE MODIFICADO.	84
3.2 REGULACIÓN NACIONAL.	87
3.2.1 INSTITUCIONES QUE ESTUDIAN LOS TRANSGÉNICOS.	91
3.2.2 GRUPOS ECOLOGISTAS Y ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES.	92
3.2.3 LA UNAM Y LOS CONVENIOS FIRMADOS CON EMPRESAS TRANSNACIONALES.	96
3.2.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.	97
3.2.5 INICIATIVAS EN EL CONGRESO.	99
3.2.6 LA POSIBILIDAD DE REGLAMENTAR EN UNA FORMA DIRECTA LA REGULACIÓN EN CUANTO AL NO USO DE ELEMENTOS GENÉTICOS QUE ALTEREN EL PROCESO DE EVOLUCIÓN NATURAL DE LOS ALIMENTOS.	103

9

CAPITULO 4

LA FUNCIÓN DEL ESTADO ENCUANTO A LA FACILIDAD CON QUE SE MUEVEN LAS IMPORTACIONES DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

4.1 LA FORMA EN QUE REPERCUTE LA IMPORTACIÓN EN MÉXICO DE ALIMENTOS GENÉTICAMENTE ALTERADOS.	106
4.1.1 COMO PASAN LAS SEMILLAS LAS FRONTERAS.	111
4.1.2 LA SALIDA AL MERCADO DE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS EN EL TERRITORIO NACIONAL.	114
4.2 LA IMPORTANCIA QUE TIENE PARA EL CRECIMIENTO DEL CAMPO EL USO INDISCRIMINADO DE ALIMENTOS QUE PERTURBAN LA COMPOSICIÓN DEL ADN DE LOS ALIMENTOS.	116
4.3 POSTURA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE COMERCIO (OMC).	121
4.4 POSTURA DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO).	123
CONCLUSIONES	128
ANEXO I	
TEXTO DE LA DENUNCIA POPULAR DE ONGS. DEL CONVENIO DE BIOPROSPECCIÓN CELEBRADO ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO A TRAVÉS DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA Y LA EMPRESA DIVERSA.	130
ANEXO II	
TEXTO DE LA INICIATIVA DE LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.	156
ANEXO III	
TEXTO DEL PROTOCOLO DE CARTAGENA.	183
BIBLIOGRAFÍA.	200

## ABREVIATURAS

CONACYT	CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
OMG	ORGANISMO MODIFICADO GENÉTICAMENTE
ART.	ARTÍCULO
ARTS	ARTÍCULOS
OMC	ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE COMERCIO
UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
IPN	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
FAO	ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA
OVM	ORGANISMO VIVO MODIFICADO
CIBIOGEM	COMISIÓN INTERSECRETARIAL DE BIOSEGURIDAD Y ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS
ANEC	ORGANIZACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE PRODUCTOS DEL CAMPO
GEA	GRUPO DE ESTUDIOS AMBIENTALES
CECAM	CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL CAMBIO EN EL CAMPO MEXICANO
CIMMYT	CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DEL MAÍZ Y EL TRIGO
CINVESTAV	CENTRO INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENICA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL
INE	INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
CONABIO	COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD
PROFEPA	PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE
UNORCA	UNIÓN NACIONAL DE ORGANIZACIONES REGIONALES CAMPESINAS AUTÓNOMAS
NOM	NORMA OFICIAL MEXICANA

## INTRODUCCIÓN

Al iniciar el presente ensayo, se podrá deducir que tan ligada esta la ciencia con el Derecho, generalmente se piensa que son dos mundos distintos, sin embargo no es así y a pesar de que la ciencia va un paso adelante del Derecho, este debe regular e interpretar las necesidades de la ciencia.

El hombre en su afán de cambiar el entorno que lo rodea, ha buscado transformar su entorno natural para beneficio propio, la sociedad que lo rodea, busca bienestar y comodidades, es aquí donde la ciencia inicia su desarrollo, con los experimentos científicos se han obtenido medicamentos que han salvado la vida de muchos seres humanos, sin embargo al utilizar sustancias que dañan la seguridad de la sociedad que lo rodea se vale del Derecho para regular la utilización de ciertas sustancias como es el caso de los Transgénicos.

La presente investigación hace un recorrido por los pasos que sigue la Ciencia y el debate en que entra el Derecho cuando los temas que le son desconocidos los debe interpretar.

Este trabajo se encuentra integrado por cuatro capítulos los cuales tienen como fin analizar la utilización de lo Transgénicos en nuestro Medio Ambiente y vida cotidiana.

En el primer capítulo se estudian los inicios de la Ingeniería Genética, la cual es una rama de la biología y ocupa un lugar muy relevante en este trabajo de investigación, señalamos qué es un transgénico u Organismo Modificado Genéticamente (OMG), sus riesgos y beneficios. El papel que juegan los Híbridos y las mutaciones dentro de la Ingeniería Genética, la Clonación y la importancia de preservar nuestra biodiversidad. Y el impacto que este tipo de investigaciones tiene en nuestro Medio Ambiente.



En el segundo capítulo se esbozan los orígenes de los Alimentos Transgénicos y que en la actualidad se encuentran en el mercado, los riesgos a los que conlleva la producción y consumo de estos alimentos, los efectos causados en la Agricultura, Salud y Medio Ambiente. Los países productores de Transgénicos, así como el impacto que estos tienen en nuestro país, y las empresas y marcas que consumimos sin que el consumidor sepa que son Organismos Modificados Genéticamente.

Dentro del capítulo tercero se analiza el Marco jurídico relacionado con el tema iniciando con la Regulación que existe a nivel Internacional, tomando como primer punto la Unión Europea y los países que no forman parte de esta, siguiendo con los países de América, África y Medio Oriente. Se estudian algunas de las legislaciones existentes en estos países y la posibilidad de patentar las semillas creadas con Alteraciones genéticas, haciendo un análisis acerca del Maíz el cual forma parte de nuestra cultura nacional, la intervención de las Instituciones como es el caso de Nuestra Máxima Casa de Estudios, examinando algunos de los Convenios firmados con empresas Transnacionales, así como el papel con que participan algunas Organizaciones No Gubernamentales (ONG) como es el caso de Greepeace. El estudio de las Normas Oficiales que regulan las medidas fitosanitarias que deben contener los productos que cruzan nuestras fronteras. Las iniciativas de ley que se encuentran en proceso de estudio por parte del Senado de la Republica, y la legislación ya existente en nuestro país.

En el capítulo cuarto se hace referencia a la forma en que llegan las importaciones de alimentos a nuestro país, y los efectos que estas tienen. La autorización de la salida al mercado de Transgénicos. El impacto que los Organismos Modificados Genéticamente (OMG) tienen en nuestro campo y por ende en nuestra economía y por último los puntos de vista de las Organizaciones Internacionales, concretamente la Organización Mundial de Comercio (OMC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

## CAPITULO 1

### MARCO CONCEPTUAL

Desde tiempos remotos el hombre ha intentado cambiar su medio ambiente mezclando las distintas especies, hoy en día este sueño se convierte en realidad, sobre todo en el ámbito molecular, gracias a las técnicas de la Ingeniería Genética.

Recordemos que dentro de la naturaleza, los organismos existentes tanto de plantas como de animales, son el producto de la lenta evolución de su especie que mantienen su identidad básica de generación en generación debido a la presencia de barreras ecológicas, fisiológicas y genéticas; dichas barreras impiden intercambiar información entre individuos que no son de su especie, es decir individuos no relacionados entre sí.

Desde luego existen excepciones a esta regla, excepciones creadas por la misma naturaleza sin la intervención del hombre; Sin embargo este se ha empeñado en sustituir elementos de una especie por los de otra, y de esta forma llegamos a la creación de nuevas ciencias para el beneficio del ser humano.

#### 1.1. INGENIERÍA GENÉTICA.

La Ingeniería Genética es una rama de la biología la cual se encarga de modificar las características de los seres vivos.

La Ingeniería Genética puede definirse como "la manipulación deliberada de la información genética, con miras al análisis genético o al mejoramiento de una especie"<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <http://www.geocities.com/ResearchTriangle/lab/2513/quecs.htm>; 29 de mayo de 2002

Todo individuo aun el más pequeño cuenta con una gran información genética esta se repite en cada una de sus células, las cuales se organizan en unidades llamadas genes, los cuales se encuentran formados por ácido desoxirribonucleicos (ADN); Estos genes son quienes controlan los cambios que sufre el metabolismo de la especie en la cual se encuentran, de estos genes depende la reproducción de su especie ya que son el enlace esencial entre generaciones, es la transmisión que se hace de padres a hijos a lo cual denominamos herencia.

La Genética "estudia las formas como las características de los organismos vivos, sean éstas morfológicas, fisiológicas, bioquímicas o conductuales, se transmiten, se generan y se expresan, de una generación a otra, bajo diferentes condiciones ambientales"<sup>2</sup>

La genética intenta explicar como se heredan y se modifican las características de los seres vivos.

Esta ciencia se ha desarrollado de manera dinámica durante el Siglo XX, aunque se dice tiene sus orígenes en el siglo XIX, época en que los científicos intentaban contestar las incógnitas de la variación de la herencia. Este trabajo lo inicia un monje llamado Gregorio Mendel quien trabajaba en el jardín de su monasterio en aquel entonces ciudad de Brunn, Austria. Mendel no pensaba en términos de cromosomas sino de factores, y se dio cuenta que la herencia es interpretable en términos de partículas, que sus factores de la herencia se conducían como entidades discretas que aparecían en generaciones sucesivas. Desde el punto de vista de la teoría de la evolución por elección natural, este hallazgo tuvo una notable importancia ya que explicaba la variabilidad entre individuos de la misma especie.

"El famoso trabajo de Mendel fue leído ante la Sociedad de Historia Natural de Brno en 1865 y al menos unos cuantos ejemplares llegaron a Inglaterra"<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> [http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/125/htm/sec\\_3.htm](http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/125/htm/sec_3.htm), 29 de mayo de 2002.

<sup>3</sup> GEORGE WILMA, Genética elemental la fisiología de la herencia, SIGLO XXI editores, México, 1968, Pág. 51

Los hallazgos de Mendel han sido enunciados en dos leyes fundamentales para la comprensión del mecanismo de la herencia.

**PRIMERA LEY.-** Afirma que hay factores que controlan el desarrollo y que estos factores conservan su individualidad de generación en generación. Todo individuo posee un par de cada uno de dichos factores, cada par de factores se dividen cuando se forman los gametos, de suerte que un gameto no contiene más de un miembro de cada par. Ésta es la *ley* que se denomina de la *segregación*.<sup>4</sup>

**SEGUNDA LEY.-** Afirma que cuando se considera más de una pareja de factores, cada par se segrega independientemente de los demás; a esto se le llama *ley de la segregación independiente o de la disyunción*.<sup>5</sup>

A partir de estas dos leyes conocidas como las leyes de Mendel, es que se construyó la genética moderna durante el Siglo XX, ya que el estudio de Mendel no fue comprendido por sus contemporáneos, y es el alemán Carl Correns quien comprende completamente el trabajo de Mendel y sus consecuencias.

Entre la comunidad científica del Siglo XIX, el trabajo de Mendel pasa inadvertido, y es hasta 1900 aparecen publicados tres trabajos que de manera independiente hacen referencia a Mendel. Estos trabajos fueron del holandés Hugo Vries, el alemán Carl Correns y el Austriaco Eric Tschermak. Así podemos marcar a 1900 como el año de nacimiento de la Genética.<sup>6</sup>

Durante los años siguientes a que Mendel anunciara sus leyes, no se conocía suficiente la relación de los cromosomas y la herencia como para establecer una relación entre estos y sus leyes.

Se investigan los cambios que ocurren en las divisiones celulares que tienen lugar en el desarrollo de las células que forman los gametos (meiosis) y su posible relación con la herencia.

<sup>4</sup> GEORGE WILMA, Genética Elemental la fisiología de la herencia, Siglo XXI editores, México, 1968, Pág. 51

<sup>5</sup> OP CIT, Pág. 61

<sup>6</sup> [http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/125/htm/sec\\_3.htm](http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/125/htm/sec_3.htm), 29 de mayo de 2002

"Se define a la *herencia* como la propiedad que tienen los seres vivos de parecerse a aquellos que los engendraron. La transmisión de los caracteres biológicos de padres a hijos que implican ciertos fenómenos y normas, constituyen el objeto de estudio de la *Genética*"<sup>7</sup>

La herencia es posible gracias a los gametos (células reproductoras), verdaderos portadores de los caracteres transmisibles; estos últimos pueden ser específicos, es decir propios de una especie biológica. Los genes, el ADN de los cromosomas, codifican la información para hacer proteínas, y transmiten el código de generación en generación. La manifestación de un gen controlado genéticamente no se produce de modo inmediato a través del gen, que no está en condiciones de intervenir directamente sobre el metabolismo del organismo, sucede más bien de un modo indirecto al producir el gen una enzima específica, esta es necesaria para la aceleración de un determinado paso de una biosíntesis que conducen al gen.

La genética cubre un vasto campo de estudios. Es preciso averiguar que sustancias producen los genes, en que parte del organismo actúan éstas; para responder estas preguntas es esencial saber de que manera genes mutantes particulares modifican la historia del desarrollo del organismo.

La actividad inicial de un gen es producir una cadena polipeptídica, que muchas veces es una enzima capaz, de hacer que sucedan reacciones químicas en la célula viva.

El ácido desoxirribonucleico (ADN), fue descubierto en 1969 por el químico suizo Friedrich Miescher, usó la enzima llamada pepsina para digerir las proteínas contenidas en el pus. Notó que existían algunos elementos que contenían fósforo que no lograban ser digeridos por la enzima. En 1914 Robert Fuelgen, inventó una técnica de distinción del ADN conocida como tinción de Fuelgen. Gracias a esta nueva técnica se logró visualizar el material contenido en el núcleo, y medir de una manera aproximada la cantidad de ADN presente.

---

<sup>7</sup> Larousse enciclopedia metódica, tomo 6, 2ª edición, Larousse editores, México, 1988, Pág. 2050

Esto llevo al descubrimiento de que todos los núcleos de las células de un mismo individuo tienen la misma cantidad de ADN, a excepción de los gametos.

A pesar de eso, durante años no se pudo establecer con precisión cual era el material genético, se sabía de la existencia de los ácidos nucleicos y de las proteínas, pero no se había logrado establecer cual de estos era el material hereditario.

En 1944 se pudo comprobar que el ADN es la molécula portadora de la información genética; aunque en el caso de algunos virus es otro ácido nucleico, el ARN (ácido ribonucleico).

Desde que fueron hechos estos descubrimientos se han desarrollado nuevas técnicas y se han propuesto hipótesis cada vez más ambiciosas para conocer, determinar y manipular el ADN de los diferentes organismos. Se a logrado conocer más de cerca cual es la estructura de un gen, como se lleva acabo la síntesis de proteínas y se empieza a conocer algo de la regulación genética.

La genética, hasta los estudios de Mendel, fue empírica y se limito a una serie de suposiciones, pero desde entonces a alcanzado un verdadero rigor científico y las investigaciones realizadas en esta especialidad se han desarrollado profundamente.

Para comprender el avance científico de la Ingeniería Genética - presentamos un cuadro cronológico:

Año	Lugar	Personalidades del mundo científico	Objetivos logrados
10000*.c.	Próximo Oriente		Domesticación de las primeras plantas cultivadas(harina, guisantes, lentejas, etc.) y animales (ovejas, cabras).
8000-3000*.c.			Desarrollo planetario de la agricultura neolítica: sistema de cultivo sobre terrenos talados y quemados
1000*.c.	Babilonia		Los babilonios celebraban con ritos la polinización de las

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

			palmeras.
323 <sup>a</sup> . C		Aristóteles	Aristóteles especula sobre la naturaleza de la reproducción y la herencia.
1676			Se confirma la reproducción sexual de las plantas. Descubrimiento del papel de los órganos sexuales en los vegetales.
1677			Se contempla el espermia animal a través del microscopio.
1800	Europa		Primeras variantes del trigo. Selección de corderos en Europa. Nuevas variedades de frutos.
1838			Se descubre que todos los organismos vivos están compuestos por células.
1840- 1840			Los seres vivos están constituidos por células.
1859		Charles Darwin	Darwin hace pública su teoría sobre la evolución de las especies.
1866		Gregorio Mendel	Mendel describe en los guisantes las unidades fundamentales de la herencia (que posteriormente recibirán el nombre de genes). Funda la Genética Clásica.
1871			Se aísla el ADN en el núcleo de una célula.
1887			Se descubre que las células reproductivas constituyen un linaje continuo, diferentes de las otras células del cuerpo.
1900			Cruces artificiales y selección por el método genealógico del trigo.
1902			Capacidad de las células vegetales de regenerar una planta entera.
1908			Se establecen modelos matemáticos de las frecuencias génicas en poblaciones mendelianas.
1909			Las unidades fundamentales de la herencia biológica reciben el nombre de genes.
1910			Los genes son localizados en los cromosomas.
1914			Efecto heterosis (superioridad de los híbridos con relación al mejor parentesco).
1920-	Estados		Primeros híbridos del maíz en Estados Unidos de Norte

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1930	Unidos de Norte América.		América.
1925			Se descubre que la actividad del gen esta relacionada con su posición en el cromosoma.
1927			Se descubre que los rayos X causan mutaciones genéticas.
1943			El ADN se identifica como la molécula genética.
1944			ADN = soporte material de la herencia.
1940-1950	Europa		Se descubre que cada gen codifica una única proteína. Primeros híbridos del maíz en Europa.
1950			Cultivo de plantas in Vitro.
1953			Se propone la estructura del doble hélice en el ADN (inicios efectivos de la genética molecular).
1956			Son identificados 23 pares de cromosomas en las células del cuerpo humano.
1962	México		México: cultivo de las primeras variedades de trigo de la revolución verde.
1966			Se descifra el código completo del ADN.
1972			Se crea la primera molécula de ADN recombinante en el laboratorio.
1973			Tienen lugar los primeros experimentos de Ingeniería Genética en los que genes de una especie se introducen en organismos de otra especie y funcionan correctamente. Transgénesis aplicada a una bacteria modelo.
1975			La conferencia de Asilomar evalúa los riesgos biológicos de las tecnologías de ADN recombinante, y aprueba una moratoria de los experimentos con estas tecnologías.
1976	Estados Unidos de Norte América.		Se funda en Estados Unidos Genetech, la primera empresa de ingeniería genética.



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1977			Mediante técnicas de ingeniería genética se fabrican con éxito una hormona humana en una bacteria.
1978			Se clona el gen de la insulina humana.
1980	EE.UU.		El Tribunal Superior de los EE.UU. Determina que se pueden patentar los microbios obtenidos mediante ingeniería genética.
1982			Se crea el primer ratón transgénico (el súper ratón), insertando el gen de la hormona del crecimiento de la rata en óvulos de ratón fecundados.
1983			Se inventa la técnica PCR, que permite copiar genes específicos con gran rapidez. Primera planta transgénica: el tabaco resistente a un antibiótico.
1984			Creación de las primeras plantas transgénicas
1985	Gran Bretaña		Se utiliza por primera vez la "huella genética" en una investigación judicial en Gran Bretaña.
1986			Se autorizan las pruebas clínicas de la vacuna contra la hepatitis B obtenida mediante ingeniería genética.
1987			Propuesta comercial para establecer la secuencia completa del genoma humano (proyecto genoma), compuesto aproximadamente por 100.000 genes. Primeros cultivos de plantas transgénicas: (Tomate resistente a los insectos).
1987			Comercialización del primer anticuerpo monoclonal de uso terapéutico.
1988			Primera patente de un organismo producido mediante ingeniería genética.
1989			Comercialización de las primeras máquinas automáticas de secuencia del ADN.
1990			Primer tratamiento con éxito mediante terapia genética en niños con trastornos inmunológicos (niños burbuja). Se ponen en marcha numerosos protocolos experimentales de terapia genética para intentar curar enfermedades cancerosas y metabólicas.
1994	Holanda y EE.UU.		Se comercializa en California el primer vegetal modificado genéticamente (un tomate) y se autoriza en Holanda la reproducción del primer toro transgénico.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1995			Se completan las primeras secuencias completas de genomas de organismos: se trata de bacterias <i>Hemophilus influenzae</i> y <i>Mycoplasma genitalium</i> .
1996			Por primera vez se complementa la secuencia de genoma de un organismo eucariótico, la levadura cervecera " <i>saccharomyces cerevisiae</i> ".
1997			Clonación del primer mamífero, una oveja llamada Dolly.
1999	EE.UU.		Los alimentos transgénicos causan estragos al ecosistema, en una universidad estadounidense se anuncia que varias orugas de la mariposa monarca murieron al ser alimentadas con polen de una planta transgénica.
2000	México		El Senado mexicano voto unánimemente para requerir el etiquetado de alimentos que contengan ingredientes genéticamente modificados.
2001			Naciones Unidas se une a los partidarios de la ayuda alimentaria con OMG.
2002	México		Se descubre la contaminación genética del maíz en el estado de Oaxaca.
2003			La empresa Monsanto es la responsable de más del 90% de los cultivos genéticamente modificados que se producen en el mundo. <sup>8</sup>

## 1.1.1 BENEFICIOS DE UTILIZAR LA INGENIERÍA GENÉTICA.

El descubrimiento de los genes permitió conocer con mayor profundidad el funcionamiento de los seres vivos y abrió la posibilidad de modificar la información genética de las especies para combatir enfermedades o bien para diseñar plantas y animales con características específicas.

Actualmente es posible insertar genes de organismos completamente diferentes, a los organismos que se han modificado, los conocemos con el nombre de transgénicos.

<sup>8</sup> <http://geocities.com/ResearchTriangle/Lab/2513/historia.htm>, 27 de enero de 2003.

La ingeniería genética se utiliza en el campo de la medicina y en la producción de alimentos.

En el campo de la medicina se busca la cura para diversas enfermedades, o en su caso para prevenirlas, un ejemplo de esto lo encontramos en el gen de la insulina, que por lo general solo se encuentra en los animales superiores, se puede ahora introducir en las células bacterianas mediante un vector, después la bacteria puede reproducirse y crear la llamada insulina recombinante a un precio relativamente bajo.

Los científicos creen que en un futuro se podrá leer la información genética de las personas, de esta manera se detectarían los posibles padecimientos de una persona.

Con relación a la producción de alimentos, la ingeniería genética modificando las características de algunos cultivos los hace más resistentes a las plagas, cambiando su color para mejorar su aspecto, cambia sus características físicas.

Otros usos son la producción de compuestos farmacéuticos en la leche de los animales, en la alteración de las características del ganado.

La Ingeniería Genética tiene un gran potencial que aun no ha sido explotado, sin embargo para la ciencia no hay limite.

### **1.1.2 BIOGENÉTICA.**

La evolución de la biogenética tiende a acrecentar la desigualdad, creando especies agrícolas de mejor calidad pero sometidas al derecho de propiedad intelectual. Las nuevas plantas cultivables llevan incorporado un sistema de esterilidad controlada, de forma que se garantice el cobro de los derechos de propiedad de la multinacional

biogenética y se someta al agricultor, obligándolo a cada ciclo de cultivo a adquirir nuevamente las semillas, a una total dependencia.

La educación genética de la población ampliara la diversidad y debilitara la igualdad humana, ya que solamente las grandes empresas cuentan con el poder adquisitivo para poder obtener semillas por cada ciclo de cultivo, a diferencia de los campesinos que la mayor de las veces no cuentan con el capital suficiente para mejorar sus sistemas de cultivo mucho menos van a tener para comprar semillas cada vez que deseen sembrar su tierra.

El debate ético y social que plantean estas tecnologías reviste una extraordinaria importancia, ya que su desarrollo puede plantear grandes avances pero también encierra extraordinarias amenazas.

En nuestro país existen empresas cuya fuente de trabajo es precisamente la biogenética. Un ejemplo es "Biogenética Mexicana, S.A. de C.V."

Esta Empresa fue creada en octubre de 1986, pero sus antecedentes se remontan a principios de los 80'. Época en que se fundo Biogenética Industrial S.A. de C.V., la cual fue la primera empresa que se creo en el país en el sector de la biotecnología de plantas y la segunda en el área de nueva biotecnología.

Biogenética Mexicana ha utilizado principalmente tecnologías de cultivo de tejidos vegetales desarrollados en el ámbito universitario. Estos procesos los ha escalado a nivel piloto y comercial.

Las innovaciones de biogenética pueden ser clasificadas como de tipo incremental en los que se refiere a los procesos y desarrollos tecnológicos "blandos" para la producción y mercadeo.

La empresa ha mantenido desde su creación relaciones de carácter informal con varios centros de investigación, entre los que se encuentran: el Centro de Investigación de

Estudios Avanzados (CINVESTAV) unidad Irapuato, el Instituto de Biotecnología y otras dependencias de la UNAM.

### 1.1.3 MANIPULACIÓN GENÉTICA.

Hoy en día por primera vez en la historia de la humanidad, la ciencia es capaz de transferir directamente genes, o grupos de genes entre especies diferentes. El abanico de posibilidades que se abre a estas técnicas parece ilimitado; en la ganadería y en la agricultura la producción aumenta más rápido y tienen una mayor resistencia a enfermedades, y a los parásitos así como una resistencia mayor a medios difíciles.

La cuestión de la producción agrícola y agroalimentaria apartir de productos manipulados genéticamente es una de las más controvertidas del momento, y los Estados dudan en resolverla después de haber sido en un primer momento, favorables a esta practica innovadora. Estas investigaciones realizadas sobre todo por el sector privado, tienen un costo muy elevado y solo serán rentables por sus aplicaciones industriales.

Las técnicas de ingeniería genética requiere de varias manipulaciones de tipo bioquímico y biológico en el laboratorio que pueden resumirse de la siguiente forma:

- a) La selección de un transportador molecular que puede replicarse dentro de la célula receptora;
- b) Un método para romper y unir moléculas de ADN obtenidas de diferentes fuentes;
- c) Un modo de introducir las moléculas de ADN híbrido, dentro de una célula bacteriana funcional y
- d) Un método para seleccionar apartir de una gran población de células una clona, de células que han adquirido la quimera molecular.<sup>9</sup>

Los resultados obtenidos con la fusión de células de plantas diferentes como puede ser la papa y el jitomate, son una manifestación de la plasticidad de las células vegetales

---

<sup>9</sup> ONDARZA RAÚL N., Transplante y Movilización de genes, CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, CONACYT, México, 1981, Pág. 17

para formar híbridos. Estos resultados no están lejos de ser importantes para la agronomía, ya representan un gran potencial de la tecnología:

### 1.1.4 BIOTECNOLOGÍA

La biotecnología es una de las áreas del conocimiento científico de más relevante evolución en las últimas décadas y que mayor impacto ha tenido en el desarrollo de diversos sectores (salud, pecuario, medio ambiente, industrial, etc.). Sus aplicaciones involucran e inciden de manera simultánea y novedosa en estos sectores y vienen alcanzando una mayor variedad de acciones y de productos en ramos de actividad, todos ellos de gran importancia en la economía nacional e internacional, como lo son el farmacéutico, la producción y procesado de alimento, la industria química, entre otros.

La Biotecnología esta llamada a producir cambios en el ámbito económico, técnico y social.

“...Ampliamente definida, incluye cualquier técnica en la que se emplean organismos vivos (o parte de éstos) para fabricar o modificar productos, mejorar plantas o animales o crear microorganismos para usos específicos. La producción se puede efectuar con organismos intactos, como levaduras y bacterias, o con sustancias naturales (como enzimas) de los organismos”<sup>10</sup>

La biotecnología se “entiende como el uso de técnicas de ingeniería para resolver los problemas relacionados con los organismos vivos”<sup>11</sup>

Algunos de los organismos que se asocian a esta tecnología son los antibióticos, las enzimas y los aminoácidos. La investigación de la biotecnología ha conducido al desarrollo de técnicas como la inseminación artificial, la superovulación, la transferencia de embriones y la hibridación de plantas y animales.

---

<sup>10</sup> RODRÍGUEZ Chaurnet Dinah, REVISTA LATINOAMERICANA DE ECONOMÍA, PROBLEMAS DEL DESARROLLO, Vol. XIX, Julio - septiembre, 1988, Pág.47

<sup>11</sup> GONZÁLEZ PACHECO Cuahtémoc, LOS RELATOS DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA, Vol. I, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, UNAM, México, 1993, Pág. 12

La biotecnología cuenta con varias aplicaciones, una de ellas es el composteo, el cual aumenta la fertilidad del suelo, permitiendo que microorganismos del suelo descompongan residuos orgánicos.

La biotecnología moderna esta compuesta por una cantidad de técnicas derivadas de la investigación de biología celular y molécula.

La biotecnología no es nueva ya que el hombre desde sus inicios ha buscado la forma de mejorar las plantas que cultiva y los animales que utiliza como alimento, ha cruzado un sin fin de veces variedades de manzanas, maiz, papas, etc. Buscando un mejor tamaño, sabor, color aroma, si alguien viera uno de estos frutos en su forma silvestre nadie que no los estuviera estudiando lo reconoceria.

La biotecnología es explotación de organismos vivos para beneficio del hombre.

Posee la capacidad de cambiar a la comunidad industrial debido a su potencial para producir cantidades ilimitadas de:

- Productos que se obtienen normalmente en pequeñas cantidades.
- Productos obtenidos a partir de nuevas materias primas más abundantes y baratas que las utilizadas anteriormente.
- Sustancias de las que nunca se había dispuesto antes.

Aparejada a la evolución de la biotecnología han surgido crecientes preocupaciones e incertidumbres de diversos sectores de la población (científica y humanista), en el sentido de que cierto tipo de aplicaciones biotecnológicas deben ser sujetas a una evaluación que permita establecer una oportuna previsión de posibles riesgos, como contar con mecanismos de monitoreo para la protección de los ecosistemas y de la

salud humana. Estas preocupaciones se deben a las técnicas que utiliza la biotecnología ya que permiten la creación de Organismos Genéticamente Modificados (OMG).

## 1.2 ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE (OMG).

Un organismo modificado genéticamente (OMG) se puede definir como “un organismo animal o vegetal que ha sufrido un cambio genético y generalmente una manipulación de su patrimonio genético destinada a darle nuevas propiedades”<sup>12</sup>

En los términos de esta definición la modificación genética se entiende producida por el uso de técnicas como:

- “1) la obtención de moléculas de ADN recombinante mediante la utilización de vectores;
- 2) la incorporación directa de un organismo de ADN extraño, incluyendo las técnicas e microinyección, macroinyección y microencapsulación;
- 3) técnicas de fusión o hibridación celular, incluyendo la fusión de protoplastos.”<sup>13</sup>

Los OMG son organismos que cambian las características de un ser vivo, algunos de estos causan gran asombro y consternación, ya no es raro escuchar que hay genes de pescado en la fresa o que “un pollo canta como codorniz”, esto se logró tras un implante cerebral en Estados Unidos de Norte América, el pollo con las neuronas alteradas, a heredado el canto de la codorniz, los movimientos de cabeza al cantar.

<sup>12</sup> [http://www.solagrai.org/publications/environnement/pedago/ogn\\_unesco\\_2000/esp/intro](http://www.solagrai.org/publications/environnement/pedago/ogn_unesco_2000/esp/intro), 23 de abril de 2002

<sup>13</sup> <http://www.biotech.bioética.org>, 12 de marzo de 2001.



De acuerdo con el Científico Mexicano LUIS RAFAEL HERRERA ESTRELLA los OMG no son todos iguales, ya que hay que considerar de que especie se trata, no es lo mismo la soya que el maíz, o un gen de tomate a un gen bacteriano de tomate, su potencial se encuentra en las variantes de cada gen que tienen las especies.

### **1.2.1 BENEFICIOS Y RIESGOS POTENCIALES.**

Acerca de los cultivos genéticamente modificados que se encuentran en el mercado actualmente, se citan los incrementos en su productividad, y se espera en un principio contar con variedades que cuenten con una mejor calidad nutritiva. Se espera que el uso y la aplicación de la ingeniería genética impulsen mejoras en la cadena de producción de alimentos al generar productos más sanos, estables, enriquecidos nutricionalmente.

Actualmente existen variedades de maíz, soya y algodón resistentes a plagas y herbicidas. Se espera en un futuro cercano contar con cultivos comerciales resistentes al estrés ambiental como la sequía o que crezcan en suelos salinos, o que sean resistentes a enfermedades y que a la larga permita una mejoría en la productividad y un mayor aprovechamiento de suelos escabrosos o bien que los alimentos producidos cuenten con un mejor valor nutricional.

Los temores principales apuntan hacia las técnicas de manipulación genética que pudieran dar lugar a la aparición inesperada de genes que han sido alterados inadvertidamente debido a la introducción del gen de interés y que pudieran encarcelarse durante la vida del OMG o del cultivo.

Dentro de las consecuencias que preocupan a los críticos de la ingeniería genética de alimentos, se habla de presencia de proteínas con potencial alergénico, efectos tóxicos de los OMG, y de su impacto en el medio ambiente, en la sociedad y en la economía.

"La (Conabio) ha considerado los siguientes beneficios y riesgos :

- Creación de trabajo y riqueza.
- Cultivos de OMGs como fabricas biológicas y fuentes de materiales industriales crudos.
- Defensa biológica contra plagas, enfermedades, estrés, virus, maleza y herbicidas.
- Efectos positivos en la agricultura o en la producción de alimentos.
- Incremento en el contenido de carbohidratos y grasas.
- Incremento en la disponibilidad de los alimentos.
- Incremento en la producción del cultivo.
- Producción de vacunas y fármacos en alimentos.
- Mejoría en la calidad de proteínas.
- Mejoría en la calidad nutricional y beneficios a la salud.
- Mejoría en la cantidad y calidad de la carne y leche.

Mencionaremos algunos de los riesgos potenciales o fuente de preocupación del consumo de OMGs:

- Acceso limitado a las semillas modificadas genéticamente por protección de patentes.
- Alteración de la calidad nutricional de los alimentos.
- Amenaza a la diversidad biológica del cultivo.
- Generación de alergias.
- Miedo a lo desconocido.
- Posible creación de nuevos virus y toxinas.
- Generación de resistencia a antibióticos.
- Preocupaciones de índole religiosa, cultural o ética.
- Preocupación de los productores de alimentos orgánicos y tradicionales.
- Preocupaciones por la carencia del etiquetado de los OMGs.
- Toxicidad potencial.
- Transferencia génica no intencionada a plantas silvestres."<sup>14</sup>

No sabemos los efectos nocivos de corto o largo plazo, hasta la fecha hay poca investigación independiente con respecto a los posibles escenarios.

<sup>14</sup> <http://www.conabio.gob.mx>, 14 de abril de 2002

Las comidas y cultivos de estos organismos modificados han causado reacciones alérgicas, las cuales pueden iniciar enfermedades, estos organismos producen proteínas que no han existido en la dieta del ser humano, y esto provoca reacciones alérgicas, algunos de estos cultivos pueden tener características tóxicas las cuales pueden provocar enfermedades en el hombre.

Los conocimientos actuales son insuficientes para evaluar los beneficios y riesgos de los Organismos Genéticamente Modificados (OMG), especialmente a la luz de las consecuencias a largo plazo que estas tecnologías pueden tener, en este contexto, se requieren investigaciones independientes y la capacidad institucional para identificar e implementar investigaciones a corto y largo plazo y para analizar y evaluar los aspectos ambientales, económicos y de salud de los desarrollos biotecnológicos. Dado que se desconocen muchas de las consecuencias de los OMG algunas actividades no deben ser llevadas a cabo hasta que no se cuente con suficiente información sobre los riesgos biológicos y sociales que pueden provocar, por ejemplo la producción de maíz genéticamente modificado capaz de producir compuestos químicos y farmacéuticos.

En el Seminario Sobre la Biotecnología y Legislación, realizado en el Salón Heberto Castillo del Senado de la República el 30 de julio de 2002, la Doctora Lazos destacó que la introducción de la tecnología genética:

- 1.-No resolverá la productividad de los campesinos bajo tecnologías tradicionales.
- 2.-No resolverá el déficit de la producción del maíz.
- 3.-Provocará que la agricultura, quede en manos de grandes compañías agrícolas, donde ellas recibirán las variedades a cultivarse, por tanto se incrementará el control de las grandes multinacionales sobre las economías rurales.
- 4.-Aumentarán los costos sociales en las comunidades rurales.
- 5.-Suscitará que los costos políticos de la regulación y del control de los transgénicos sean considerablemente alto.

### 1.3 DEFINICIÓN DE TRANSGÉNICO.

Adoptada recientemente en el Protocolo de Cartagena sobre BIOSEGURIDAD de 2000, la definición enlaza tres conceptos: El organismo vivo, el organismo modificado y la biotecnología moderna.

“El organismo vivo es cualquier entidad biológica capaz de transferir o replicar material genético incluyendo organismos estériles, virus y viroides; El organismo vivo modificado (OVM) en cualquier organismo que posea una combinación novedosa de material genético obtenida mediante el uso de la biotecnología moderna; finalmente la biotecnología moderna es la aplicación de técnicas invitro de ácidos nucleicos, incluyendo el ácido desoxirribonucleico (ADN), recombinante y la inyección directa de ácidos nucleicos a células”<sup>15</sup>

La solución definitiva al control de enfermedades en el hombre como en los animales ha llevado a la modificación de la dotación genética de embriones antes de su implantación. Uno de estos métodos es inyectar genes resistentes en un embrión de una sola célula, los animales o plantas producidos con este método se denominan transgénicos.

La “Transgénesis es un proceso por el cual técnicos especializados en ingeniería genética manipulan mutaciones en las células de la reproducción, implantando en los cromosomas de cierto individuo un gen identificado que confiere mayor resistencia a algún tipo de enfermedad o más vigor.”<sup>16</sup>

Una rama de la ingeniería genética es la Transgénesis la cual ya hemos definido, y ha sido utilizada en animales como el ratón. Cuando se inserta el elemento genético el gen inicia su funcionamiento y a esto se le conoce como *knock-out*.

El método utilizado para producir transgénicos es por inyección pronuclear, sin embargo tiene varios inconvenientes:

<sup>15</sup> <http://www.conabio.com.mx>, 14 de abril de 2002.

<sup>16</sup> PALAFOX FLORES Armando. DICCIONARIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, Armol,s.a, México, 1993, Pág. 590

- "1) No se tiene control del sitio donde se va a integrar el ADN;
- 2) Hay que esperar el nacimiento de los animales para evaluar la integración y la expresión del gen introducido;
- 3) Se desconoce el sexo del producto."<sup>17</sup>

Los transgénicos implican la transferencia de un gen de una planta, animal, microorganismo (bacteria o virus), hasta los seres humanos, y pasarle al otro individuo con el fin de incorporarle la característica determinada que proporciona ese gen, que se puede ir heredando a sus descendientes, por ejemplo que le de un color o tamaño determinado; Hay otros transgénicos que determinan la calidad nutritiva. Son organismos que no podrían existir en la naturaleza bajo condiciones normales.

### 1.3.1 DIFERENCIA ENTRE TRANSGÉNICOS Y OMG.

Ya hemos estudiado las definiciones de Organismo Modificado Genéticamente (OMG) y la de transgénico, si bien es cierto que no se dijo lo mismo deducimos que al transgénico lo equiparamos a un organismo vivo modificado (OVM), ahora bien tanto los OVM como los OMG son organismos vivos que sufren alteraciones genéticas.

Tenemos dos ideas contrarias que analizar por un lado Greenpeace y por el otro el Partido Verde Ecologista de México (PVEM) y son las siguientes:

"Los organismos genéticamente modificados o transgénicos son organismos a los cuales por técnicas de laboratorio conocidas como ingeniería genética, se le introduce un gen de un organismo de otra especie o incluso de otro reino (animal, vegetal, hongos, microorganismos, etc.).

---

<sup>17</sup> LASSALA IRUESTE Aranzatzú, Revista IMAGEN VETERINARIA, Vol. 1, núm. 5, octubre-diciembre, 2001, Facultad de Medicina, Veterinaria y zootecnia, UNAM, Pág. 20.

Es decir se trata de una cruce sofisticada entre diferentes especies y reinos, en la que se utiliza tecnología avanzada para modificar las características originales del organismo, por ejemplo un maíz con genes de bacteria, un cerdo con genes de humano o una fresa con genes de un pez.

El nombre de organismos transgénicos se debe a que los genes introducidos se conocen como transgénés.<sup>18</sup>

Por su parte el Partido Verde Ecologista distingue entre el termino Organismo Genéticamente Modificado y Transgénico.

“Todos los organismos vivos están constituidos por miles de genes que determinan las características particulares de cada organismo. El termino organismo genéticamente modificado(OGM), se refiere a cualquier cambio en la constitución genética de un organismo vivo (ADN o ARN), por medios artificiales

Se llama transgénico a aquellas plantas y animales en los que mediante ingeniería genética, deliberadamente se ha introducido material genético de otra especie para modificar las características originales del primero. Debido a lo anterior podemos afirmar que todo transgénico es un OGM, pero no todo OGM es un transgénico.”<sup>19</sup>

Como hemos visto para el PVEM el termino OGM es más amplio que el de transgénico, sin embargo, nosotros podemos decir que en realidad son lo mismo los OGM no contienen a los trasgénicos ya que ambos son alteraciones producto de la ingeniería genética, la cual introduce genes a los que denomina transgénés, sin embargo no hay diferencia alguna entre ambos conceptos y los utilizaremos como uno solo.

## 1.4 HÍBRIDOS

Como ya se analizo en un principio la herencia se estudiaba a partir de la hibridación o cruce de organismos entre sí para analizar su descendencia.

<sup>18</sup> [http://www.greenpeace.org.mx/php/doc.php?f=tr\\_ogm\\_faq.xml](http://www.greenpeace.org.mx/php/doc.php?f=tr_ogm_faq.xml), 8 de marzo de 2001.

<sup>19</sup> <http://www.senado.gob.mx/gaceta/99/99e.html>, 4 de abril de 2002.

Definiremos al híbrido como "cruce entre dos organismos similares que poseen diferentes configuraciones genéticas"<sup>20</sup>

Cada ciencia da su propia definición sin embargo todas coinciden en lo mismo la hibridación "en Genética es la acción y efecto del cruzamiento entre dos individuos de diferente genotipo.

En Zootecnia y en cultivos, el ser resultante por cruzamiento de dos individuos de diferente especie.

Híbrido- individuo producto de hibridación"<sup>21</sup>

La hibridología, como se llamaba en un principio, había sido practicada a gran escala entre los científicos naturales, estos investigadores empleaban el método del tanteo experimental (cruzar dos individuos y analizar su descendencia para obtener datos experimentales acerca de la herencia de algunas características de los organismos). Este método proporciono datos importantes acerca de la fertilidad o esterilidad de los híbridos.

Una característica de la especie es la capacidad que tienen ambos sexos que la integran para reproducirse uno con otro. Aunque existen excepciones a esta regla, un ejemplo de esto es un híbrido producto de la cruce entre el asno y la yegua conocido como mula; sin embargo el resultado de este experimento termina allí, puesto que el producto híbrido de estas dos especies es estéril y no puede originar descendencia.

"La genética de plantas para el mejoramiento agrícola, esta basada en la hibridación sexual y en la selección. La primera produce una variabilidad a partir de la cual los nuevos genotipos son seleccionados de acuerdo a características que son ventajosas para cubrir demandas económicas o facilitar el manejo agrícola. Un ejemplo de esto son las variedades de trigo y maíz enanos que ha sido la base de la llamada revolución verde"<sup>22</sup>

<sup>20</sup> LU DEVERE BURTON, AGROCIENCIA Y TECNOLOGÍA, PARANINFA, Madrid, 1997, Pág. 285

<sup>21</sup> DE SOROA Y PINEDA José María, DICCIONARIO DE AGRICULTURA, EDITOR LABOR, Madrid, 1968 Pág.489

<sup>22</sup> ROBERT Manuel, INGENIERÍA GENÉTICA MOLÉCULAR, DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM, México, 1981, PÁG.29

La mayor parte de la hibridación sexual está restringida a cruces intra específicas, es decir a variedades de la misma especie, por lo tanto las posibilidades de nuevas combinaciones están restringidas a la variación existente en plantas relacionadas evolutivamente.

La mayoría de las especies biológicas se encuentran separadas a nivel reproductivo por barreras que impiden el flujo de genes de una especie a otra.

La hibridación ocasional juega un papel importante en la evolución de plantas y es empleada en técnicas de mejoramiento agrícola para aumentar su diversidad genética.

Una semilla híbrida se produce cuando las estructuras masculinas de las flores de una variedad producen polen que fertiliza las estructuras femeninas de otra variedad. Solo es híbrida la semilla de la variedad femenina de la planta, de la que se eliminan las espigas para evitar su polinización.

### 1.4.1 TIEMPO DE HÍBRIDOS

En la cría de animales y plantas adquiere importancia la técnica de producción de especímenes híbridos que se obtienen al cruzar individuos de diferentes configuraciones genéticas. Los híbridos suelen ser más fuertes y productivos que sus progenitores. Este fenómeno se conoce por heterosis.

En el punto anterior vimos el ejemplo de la mula, uno de los animales híbridos más utilizados en la historia, el cual combina la fuerza del caballo, con la resistencia del burro.

Otro ejemplo lo tenemos con el maíz híbrido, producto elaborado por el hombre y desarrollado por más de 25 años, esta en opinión de varios científicos puede ser la más grande aportación de la biología aplicada de este siglo.



Podríamos decir que en sentido amplio todo el maíz es híbrido ya que la planta es de una polinización cruzada en la que tiene lugar constantemente hibridaciones entre variedades, entre razas, por tanto hibridaciones accidentales han jugado un gran papel en la evolución del maíz.

El fundamento biológico de maíz híbrido es un fenómeno genético conocido como heterosis. Significa simplemente que animales o plantas procedentes de un cruzamiento tienen una capacidad de crecimiento superiores a la de individuos producidos por fecundación normal. La primera fase de producción de maíz híbrido es el aislamiento de las líneas consanguíneas.

Lo más significativo del maíz híbrido radica en la contribución que este y otros avances similares de la genética aplicada pueden representar respecto al suministro mundial de alimentos.

## 1.5 MUTACIÓN

El material genético es muy estable y se transmite de generación en generación sin sufrir ninguna modificación. Sin embargo en algunas ocasiones experimenta cambios bruscos que reciben el nombre de *mutaciones*, la mayoría de las cuales son de genes individuales, aunque también pueden ser cromosómicas.

Se considera como mutación "toda modificación neta y adquirida de carácter genético y cromosómico. Ciertas sustancias químicas pueden tener mutágeno, lo que hace que estén prohibidas en la alimentación"<sup>23</sup>

La mutación es "una modificación súbita en una pequeña proporción de la cadena del ADN cromosómico"<sup>24</sup>

<sup>23</sup> BADUL DERGAL Salvador, DICCIONARIO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, Alambra mexicana, México, 1988, PÁG.198

<sup>24</sup> Enciclopedia Metódica Larousse, tomo 6, 2ª edición, Larousse editores, México, 1988, Pág. 2051

En la actualidad pueden experimentarse, mediante irradiaciones con rayos X, rayos gamma, neutrones, etc.

Al tratar el Mendelismo hemos considerado a los genes como elementos estables del genoma que se transmiten sin modificar. Aunque la teoría de las mutaciones trata en principio los mismos problemas, parte del hecho que los genes no son ilimitadamente estables sino que son modificables. Las mutaciones son modificaciones en la disposición heredable de un organismo. Sus consecuencias son tanto cualitativas como cuantitativas. A los organismos portadores de una divergencia genética se les denomina mutantes, y no deben equipararse ambos conceptos. La mutación es un proceso, el mutante un organismo.

Se distinguen tres tipos de mutaciones:

*"Mutaciones génicas.* Un determinado gen del genoma se modifica de tal modo que frente a su estado inicial provoca una acción divergente en el organismo. Se trata de un efecto cualitativo.

*Mutaciones cromosómicas.* Se modifica la ordenación de los genes dentro del cromosoma. Con la mayoría de los tipos de mutaciones de este grupo no puede hablarse de efectos cualitativos ni cuantitativos. Se trata de una nueva distribución de determinados grupos de genes. Este tipo de mutaciones va asociadas a veces con la pérdida o la duplicación de grupos de genes. Con tal supuesto aparecen modificaciones cuantitativas de los genes en cuestión.

*Mutaciones genómicas.* Se modifica el número total del genoma y con ello de genes o bien la situación inicial aumenta o disminuye en cromosomas únicos. En ambos casos se produce una modificación cuantitativa de la dotación génica del organismo."<sup>25</sup>

Las mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas aparecen de modo espontáneo en la naturaleza y tienen importancia decisiva en la evolución. Se les puede provocar también un gran número de cambios por vía experimental. De tal forma se obtienen numerosos mutantes partir de un material adecuado de experimentación, que no son necesario para el estudio en cuestiones genéticas sino que se emplean a sí mismo en los problemas de interés biológico general.

<sup>25</sup> WERNER GOTTSCHALK, GENÉTICA GENERAL, Editorial Reverté, S.A., España, 1984, Pág.149

A los tres grupos de mutación hay que considerarles como procesos equivalentes para el desarrollo de los fenómenos filogenéticos (interacción entre los procesos de mutación, recombinación, hibridación y selección), los tres grupos son activos dentro de un mismo círculo; aunque numerosas especies surgieron de modo primario por mutaciones genómicas, las cromosómicas y las génicas las modificaron de forma secundaria. El análisis de estos complejos procesos presenta una extraordinaria dificultad y hasta la fecha solo se ha logrado de modo indiscutible en algunos casos aislados.

Los procesos espontáneos se encargan en la naturaleza de una constante creación de nuevos alelos "gen. Cada uno de los dos factores o genes diferentes que, por estar en posiciones análogas en cromosomas homólogos, están sujetos a herencia alterada"<sup>26</sup>, la importancia evolutiva de las mutaciones génicas ha de juzgarse en las especies de manera distinta.

Desde el siglo pasado se han investigado experimentalmente las mutaciones y se acumulan sin cesar testimonios relativos a la naturaleza de ellas. Algo se sabe de la manera en que genes mutantes difieren en su modo de acción de sus alelos de tipo silvestre, y el ritmo de mutación de los genes puede ser implementado por medios artificiales.

Las mutaciones son acontecimientos súbitos y cada una constituye un acontecimiento raro, se sabe que los ritmos de mutación varían. El ritmo de mutación se mide en relación con el ciclo vital, no en unidades de tiempo, ya que probablemente la evolución a acarreado ciertas adaptaciones del ritmo al de la generación. En el mismo organismo diferentes genes pueden tener distintos ritmos de mutación, desde la mutabilidad de algunos genes responsables de coloraciones del maíz, hasta los genes rectores de la consistencia de los huesos de frutos.

Aunque es bajo el ritmo de mutación de cualquier gen la probabilidad de que un gameto de un organismo superior porte alguna mutación es sorprendentemente elevada.

---

<sup>26</sup> DE SOROA Y PINEDA José María, DICCIONARIO DE AGRICULTURA, Editor Labor, S.A., Madrid, 1968, Pág.52

Con fines experimentales es posible incrementar el ritmo de mutaciones. En la producción de mutaciones artificiales, el primer requisito es el empleo de cepas genéticamente puras, controladas y analizadas, de suerte que no aparezcan mutaciones desconocidas o recombinaciones inesperadas que confundan los resultados.

Pueden ocurrir mutaciones a cualquier célula de un organismo; no están confinadas al sistema reproductor aunque es claro que solo las que afectan a las células germinales son susceptibles de transmisión a generaciones posteriores.

Las mutaciones inducidas artificialmente no siempre se presentan inmediatamente después de aplicar el agente mutágeno. Es más probable que resulten inmediatas cuando se usan rayos X que cuando el agente es luz ultravioleta o alguno de los muchos mutágenos químicos.

### 1.5.1 ANIMALES MUTANTES

Antes de la aparición de técnicas genéticas, los científicos dependían de los genes mutantes naturales para observar las modificaciones de estos.

Los procesos que originan las mutaciones genéticas no han sido bien establecidos, tales mutaciones pueden ser perjudiciales o beneficiosas; un ejemplo de esto lo encontramos en el color rojo oscuro de algunas manzanas, lo cual eleva el atractivo de la fruta. Un ejemplo de mutación dañina es la aparición de células cancerosas en tejidos sanos.

## 1.6 CLONACIÓN

La esencia de la ingeniería genética es la unión in Vitro de dos o más fragmentos de ADN, uno de estos fragmentos llamado vector molecular es capaz de replicarse, dentro de un huésped, formando copias idénticas, las moléculas así formadas reciben el nombre de moléculas híbridas o recombinantes y pueden ser introducidas al organismo receptor por el

proceso de transformación, de cada célula transformada se origina una colonia o clona donde todas las células integrantes o idénticas a la original y todas llevan una copia de la molécula original de ADN recombinante.

Clon "es el nombre que se da a todo ser orgánico resultante de un proceso de reproducción por medios vegetativos, como el injerto, el esqueje o por división celular y no por semilla. Cada clon se considera que es una extensión del individuo que le dio origen y es por tanto genéticamente igual a este, también se le llama clona"<sup>27</sup>

La clonación ha existido desde siempre de forma natural en muchos mamíferos incluyendo al hombre, en este con el nacimiento de gemelos idénticos no es más que el resultado de la clonación natural de un embrión.

"Se llama clonación al proceso por el que se producen organismos genéticamente idénticos. Ello se consigue sustituyendo el núcleo de un óvulo no fertilizado por el de una célula del organismo que se va a replicar, con lo que se obtienen individuos con una dotación genética idéntica."<sup>28</sup>

Desde tiempos remotos el hombre ha sido capaz de reproducir gemelos idénticos de animales domésticos, la partición de embriones es el primer ejemplo que se tiene de clonación.

Varios son los dogmas que han existido con relación a la clonación, tal era el caso de que el proceso de diferenciación celular era irreversible, en la actualidad dicho dogma se transforma al lograrse la clonación del primer mamífero, una oveja llamada "Dolly".

La clonación de plantas puede lograrse mediante estimulación de la división celular de una sola célula vegetal para producir una planta completa.

---

<sup>27</sup> PALAFOX FLORES Armando, DICCIONARIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, Armol, S.A., México, 1993Pág. 136.

<sup>28</sup> GONZÁLEZ PACHECO Cuauhtémoc, LOS RELATOS DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA, Vol. I, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, 1993, Pág.33

Se han producido avances en el tratamiento de la soja y los cereales; algunas plantas como el jitomate, el tabaco y algunas plantas ornamentales se generan con facilidad por lo que facilitan las técnicas de clonación.

Los agricultores han utilizado este proceso para incrementar sus cultivos, y si se combina la clonación con el empalme genético esto permitirá estimular el crecimiento de distintas especies de plantas.

En cuanto a la clonación de animales, esto ha sido posible, gracias a un método eficaz llamado "por partición embrionaria" el cual produce individuos idénticos genéticamente, esto se lleva en la practica principalmente en la industria de la leche y la carne.

La clonación es aun un proceso ineficiente, ya que en su mayoría las transferencias nucleares se pierden y las que logran un proceso de gestación, llegan a sufrir alteraciones.

La clonación ha abierto un horizonte en el mundo científico, sin embargo aun se desconocen las limitaciones que esta puede tener.

## **1.7 BIOSEGURIDAD Y CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA.**

Pretender la conservación de los recursos genéticos a partir de la regulación de los OMG es ilusorio. Son muchos los procesos que inciden sobre la pérdida de la diversidad genética y los transgénicos no son la principal amenaza. La tragedia ambiental es conocida por todos y sus causas están íntimamente ligadas con las políticas que han prevalecido en el campo mexicano. La biotecnología y sus productos no son el principal enemigo a vencer. Pueden estar aliados en la delineación de su desarrollo nacional participan activamente sectores más amplios de las ciencias de la vida. En el Siglo XX presenciamos un desarrollo biológicamente desordenado en el México rural, con costos ambientales muy altos. Estamos a tiempo para iniciar acciones que eviten que esto se repita. La relación entre biodiversidad y biotecnología tiene más aspectos positivos que negativos.

La diversidad genética depende de la historia evolutiva de la especie del nivel de endocria de la población, de su aislamiento reproductivo y de la selección natural a favor o en contra de la heterosis, la diversidad genética es un componente muy importante de la biodiversidad, su trascendencia es bien conocida en el caso de las plantas cultivadas y de los animales domésticos, donde se realizan desde hace muchas épocas grandes esfuerzos para conservar la diversidad del germoplasma original, sobre la cual operan los procesos de selección genética que realizan los criadores de razas y variedades.

La conservación de la biodiversidad es principalmente un problema vinculado al comportamiento ecológico de las especies raras

### **1.7.1 MEZCLANDO LOS REINOS DE LA VIDA**

Para los biólogos es muy importante reconocer que si bien las plantas en el terreno de la agricultura, son la vanguardia en los asuntos de la ingeniería genética Se están dando desarrollos biotecnológicos basados en organismos de todos los reinos de la vida.

Esto significa que para poder evaluar los riesgos es necesario conocer la historia natural de los organismos vivos involucrados en la elaboración de cualquier transgénico, el origen de los genes que se insertan y la biología del organismo receptor, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) ha financiado diversos proyectos que nutren un sistema de información biológica. Estos datos ya se utilizan para evaluar los riesgos de los transgénicos, que son mayoritariamente productos privados.

### **1.7.2 NIVELES DE RIESGO PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

Los nuevos organismos tienen combinaciones de material genético que no se habrían producido de manera natural y pueden ser liberados al medio ambiente, muchos de estos tienen aplicaciones que implican su liberalización al medio ambiente.

Existe una amplia tradición de bioseguridad para el trabajo en laboratorio con microorganismos patógenos y estas practicas se pueden adaptar a la producción industrial confinada en laboratorios. Sin embargo no existe una cultura de bioseguridad respecto al manejo de organismos modificados en el medio ambiente.

La clasificación de los niveles de riesgo es una tarea clave para llegar a una racionalización de los posibles efectos sobre la diversidad biológica.

### **1.7.3 LIBERACIÓN AL MEDIO AMBIENTE**

En la decisión específica en liberar el medio ambiente, la ultima palabra la deben tener grupos interdisciplinarios donde estén bien representadas la ecología evolutiva, la biogeografía, y la biotecnología. También se debe construir la institucionalidad, para que una vez evaluados, los riesgos, estos sean manejados responsablemente y se establezca un monitoreo de largo plazo respecto sobre sus efectos en el medio ambiente y la diversidad biológica de nuestro país. El potencial de la ecología evolutiva sobre los riesgos esta aun a tiempo de conservarlo. De ahí la necesidad de proceder con ingenio y precaución, construyendo politicas coherentes sobre lo que podemos predecir y sobre la experiencia que se va acumulando. Respecto a los beneficios es elemental evaluarlos adecuadamente para colocarlos en la balanza y tomar decisiones útiles para el país en términos de costos y beneficios a mediano y largo plazo.



## CAPITULO 2

### GÉNESIS Y DESARROLLO DE LOS ALIMENTOS.

Como ya se menciona en el capítulo anterior el hombre ha desarrollado mejores técnicas para elaborar sus alimentos, en un principio busca un mejor sabor lo cual complemento con las especias las cuales daban un mejor condimento a las comidas, después los conservadores los cuales hacen que la comida dure por más tiempo, pero esto no ha sido suficiente y se han desarrollado formas que cambian totalmente la apariencia de sus alimentos.

#### 2.1 ORIGEN DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Los orígenes de los alimentos transgénicos se dan con la ingeniería genética la cual busca transformar las diversas variedades de plantas y animales para un mejor aprovechamiento para el hombre, como se menciona el padre de la genética es Mendel, quien estudio la herencia, a través de los vegetales "chicharos", pero Mendel buscaba comprender los genes de la herencia y no transformar una variedad para hacerla diferente.

Los antecedentes de este tema los tenemos en la controversia mundial de los alimentos transgénicos. Los escándalos que sacudieron a Europa con el tema de las vacas locas en Inglaterra, que a pesar de que no es un transgénico si causo una gran controversia entre la comunidad europea que vio la poca protección que tiene la calidad alimenticia, la cual es muy susceptible a contraer enfermedades que ponen en riesgo la salud humana, las *dioxinas* presentes en los *pollos* en Bélgica y la *coca cola contaminada* en diferentes países del viejo continente, han creado una postura critica de los consumidores europeos ante cualquier alimento elaborado con sustancias no tradicionales.

**"La palabra transgénico surgió cuando en 1982, en los Estados Unidos, fueron creados los camotes gigantes por Palminter Brister y Hammer. Y en 1983, se creo la primera planta transgénica"**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.rebelion.org/ecologia/chiapas25030.htm>, 25 de marzo de 2001

Se considera que los transgénicos nacieron en 1982 y el inventor es un científico mexicano de nombre LUIS RAFAEL HERRERA ESTRELLA, quien realiza estudios sobre la producción de plantas transgénicas.

**“Lejos estaría el inventor mexicano de los organismos genéticamente modificados, Luis Herrera Estrella, de pensar que su descubrimiento de 1982 realizado en la universidad de Gante, Bélgica, sería descalificado 20 años más tarde en su propio país, por temor a consecuencia inciertas”<sup>2</sup>**

El 18 de mayo de 1994, cuando la *food and drug administration* de Estados Unidos de Norte América autorizó la comercialización del primer alimento con un gen extraño, el tomate “*Flavr-Savr*”, obtenido por la empresa calgen. Este tomate fue modificado para que resistiera más tiempo después de madurar.

En mayo de 1999 investigadores de una universidad estadounidense anunciaron que varias orugas de *la mariposa monarca* habían muerto tras ser alimentadas con polen de una planta de maíz transgénico.

Desde 1996 inicio la expansión de los cultivos transgénicos (soja, maíz y algodón principalmente) en EE.UU. Y Canadá. Las principales empresas de estos productos son: Monsanto, Novartis, Astra-Zeneca, Du Pont, AgrEvo y Bayer

### 2.1.1 ALIMENTOS TRANSGÉNICOS DEFINICIÓN.

Los alimentos genéticamente modificados son el resultado de la aplicación de la biotecnología, a través de utilizar seres vivos o parte de ellos para modificar animales o plantas, o para desarrollar microorganismos. Los OMGs han sido genéticamente modificados mediante la inserción de un gen extraño, el cual proviene de fuentes diversas.

**“Al cambiarle a una planta su –modus vivendi- su comportamiento ancestral, los ingenieros han logrado crear nuevos productos, que son los ALIMENTOS TRANSGÉNICOS”<sup>3</sup>**

<sup>2</sup> PONCE Roberto, Revista PROCESO, no. 1317, México, 27 de enero de 2002, Pág. 72.

<sup>3</sup> DEL RÍO GARCÍA Eduardo (RIUS), “LA BASURA QUE COMEMOS”, Grjalbo, México, 2001 Pág. 117,

Los alimentos transgénicos son aquellos que provienen de plantas, cuyo material genético ha sido modificado, mediante métodos de ingeniería genética, con el fin de conferirles una nueva propiedad.

Algunas encimas y aditivos utilizados en el procesado de los alimentos se obtiene desde hace varios años mediante técnicas de ADN recombinante. Por ejemplo la quimosina (enzima empleada para la fabricación del queso) se obtiene originalmente del estómago de terneros, ahora se produce utilizando microorganismos en los que se ha introducido un gen que corresponde al del ternero.

Son organismos que han sido modificados en el laboratorio para manipular alguna de sus características esenciales, se introduce en su ADN un gen extraño, es decir un gen de un organismo distinto al que vamos a modificar o de otra especie, o también se puede suprimir o modificar un gen del mismo organismo, a partir de estos se elaboran productos alimenticios, llamados TRANSGÉNICOS

## 2.1.2 CUALES SON HOY LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Es imposible a simple vista identificar a los alimentos transgénicos de los naturales, se requiere un análisis de laboratorio para identificarlos o que el agricultor o fabricante lo indique, ya que de otra forma no es posible distinguirlos.

Por ahora diremos que los auténticos alimentos transgénicos que se comercializan en el mercado son: El tomate "*Flavr Savr*", el cual fue modificado para que resistiera más tiempo después de madurar. Otro producto importante la *Soya* la cual se desarrollo para hacerla más resistente a un herbicida, el *glifosfato*. El *maíz transgénico* se ha obtenido para hacerlo más resistente a un insecto, el *tuladro*, y a un herbicida el *glufosinato*. La utilización esencial del maíz en relación con la alimentación es la obtención del almidón y a partir de este la glucosa y la fructuosa. La soya destinada a la producción de aceite, lecitina y proteínas.

Dado que la harina de maíz, la proteína de la soya y los productos elaborados con ellas contienen ADN y proteínas diferentes a la de las otras variedades del maíz, en la Unión Europea existe la obligación de mencionar su presencia en el etiquetado de los alimentos.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

El aceite de soya transgénico no contiene ningún material distinto a los que contienen cuando se obtienen apartir de los vegetales convencionales.

También se están desarrollando los vegetales con un gen diferente, los más importantes para la industria alimentaria son las papas, y diversas frutas.

El siguiente cuadro que presentamos es referente a los productos de biotecnología agrícola en el mercado de norte América y uno posterior es el caso de México.

PRODUCTO	PRODUCTOR	CARACTERISTICAS
Algodón Bollgar BXN	Calgen LLC	Estas plantas de algodón requieren menos herbicidas e insecticidas.
Algodón Bollgar®	Monsanto	Introducido en 1996, es un algodón con el gen de Bollgar de Monsanto que le infiere habilidades de protección contra plantas de algodón, bollworms rosa.
Algodón Roundup® Ready	Monsanto	Aceptado en 1996, este algodón es de aplicaciones de herbicida de Roundup® .
Canola De libertyLink®	AgrEvo	Introducido en 1995, la Canola de LibertyLink® permite aplicar el herbicida Liberty®.
Canola SMART®	Cyanamid	Introducida en 1995, la Canola es tolerante a herbicidas basándose en imidazolinona.
Colza Laurical®	Calgene LLC	Colza con un 35% más de laurico fuente de materias primas para jabones, detergentes y reemplazo de manteca y cacao.
Chymogen®	Genencor Internacional	Chymogen es la versión biotecnológica producida de la enzima quimosina que se encuentra en terneros, y que produce que la leche cuaje y se creen los quesos.
Cacahuete De alto	Mycogen	Plantas de cacahuete modificadas por el muta génesis para producir mayor contenido en el oleico, los

Oleico		resultados ácidos, hacen la vida más larga a las nueces, dulces y manteca del cacahuete.
Chy Max®	Pfizer	Chy Max® es una versión de la encima quimiosina.
Girasol de Alto oleico	Optimum QualityGrains L.L.C.	Aumenta la estabilidad del aceite obtenido, mejorando su uso en el cocinado de alimentos.
Girasol de Alto oleico	Mycogen	Girasol modificado por muta génesis para producir aceite de girasol que e s bajo en los ácidos grasos, no requiere hidrogenación y tiene mayor estabilidad a la temperatura.
Maíz Roundup Ready®	Monsanto	Aceptado en 1997, permite aplicaciones de herbicidas de Roundup®.
Maíz híbridoG Stac TM	Garst Seed Company	Híbridos de maíz que contienen los genes para la resistencia al herbicida de Liberty® y genes para la resistencia al herbicida basándose en imidazolinona.
Maíz YieldGard TM	Monsanto	El gen de YieldGard proporciona protección a la plaga <i>borre</i> de maíz.
Maíz IMI	Mycogen	El maíz híbrido puede tolerar aplicación de herbicidas de imidazolilona.
Maíz Nature Gard®	Mycogen	Este maíz expresa un toxico de proteína a la plaga borer del maíz y reduce o elimina la necesidad de los insecticidas.
Maíz NK Knockout TM, Maíz híbrido NK YieldGard	Novartis	Novartis a producido algunas variedades de semillas, que se han modificado para proporcionar protección natural contra ciertas plagas.

TM Sweet corn Attribute TM Bt		
Maíz CLEARFIEL D™	Cyanamid	Introducido el 1992, el maíz es tolerante a herbicidas basándose en imidazolinona.
Maíz híbrido De Kalb GR	DeKalb Gentic Corporation	Aceptado en 1996, crea cultivos tolerantes a los herbicidas basándose en glufosinato.
Maíz híbrido DeKalb Bt™	DeKalb Gentic Corporation	Aceptado en 1997, estos híbridos tienen protección a las plagas <i>borre</i> del maíz.
Maíz DeKalb Brand Roundup ready®	DeKalb Gentic Corporation	Aceptado en 1998 DeKalb ofrece varios híbridos con la resistencia al herbicida Roundup de Ultra TM.
Maíz LibertyLink®	AgrEvo	Introducido en 1997 en Estados Unidos y 1998 en Canadá, permite al agricultor aplicar el herbicida Liberty®.
Maíz Star Link	AgrEvo	Introducido en 1998, estas plantas expresan un toxico de proteínas a varias plagas de lepidópteros que permiten menos uso de insecticidas.
Mini- Pimienta Dulce	DNAP Holding	Tiene un nuevo sabor dulce, color rojo profundo y es casi sin semilla.
Papa NewLeaf®	Monsanto	Introducido en 1995, fue el primer cultivo comercial en ser protegido contra plagas de insectos a través de la biotecnología, gracias a un gen del <i>Bt</i> . Es resistente al escarabajo de la papa.
Posilac® (rBST)	Monsanto	BST es una hormona que en las vacas las induce a producir la leche, el rBST mejora la producción de leche

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

		de 10 a 15%.
Tomate Cereza Fresh World Farms®	DNAP Holding Corporation	Se desarrollo por su mejor sabor, color y textura.
Tomate Fresh World Farms®	DNAP Holding Corporation	Es un tomate fresco desarrollado a través de variación somacional para tener mejor color, sabor y textura, y una vida de anaquel de 10 a 14 días.
Tomate Fresh World Farms Endless Summer®	DNAP Holding Corporation	El tomate <i>interminable</i> es una versión genéticamente modificada, se encuentra en el mercado desde 1993 su vida de anaquel es de 30 a 40 días después de la cosecha. Los científicos de la compañía usaron la tecnología de <i>Transwitch®</i> para suprimir producción de etileno, la hormona que causa en tomates y otras frutas maduración.
Tomate de Mayor pectina	Zeneca	Han sido genéticamente modificados para mantener su firmeza y retener su pectina durante el proceso de obtención de pasta de tomate.
Soya de alto ácido Oleico	Optimum Quality Grains L.L.C.	Estas soyas producen un aceite que contienen un nivel más alto de ácido oleico y más bajos niveles de grasa saturada. El aceite disminuye la necesidad de hidrogenación química que generan los ácidos grasos <i>trns</i> .
Soya Baja en linolenico	Optimum Quality Grains L.L.C.	Con menos de 3.5% de linoleico produce un aceite con mayor estabilidad y reduce la necesidad de hidrogenación.
Soya Baja en grasas	Optimum Quality Grains	El aceite obtenido de esta soya contiene 50% menos de grasas saturadas resultando en un aceite similar al de la canola.

Saturadas	L.L.C.	
Soya Roundup Ready®	Monsanto	Introducidas en 1996, permiten aplicar el herbicida Roundup®. <sup>4</sup>

Los cultivos genéticamente modificados no son inherentemente peligrosos, los problemas se presentan cuando las nuevas características, o combinaciones de ellas producen efectos indeseables en el medio ambiente. Estos vegetales presentan diferentes problemas dependiendo de los nuevos genes que contengan. En el siguiente cuadro presentamos un resumen de los principales cultivos de transgénicos en México.

#### PLANTAS Y CULTIVOS VEGETALES TRANSFORMADOS GENETICAMENTE

PRODUCTO/RASGO	CATEGORIA	OBSERVACIONES / PREOCUPACIONES
Algodón Bt resistente a insectos y/o tolerante a herbicidas	Cultivo. Propagación de semilla	Generación de resistencias. No útil para todas las plagas tropicales. Toxicidad no esperada en insectos benéficos.
Algodón de color	Reduce uso de pigmentación química. Proceso menos contaminante	Se introduce apartir del año 2000.
Algodón manipulado	Cultivo y propagación de semilla	Se introduce apartir del año 2000.
Café descafeinado	Grano para cultivo y proceso	Experimental, posible escape de genes y transferencia a variedades criollas.
Cambio de color en flores	Chalcona sintetasa	En desarrollo.
Cereales y hortalizas resistentes a enfermedades	Cultivo y propagación de semilla	Se introduce apartir del año 2000.

<sup>4</sup> <http://www.biotech.bioetica>, 10 de febrero de 2000.



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

fungales, virales y con mejores rendimientos		
Maíz transgénico (en general)	Granos a granel importados para procesamiento	Posible escape de genes si se desvía para siembra.
Papas resistentes a virus	Variedades mexicanas	¿Cómo hacerlas llegar a los agricultores necesitados?.
Papaya con maduración retardada	Control de ACC sintetaşa	En desarrollo.
Papaya resistente a virus (PRV)	Primera fruta perenne transgénica comercial	Aprobada por FDA.
Plantas con esterilidad masculina	Control de flujo genético	Posible impacto de su escape.
Plantas con resistencia a sales y metales pesados	Resistencia en suelos salinos y contaminados	Posible escape de genes a malezas.
Remolacha resistente a herbicidas	Comercial en EUA	Se introduce apartir del año 2000.
Tomates y papas resistentes a insectos	Cultivo y propagación de semilla	Se introduce apartir del año 2000. <sup>5</sup>

“Entre los cultivos transgénicos más producidos en el mundo son: Soya, maíz, canola, papa, tomate y algodón. En el año de 1998 se cultivaron en el mundo 28 millones de hectáreas de alimentos transgénicos de los cuales el 52% fue soya y el 30% e maíz. En el año 2000 paso a 43 millones de hectáreas de cultivos transgénicos.”<sup>6</sup>

El maíz y la soya se están utilizando como ingredientes de alimentos industriales como los chocolates, pan, margarinas, aceites vegetales, alimentos infantiles, harinas, helados, leches, mayonesas, etc.

La soya transgénica esta presente en el más del 60% de los productos elaborados con soya, un ejemplo son las grasas vegetales, harinas, aceites y lecitinas.

<sup>5</sup> Depto de sociología UAM Azcapotzalco, Yolanda Massieu, año 2000, Ponencia presentada en el Taller Nacional de Bioseguridad, SEMARNAP, 18 de enero de 2000.  
<sup>6</sup> <http://www.biodiversidadla>, 31 de mayo de 2002.

En el caso del maíz transgénico se encuentra en más del 50% de los productos elaborados con este grano, como ejemplo tenemos el almidón, los aceites, la harina, y la alta fructuosa que tanto importa México de los Estados Unidos de Norte América.

“Podemos considerar los siguientes grupos como alimentos transgénicos:

- 1.-Sustancias empleadas en tratamientos de animales para mejorar la producción científicamente hablando, como ejemplo tenemos la hormona de crecimiento bovina recombinante utilizada para aumentar la producción de leche.
- 2.-Sustancias empleadas en la industria alimentaria, obtenidas en microorganismos por técnicas de ADN recombinante, ejemplo la quimosina (cuajo) recombinante, usada para fabricar queso.
- 3.-Animales transgénicos que segreguen en su leche una proteína humana, o que tengan un contenido menor de lactosa.”<sup>7</sup>

El Doctor Chapela nos menciona que debido al desarrollo en que se encuentran los transgénicos ya tenemos varias generaciones de estos productos:

La primera generación cuyo lugar de origen fue principalmente México, encontramos a aquellos productos que buscaban un mejor sabor, mejor color y tamaño, una vida más larga en el mercado, en esta generación tenemos como ejemplo el Maíz BT.

La segunda y tercera generación se compone por los productos farmacéuticos; entre los que encontramos maíz espermatocida, maíz que produce partes de virus que provocan daño al ser humano y maíz con marcadores antibióticos

### 2.1.3 RIESGOS POTENCIALES.

Los riesgos potenciales de los OMGs destinados al consumo humano o animal a sido uno de los temas más discutidos en el ámbito mundial. La polarización de dicha discusión a provocado la difusión masiva de información con pocos fundamentos científicos, lo cual provoca la desconfianza en el público consumidor ante la comercialización de los productos manipulados genéticamente.

<sup>7</sup> <http://milksci.unizar.es/transge.html>, 4 de junio de 2002

Uno de los posibles riesgos que ha sido más discutido es sobre la biodiversidad. Toda vez que rompe con la cadena alimenticia ya que un cultivo transgénico es terminal, esto es no se vuelve a regenerar lo que trae como consecuencia que muchas especies animales que dependían de este mueran al ya no tener sus alimentos para subsistir. La evaluación de los posibles impactos de las nuevas plantas transgénicas en cuanto a la biodiversidad es sitio-específica y varía con el tiempo en los diversos tipos de ecosistemas. Países con alta biodiversidad como México, deben ser especialmente cuidadosos con los productos actuales, lo cual no implica que en el futuro no se puedan atenuar los riesgos en los cultivos transgénicos de nueva creación.

Otro riesgo concierne a la transferencia de transgénos a las plantas parientes del cultivo. Esto puede suceder cuando el transgénico se siembra cerca de sus parientes silvestres, se puede dar origen a nuevas malezas y/o alterar la dotación de genes de los ancestros de un cultivo.

Un riesgo derivado de que el transgen agregado a la planta modificada sea el componente de un virus. En este caso hay posibilidad de crear un virus que podría generar enfermedades no conocidas.

Enlistaremos los riesgos de los alimentos transgénicos:

1. Acceso ilimitado a las semillas modificadas genéticamente por protección de patentes.
2. Alteración de la capacidad nutricia de los alimentos.
3. Amenaza a la diversidad biológica de cultivo.
4. Generación de alergias.
5. Miedo a lo desconocido.
6. Posible creación de nuevos virus y toxinas.
7. Preocupaciones de índole religiosa, cultural o ética.
8. Preocupación de los productores de alimentos orgánicos y tradicionales.
9. Preocupación por el etiquetado de los OMGS.

10. Toxicidad potencial.

11. Transferencia genética no intencionada a plantas silvestres.

### 2.1.3.1 EFECTOS EN LA AGRICULTURA

**"La agricultura industrializada se caracteriza por utilizar sustancias químicas sintéticas, ganadería industrial y la destrucción del ambiente"**

La agricultura moderna se basa en el manejo adecuado de los recursos locales, en lugar de utilizar sustancias artificiales provenientes del exterior.

Uno de los efectos importantes de los transgénicos guarda estrecha relación con la práctica agrícola. Aunque se ha esgrimido el argumento de que la tecnología esta incorporada en la semilla, algunas de las transformaciones genéticas requieren que el agricultor agregue ciertos agroquímicos o deje de aplicarlos. Lo anterior no solo plantea la necesidad de actualizar las prácticas de cultivo sino también de mayor vigilancia institucional.

Se ha puesto gran énfasis en el caso de cultivos que han sido modificados genéticamente para resistir el ataque de plagas.

En un país de grandes contrastes, donde existen productores tecnificados, con los de subsistencia, los requerimientos de los cultivos transgénicos sobre la practica agrícola puede dejar fuera a productores con menor preparación y acceso a asistencia técnica. La falta de una supervisión adecuada en el ámbito gubernamental, puede poner en riesgo el valor de su tecnología y convertir en realidad sus efectos negativos.

Un ejemplo lo vemos en el caso del algodón resistente al ataque de insectos o algodón Bt. Los agricultores han implementado programas de manejo de resistencias, que involucran combinar plantas transgénicas con plantas no modificadas en el terreno de cultivo.

Los cultivos se han difundido en regiones agrícolas de mayor desarrollo en términos relativos.

---

<sup>8</sup> [http://www.greenpeace.org.mx/php<7doc.php?f=tr\\_agroindustria.xml](http://www.greenpeace.org.mx/php<7doc.php?f=tr_agroindustria.xml), 03 de agosto de 1999

### 2.1.3.2 EFECTOS EN LA SALUD.

“ Los expertos señalan que los alimentos transgénicos han pasado por más pruebas que cualquier otro alimento en la historia; se han hecho más de 25,000 estudios en 45 países con más de 60 especies de plantas. Antes de ser aprobados para su uso se verificó que estos alimentos cumplan con las normas de equivalencia sustancial fijadas por la OCDE, la OMS y la FAO, entre otros organismos. Los científicos los han comparado con los alimentos ordinarios y no han encontrado ninguna diferencia en cuanto a valor nutricional y beneficios para la salud”<sup>9</sup>

Toda vez que los transgénicos llevan apenas algunos años en el mercado, no se sabe a ciencia cierta cual es el impacto que causaran en un futuro sobre la salud del ser humano.”Erick Estrada Lugo, presidente de *SOLAMENAT* (Sociedad Latinoamericana de Medicina Natural y Tradicional), nadie ha demostrado aun que los transgénicos causen daños a la salud de los seres humanos”<sup>10</sup>

A pesar de lo anterior existen serias dudas acerca de la eficacia de los ensayos de ingeniería genética y acerca de la validez de las conclusiones sacadas de los resultados. Otra inquietud sobre la salud es la posible aceleración del desarrollo de resistencia bacteriana a los antibióticos debido al abuso de genes resistentes al antibiótico en la producción de alimentos transgénicos.

Es conocida la capacidad de algunas proteínas que causan alergias, por este hecho, la utilización de los transgénicos como alimento ha causado la preocupación de especialistas, por la posibilidad de que las nuevas moléculas generen algún tipo de alergia en los consumidores, puesto que hasta ahora no habían formado parte de la dieta humana.

“La alergia es la reacción exagerada del organismo contra una sustancia extraña a él”<sup>11</sup>

Se estima que cerca del 1 al 2% de la humanidad sufre algún tipo de alergia, alimentos como la leche, el huevo, el pescado, los crustáceos, la soya, el trigo, el cacahuate y las nueces son responsables de cerca del 90% de las alergias generadas por el consumo de alimentos.

<sup>9</sup> HARRIS Joseph, Revista Reader's Digest Selecciones, México, Pág.49, septiembre de 2000

<sup>10</sup> FLORES PEÑA Y., Revista CRECER feliz, México, año 6, no. 12, diciembre 2001, pág.65

<sup>11</sup> <http://milksci.unizar.es/transge.html>, 29 de mayo de 2002.

En la mayoría de los casos la sintomatología de las alergias desencadenadas por el consumo de alimentos se limita a reacciones mínimas (como hormigueo en los labios o la boca, diarrea, etc.), pero en los casos de que el individuo sea particularmente sensible a una sustancia contenida en algunos alimentos, las consecuencias de su consumo pueden poner en riesgo la vida de la persona.

El efecto potencial sobre la salud de las personas que provoca un transgénico es analizado en animales de laboratorio. Sin embargo el estudio de la alergenicidad en seres humanos debida al consumo de OMGs no es equiparable al modelo segundo en animales experimentales.

Algunos cultivos transgénicos son resistentes a los antibióticos, esto es pueden producir enfermedades gastrointestinales. La resistencia a antibióticos es una característica que se utiliza en los laboratorios para poder rastrear el gen que se está modificando, existen temores a que esta capacidad de resistencia se transfiera a otros organismos

Hasta el momento no se han hecho pruebas exhaustivas en todos los alimentos transgénicos para probar su seguridad. Por lo cual nadie puede garantizar que este tipo de comida este fuera de riesgo.

### **2.1.3.3 EFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE.**

Los insectos, las aves y el viento llevan el polen y las semillas transgénicas hacia los campos vecinos y aun más lejos. La polinización cruzada ocurre entre los cultivos genéticamente modificados, los orgánicos y sus parientes salvajes. De esta forma la resistencia a los herbicidas puede ser transmitida a la maleza, haciéndola más difícil de controlar. Existe evidencia de que los OMGs producen su propio insecticida y pueden matar insectos beneficiosos.

Un claro ejemplo de esto lo encontramos en la Mariposa Monarca, la cual tras un estudio realizado en el año de 1999 por una universidad estadounidense anuncio que varias orugas de esta mariposa habían muerto tras ser alimentadas con polen de una planta de maíz transgénico.

Los ecologistas temen que la extensión de cultivos transgénicos ponga en peligro la biodiversidad del planeta. Sin embargo los científicos señalan que no han surgido problemas ambientales en los miles de pruebas biotecnológicas que se han realizado ni en los millones de hectáreas destinadas a los cultivos transgénicos, de hecho opinan que causan menos daños que los tradicionales.

Un estudio realizado por el Centro Nacional de Política Agroalimentaria de Estados Unidos de Norte América mostró que el cultivo de maíz transgénico injertado con el gen Bt, que mata al gusano barrenador, redujo en 810,000 hectáreas la superficie de terreno rociada con insecticidas ordinarios, como los fosfatos orgánicos. Millones de litros de plaguicidas químicos no se filtraron al subsuelo.

A decir de los expertos han sido numerosas y rotundas las pruebas científicas sobre la seguridad de los alimentos transgénicos. Fueron los políticos de la Unión Europea y no los científicos, quienes a raíz del informe de las mariposas monarca, sembraron el pánico en junio de 1999 al imponer en Bruselas la suspensión de permisos para producir alimentos transgénicos.

En cuanto a los riesgos que implican los OMGs al ambiente aun se desconocen, los puntos de vista varían según el lado del cual se mire, los científicos al decirnos que su trabajo no es dañino sino que es muy beneficioso para el hombre. Los grupos ambientalistas que opinan sobre el gran daño que ya se está provocando a nuestro planeta, sin embargo nadie muestra suficientes pruebas para tomar una postura, lo cierto es que estos resultados ya se están dando, los OMGs están perjudicando no solo el ambiente, grupos ambientalistas manejan el lema de "hay que prevenir que lamentar", sin embargo tendremos que sufrir las consecuencias si las autoridades no hacen nada para frenar este ataque de alimentos transgénicos.

## **2.2 PRINCIPALES PAÍSES QUE MANEJAN LA ALTERACIÓN DEL ADN EN LOS ALIMENTOS.**

Estados Unidos de Norte América es el principal productor de transgénicos, seguido por Argentina, Canadá.

Los Estados Unidos es el país que produce más plantas transgénicas. Durante el año 2000, 30.3 millones de hectáreas fueron cultivadas con productos transgénicos. Por lo menos el 60% de los alimentos ya procesados en Este país contienen ingredientes transgénicos, existen cerca de 40 variedades de cultivos transgénicos que han sido cultivados en Estados Unidos y algunas más que se encuentran en pruebas de cultivo.

Argentina es el tercer productor de Soya en el ámbito mundial, y gran parte de su producción es transgénica.

## 2.3 LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN MÉXICO.

"En nuestro país hoy también pende la amenaza de los OMGs debido a la introducción de especies modificadas de maíz. Aunque las autoridades de agricultura aseguran que se tratan de productos destinados al consumo que de ninguna manera irán a los campos y que no tienen capacidad para reproducirse"<sup>12</sup>

En México consumimos productos transgénicos sin darnos cuenta, Tomaremos como ejemplo a: "Mc Donals empresa que asegura no vender productos transgénicos, hay fuentes quienes aseguran que en el caso de Mc Donals ubicado en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, los pollos utilizados para las hamburguesas provienen del Estado de Nuevo León, empaquetados en cajas especiales con un líquido que les facilita crecer de kilo y medio de peso al salir de su origen, a dos kilos al llegar a Chiapas. Según la fuente llegan sin cabeza, con un olor fétido y tiene un aspecto desagradable."<sup>13</sup> La producción de pollo transgénico va aumentando con la característica de crear más carne de pollo, con más pechuga, con tres piernas y sin cabeza.

Los alimentos transgénicos forman ya parte de nuestra dieta diaria, el tema de los transgénicos en México podemos tomarla de diferentes factores entre los que podemos destacar:

1) México es el origen de alguno de los principales cultivos transgénicos, como son el maíz, el tomate, el algodón y la calabaza.

<sup>12</sup> <http://www.greenpeace.org.mx/03> de agosto de 1999

<sup>13</sup> <http://www.ciepac.org.mx/boletin> " CHIAPAS AL DÍA," No. 239, México 11 de abril de 2001



2) Durante la mitad del Siglo XX se llevó la llamada "Revolución Verde" y México fue el centro de grandes investigaciones tanto de trigo como de maíz que se aplicaron en varios países.

3) Los modelos económicos de últimos años han llevado a nuestro país a una fuerte dependencia alimentaria principalmente de *maíz, frijol y carne* principalmente.

" La Secretaría de Salud aprobó la introducción de los siguientes productos transgénicos:

- a) Algodón.
- b) Canola.
- c) Jitomate.
- d) Papa y
- e) Soya." <sup>14</sup>

Por su parte la Secretaría de Agricultura permitió la siembra de jitomate y algodón.

Actualmente en el mercado encontramos los siguientes productos transgénicos: algodón, alfalfa, arroz, calabacitas, calabaza, camote, coliflor, colza (canola), fresas, girasol, jitomate, maíz, melón, papas, papaya, remolacha, sorgo, soya, tabaco, trigo, uvas y zanahorias.

### 2.3.1 MARCAS DE TRANSGÉNICOS QUE SE COMERCIALIZAN EN MÉXICO.

No existe un método seguro para identificar que productos contienen transgénicos la desinformación de la gente crea confusión, como ejemplo tenemos: la empresa *BurgerKing y Mc Donald's* han anunciado que no compran papas transgénica, sin embargo no mencionaron nada sobre la carne de las hamburguesas, o de los aceites con que fríen las papas. La junta de

<sup>14</sup> <http://www.grepeace.org.mx>, 13 de noviembre de 2001

*Pepsico* aprobó utilizar OMGs en sus productos, una de sus empresas *Frito-lay*, produce entre otros productos *Doritos de maíz*

El 9 de mayo de 2001 Greenpeace hizo un nuevo frente de campaña en contra de los transgénicos, cuyo lema es "*Marcas vemos transgénicos no sabemos*", el objetivo principal de esta campaña es que la población conozca más de esos alimentos transgénicos que consume y elija si desea correr o no el riesgo de consumir OMGs.

En un boletín de prensa se da a conocer una carta dirigida al director general de Auchan, acusaron a la compañía Gerber de México, la cual elabora productos que salen al público con materia prima importada de Estados Unidos de Norte América principal productor de transgénicos. Horas después de haber señalado a Gerber de México como una de las empresas que experimentan con el medio ambiente y la salud de las personas, Sheldon Jones, vocero de Gerber, admitió que dicha compañía utiliza productos transgénicos en sus productos y que ha comenzado un proceso de eliminación de los mismos.

Carta a Auchan

México, D.F., 9 de mayo de 2000

Lic. Javier Ruiz Larrea

Director general

Auchan México

Presente

Distinguido señor Ruiz:

Por medio de este conducto solicitamos a usted información sobre la práctica que Auchan seguirá en México con respecto a la comercialización de los productos transgénicos o sus derivados.

En marzo de 1999, ante la preocupación de los consumidores europeos, diversas cadenas de supermercados formaron un consorcio luego de que la cadena inglesa J. Sainsbury Plc lo propusiera. El objetivo era eliminar los productos alimenticios transgénicos o procesador con materia prima transgénica de sus tiendas y apoyarse en la búsqueda de proveedores de granos no transgénicos.

De este modo Auchan anuncia en Francia que se suma a esta iniciativa y anuncia que a partir de abril de 1999 eliminara los granos transgénicos de su lista de materias primas para la elaboración de productos de marca propia, además de que ofrecería una variedad más amplia de productos orgánicos.

Por lo anterior y a un año de haber tomado Auchan esa decisión para Europa, Greenpeace México le pregunta si en México se adoptará la misma medida o si Auchan manejará un doble estándar de calidad para los consumidores mexicanos.

Sin más por el momento quedamos en espera de u respuesta.

Atentamente

Alejandro Calvillo

Director general

Greenpeace México.

Boletín 038/00

10 de mayo de 2000

Gerber anuncia desde Estados Unidos que dejara de utilizar transgénicos en productos que vende en México; Greenpeace solicita que informen como se concretara esta decisión.

En respuesta a los señalamientos hechos por Greenpeace México en el sentido de que empresas procesadoras de alimentos deben informar al público si lo que les vende contienen productos transgénicos Sheldon Jones, vocero de Gerber respondió a UNA agencia periodística de EE.UU. que " hemos decidido desde hace varios meses eliminar granos transgénicos de todos nuestros

productos para bebés, no porque eran peligrosos para los humanos, sino por que no son el gusto de los clientes".<sup>15</sup>

La declaración hecha por Gerber a la agencia periodística confirma lo que Greenpeace había señalado desde 1999 como posibilidad de que esa empresa de alimentos para bebe, utiliza transgénicos.

En un comunicado de prensa Greenpeace advierte que irá señalando a otras empresas bajo sospecha de utilizar transgénicos.

### 2.3.2 EMPRESAS TRANSNACIONALES QUE COMERCIALIZAN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN NUESTRO PAÍS.

Las grandes corporaciones transnacionales han perdido legitimidad, ya que para globalizar el neoliberalismo de tercer mundo prometen beneficios sustanciales, los cuales derivan de una amplia cartera de patentes que estudian y amañan hábilmente. Esto lo vemos reflejado en la irresponsabilidad de empresas como *Monsanto* y *Novartis* que traen consigo contaminación genética y el uso de plaguicidas en alimentos para aumentar sus ganancias junto con la producción de alimentos transgénicos. La explotación de la mano de obra de la empresa *Nike*, de empresas maquiladoras como la *General Motors* y *Chrysler*, las depredaciones ambientales de la petrolera *Texaco*, Los alimentos transgénicos de la Gerber, *McDonald's*, *Maseca*.

PRINCIPALES AGROQUÍMICAS EN EL MUNDO	PRINCIPALES COMPAÑÍAS DE BEBIDAS Y ALIMENTOS
American Home(USA)	Cargill(USA)

<sup>15</sup> CFR Greenpeace México, 16 de mayo de 2000

Aventis (Francia)	Coca-cola (USA)
BASF (Alemania)	ConAgra(Suiza)
Bayer (Alemania)	Danone (Francia)
Dow Agro (USA)	Diageo-Guinness (GB)
DuPont(USA)	Mars Inc. (USA)
Monsanto (USA)	Nestlé (Suiza)
Novartis (Suiza)	Pepsico(USA)
Sumimoto (Japón)	Philip Morris (USA)
Zeneca-Astra (GB Suecia)	Unilever Pic (GB) <sup>16</sup>

A continuación presentamos una lista de las empresas que comercializan productos transgénicos en nuestro país, esta lista se basa en declaraciones escritas de los productores de alimentos y no de pruebas de laboratorio.

Las empresas que elaboran estos productos <b>NO GARANTIZAN</b> que no contienen OGM o sus derivados	Las empresas que elaboran estos productos <b>SI GARANTIZAN</b> que no contienen OGM o sus derivados
<b>Aceites, Aderezos y Mayonesas</b>	
<p><b>Capullo:</b> Aceite Vegetal Comestible (Andersorf Clayton and Co-Unilever)</p> <p><b>Del Fuerte:</b> Catsup (Alimentos del Fuerte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Del Monte:</b> Catsup (Productos Del Monte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Great Value:</b> BBQ Sauce (Servicios Administrativos Wall-Mart, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Great Value:</b> Catsup (Servicios Administrativos</p>	

<sup>16</sup> DEL RÍO GARCÍA Eduardo (RIUS), LA BASURA QUE COMEMOS, Grijalbo, México, 2001, Pág. 141.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

53

<p>Wall-Mart, S.A. de C.V.)</p> <p>Great Value: Mayonesa (Servicios Administrativos Wall-Mart, S.A. de C.V.)</p> <p>Hellman's: Aderezo(Cocina productos de maíz, S.A. de C.V.)</p> <p>Hellman's: Mayonesa(Cocina productos de maíz, S.A. de C.V.)</p> <p>Maggi: Jugo Maggi (Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Ragú: (Anderson Clayton and Co-Unilever)</p>	
<b>alimento para bebé</b>	
<p>Karo: Miel de maíz (Cocina productos de maíz, S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Nido Kinder(Nestlé México</p>	<p>Gerber: Alta Proteina (Productos Gerber, S.A. de C.V.)</p> <p>Gerber: 4 Cereales</p>
<p>S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Camation crecimiento (Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Cerelac(Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Cereal infantil(Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Mom(Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Bebé Menú(Nestlé México S.A. de C.V.)</p>	<p>(Productos Gerber, S.A. de C.V.)</p> <p>Gerber:Sopa con pollo(Productos Gerber, S.A. de C.V.)</p> <p>Gerber: Sopa con vegetales y tocino(Productos Gerber, S.A. de C.V.)</p>
<b>Alimento para Mascotas</b>	

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

54

<p><b>Crecilac:</b> Alimento para cachorros(Agribands Purina México, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Friskies:</b> Alpo (Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p><b>Friskies:</b> Friskies(Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p><b>Gatina:</b> Alimento para gatos (Agribands Purina México, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Ladrina:</b> Alimento para perros (Agribands Purina México, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Purina:</b> Alimento para perros</p>	
<p>(Agribands Purina México, S.A. de C.V.)</p>	
<b>Bebidas alcohólicas</b>	
<p><b>Corona Extra:</b> Cerveza (Grupo Modelo S.A. de C.V.)</p>	
<p><b>Modelo Especial:</b> Cerveza(Grupo Modelo S.A. de C.V.)</p> <p><b>Negra Modelo:</b> Cerveza(Grupo Modelo S.A. de C.V.)</p> <p><b>Superior:</b> Cerveza (Cervecería Cuauhtémoc en México, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Sol:</b> Cerveza (Cervecería Cuauhtémoc en México, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Tecate:</b> Cerveza(Cervecería Cuauhtémoc en México, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Victoria:</b> Cerveza(Grupo Modelo S.A. de C.V.)</p> <p><b>XX:</b> Cerveza(Cervecería Cuauhtémoc en México, S.A. de C.V.)</p>	
<b>Botanas</b>	

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

55

<p><b>Mafer:</b> Cacahuete japonés (Anderson Clayton and Co-Unilever)</p> <p><b>Mafer:</b> Cacahuete especial (Anderson Clayton and Co-Unilever)</p> <p><b>Mafer:</b> Cacahuete tostado (Anderson Clayton and Co-Unilever)</p> <p><b>Mafer:</b> Cacahuete clásico (Anderson Clayton and Co-Unilever)</p> <p><b>Pringles:</b> Papas (Proctermad Gamble)</p> <p><b>Pringles:</b> pizza(Proctermad Gamble)</p> <p><b>Pringles:</b> Queso(Proctermad Gamble)</p> <p><b>Sabritas:</b> Doritos (Sabritas S.A. de C.V.)</p> <p><b>Sabritas:</b> Rufles(Sabritas S.A. de C.V.)</p>	
<b>Comida congelada</b>	
<b>Delimex:</b> Taquitos (Delimex Mexicana, S.A. de C.V.	<b>La Huerta:</b> (Frigorizados La Huerta S.A. de C.V.)
	<b>Nutriverde:</b> (Frigorizados La Huerta S.A. de C.V.)
	<b>NutriFresco:</b> (Frigorizados La Huerta S.A. de C.V.)
<b>Comida enlatada</b>	



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

<p><b>De Fuerte:</b> Chipotles adobados(Alimentos del Fuerte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Del Fuerte:</b> Granos de elote(Alimentos del Fuerte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Del Monte:</b> Jalapeños es rajas(Productos Del Monte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Del Monte:</b> Jalapeños enteros(Productos Del Monte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Del Monte:</b> Chipotles adobados(Productos Del Monte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Del Monte:</b> Elote dorado(Productos Del Monte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Del Monte:</b> Garbanzo en escabeche (Productos Del Monte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Del Monte:</b> Rajas de zanahoria (Productos Del Monte S.A. de C.V.)</p> <p><b>Herdez:</b> Ensalada de legumbres (Herdez, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Herdez:</b> Chiles jalapeños(Herdez, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Herdez:</b> Rajas verdes de jalapeños en escabeche(Herdez, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Herdez:</b> Nachos de jalapeños en escabeche(Herdez, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Herdez:</b> Granos de elote tiernos(Herdez, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Herdez:</b> Ensalada de vegetales(Herdez, S.A. de C.V.)</p>	<p><b>La Sierra:</b> (Sabormex, S.A. de C.V.)</p>
<p><b>Herdez:</b> Champiñones en escabeche(Herdez, S.A. de C.V.)</p>	

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

57

Comida rápida	
	McDonald's :( McDonald's Sistemas de México)
Cereales	
<p>Great Value: Corn Flakes (Servicios Administrativos Wall-Mart, S.A. de C.V.)</p> <p>GreatValue: Azucaradas(Servicios Administrativos Wall-Mart, S.A. de C.V.)</p> <p>Kellogg's: Corn Pops(Kellogg's de México, S.A. de C.V.)</p> <p>Kellogg's: Corn Flakes(Kellogg's de México, S.A. de C.V.)</p> <p>Kellogg's: CornFlakes granulados (Kellogg's de México, S.A. de C.V.)</p> <p>Kellogg's: Froot Lopp(Kellogg's de México, S.A. de C.V.)</p> <p>Maizoro: Corn Flakes(Maizoro, S.A. de C.V.)</p> <p>Maizoro: Azucaradas(Maizoro, S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Gold (Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Corn Flakes(Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Zucosos (Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Chocapic(Nestlé México S.A. de C.V.)</p>	
Dulces y golosinas	
<p>Danone: Danette (Danone de México, S.A. de C.V.)</p> <p>Gamesa: Marnut (Grupo Gamesa S.A. de C.V.)</p>	<p>Ferrero Rocher: (Ferrero de México, S.A. de C.V.)</p> <p>Kinder: Sorpresa (Ferrero de México, S.A. de C.V.)</p>

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

58

<p><b>Marinela: Gansito (Bimbo)</b></p> <p><b>Marinela: Pingüino(Bimbo)</b></p> <p><b>Marinela: Choco Roles(Bimbo)</b></p> <p><b>Marinela: Rocko(Bimbo)</b></p> <p><b>Marinela: Triki-Trakes(Bimbo)</b></p> <p><b>Marinela: Lors(Bimbo)</b></p> <p><b>Marinela: Barritas(Bimbo)</b></p> <p><b>Marinela: Submarinos(Bimbo)</b></p> <p><b>Nestlé: Carlos V(Nestlé México S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Nestlé: Tin Larín(Nestlé México S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Nestlé: Kit-Kat(Nestlé México S.A. de C.V.)</b></p>	<p><b>Kinder: Chocolate (Ferrero de México, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Kinder: Maxi(Ferrero de México, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Kinder: Bueno(Ferrero de México, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Kinder: Delice(Ferrero de México, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Noggy: (Ferrero de México, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Tie Tac: (Ferrero de México, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Hanuta: (Ferrero de México, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Rafaelo: (Ferrero de México, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Mon Cheri: (Ferrero de México, S.A. de C.V.)</b></p>
<b>Galletas y pan dulce</b>	
<p><b>Bimbo: Colchones(Bimbo)</b></p> <p><b>Bimbo :Conchas(Bimbo)</b></p> <p><b>Bimbo: Negrito(Bimbo)</b></p> <p><b>Bimbo: Donas(Bimbo)</b></p> <p><b>Gamesa: Emperador (Grupo Gamesa, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Gamesa: Crackets(Grupo Gamesa, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Gamesa: Arcoiris(Grupo Gamesa, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Gamesa: Marias(Grupo Gamesa, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Gamesa: Saladitas(Grupo Gamesa, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Gamesa: Florentinas(Grupo Gamesa, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Macma: Galletas(Macma, S.A. de C.V.)</b></p> <p><b>Oreo: Galletas (Nabisco, S.A. de C.V.)</b></p>	
<b>Jugos y bebidas</b>	

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

59

<p>Ades: Bebida de soya(Cocina productos de maiz, S.A. de C.V.)</p> <p>Del Valle: Jugo de frutas (Jugos del Valle, S.A. de C.V.)</p> <p>Florida 7: Jugo (Jugos del Valle, S.A. de C.V.)</p> <p>Fresquibón: Fresquibón (Sabritas, S.A. de C.V.)</p> <p>Kool Aid: Kool Aid (Kraft Foods de México, S.A. de C.V.)</p> <p>Maizena: Atole (Cocina productos de maiz, S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Nestea(Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Pepsi: Refresco de cola (Pepsico de México, S.A. de C.V.)</p> <p>Sonrisa: Jugo de frutas (Valle Redondo)</p> <p>Tang: Tang(Kraft Foods de México, S.A. de C.V.)</p>	
<b>Marcas Propias</b>	
<p>Aurrera</p> <p>Comercial Mexicana</p> <p>Nutrisa</p> <p>Superama</p> <p>Wall-Mart</p>	<p>Gigante</p> <p>Soriana</p>
<b>Mermeladas y Conservas</b>	
<p>ClementeJaques: Mermelada (Anderson Clayton and Co-Unilever)</p> <p>Smucker's: Mermelada(Smucker's de México, S.A. de C.V.)</p>	
<b>Panes y harina</b>	

<p>Bimbo: Bimbollos (bimbo)</p> <p>Bimbo: Medias Noches(bimbo)</p> <p>Bimbo: Pan Blanco(bimbo)</p> <p>Bimbo: Pan Multigrano(bimbo)</p> <p>Bimbo: Pan Integral(bimbo)</p> <p>Estec: Harina Para Hot Cakes (South West International)</p>	
<b>Postres y endulzantes</b>	
<p>Betty Crocket: Arroz con leche(Cocina productos de maiz, S.A. de C.V.)</p> <p>Betty Crocket: Brownies(Cocina productos de maiz, S.A. de C.V.)</p> <p>Betty Crocket: Betún(Cocina productos de maiz, S.A. de C.V.)</p> <p>Jell-O: Gelatina(Kraft Foods de México, S.A. de C.V.)</p>	
<p>Karo: Miel de maple(Cocina productos de maiz, S.A. de C.V.)</p> <p>Pronto: Betún (Anderson Clayton and Co-Unilever)</p> <p>Royal: Polvo para hornear(Nabisco, S.A. de C.V.)</p> <p>Tres Estrellas: Harina para pastel(Nabisco, S.A. de C.V.)</p>	<p>Nutella: Nutella(Ferrero de México, S.A. de C.V.)</p>
<b>Productos lácteos</b>	
<p>Danone: Dan'up(Danone de México, S.A. de C.V.)</p> <p>Helados Holanda: (Anderson Clayton and Co-Unilever)</p> <p>Nestlé: Nido(Nestlé México S.A. de C.V.)</p> <p>Nestlé: Carnation Clavel semidescremada(Nestlé)</p>	

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

61

<p>México S.A. de C.V.) Nestlé: La Lechera(Nestlé México S.A. de C.V.) Nestlé: Helados(Nestlé México S.A. de C.V.) Nestlé: Club(Nestlé México S.A. de C.V.)</p>	<p>ChaskaFrutas: Helados (Frigorizados La Huerta, S.A. de C.V.) Santa Clara: Helados(Santa Clara Productos Lácteos, S.A. de C.V.)</p>
<p>Sopas y alimentos preparados</p>	
<p>Knorr: Mole(Cocina productos de maíz, S.A. de C.V.) Knorr: Adobo (Cocina productos de maíz, S.A. de C.V.) Knorr: Pipián(Cocina productos de maíz, S.A. de C.V.) Maggi: Sopón de frijol(Nestlé México S.A. de C.V.) Nissin: Cup Noodles 38g: Camarón (Nissin Food Products)</p>	<p>La Sierra: Sopa de Tortilla (Sabornex, S.A. de C.V.) La Sierra: Sopa de fideo con camarón (Sabornex, S.A. de C.V.) La Sierra: : Sopa de frijol con tortilla(Sabornex, S.A. de C.V.) Nissin: Cup Noodles 645g: Sabor Carne de Res (Nissin Food Products) Nissin: Cup Noodles 645g: Sabor Pollo (Nissin Food Products)</p>
<p>Nissin: Cup Noodles 38g: Pollo (Nissin Food Products) Nissin: Cup Noodles 38g: Camarón picante (Nissin Food Products) Nissin: Cup Noodles 38g: Menudo picante (Nissin Food Products)</p>	<p>Nissin: Cup Noodles 645g: Sabor Camarón (Nissin Food Products) Nissin: Cup Noodles 645g: Sabor Mariscos (Nissin Food Products) Nissin: Cup Noodles 645g: Sabor Camarón Picante (Nissin Food Products) Nissin: Cup Noodles 645g: Sabor Hot sauce Carne de Res (Nissin Food Products) Nissin: Cup Noodles 645g: Sabor Hot sauce Camarón (Nissin Food Products) Nissin: Cup Noodles 645g: Sabor Hot sauce Pollo (Nissin Food Products)</p>

Tortillas y harinas	
<p><b>Maseca:</b> Maseca con vitaminas (Gruma, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Minsa:</b> <i>Masa de nixtamal instantánea</i> (Grupo Minsa, S.A. de C.V.)</p> <p><b>La Unica:</b> <i>Tortilla</i> (Grupo Minsa, S.A. de C.V.)</p> <p><b>La Unica:</b> <i>Tortillas de masa fresca</i> (Grupo Minsa, S.A. de C.V.)</p> <p><b>La Unica:</b> <i>Tostada Plana</i> (Grupo Minsa, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Misión:</b> <i>Tortillas 100% de Maíz</i> (Gruma, S.A. de C.V.)</p> <p><b>Milpa Real:</b> <i>Tostadas de maíz</i> (Bimbo)</p>	<p><b>Red de tortillas libres de transgénicos:</b></p> <p>570 tortillerías en el Distrito Federal y área Metropolitana (Greenpeace, ANEC y molineros y tortilleros de la Ciudad de México)</p> <p><sup>17</sup></p>

Como dejamos señalado al inicio de el cuadro anterior esta lista de empresas se ha dado en base a declaraciones y no a pruebas de laboratorio, sin embargo es necesario mencionar que las empresas arriba mencionadas forman parte de las grandes transnacionales que lo único que buscan del público consumidor son las ganancias económicas que derraman, sin importar que las sustancias o aditivos que contienen sus productos sean nocivos para la salud del hombre.

<sup>17</sup> <http://www.greenpeace.org.mx>, 16 de febrero de 2001

## CAPITULO 3

### MARCO JURÍDICO

Los productos transgénicos u OMGs que se destinan al consumo humano se encuentran sometidos a normas internacionales y nacionales.

Los riesgos y beneficios ofrecidos por la ingeniería genética en el área de los alimentos son muy grandes; Sin embargo el potencial de estas técnicas ha generado inquietud, dudas y preocupaciones, como respuesta a estas inquietudes los gobiernos de distintos países han respondido con iniciativas de etiquetado de estos alimentos, con el objeto de identificar en el mercado a los alimentos modificados genéticamente (OMGs), el objetivo es proporcionar al consumidor la seguridad, a la que tiene derecho para afrontar el reto de las nuevas tecnologías.

Los nuevos alimentos obtenidos de la modificación química de los ya existentes para hacerlos resistentes a plagas o dotarles de nuevas características, se encuentran regulados por la Unión Europea desde 1995.

A partir de septiembre de 1998, tras la aprobación de la Comisión Europea sobre el uso de la Soya y el maíz transgénico grupos ecologistas han denunciado esta aprobación alegando que las modificaciones genéticas pueden causar efectos secundarios no estudiados.

### 3.1 REGULACIÓN ANIVEL INTERNACIONAL.

En Europa, España es el país más avanzado legalmente en esta materia. La Constitución de 1978 que inicio el periodo democrático español ya protege los valores necesarios en relación con las implicaciones jurídicas de los investigadores biomédicos.



Encontramos la Ley 15/94, de 3 de junio, establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente, a fin de prevenir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

El Real Decreto 951/1994, de 20 de junio, supone la actualización y puesta en obra de la normativa comunitaria y crea la Comisión Nacional de Bioseguridad, como órgano colegiado de carácter consultivo adscrito al Ministerio de Medio Ambiente.

La ley aprobada en 1994 crea la Comisión Nacional de Bioseguridad, un organismo encargado de verificar las investigaciones sobre productos transgénicos.

En el caso de Cataluña, las investigaciones deben contar con permisos de la Conserjería de Agricultura como requisito de garantía experimental, en su mayoría estos estudios son realizados por el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (IRTA), el cual cuenta con varios proyectos como son el arroz resistente a las plagas para no usar pesticidas, almendros y plantas resistentes a las sequías.

En Andalucía los proyectos de investigación carecen de obligatoriedad jurídica y sus investigaciones no son oficiales.

En Galicia y Castilla-La Mancha esta prevista una legislación sobre transgénicos, ambas aun no cuentan con algún cultivo transgénico.

Francia es el país que establece las penas más severas en cuanto a esta materia, conjuntamente con la regulación de los alimentos se lleva a cabo una regulación jurídica donde se prohíbe la creación del genoma humano y la clonación en seres humanos.

Para hacer el estudio de la legislación sobre transgénicos en el ámbito internacional mencionaremos a los continentes más relevantes en este tema. Iniciando con Europa:

En la Unión Europea existen tres regulaciones sobre el etiquetado de alimentos e ingredientes derivados de los organismos genéticamente modificados y que son aplicables en los Estados miembros que la conforman. Estas se refieren a lo siguiente:

La primera a los alimentos e ingredientes derivados de OMGs que no habían sido consumidos en un grado considerable antes del mes de mayo de 1995, fecha de entrada de la legislación de la Unión Europea referente a Alimentos e ingredientes novedosos. Estos productos están considerados como alimentos nuevos, y serán evaluados bajo la regulación 258/97.

La segunda se aplica específicamente a la soya transgénica de Monsanto (Roundup Ready) y el maíz transgénico de Novartis, a sí como a sus productos derivados, ya que estos organismos genéticamente modificados habían sido aprobados bajo la directiva 90/220/EEC y se encontraban en el mercado antes del mes de mayo de 1995.

La tercera se refiere al etiquetado de alimentos e ingredientes que contienen aditivos y saborizantes obtenidos a partir de OMGs.

Los Ministerios que conforman el Consejo de Agricultura de la Unión Europea adoptaron en el mes de mayo de 1998 la Regulación 1139/98, la cual establece que:

“1. -Para alimentos que contienen más de un ingrediente deberá incluirse en la etiqueta la leyenda *producido a partir de soya genéticamente modificada o producido a partir de maíz modificado genéticamente*, situada inmediatamente tras el nombre del ingrediente, entre paréntesis, según sea el caso. Alternativamente el ingrediente específico puede ser señalado con un asterisco, el cual procederá a la leyenda que deberá situarse al término de la lista de ingredientes. El formato simplificado también es adecuado, en este caso la leyenda puede abreviarse a *modificado genéticamente*, señalando el ingrediente OMG con un asterisco.

2. -Para alimento preparados a partir de un ingrediente único u otros ingredientes no incluidos en la lista (soya o maíz modificados genéticamente), la etiqueta deberá incluir la leyenda *producido a partir de soya modificada genéticamente o producido a partir de maíz genéticamente modificado, según sea el caso*.

3. -Para alimentos declarados de manera genérica, la etiqueta debe signarse como contiene X producto a partir de soya /maíz genéticamente modificado o donde X es el nombre específico del ingrediente.

4. -Cuando uno de los ingredientes del alimento compuesto (aquel que se conforma por una mezcla compleja de ingredientes) se deriva de soya o maíz transgénicos. La naturaleza de tal ingrediente debe declararse en la etiqueta como *producido a partir de soya/ maíz transgénico*.”

“La Comisión de la Ciencia, la educación y la cultura del Consejo Nacional (CSEC-CN) acaba de aprobar una moratoria sobre el cultivo de plantas genéticamente modificadas en Suiza, por 13 votos contra 12, el grupo de trabajo sobre ingeniería genética (GTG) y las asociaciones relacionada ven esta decisión como un compromiso mínimo, de esta manera la agricultura Suiza conservara todas sus

---

<sup>1</sup> <http://www.bellboyd.com/newsletters>, 23 de mayo de 2000

posibilidades en el mercado y el principio precautorio se aplica tanto en los dominios del medio ambiente y la salud.<sup>2</sup>

La Comisión Europea se comprometió a presentar una propuesta que regule el etiquetado de los productos que contienen transgénicos.

El parlamento Europeo se pronunció el 3 de julio de 2002 a favor del etiquetado y la trazabilidad de los organismos modificados genéticamente, destinados a la alimentación humana y animal. Por primera vez en Europa los transgénicos para la alimentación animal serán etiquetados, todos los alimentos transgénicos incluyendo los ingredientes altamente procesados como el aceite y almidón derivados de transgénicos deberá etiquetarse, la nueva norma establecerá un sistema completo de trazabilidad para monitorear ingredientes transgénicos para alimentación humana y animal a través de todas las etapas de procesamiento hasta el producto final.

Un informe encargado a la Unión Europea afirma que todos los agricultores se enfrentarían a grandes costes si los productos transgénicos se cultivaran a una escala comercial en Europa, entre las conclusiones de este estudio encontramos lo siguiente:

1. - La coexistencia de la agricultura transgénica y ecológica sería posible en muchos casos.
2. -La comercialización de determinados cultivos transgénicos incrementaría los costes de los cultivos convencionales y ecológicos hasta en un 40%.

---

<sup>2</sup> <http://www.pronatura.ch>, 7 de junio de 2002

3. - El umbral de pureza de semillas o de cosechas fijado en un 0.1% sería imposible de cumplir en la mayoría de los casos, es decir que la mayor parte de la semilla y del producto se vería contaminando con transgénicos.”<sup>3</sup>

Dentro de los estudios que esta realizando la Unión Europea encontramos también el realizado por el Comité Científico Alimentario de la Unión Europea, el cual se refiere al *Maíz GA21* resistente al herbicida Glifosfato, en el cual se afirma que este maíz es tan seguro como el Maíz convencional, dicho estudio se baso en publicaciones y pruebas exhaustivas de variedades de este maíz, teniendo en cuenta la salud de las personas que lo consuman.

*Países europeos que no pertenecen a la Unión Europea:*

**Europa Central y el Este:**

La legislación existente en el uso de alimentos transgénicos se encuentran en su mayoría en desarrollo.

Hungría: Encontramos el Acta XXVII, publicada en 1998, en ella encontramos los requisitos para el desarrollo de los cultivos de organismos genéticamente modificados para uso comercial, su contenido es equivalente a las directivas de la Unión Europea 90/219/EEC (relativa al uso y contenido de los organismos genéticamente modificados) y 90/220/EEC (referente a la liberación al medio ambiente de los transgénicos).

También se establece el etiquetado de alimentos obtenidos parcial o totalmente de productos transgénicos. Si el alimento contiene más de un ingrediente transgénico, llevara

---

<sup>3</sup> [http://www.grenpeace.org/~geneng/reports/eu\\_ge\\_coexist.pdf](http://www.grenpeace.org/~geneng/reports/eu_ge_coexist.pdf), 12 de junio de 2002

el emblema "producido a partir de X genéticamente modificado" y se colocara dentro de la lista de ingredientes.

Polonia: Existe una ley sobre protección al ambiente, emitida en el año de 1980, el artículo 37ª señala los organismos modificados genéticamente en el medio ambiente y su etiquetado, el 8 de octubre de 1999 se adiciono las condiciones para los permisos sobre la liberación de los organismos genéticamente modificados al medio ambiente y los mecanismos de empaque y etiquetado de productos que contengan OMGs.

Noruega: Los alimentos transgénicos deben ser aprobados por el Ministerio del Medio Ambiente, bajo la sección 10 del Acta de Tecnología genética, el etiquetado de alimentos tiene por objeto informar a los consumidores sobre la naturaleza y composición de los alimentos para que puedan realizar una elección de sus productos de una forma informada.

#### Países de América:

Argentina: Aquí encontramos poca oposición por parte de los consumidores sobre el uso de alimentos transgénicos, dichos alimentos son aprobados por el Departamento de Agricultura, Pesca y alimentos (SAPYA) y a la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA).

Brasil: En la actualidad Brasil evalúa iniciativas de ley que contemplan el etiquetado de productos transgénicos. En diciembre de 1999 se publico una propuesta de regulación técnica la cual sugiere que todos los alimentos que contienen OMGs. Deberá contener la leyenda " X genéticamente modificado". En este país es ilegal importar, comercializar y cultivar cualquier grano modificado genéticamente.

Canadá: Este país deja a la libre elección de sus productores el etiquetado de sus alimentos, es decir no es obligatorio que especifiquen si sus productos contienen o no

OMGs. Excepto en los casos que se tenga evidencia sobre la presencia de algún componente que represente un riesgo para la salud.

Cuba: La regulación de los OMGs se encuentra encuadrada dentro del Decreto Ley número 190 de la Seguridad Biológica emitido en enero de 1999, en este decreto se establecen los lineamientos para la investigación, desarrollo, producción, uso y liberación al medio ambiente dentro de su territorio de organismos modificados genéticamente.

Estados Unidos de Norte América: Para este país los OMGs. Son considerados como un ingrediente más en sus alimentos, por lo que se sujetan a los mismos lineamientos que siguen los productos no transgénicos.

"Tras reconocer que en muchos países importan productos transgénicos. El Consejero especial del Departamento de Agricultura del Gobierno de Estados Unidos, David Hegwood, indicó que en el Foro del Mecanismo de Cooperación AsiaPacífico (APEC) no se tiene prevista la discusión para la elaboración de una ley de seguridad mundial para la manufactura de alimentos basándose en productos transgénicos.

Por ello, cada país debe hacer esa determinación por sí mismo.

Sin embargo, mencionó que la ONU trabaja en la redacción de normas generales para la materia, mismas que se difundirán una vez terminadas"<sup>4</sup>

México: La legislación en México respecto a los organismos transgénicos es escasa, sin embargo a la fecha la Secretaría de salud ha aprobado algunos productos transgénicos como la soya y la canola para el consumo humano. El Reglamento de la Ley General de Salud previene sobre la necesidad del desarrollo de una Norma Oficial Mexicana que determine las condiciones y requerimientos de la materia, El Código Penal Federal hace referencia a los Organismos Modificados Genéticamente señalándolos como

---

<sup>4</sup> MARTÍN PEREZ FREDY, Periódico el Universal, lunes 25 de febrero de 2002, finanzas, Pág. 1

cualquier organismo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de biotecnología.

#### **Países de África y Medio Oriente:**

**Egipto:** El Comité de Bioseguridad Nacional emitió 242/1997, el cual prohíbe la importación de alimentos o derivados de Organismos Genéticamente Modificados.

**Australia y Nueva Zelanda:** La autoridad de alimentos de Australia y Nueva Zelanda (ANZFA), es la responsable de establecer los estándares a los que deben ajustarse los alimentos para su aprobación comercial, se establece una orden para el etiquetado de productos transgénicos donde se llevará la leyenda "modificado genéticamente"

**Marruecos y Túnez:** Estos países firmaron los Acuerdos Euro-Mediterráneos con la Unión Europea en 1995, el acuerdo de Túnez fue ratificado en enero de 1998 y el de Marruecos a sido ratificado por todos los Estados de la Unión Europea con excepción de Italia, con esto se espera que los gobiernos de Marruecos y Túnez sigan la legislación establecida por la Unión Europea para el control de los Organismos Modificados genéticamente.

**Sudáfrica:** En diciembre de 1999 entro en vigor El Acta de Organismos Genéticamente Modificados, sin embargo dicho documento no contempla el etiquetado de los alimentos transgénicos, solamente prohíbe la importación o exportación de OMGs.

#### **Región del Este y del Sudeste Asiático:**

La legislación de China en cuanto al comercio de los Organismos Genéticamente Modificados se encuentra aun en desarrollo, a pesar de la biotecnología y sus productos.

**Corea del sur:** Este país se encuentra analizando propuestas de regulación que impondrán el etiquetado de los productos transgénicos.



Filipinas: Aquí existen cultivos tradicionales y de Organismos Genéticamente Modificados. La propuesta de ley entregada al senado sobre el establecimiento de pruebas de campo con OMGs. Se encuentra bajo deliberación, de ser aprobada se considerará ilegal todo tipo de pruebas de campo que involucren transgénicos, así mismo será obligatorio el etiquetado de los alimentos transgénicos y sus derivados.

India: No existe legislación alguna sobre etiquetado de alimentos transgénicos o sus derivados destinados al consumo humano o animal, existe una regulación sobre pruebas de campo de Organismos Genéticamente Modificados.

Japón: En 1999 el Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca publicó una propuesta de ley para el etiquetado de alimentos transgénicos los cuales deberán contener la leyenda " modificado genéticamente".

Malasia: El Comité de Supervisión de Modificaciones Genéticas, autorizó en 1997 la importación de la soya transgénica de Monsanto, desde entonces, diversos productos transgénicos han sido aprobados.

Singapur: El gobierno permite que los productos transgénicos sean introducidos a su mercado siempre y cuando sean inofensivos, no existe ninguna legislación que se refiera a los Organismos Modificados Genéticamente o a sus derivados.

### ***Reglamentación sobre bioseguridad en América Latina:***

<b>País</b>	<b>Regulación sobre Bioseguridad</b>	<b>Organizaciones Responsables</b>	<b>Status</b>
Argentina	Lineamientos aprobados técnicos	Comité Supervisor Nacional de Agricultura y Biotecnología CONABIA	A nivel de lineamientos técnicos.
Belice	No existen lineamientos técnicos	Comité Nacional de Bioseguridad	La legislación se encuentra en preparación.
Bolivia	No existen lineamientos técnicos		
Brasil	Lineamientos técnicos en	El Comité Nacional de	Legislación establecida

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

73

	preparación	Bioseguridad se encuentra en desarrollo	desde 1995.
Chile	Lineamientos técnicos aprobados		La legislación se encuentra en preparación.
Colombia	Lineamientos técnicos en preparación		
Costa Rica	Lineamientos técnicos aprobados	Comité Nacional de Bioseguridad	La legislación se encuentra en preparación.
Cuba	Lineamientos técnicos aprobados	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	
Guatemala	Lineamientos técnicos en preparación	Comité Nacional de Bioseguridad CONBIOTEC	
México	Lineamientos técnicos aprobados	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y organismos Genéticamente Modificados	Norma para Liberación de plantas transgénicas e iniciativas de ley en discusión.
Paraguay	No existen lineamientos técnicos		
Perú	Lineamientos técnicos en preparación	El Comité Nacional de Bioseguridad se encuentra en desarrollo, IBC-CPI.	
República Dominicana	No existen lineamientos técnicos		
Uruguay	No existen lineamientos técnicos		
Venezuela	No existen lineamientos técnicos		

"Greenpeace informó que actualmente Australia, China, Indonesia, Japón, Letonia, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia, República de Corea, Rusia, Suiza y la Unión Europea cuentan con leyes de etiquetado obligatorio de alimentos transgénicos. Por su parte Brasil, Hong Kong, Israel, Filipinas, República Checa, Taiwán, y Tailandia están elaborando leyes al respecto."<sup>5</sup>

### LEGISLACIÓN EXISTENTE SOBRE PRODUCTOS TRANSGÉNICOS:

AÑO	CREADOR	NORMA	CONTENIDO
1990	Unión Europea	Directiva del Consejo 23/4/90	Regulación sobre la liberación internacional en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente.
1994	Gobierno	Ley 15/1994 de 3 de junio	Establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de los organismos genéticamente modificados, a fin de revenir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.
1996	Unión Europea	Decisión de la Comisión 9/4/96	Relativa a la comercialización de semillas de soya modificada

<sup>5</sup> <http://www.feurope.org>, 12 de mayo 2000

<sup>6</sup> <http://www.greenpeace.org.mx>, 4 de septiembre de 2001

			genéticamente con una mayor resistencia al herbicida glifosfato, de acuerdo con la directiva 90/220.
1997	Unión Europea	Reglamento no. 258/97 de 27/1/97	Sobre nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios.
1998	Unión Europea	Reglamento no. 1139/98 de 26/5/98	Relativo a la indicación obligatoria en el etiquetado de determinados productos alimenticios fabricados apartir de organismos genéticamente modificados, de información distinta a la prevista en la directiva 79/112. <sup>7</sup>

### 3.1.1 PROTOCOLO DE CUBA.

Los integrantes del taller sobre la privatización de la vida y los OMG son entre otros Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba EEUU, Ecuador, Francia Israel, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Vietnam, estos países han decidido respaldar y ampliar la declaración final del taller sobre transgénicos celebrado durante el primer Foro Social Mundial de Porto Alegre (Brasil) en enero de 2001.

Los participantes exigen:

> La no patentabilidad de los seres vivos y de las semillas patrimonio de la humanidad, proponen como posibles instrumentos:

1. La creación a corto plazo de un tribunal internacional sobre patentes.
2. La declaración a mediano plazo de los recursos genéticos tanto vegetales como animales.
3. El establecimiento de un sistema de protección de los recursos genéticos de las comunidades indígenas.

> Una investigación pública independiente que:

- a) Favorezca una agricultura sustentable.
- b) Profundice sobre los impactos de los OMG en la salud y el medio ambiente respetando normas de bioseguridad.

<sup>7</sup> [http:// www.monsanto.es.noticia](http://www.monsanto.es.noticia), 9 de agosto de 1999, José A. Pedraza.

c) Tenga la capacidad a nivel nacional de enfrentar los OMG y controlar la aplicación de las leyes y los tratados de bioseguridad.

✓ La ratificación del protocolo de Biodiversidad de Cartagena por todos los gobiernos y creara un marco para:

- I. Establecer mecanismos internacionales de control y sanción sobre los países que no cumplan con las leyes de bioseguridad
- II. Introducir el principio de responsabilidad de los productores de OMG.
- III. Introducir el principio de precaución en las legislaciones nacionales.
- IV. Establecer un etiquetado obligatorio para todo tipo de alimento transgénico tanto para consumo humano como animal.
- V. Garantizar el cumplimiento de la ley a través de los tribunales cuando sea necesario.

La moratoria inmediata sobre la producción, comercialización y ensayo en campo abierto, como primer paso hacia la producción de alimentos libres de transgénicos.

✓ El derecho de información completa para los agricultores y los consumidores sobre todos los aspectos ligados a los transgénicos:

Informando a la sociedad civil con materiales pedagógicos bien argumentados y asequibles para todos, destacando los temas de salud y medio ambiente

Creando comités responsables de la transparencia y del debate democrático integrado por todos los actores relacionados con los OMG.

✓ El rechazo y la condena de la ayuda alimentaria con productos transgénicos

✓ El rechazo y la prohibición de la tecnología Terminator<sup>3</sup>

Cuba busca asegurar la transparencia biotecnológica, busca perfeccionar su sistema legal para protegerse de riesgos biológicos y asegurar la transparencia en el uso de esta tecnología de punta.

En cuanto a los transgénicos en cuba se encuentra en la fase experimental, por lo cual intenta corregir el Protocolo de Bioseguridad de Cartagena " es un movimiento para dar

<sup>3</sup> <http://www.ibase.br/paginas/taller1.doc>. La Habana Cuba, 6 de septiembre de 2001

seguridad y garantía al movimiento transfronterizo de organismo vivos modificados resultantes de estas tecnologías<sup>9</sup>

### 3.1.2 CREACIÓN DE UNA INSTANCIA INDEPENDIENTE.

Si tomamos en cuenta el proyecto presentado en Australia "Gene Technology Bill 2000", presentado en el Parlamento en el mes de abril del año 2000, el cual prevé la creación de una autoridad independiente que establezca un marco para el desarrollo, la producción y utilización de productos genéticamente modificados.

Esto significaría que cada país debería tener un grupo especializado en temas relacionados con la biodiversidad de su entorno lo cual nos llevaría a una calidad de alimentación toda vez que esta autoridad vigilaría los riesgos y benéficos que nos ofrecen los productos transgénicos y no solo los costos que representan para las grandes empresas las creadoras de dichos productos.

Esta autoridad sería la reguladora de los productos que entran vía importación a nuestro país, haciendo necesario el etiquetado de estos productos toda vez que el público consumidor tiene derecho y debe exigir un etiquetado de los productos transgénicos que provienen de otros países ya que esto permitiría la elección de los consumidores.

El control que se ejerce sobre los productos modificados genéticamente y que se destinan al consumo humano se encuentran regulados por normas internacionales (Codeex Alimentarius) y nacionales de seguridad de los alimentos, la evaluación de los riesgos equivalen a la primera etapa de la autorización de un alimento. El etiquetado de productos transgénicos no es obligatoria en todos los países.

Son las grandes potencias las que se oponen al etiquetado de los OMG, caso concreto Estados Unidos de Norte América el país con mayor producción de transgénicos

<sup>9</sup> <http://listas.rep.net.pe/pipermail/salud/2001>, 17 de noviembre de 2001

se opondrá aun etiquetado de alimentos, ya que su población está en contra de consumir este tipo de productos.

Citaremos algunos ejemplos de porque los fabricantes de estos productos se oponen a su etiquetado:

El caso del tomate Flavr Svr, es posible el etiquetado diferencial, ya que este tomate suele etiquetarse uno por uno, la compañía ganó un juicio en Estados Unidos en contra de quienes querían obligarle al etiquetado individual, después de esto decidió libremente etiquetarlos ya que consideraba que la superioridad de este tomate debería ser diferenciada.

En la soya es casi imposible toda vez que esta se manipula a granel en grandes cantidades y en su mayoría las granjas mezclan las distintas variedades nada más cosecharlas, y la procesada ya contiene material genético.

El maíz Transgénico se utiliza directamente en harinas y en la fabricación de alimentos y al ser procesado es imposible distinguir un maíz Transgénico de uno que no lo es.

Por todo lo anterior la creación de una instancia que obligue a los fabricantes de estos alimentos al etiquetado se hace cada vez más necesaria para la protección y seguridad de la población.

### 3.1.3 MÁS PRECAUCIÓN EN EUROPA

La Unión Europea se encuentra integrada por los siguientes Estados Miembros:

- 1.-Alemania,
- 2.-Austria,
- 3.-Bélgica,
- 4.-Dinamarca,
- 5.-España,
- 6.-Finlandia,
- 7.-Francia,
- 8.-Grecia,
- 9.-Holanda,
- 10.-Irlanda,
- 11.-Italia,
- 12.-Luxemburgo,
- 13.-Portugal,
- 14.-Reino Unido y
- 15.-Suecia.

La directiva europea 90/220 fue adoptada cuando los Organismos Genéticamente Modificados estaban en su fase inicial, Frente a los problemas potenciales y al aumento a las protestas de los movimientos ciudadanos, los Estados miembros aceptaron en junio de 1999 una moratoria que suspendía las autorizaciones de los cultivos de transgénicos hasta que entrara en vigor una nueva reglamentación. En abril de 2000 el parlamento Europeo adopta un texto que autorizaba el cultivo de Organismos Genéticamente Modificados (OMG), con una serie de precauciones reforzadas en función de los riesgos ambientales. La nueva directiva instaura un sistema de biovigilancia que limita a diez años la duración de las autorizaciones y que impone el etiquetado en todas las fases de la comercialización.

En la Unión Europea, no es posible comercializar productos transgénicos sin que previamente no haya recibido una autorización acordada después de una evaluación científica de los riesgos potenciales para la salud y el medio ambiente.

En el siguiente cuadro le presentamos algunos de los Reglamentos Europeos:

LEY /REGLAMENTO	FECHA	TEMA
LEY 15/1994	3 DE JUNIO DE 1994	Por el que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente, a fin de prevenir los riesgos para la salud humana y para el medio ambiente. (BOE 133 DE 4 DE JUNIO).
REGLAMEN TO (CE) no.258/97	27 de enero de 1997	Del parlamento Europeo y del consejo sobre nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios. (DOL no.253 de 14 de febrero)
REAL DECRETO 951/1997	20 De 20 de junio de 1997	Por el que se aprueba el reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 15/1994, de 3 de junio por el que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente, a fin de prevenir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.
RECOMEN	29 de	Relativo a los aspectos científicos y a la presentación de

DACIÓN (97/618/CE)	julio de 1997	la información necesaria para secundar las solicitudes de puesta en el mercado de nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios, la presentación de dicha información y la elaboración de los informes de evaluación inicial de conformidad con el Reglamento(CE) no. 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo (DOL no. 253 de 16 de septiembre)
REGLAMEN TO (CE)no. 1139/98	26 de mayo de 1998	Del Consejo, relativo a la indicación obligatoria, en el etiquetado de determinados productos alimenticios producidos a partir de organismos modificados genéticamente, de información distinta ala prevista en la directiva 79/112/CEE. (DOL no.173 de 8 de junio y no. 244 de 3 de septiembre). Modificado por el real Decreto -49/2000, de 10 de enero de 2000 (DOL no. 6 de 11 de enero)
REGLAMEN TO (CE)no.50/2000	10 de enero de 2000	De la Comisión, relativo al etiquetado de los productos alimenticios e ingredientes alimentarios que contienen aditivos y aromas modificados genéticamente producidos apartir de organismos genéticamente modificados. (DO serie el no. 6 de 11 de enero)
REGLAMEN TO (CE)no.	10 de enero de 2000	De la Comisión por el que se modifica el Reglamento (CE)no. 1139/98 del Consejo relativo a la indicación obligatoria, en el etiquetado de determinados productos alimenticios fabricados a partir, de información distinta de la prevista en la directiva 79/112/CEE organismos modificados genéticamente. <sup>10</sup>

Entre las iniciativas de la Unión Europea destaca una propuesta para poner en practica un plan de acción que afectara a los sectores de las ciencias de la vida y la biotecnología. Ya que pretende construir una red de comunidades y operadores europeos en biotecnología para facilitar el intercambio de conocimientos en esta materia.

<sup>10</sup> <http://www.calidadalimentaria.com>, 3 de abril de 2001.



### 3.1.4 REGLAMENTACIÓN EXISTENTE.

Con relación a la cadena de Organismos Genéticamente Modificados, se están realizando acuerdos internacionales, entre los que se encuentran:

El Protocolo de Cartagena Sobre Bioseguridad, el cual será aplicable para la exportación, por parte de los estados miembros, de organismos genéticamente modificados a terceros países, estos deben ser informados previamente de la exportación para autorizarla o rechazarla.

El Protocolo de Cartagena se aplica para:

- La internación de Organismo Vivos Modificados para liberar al ambiente.
- Para la importación de productos tanto para la alimentación animal, humana o procesamiento:

Los Organismos Modificados Genéticamente comercializados deberán estar inscritos en un registro y serán las autoridades nacionales las encargadas de comunicar al público la información que se genere al respecto.

Dentro de la regulación existente encontramos tres niveles reglamentarios:

- Acuerdos internacionales referentes a la certificación de semillas, a la circulación de organismos vivos modificados a los protocolos de bioseguridad y a la composición y el etiquetado de los alimentos modificados Genéticamente.
- Legislaciones nacionales reglamentando o controlando la salida al mercado de productos transgénicos.
- Normas privadas regulando el acceso a las semillas protegidas por patentes o participando en la creación de cadenas sin organismos Genéticamente Modificados.

### 3.1.4.1 SEMILLAS PROTEGIDAS.

La Convención de la Unión para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), creada en 1961, define los certificados de obtención vegetal (COV) para las variedades que responden a ciertos criterios (estabilidad, homogeneidad), entre los 45 países miembros de la Unión para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) encontramos países de Europa, América y Australia.

El certificado de obtención vegetal COV se asemeja a la patente.

Los Certificados de Obtención Vegetal (COV), aseguran al inventor de una nueva variedad, bajo ciertas condiciones restrictivas, el monopolio para la comercialización para un periodo determinado, el inventor no puede pedir un pago a un tercero que utilice su variedad protegida para crear una nueva (reserva del inventor. Un agricultor tiene derecho a volver a sembrar su campo con una variedad protegida sin pagar ningún gravamen al inventor (privilegio del granjero). El fin del privilegio del granjero responde a que cada Estado es libre de reconocer o no el derecho de los agricultores a volver a sembrar sus campos con una variedad protegida. En muchos países en desarrollo como África la distribución y selección de semilla esta garantizada por las comunidades tradicionales mas que por el sector privado.

La UPOV de 1998 prevé la doble interdicción de la doble protección en los países signatarios: no es posible pedir una patente para un nuevo producto si puede ser cubierto por un Certificado de obtención vegetal (COV).

La Convención de la Unión para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) fue revisada en 1991.

### 3.1.4.2 SEMILLAS PATENTADAS.

Al hablar de Propiedad Intelectual nos referimos a las patentes, modelos de utilización, Derechos de Autor, secretos industriales y circuitos integrados, esta ha tenido una gran evolución, debido al desarrollo de la tecnología, biotecnología, y lo referente a las técnicas de computación y comunicación. Se busca proteger al creador de alguna invención creando a sí un monopolio de carácter temporal.

Podemos hablar de una modificación en la regulación de la Propiedad Intelectual, a través de los Tratados Internacionales, hablando de comercio internacional, la Organización Mundial de Comercio creo un acuerdo el 1994 de protección internacional, y los Tratados de Libre comercio de los cuales México es parte.

El acceso a la semilla puede también ser regulado por patentes que definen una utilización restrictiva de los materiales protegidos. En este caso los agricultores obtienen las semillas del organismo obtenedor y depositario de la patente a través de un contrato bilateral donde las cláusulas están estrictamente definidas; Un ejemplo claro es el contrato de "1996 Roundup Ready" de la firma Monsanto sobre la soya modificada genéticamente, fue uno de los primeros que se definió, dicho contrato fue muy criticado toda vez que atenta contra el medio ambiente, y contra el derecho que tienen los agricultores de conservar e intercambiar semillas que procedan de su cultivo.

El control de acceso a las semillas Genéticamente Modificadas alcanza su furia en 1998, con la puesta a punto de una tecnología genética destinada a volver estériles las semillas resultantes de plantas modificadas genéticamente, las llamadas "semillas termineitor".

Surge el contrato de confianza para comprar soya transgénica resistente al insecticida Roundup de la firma norteamericana Monsanto; los agricultores al formar este contrato tienen como motivación la esperanza de obtener mejores rendimientos, sin embargo el coste de este contrato es muy elevado ya que además del precio de la semilla, el

agricultor debe pagar 5 dólares por saco de 25kg. En concepto de tasa tecnológica, debe autorizar a Monsanto revisar sus sembradíos de soya, puesto que el contrato prohíbe al agricultor sembrar otras variedades y utilizar otros insecticidas distintos a los autorizados por Monsanto.

Larry Proctor, presidente de la compañía Pod-Ners, con sede en Colorado Estados Unidos, propietario de la patente sobre una variedad del frijol amarillo llamado *Enola*, presentó el 30 de noviembre del año 2001 una demanda contra dieciséis pequeñas empresas de semillas y agricultores de Colorado, reclamando la violación de su patente porque estas personas cultivaban y vendían el frijol amarillo *Enola* de manera ilegal, ya que además de ser el dueño de la patente en Estados Unidos cuenta con un Certificado de Obtentor sobre el frijol *Enola*.

Organizaciones de agricultores y de la sociedad civil han condenado esta patente como un ejemplo de biopiratería, ya que Larry Proctor admite que su frijol patentado fue obtenido de una bolsa de frijoles que compró en el Estado de Sonora México, en 1994, en el Certificado de Obtentor que presentó en 1997, Proctor escribió: "La variedad de frijol amarillo *Enola* es muy similar a las variedades criollas del tipo azufrado, las cuales son originarias de México.

En caso de las patentes en seres vivos que tanto se protegen hay que recurrir a los tratados internacionales y a la Jurisprudencia internacional.

Esta protección es amplísima y por lo controvertido de este asunto en los Tratados Internacionales se establece una Cláusula llamada Cláusula Moral.

**"ADPIC...Cláusula moral .-los miembros podrán destruir la patentabilidad de las invenciones cuya explotación comercial en su territorio puedan impedirse necesariamente para proteger el orden público y la moralidad, inclusive para proteger la salud o la vida de las personas o de animales o para**

preservar los vegetales o para evitar daños graves al medio ambiente, siempre que esta exclusión no se haga meramente por que la explotación esta prohibida por la legislación nacional."<sup>11</sup>

México regula como cláusula moral en su artículo quince de la Ley de la Propiedad Industrial nos dice " se considera invención toda creación humana que permita transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza para su aprovechamiento por el hombre y satisfacer sus necesidades concretas..."<sup>12</sup>

### 3.1.4.3 MAIZ GENÉTICAMENTE MODIFICADO.

El cultivo del maíz esta ligado a la historia de las culturas prehispánicas, los diversos grupos que han habitado Mesoamérica, han seleccionado semillas con características propicias para el ambiente.

El caso del maíz es muy especial ya que la polinización de las plantas se realiza con ayuda del viento, que transporta el polen de una planta a otra (polinización cruzada).

Para México el tema del maíz Transgénico es de gran relevancia, ya que se trata de prevenir una amenaza en contra de la diversidad biológica y la cultura nacional. La aplicación de la Ingeniería Genética en el cultivo del maíz ha creado grandes expectativas de negocios en las compañías transnacionales.

Las empresas transnacionales han generado dos tipos de maíz Transgénico, el *maíz fulano* diseñado para resistir a la acción de algunos herbicidas que elimina la maleza de este cultivo y el *maíz BT*, manipulado para crear una sustancia toxica que mata insectos que se alimentan del maíz.

En julio de 1999 Greenpeace demando detener las importaciones de maíz Transgénico, el cual llegaba a nuestro pais mezclado con granos no alterados

---

<sup>11</sup> DR. BECERRA, SEMINARIO SOBRE BIOTECNOLOGÍA Y LEGISLACIÓN, SALÓN HEBERTO CASTILLO, SENADO DE LA REPÚBLICA, TORRE DEL CABALLITO, 30 DE JULIO DE 2002.

<sup>12</sup> AGENDA MERCANTIL, ISEF, MÉXICO, 2003.

genéticamente, también denunció que por lo menos en seis estados de la República se experimenta con maíz Transgénico del tipo BT (bacillus thuringensis).

**“La organización ecologista Greenpeace exige al gobierno federal detener las importaciones de maíz transgénico procedente de Estados Unidos ya que en el Estado de Oaxaca se detectó maíz criollo contaminado.”<sup>13</sup>**

Los científicos consideran que la diversidad biológica de nuestros cultivos es esencial para el futuro de la agricultura mundial, que las variedades criollas y nativas de nuestro país juegan un papel importante en la conservación del patrimonio genético de este cultivo.

Entre los científicos que hacen un llamado a la sociedad para detener la contaminación genética del maíz, se encuentra RAFAEL Ortega Paczka, investigador de la Universidad Autónoma de Chapingo, Ignacio Chapela de la Universidad de California entre otros este llamado se da a conocer el mismo día en que aparece publicado en la revista Nature un artículo titulado “Transgenic DNA introgressed into traditional maize in Oaxaca México, el doctor Ignacio Chapela fue quien descubrió la contaminación en el maíz mexicano, en dicho artículo también se señala que dicho maíz fue distribuido por DICONSA entre las comunidades indígenas.

**“La prestigiosa revista científica británica Nature, retiró este jueves el apoyo a un artículo publicado por ellos mismos el pasado 29 de noviembre donde dos investigadores de la universidad de Berkeley, el mexicano Ignacio Chapela y el estadounidense David Quit, probaron la presencia de ADN transgénico en maíz de la sierra de Oaxaca”<sup>14</sup>**

Los días 23 y 24 de Enero del 2002, se llevó a cabo en la Ciudad de México el Seminario “EN DEFENSA DEL MAÍZ”, con la participación de 138 organizaciones sociales y civiles, de las cuales 124 eran mexicanas y 14 internacionales. La reunión se da con el fin de constituir desde la perspectiva de los pueblos indígenas propuestas alternativas y estrategias de acción a escala local, nacional e internacional que enfrenten la situación de

<sup>13</sup> Periódico EL DÍA, EDGAR URBINA PÉREZ, martes 18 de sept. de 2001, Pág. 6

<sup>14</sup> Periódico EL REFORMA, ANTONIO CRUZ, viernes 5 de abril de 2002, cultura, Pág. 4C

riesgo en que encuentra el maíz mexicano y defiendan su permanencia como herencia de los pueblos indígenas de México y como patrimonio colectivo de la humanidad.

Las importaciones de maíz de Estados Unidos que contiene mezclado maíz transgénico son la principal fuente de contaminación de las variedades de maíz nativo, desde la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (TLCAN), las importaciones de maíz de Estados Unidos han alcanzado volúmenes récord. Estados Unidos liberó la siembra del maíz transgénico a partir de 1996 y se ha negado sistemáticamente a segregar el maíz convencional del transgénico, sin que el gobierno mexicano se lo haya exigido; entre 1996 y el año 2001 podemos suponer que se han importado a México más de 5 millones de toneladas de maíz transgénico.

DICONSA, la empresa estatal de distribución de productos de consumo básico, es considerada una fuente importante de contaminación, dado que anualmente distribuye 600 toneladas de maíz a través de sus tiendas de abasto rural.

Dentro de las conclusiones de este seminario tenemos:

**"El maíz es patrimonio de la humanidad, resultado del trabajo de domesticación de pueblos indios y campesinos mesoamericanos por más de diez mil años, y no de las corporaciones transnacionales**

**-La contaminación transgénica de las variedades nativas de maíz representa un daño a la memoria genética de la agricultura tradicional mexicana que puede ser irreparable.**

**-Las políticas agrícolas y comerciales atentan contra la producción nacional de maíz, núcleo de la economía y organización campesina y contra la soberanía alimentaria.**

**-El maíz representa más de diez mil años de cultura y es la herencia de los pueblos indios y campesinos de México. El cultivo del maíz es el corazón de la resistencia comunitaria."<sup>15</sup>**

Por otro lado pese a que desde ya hace tiempo la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) tiene conocimiento

---

<sup>15</sup> SEMINARIO EN DEFENSA DEL MAÍZ, 24 de enero de 2002

sobre la contaminación del maíz mexicano en los estados de Oaxaca, Puebla, esta ocultando los datos sobre este problema, ya que solo da a conocer que se va a monitorear la magnitud del problema, esto solamente significa que el maíz transgénico sembrado en los diversos estados de la República se hicieron con el consentimiento de nuestras autoridades sin tomar en cuenta los riesgos a que esto conlleva, por su parte el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo ( CIMMYT), puso a disposición de instituciones mexicanas sus experiencias y conocimientos para identificar los tipos de genes introducidos en estas semillas.

“Los bancos de semillas de maíz del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo ( CIMMYT) podrían estar contaminados con el cereal transgénico con lo que estaría en peligro este grano base de la alimentación popular en México y otros países de Mezo América.”<sup>16</sup>

El Instituto Nacional de Ecología a través de su presidente Ezequiel Escurra dio a conocer a la CIBIOGEM los resultados de un estudio realizado por este instituto en el cual se realizaron muestras para valorar la dimensión del maíz transgénico que se encuentra ya en nuestro país, sin embargo la CIBIOGEM hizo caso omiso de dicho estudio.

“La diputación verde presento ante la PGR denuncia penal contra quien resulte responsable por la contaminación genética del maíz que se esta dando en el territorio nacional. A raíz de los estudios realizados por el Instituto Nacional de Ecología que detecto la presencia de elementos transgénicos en el maíz criollo el PVEM tomo la determinación de denunciar por la probable comisión de delitos ambientales en perjuicio de la biodiversidad y los recursos naturales del país”<sup>17</sup>

### 3.2 REGULACIÓN NACIONAL.

Dentro del ámbito de la biotecnología la regulación del país requiere de una revisión minuciosa la cual sea congruente con los lineamientos internacionales.

<sup>16</sup> PERIODICO MI AMBIENTE, José Manuel López C., 10 de marzo de 2002

<sup>17</sup> PERIODICO MI AMBIENTE, José Manuel López C., 28 de octubre de 2001



Para iniciar con la regulación existente en nuestro país señalaremos como primer lugar a nuestra Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y consideramos que los artículos aplicables a este tema son el artículo 4to. Párrafo cuarto, 27, 73 Fracción XXIX número 1 y 131, consideramos que son estos los artículos que regulan nuestro tema ya que los mismos hacen mención al derecho a la salud, los Tratados Internacionales, la actividad forestal y al comercio.

El artículo cuarto nos señala que “toda persona tiene derecho a la protección de la salud”, este derecho se esta viendo mermado ya que no sabemos a ciencia cierta que tan nocivos para la salud son los alimentos transgénicos.

El artículo 27, Fracción XX, establece que “el Estado fomentará la actividad agropecuaria y forestal” México al ser un país mega diverso debe cuidar su biodiversidad y por lo tanto las actividades forestales deben ser una prioridad para nuestro país, por lo que hace al ámbito agrario, el campo esta siendo olvidado ya que no cuenta con el apoyo suficiente, hace falta que se regule y en su caso prohíba el ingreso de Productos Transgénicos a nuestro país, ya que esto afecta enormemente a nuestro campo.

El artículo 73 Fracción XXIX, número 1, dice “el Congreso tiene facultad para establecer contribuciones sobre el comercio exterior”, esto significa que todo producto que cruce la frontera mexicana deberá pagar un arancel, sin embargo el TLCAN se establecieron algunos productos libres de arancel, lo que a provocado que EE.UU. nos inunde de maíz transgénico.

El artículo 131 señala “ es facultad privativa de la Federación gravar las mercancías que se importen o exporten o que pasen de tránsito por el territorio nacional, así como reglamentar en todo tiempo y aun prohibir, por motivos de seguridad, la circulación en el interior de la República cualquier clase de efectos según sea su procedencia ...el Ejecutivo podrá ser facultado por el Congreso de la Unión para aumentar, disminuir o suprimir las cuotas de las tarifas de exportación e

importación , expedidas por el propio Congreso y para crear otras, así como para restringir y para prohibir las exportaciones , las importaciones y el tránsito de productos, artículos y efectos, cuando lo estime urgente”, este artículo le da facultad a la Federación para establecer restricciones a las importaciones cuando estas pongan en peligro nuestra seguridad, producción y economía del país, si embargo como hemos visto no se hace valer puesto que no se ha prohibido la entrada de alimentos transgénicos.

El Senado de la Republica Ratifico el Protocolo de Cartagena sobre la seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, que entrara en vigor una vez que sea ratificado por 50 países, el cual obliga a cuidar que los alimentos transgénicos no afecten la diversidad biológica nacional.

En la actualidad nuestro país cuenta con una diversidad biológica muy grande la cual se encuentra regulada por la Ley General del Equilibrio Ecológico la cual sienta las bases para la conservación de nuestro medio ambiente.

La Ley Sobre Producción, Certificación y comercio de semillas, en su Capítulo III hace mención de las multas a que se hacen acreedores los que realicen investigaciones con transgénicos y no cuenten con la autorización correspondiente.

El 6 de febrero del año 2002 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación adiciones al Código Penal Federal, dichas adiciones convierten en delito ambiental la introducción al país, comercialización transporte y almacenamiento o liberación al ambiente organismos genéticamente modificados que puedan alterar los componentes de nuestro ecosistema, a continuación transcribimos el artículo 420 ter de dicho ordenamiento legal.

“Art. 420 ter. Se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa, a quien en contravención a lo establecido en la normatividad aplicable, introduzca al país o extraiga del mismo, comercie, transporte, almacene o libere al ambiente, algún ORGANISMO

GENÉTICAMENTE MODIFICADO que altere o pueda alterar negativamente los componentes, la estructura o el funcionamiento de los ecosistemas naturales.

Para efectos de este artículo, se entenderá como ORGANISMO GENÉTICAMENTE MODIFICADO, cualquier organismo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de biotecnología, incluyendo los derivados de técnicas de Ingeniería Genética".<sup>18</sup>

La Ley General de Salud nos señala que las Instituciones de salud contarán con una Comisión de Investigación, una Comisión de Ética, en caso de que se experimente con seres humanos y una Comisión de Bioseguridad, encargada de regular el uso de técnicas de Ingeniería Genética. Por otro lado el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de publicidad hace referencia al permiso de la Secretaría de Salud la publicidad relativa a los suplementos alimenticios y productos biotecnológicos.

Por su parte la Ley de Variedades Vegetales nos hace mención que no se requiere consentimiento para la obtención de una variedad vegetal cuando se utiliza como fuente o insumo de investigación para el mejoramiento genético de otras variedades vegetales.

En algunas Leyes y Reglamentos ya encontramos algunas definiciones de los OMG, a continuación señalaremos algunas:

**"REGLAMENTO DE CONTROL SANITARIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS, Art. 164 segundo párrafo.-** Se entiende por manipulación genética a la transferencia y recombinación intencional de información genética específica de un organismo a otro, que para ello utilice fusión o hibridación de células que naturalmente no ocurre, introducción directa o indirecta del material hereditable y cualquier otra técnica que, para los mismos fines, pudiera aplicarse en el futuro"<sup>19</sup>

**"LEY GENERAL DE SALUD, Art. 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".<sup>20</sup>

<sup>18</sup> CFR. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, DE 6 DE FEBRERO DE 2002.

<sup>19</sup> CFR. REGLAMENTO DE CONTROL SANITARIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS.

<sup>20</sup> CFR. LEY GENERAL DE SALUD

### 3.2.1 INSTITUCIONES QUE ESTUDIAN LOS TRANSGÉNICOS.

El centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) fue creado por un Decreto Presidencial que expidió el Lic. Adolfo López Mateos el 17 de abril de 1961.

El Cinvestav es un organismo descentralizado de interés público, con personalidad jurídica y patrimonio propios. Para la realización de sus funciones recibe un subsidio que anualmente le fija el gobierno Federal en su Presupuesto de Egresos. Además de dicho subsidio el centro es apoyado con aportaciones provenientes de diversas fuentes: empresas de participación estatal o privadas, organismos descentralizados, instituciones extranjeras del sector industrial y de particulares.

Los objetivos fundamentales que el Cinvestav persigue son: preparar investigadores y profesores especializados que promuevan la constante superación de la enseñanza y generar las condiciones para la realización de investigaciones originales en diversas áreas científicas y tecnológicas que permitan elevar los niveles de vida e impulsar el desarrollo del país.

Actualmente cuenta con 28 departamentos organizados en 8 unidades: tres localizadas en la Ciudad de México y 5 localizadas en el interior de la República Mexicana.

Centro de Investigación y Capacitación Ambiental (CENICA), es el resultado de cooperación de los gobiernos de México y Japón, conformado por expertos del Instituto Nacional de Ecología (INE) y de la Agencia de Cooperación del Japón (JICA), dicho

proyecto se consolidó el 25 de noviembre de 1997, con la inauguración del edificio de la Ciencia y Tecnología Ambiental, en la UAM-Iztapalapa, sede del CENICA.

El propósito del CENICA es el generar información técnica y científica que apoye la toma de decisiones de las autoridades ambientales para fortalecer la capacidad de respuesta de funcionarios y técnicos mexicanos en las áreas de calidad y contaminación atmosférica y manejo y tratamiento de residuos peligrosos.

### **3.2.2 GRUPOS ECOLOGISTAS Y ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES.**

Las posiciones de los diferentes grupos ecologistas comprende diversos puntos de vista, desde aquellos que consideran a los transgénicos como una grave amenaza con pocos o nulos argumentos científicos, hasta aquellos que analizan críticamente y con bases firmes los riesgos de estos alimentos.

Los grupos ecologistas a favor de los transgénicos señalan a estos avances como la única alternativa capaz de garantizar las necesidades crecientes de alimentos en un futuro muy próximo, comparan la conveniencia de estos alimentos como logros obtenidos en similar sentido por la industria farmacéutica; minimizan la posibilidad de que un gen escape a otras variedades naturales, afirmando que la misma no está probada o que su riesgo es mínimo; descalifican las protestas a estos productos como simples maniobras proteccionistas de países atrasados en investigaciones biotecnológicas.

Dentro de las organizaciones en contra de los transgénicos encontramos a las siguientes:

**Red Interamericana de Agriculturas y Democracia (RIAD).** Es un colectivo de trabajo abierto, que se constituyó en el mes de mayo de 1992 en Cuernavaca Morelos, México.

Se crea con el objeto de promover un espacio de trabajo, donde los diferentes actores perfeccionen sus propuestas capaces de traducirse en políticas agrícolas e instrumentos de regulación internacional que sean favorables a las agriculturas, impulsa una propuesta de reflexión y acción para el fortalecimiento de la agricultura en el continente Americano.

## PROYECTO PRO-TRANSPARENCIA BIOGENÉTICA

"Swissaid, consisten en los efectos y consecuencias de la implantación de cultivos/ productos transgénicos en el Ecuador, fomento y apoyo la iniciativa de la RIAD, de elaborar un proyecto de difusión acerca de ese tema, y cuyos objetivos son:

I. Promover la discusión entre las organizaciones campesinas e indígenas del país, sobre los impactos de la Revolución Verde y de la introducción de transgénicos y sobre propuestas tecnológicas alternativas que contribuyan al fortalecimiento de los sistemas locales de producción y a la transición hacia sistemas alimentarios sustentables.

II. Generar el debate público del tema, que involucre a factores urbanos y rurales en la difusión de este, crear una base accesible de información útil y sistematizada sobre transgénicos y compartir hallazgos e información en medios de comunicación urbanos y rurales. Al generar un debate social abierto, buscamos incidir en la promulgación de la agenda y las políticas públicas relacionadas con este tema.

III. Realizar alianzas de lucha contra los transgénicos privilegiando a la sociedad civil (representada por ella misma, organizaciones no gubernamentales, organizaciones campesinas e indígenas) y a instancias gubernamentales.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> <http://www.riad.com>, 22 de julio de 2002.

Greenpeace (Paz Verde) nace en el año de 1971, cuando un grupo de 12 activistas retaron a un barco de madera y navegaron hasta Alaska para protestar contra los ensayos nucleares de Estados Unidos, su objetivo es prevenir cualquier daño al ambiente.

Esta organización desde hace varios años tienen una campaña en contra de la liberación de organismos modificados genéticamente al medio ambiente, por el riesgo que estos representan.

"Greenpeace lucha por usar siempre el PRINCIPIO PRECAUTORIO y no tratar de arreglar los problemas cuando profundos daños ya han sido ocasionados al ambiente y la salud"<sup>22</sup>

ETC. Group. Grupo de Acción Sobre Erosión, Tecnología y concentración, anteriormente RAFI, es una organización internacional de la sociedad civil, con base en Canadá.

El ETC. Group, llamado "etcétera Group" se dedica a promover la diversidad cultural, biológica y los derechos humanos.

AgroBio México A.C. Tiene como función primordial analizar y desarrollar propuestas sobre asuntos clave de la biotecnología agrícola como educación y comunicación; ciencia, medio ambiente y salud, ética, regulación y propiedad intelectual.

Se manifiesta a favor de procedimientos que den tranquilidad al consumidor con respecto a los alimentos que adquiere e incorpora a su dieta; y que le aporten información suficiente para normar sus criterios de selección de un producto.

---

<sup>22</sup> <http://www.greenpeace.Org.mx/php/camp.php?c=trans>, 13 de marzo de 2002

Sin embargo, considera que esta información debe ser relevante y comprensible para el consumidor y debe centrarse en el cumplimiento de las especificaciones sanitarias que fijan las normas establecidas por la Secretaría de Salud.

AgroBIO México A.C. se pronuncia entonces por la constitución de grupos de trabajo en los que participen empresas que realizan actividades relacionadas con las diferentes fases de la cadena del valor en la industria de alimentos. Desde la producción agrícola hasta el procesamiento, envasado y empacado, asociaciones de consumidores, distribuidores de alimentos, médicos y nutriólogos, con el fin de desarrollar las normas de etiquetado a las que hace referencia la Ley General de Salud, anteponiendo los criterios de transparencia, coherencia con el interés público y fomento de la actividad industrial.

Todos estos costos se verán reflejados en los precios de venta de los alimentos, puesto que deberán pasar por estos procesos de certificación tanto los productores que utilizan OMGs, como los que no lo hacen. Así, habrá un costo para la sociedad en su conjunto, y los consumidores resentirán el impacto económico.

Sin embargo, considera que esta información debe ser relevante y comprensible para el consumidor y debe centrarse en el cumplimiento de las especificaciones sanitarias que fijan las normas establecidas por la Secretaría de Salud.

**CIEPAC** El Centro de Investigaciones Económicas y Políticas de Acción Comunitaria, A.C. (CIEPAC) es una institución sin fines de lucro y legalmente constituida el 21 de julio de 1998. CIEPAC no tiene filiaciones políticas ni religiosas.



En CIEPAC colaboran sociólogos, comunicólogos, psicólogos y economistas. Entre otras actividades, los miembros de CIEPAC llevan a cabo investigación y análisis sobre la situación económica, política, social y militar de Chiapas en su contexto nacional e internacional. Los boletines, "Chiapas al Día", se distribuyen por correo electrónico en inglés y español a más de 40 países del mundo. Además llevan a cabo talleres de análisis de coyuntura con las organizaciones campesinas e indígenas del estado así como capacitación para la salud mental a promotores indígenas desplazados.

### **3.2.3 LA UNAM Y LOS CONVENIOS FIRMADOS CON EMPRESAS TRANSNACIONALES.**

Empresas transnacionales firman convenios con nuestra Máxima Casa de Estudios desde hace varios años, la UNAM, en el convenio firmado con la empresa estadounidense DIVERSA, compromete los recursos naturales a cambio de equipo y un 0.5% de regalías sobre las ventas netas en caso de que sean productos farmacéuticos y un 0.3% si son químicos.

El Instituto de Biotecnología de la UNAM celebró en el año de 1998 dicho convenio el cual tendría una duración de tres años en el cual la UNAM se compromete a entregar a la empresa muestras de nuestro ecosistema consistente en cultivos enriquecidos, aislados, extractos de ADN de especies existentes en nuestro medio ambiente, por su parte la empresa se compromete a donar a la UNAM el equipo necesario para la realización de estos proyectos y aportaciones económicas.

Para que este convenio pudiese llevarse a cabo la UNAM tuvo que realizar un segundo convenio con el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), cuya finalidad era el facilitar a la

UNAM el cumplimiento con la empresa DIVERSA. Sin embargo algunas Organizaciones No Gubernamentales (ONG) presentaron en el año 2000 una denuncia ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) al considerar que con este convenio se pone en riesgo el medio ambiente de nuestro país al permitir la depredación de nuestra riqueza genética.

La denuncia fue realizada por la Asociación Nacional de Abogados Democráticos (ANAD), Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productos del Campo (ANEC), Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano (CECAM), Coordinadora Ciudadana en Defensa del Patrimonio Cultural y Natural, Grupo de Estudios Ambientales A.C. (GEA), Greenpeace, Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas Autónomas (UNORCA) Red de Permacultura México.

### 3.2.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

Dentro de las Normas Oficiales Mexicanas encontramos las siguientes:

***NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-056 -FITO-1995*** Por la que establecen 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 tiene por objeto establecer el control de la movilización dentro del territorio nacional, importación, liberación y evaluación en el medio ambiente o pruebas experimentales de organismos manipulados por ingeniería genética para usos agrícolas.**

Están obligados a cumplir con lo establecido en esta Norma, toda institución oficial, privada y personas físicas que de alguna forma intervengan en el proceso de movilización y liberación al medio ambiente, así como en la evaluación de productos transgénicos<sup>23</sup>

Esta Norma Oficial hace mención de algunas definiciones y nos señala que para la liberación al medio ambiente o importación de productos transgénicos se requiere de un certificado fitosanitario, corresponde sancionar el incumplimiento de esta Norma a la Ley Federal de sanidad vegetal y a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

*NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-188-SSA1-2002*, productos y servicios. Control de aflatoxinas en cereales para consumo humano y animal. Especificaciones sanitarias.

Esta norma establece un límite en cuanto al nivel de aflatoxinas (metabolismos secundarios que produce efectos mutagénicos y carcinogénicos) en los cereales.

Esta norma es importante en cuanto a la regulación de las especificaciones sanitarias con las cuales deben de contar los cereales que se consumen en nuestro país.

*NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-079-FITO-2002*, requisitos fitosanitarios para la producción y movilización de material propagativo libre de virus tristeza y otros patógenos asociados a cítricos.

---

<sup>23</sup> DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, jueves 11 de julio de 1996

El objetivo de esta norma es establecer la regulación fitosanitaria para la producción y movilización de microorganismos causantes de enfermedades vegetales.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación verificará anualmente el cumplimiento de los requisitos para la aprobación de la producción de plantas injertadas, semillas etc.

### **3.2.5 INICIATIVAS EN EL CONGRESO.**

Pocas son las iniciativas que encontramos en el Congreso, solamente un partido parece interesarse por el tema de la bioseguridad en nuestro país.

Por lo anterior, AgroBIO México A.C. no está de acuerdo con la iniciativa del Senado de la República que propone la adición de un artículo a la Ley General de Salud para el etiquetado de alimentos derivados de la ingeniería genética. Esta iniciativa, podría inducir reacciones negativas de la sociedad ya que la información que se incluiría en la etiqueta no posee relevancia para generar tranquilidad a los consumidores, como por ejemplo el señalamiento del gen añadido al producto.

La norma de etiquetado de México debe, además, ser compatible con las especificaciones fijadas por los acuerdos internacionales de los que es parte, tanto en materia de intercambio comercial, como en cuestiones ambientales y de salud.

El grupo parlamentario del Partido de la Revolución Democrática de la LVII Legislatura de la Cámara de Diputados envió una iniciativa el miércoles 26 de abril del Año dos mil, la cual reformaba y adicionaba diversos artículos de la Ley de Sanidad Vegetal.

Esta iniciativa pretendía incluir a los organismos genéticamente modificados, toda vez que los efectos de estos alimentos no se conocían plenamente, se contempla la posibilidad de etiquetar dichos alimentos. Citaremos textualmente los objetivos de esta iniciativa:

**"Normar los aspectos zoonosarios para la movilización nacional e internacional de productos y subproductos ganaderos y acuícolas.**

**Garantizar que se mantengan informados a los mexicanos sobre la calidad de los productos y subproductos cárnicos que adquieran en el mercado nacional y a los productores nacionales de ganado y especies acuáticas.**

**Dar voz y participación a quienes conocen, trabajan, viven y se interesan por los problemas zoonosarios, a fin de atender el carácter público y social a las medidas y campañas que se propongan para atender los problemas zoonosarios.**

**Promover el desarrollo de la calidad en la certificación y verificación de productos y subproductos cárnicos y la elaboración d manuales sobre procedimientos técnicos y administrativos para programas de pre-inspección.**

**Promover la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas, que establezcan los requisitos zoonosarios para el intercambio comercial de productos animales en el ámbito nacional e internacional, así como la calidad de los productos y el trato humanitario entre otros.**

**Promover la coordinación y eficiencia en los puntos de verificación e inspección<sup>24</sup>**

Dentro de las modificaciones que se proponen encontramos que en el artículo 2° se incluyen las definiciones de certificación zoonosanitaria, estados de aleta, inocuidad. Inspección, insumo, insumo germicida, material transgénico y secretarías.

En el artículo 16° en sus fracciones I y II, tiene como finalidad regular a los organismos genéticamente modificados.

El artículo 18° propone una nueva fracción VII para establecer controles oficiales referidos a la identificación de la inocuidad de la carne, pescados y mariscos frescos, así como su garantía de estar libres de organismos modificados genéticamente o de sus productos y subproductos. Esto con el objeto de dar información al público consumidor.

El grupo parlamentario del Partido Revolucionario Institucional envió un proyecto de decreto que adicional el artículo 282 Bis3 de la Ley General de Salud, el jueves 12 de octubre del año 2000, en dicho proyecto se hace mención al derecho a la información con que debe contar los consumidores mexicanos, para saber con certeza que ingredientes cuentan los alimentos que consumen y en base a esto tener la libertad de elegir que productos consume y cuales no.

Se hace la adición de las leyendas "Alimento Transgénico" y "Alimento elaborado por Producto transgénico", tratándose de alimentos genéticamente modificados se adicionara en la etiqueta el gen que se le ha añadido.

<sup>24</sup> <http://gaceta.oddhcv.gob.mx>, miércoles 26 de abril de 2000

"Artículo 282 bis3.- en el caso de los alimentos genéticamente modificados o transgénicos deberá añadirse de forma clara y a la vista de los consumidores la leyenda "alimento Transgénico", debiendo además señalarse que tipo de gen le ha sido añadido al producto. Así mismo en el caso de alimentos elaborados que contengan, entre otros ingredientes, productos transgénicos, deberá insertarse la leyenda "Alimento elaborado con producto transgénico", además de señalar cual es el transgénico y el tipo de en que se le añadió<sup>25</sup>"

Esta iniciativa fue aprobada por la Cámara de Diputados en Reunión de la Mesa Directiva de la Comisión de Salud el 24 de octubre de 2000.

El grupo Parlamentario de Partido Acción Nacional envió una iniciativa al Congreso que reforma diversos artículos de la Ley General de Salud, sobre el etiquetado de productos alimenticios. Esta iniciativa propone el etiquetado de los productos que se comercializan como alimentos cuando son imitación de estos, de esta forma el público consumidor sabrá que es lo que contienen los productos que esta consumiendo.

Dentro de esta iniciativa se reforman los artículos 114 y se pretende agregar la fracción IV del artículo 115 los cuales contienen la potestad de la Secretaría de Salud y demás organismos encargados de mejorar la nutrición y los programas de alimentación.

El 4 de abril de 2002 el Partido Verde Ecologista de México da un proyecto de Decreto que Reforma los artículos 1, 3 fracción VII, 5, 9 fracción II y su último párrafo y 16 fracción IV; y adiciona una fracción al artículo 10, de la Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas.

<sup>25</sup> GACETA PARLAMENTARIA, año III, número 616, VIERNES 13 DE OCTUBRE DE 2000

"El artículo 3 fracción VII. El cambio en la definición es la columna vertebral de esta propuesta de reforma legal. El objeto de cambiar la definición de material transgénico de alto riesgo por la Organismo Genéticamente Modificado, es que, con base a la exposición de motivos, la definición de este último es más amplia, por lo que facilitara el trabajo de las áreas competentes en la vigilancia y cumplimiento de la Ley, así como de las Normas Oficiales que se refieren en la misma."<sup>26</sup>

### 3.2.6 LA POSIBILIDAD DE REGLAMENTAR EN UNA FORMA DIRECTA LA REGULACIÓN EN CUANTO AL NO USO DE ELEMENTOS GENÉTICOS QUE ALTEREN EL PROCESO DE EVOLUCIÓN NATURAL DE LOS ALIMENTOS.

Como lo hemos analizado México cuenta con una diversidad biológica muy extensa y esto lo hace vulnerable a los experimentos que se realizan en torno al medio ambiente.

Nuestro país cuenta con una extensa variedad de maíz y frijol principalmente, sin embargo cada día se extingue con más facilidad una especie debido al maíz transgénico que importamos a Estados Unidos.

Las semillas no es lo único que afecta el uso de los transgénicos, ya que estos se encuentran dentro de los alimentos que consumimos podemos decir que al injertar una planta de Maíz y procesarlo al llegar a la mesa del consumidor en forma de tortilla , esta tortilla ya no es una tortilla natural puesto que la harina con que fue hecha tenía un gen

<sup>26</sup> <http://www.senado.gob.mx/gaceta/99/99e.html>, 4 de abril de 2002



extraño a su composición original, lo mismo ocurre con las verduras y la carne o leche de los animales.

Es al Congreso de la Unión a quien corresponde regular la prohibición del uso de los alimentos transgénicos u organismos genéticamente modificados, para que de esta forma se garantice la protección de nuestra biodiversidad y la salud de las personas.

## CAPITULO 4

### LA FUNCIÓN DEL ESTADO EN CUANTO A LA FACILIDAD CON QUE SE MUEVEN LAS IMPORTACIONES DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Es al Estado a quien corresponde establecer una regulación de los alimentos que cruzan nuestras fronteras y llegan al consumidor mexicano.

Tomando en consideración la legislación existente en nuestro país nos damos cuenta que los productos alimenticios que se importan no cuentan con una norma de calidad que garantice que dichos alimentos no provoquen alguna reacción al organismo humano.

La primera tarea de un país pobre es mejorar la cantidad y calidad de su nutrición. Básicamente ello requiere educación, no solo en agricultura, sino también en economía y tecnología de alimentos.

Los campesinos son conservadores y se resisten a cambiar sus métodos de cultivo. Toda la población necesita ser instruida en lo concerniente a las posibilidades que ofrece la agricultura científica, incluyendo los organismos oficiales que deben suministrar los fondos necesarios, la planificación, la legislación y los programas de capacitación e investigación.

Desde el punto de vista de la mayoría de los países importadores en desarrollo, los principales y fundamentales problemas de política comercial se originan en la necesidad de impedir que la corriente total de importación agrícola, procedente de los países de ingresos elevados, aumente considerablemente, en la mayoría de los países en desarrollo no puede concederse a las importaciones agrícolas provenientes de los países industrializados la prioridad máxima ante las importaciones necesarias para el desarrollo económico. Sin

embargo los países en desarrollo necesitarían importar todavía algunos productos agrícolas de los países de ingresos elevados.

Desde el punto de vista global, la tentación de importar de otros países en desarrollo sería acentuada por la aplicación más amplia de aranceles preferenciales limitados a los países en desarrollo.

Los gobiernos imponen algunas restricciones a la libertad con que los productos básicos pueden transportarse a través de las fronteras nacionales e influyen y limitan a menudo el efecto de los precios en el mercado mundial, en los productores o en los mercados locales. Con frecuencia se limitan las importaciones y se favorecen las exportaciones porque los gobiernos no quieren aceptar, en nombre de los intereses que ellos representan, efectos inmutables, directos e indirectos de el libre juego de las fuerzas del mercado.

#### **4.1 LA FORMA EN QUE REPERCUTE LA IMPORTACIÓN EN MÉXICO DE ALIMENTOS GENÉTICAMENTE ALTERADOS.**

El Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (TLCAN), que ahora pretende extenderse a toda América Latina mediante el Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA), ha resultado ser una tragedia para los campesinos y pequeños agricultores de México, y una amenaza potencial a la biodiversidad agrícola.

El TLCAN obligó a México a abrir las barreras tarifarias que protegían su agricultura. Tras la aprobación del Tratado las exportaciones de maíz estadounidense a México se multiplicaron.

"México esta obligado a importar 2.5 millones de toneladas de maíz de EE.UU.: por el TLCAN, pero en ningún lado dice que este grano tenga que ser *transgénico*."<sup>1</sup>

La llegada repentina de millones de toneladas de maíz extranjero bajaron el precio del grano a tal punto que ahora en México el cultivo de maíz ya no es económicamente viable. Los maíces locales simplemente no pueden competir con el maíz yanqui, cuya producción la subsidia el gobierno de los Estados Unidos de Norte América. subsidios que en su mayor parte no acaban en manos de el pequeño agricultor sino de comerciantes de grano monopolistas .

El daño a la cultura de la biodiversidad es incalculable, hasta 1994 México era autosuficiente en maíz, el cual además de ser alimento es fuente de ingreso económico para las comunidades rurales.

Agrónomos de todo el mundo acuden constantemente a México para conseguir especímenes de maíz para mejorar sus variedades, es por eso que México es la sede del Centro Internacional para Investigaciones para el Mejoramiento de Maíz y el Trigo (CIMMYT), institución administrada por la ONU. Las milpas de los pequeños campesinos son por lo tanto irremplazable recurso de biodiversidad agrícola, indispensable para la alimentación humana. Un descalabro social o ecológico en esa zona podría comprometer la viabilidad del maíz como alimento y poner en peligro la alimentación mundial.

---

<sup>1</sup> <http://www.greenpeace.org.mx/noticias>, 10 de junio de 2002

En el año 2002 se descubre que cepas tradicionales y criollas de maíz están contaminadas con maíz transgénico. Este flujo genético es contaminante y degrada uno de los mayores tesoros de México.

Desde 1996 comenzó el cultivo de maíz transgénico en Estados Unidos de Norte América a nivel comercial, este es mezclado con las variedades convencionales, de modo que esta presente en casi todos los productos de maíz que se venden en EEUU.

Es en este año cuando inicia la entrada a México de millones de toneladas de maíz transgénico mezclado con la semilla tradicional proveniente de Estados Unidos, por obra y gracia del TLCAN. Inevitablemente algunos campesinos los usaron como semilla y de esta forma comienza a propagarse en nuestro territorio.

"La soberanía y seguridad alimentaria de México esta seriamente amenazada cada año llagan a México 4 millones de toneladas de soja y 6 millones de toneladas de maíz de los Estados Unidos en las que vienen mezclados granos transgénicos y convencionales destinados al consumo humano y animal"<sup>2</sup>

Algunos desarrollos biotecnológicos pueden ser utilizados en México con pocos problemas, pero en el caso del maíz las importaciones deben manejarse con cuidado de evitar liberaciones accidentales al medio ambiente. Cualquier riesgo por pequeño que sea, debe ser corrido únicamente cuando en los balances nacionales, el beneficio potencial sea mucho mayor que el riesgo. Los maíces manipulados genéticamente para las necesidades agro ecológicas de los EUA, Canadá o Europa no producen resultados con beneficios productivos que sean esenciales para México. Las aplicaciones no podrán tener riesgos

<sup>2</sup> <http://www.xelaju/biodiversidad/global/exchange>, 10 de enero de 2001.

mayores que los beneficios potenciales, sobre todo tratándose de maíz. Habrá evaluaciones de riesgo que deberá hacerse en territorio nacional, por expertos de la localidad correspondiente, como sucede actualmente en el caso del algodón transgénico cultivado en Tamaulipas. Esto último implica reforzar las capacidades técnicas de las estaciones de monitoreo de la SAGARPA. Que tomen en cuenta la naturaleza multidisciplinaria que permitirá proteger de una mejor forma la biodiversidad y para promover el uso apropiado de los OMG en México. La legislación deberá ser creada para cubrir todas las variedades de productos novedosos, contemplando a la vez evaluaciones y el manejo de los riesgos potenciales.

Las importaciones de muchos productos agrícolas pueden gravarse con impuestos; pero hay pocos cuyas importaciones sean mayores que sus exportaciones.

Pese a que el gobierno mexicano está al tanto de la contaminación genética del maíz mexicano desde el mes de julio de 2001, hasta ahora no ha tomado las medidas necesarias para resolver el problema que se está dando con esta semilla, es decir, no ha detenido la fuente de esta contaminación que es la importación de maíz transgénico proveniente de Estados Unidos de Norte América.

Debido a ésto el 11 de diciembre de 2001 el grupo Greenpeace, junto con otras organizaciones campesinas, ambientalistas, y académicos, presentaron una denuncia popular ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), por la contaminación genética del centro de origen de el maíz, uno de los granos más importantes para la alimentación mundial.

En dicha denuncia se señalan como responsables de la contaminación genética de variedades de maíz mexicano en Oaxaca y Puebla a las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA), de Economía (SE); Secretaría Del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), así como a la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) Y al Instituto Nacional de Ecología (INE).

El cuerpo de la demanda exige los siguientes puntos:

“que la PROFEPA, recomiende a la SAGARPA y la SE., detener de manera inmediata la importación de maíz transgénico de Estados Unidos, ya que este grano es la fuente directa de contaminación del maíz mexicano. Que la PROFEPA, recomiende que se prohíba la liberación de Organismos transgénicos en México, dado que no se cuenta con un marco legislativo adecuado, ni con la capacidad humana, técnica financiera para vigilar y garantizar su uso adecuado y seguro”<sup>3</sup>

La agricultura juega un papel estratégico de la economía y la política por involucrar a la alimentación, los productos que comprenden están sujetos a los vaivenes de mercados cuyos flujos dependen de la fragilidad climatológica, que en el ámbito global ofrecen un escenario incierto, dada la amenaza y la promesa que suponen respectivamente tanto la presión demográfica como el desarrollo tecnológico.

El manejo tradicionalmente proteccionista de los productos del campo ha sido la norma, mas que la excepción , entre los países industrializados. Su actividad agrícola se concibe como asunto de soberanía y seguridad nacionales, con un papel estratégico en la determinación de la política general. El proteccionismo y la regulación de los mercados sirven de estrategia para enfrentar la competencia internacional, evitando los riesgos de las libres fuerzas del mercado.

El mayor control de recursos agrícolas ha permitido a los países avanzados esgrimir el arma alimentaria, fruto de la producción subsidiada y de la generación de grandes excedentes que han marginado la capacidad exportadora de alimentos de los países subdesarrollados. México con un sector agrícola con graves deficiencias estructurales ha sido sujeto a un proceso de exclusión y deterioro de sus términos de intercambio.

La apertura comercial en el ámbito agropecuario ha resultado demoledora para dicho sector. Entre 1991 y 1992 se modificaron el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como la Ley Agraria bajo el propósito expreso de

<sup>3</sup> <http://www.greepace.org.mx/php/doc..>, 10 de enero de 2001

revertir el creciente minifundio en el campo, y con el fin de impulsar una mayor inversión y capitalización de los predios rurales que eleven la producción y la productividad.

A los signos de apertura unilateral previos y al esquema de contrarreformas agrarias, se le suma el efecto del enfoque erróneo del TLCAN, de presuponer que la enorme brecha de productividad en América del Norte, con distancias más pronunciadas contra México, se ha de cerrar cuando existe toda una dinámica de la desigualdad que tiende a ampliar las diferencias, el origen de inconsistencia de tal criterio, radica en la lógica de modernización que supone que la eficiencia ha de hacer equiparables a los agricultores mexicanos con sus homólogos de los países del norte. Según este enfoque, es preferible gastar en importación de alimentos que en fomentar la agricultura nacional.

Las cifras de la desigualdad son sumamente preocupantes. En la producción de granos, la diferencia productiva a favor de EE.UU. , la primera potencia en esa línea de productos, deja a México ante la imposibilidad de superar a su vecino en un lazo realista. La participación de México en el mercado agropecuario mundial es, y seguirá siendo, marginal.

*"La enorme diversidad de tecnologías y condiciones agro climáticas observadas en México, se traduce en enormes diferencias en los costos de producción por unidad de productos; y surge la interrogante de si existe estratos de productores que pudieran resistir el embate de la competencia generada de EU y Canadá"*<sup>4</sup>

#### 4.1.1 CÓMO PASAN LAS SEMILAS LAS FRONTERAS.

*"vasto y populoso México es un país seductor para ofrecerle productos alimentarios. Para abordar su mercado es imprescindible un meticuroso conocimiento de su política arancelaria, de los acuerdos comerciales y de las regulaciones y exigencias vigentes."*<sup>5</sup>

<sup>4</sup> BUZO DE LA PEÑA, Ricardo Marcos, "CONSIDERACIONES SOBRE EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE", PORRUA, MÉXICO, 1999, PÁG.278.

<sup>5</sup> <http://www.prodiversitas.bioetica.org>, 12 de octubre de 2002.



La comercialización de semillas transgénicas se encuentra sometida a la reglamentación internacional determinada para todos los organismos modificados genéticamente.

Hace algunos años México consideró que la constitución de bloques económicos regionales era una estrategia adecuada para el fortalecimiento de su economía, que pasa a formar parte del Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte. (NAFTA), en consecuencia ha privilegiado el comercio con sus vecinos y socios para profundizar en una segunda etapa sus relaciones con otros países de América del sur. Esta estrategia se demuestra en su intercambio comercial marcadamente centrado en los Estados Unidos de Norte América. Simultáneamente se comprueba una participación creciente de los productos estadounidenses en el mercado mexicano. Este aumento es casi igual a la caída de la participación de países latinoamericanos como Argentina y Brasil.

La modificación voluntaria de los organismos es muy antigua. En la última parte del Siglo XX se asistió a un programa en este sentido muy intenso (la Revolución Verde), y a pesar de las críticas se instauró y consolidó las condiciones para el fitomejoramiento a las que ahora se han dado una vuelta mejor con la Ingeniería Genética, sin embargo el espíritu y la dirección pueden no ser las mismas.

Hay que reconocer que la revolución verde ha sido un factor esencial para disminuir el hambre en el mundo. Sin embargo debe tomarse en cuenta que África es el único continente que aún no se ha beneficiado de la Revolución Verde.

Existen cinco grandes transnacionales que comercializan con OMG, de las cuales una sola, Monsanto, es la única empresa semillera responsable del 94% del área cultivada con transgénicos comerciales a nivel global en el 2000. A continuación se presenta una lista de las 10 empresas de semillas más grandes del mundo y sus millonarias ganancias.

EMPRESA	VENTAS EN MILLONES USD
DuPont (ploner)USA	\$1,938
Pharmacia (Monsanto) USA	\$1,600
Syngenta (Novartis) Switzerland (pro forma)	\$958
Groupe Limagrain (Francia)	\$622
Grupo Pulsar (Séminis) México	\$474
Advanta (Astra Zeneca and Cosun UK and Netherlands)	\$373
Dow (+ Cargill North American) USA	\$350 (estimado)
KWS AG Alemania	\$332
Delta & Pine Land USA	\$301
Aventis Francia	\$267 <sup>6</sup>

Lista de las diez empresas farmacéuticas más grandes del mundo:

EMPRESA	VENTAS EN MILLONES USD
Glaxo + Smith Beecham	\$22,209.5
Pfizer (incluye Warner Lambert)	\$20,500
Merck & Co.	\$17,481.6
Astra Zeneca	\$14,834
Aventis	\$14,808.5 (pro forma)
Bristol-Myers Squibb	\$14,309
Novartis	\$12,697.7
Pharmacia (incluyendo Monsanto y Upjohn)	\$11,177
Hoffman-La Roche	\$10,973.8
Jonson & Jonson	\$10,694 <sup>7</sup>

<sup>6</sup> LOPEZ C, José Manuel, PERIODICO MI AMBIENTE, 21 DE OCTUBRE DE 2001, PÁG. 5

<sup>7</sup> IBIDEM.

México ya sufre las consecuencias de la utilización de semillas transgénicas en la agricultura, por un lado, está la contaminación genética de las variedades mexicanas de maíz que afecta, como mínimo a los campesinos, y al ambiente de nuestro país, por otro, están los subsidios a las semillas transgénicas que otorga la SAGARPA, que afectan a los contribuyentes mexicanos y desvían valiosos recursos, pese a que la siembra comercial de cultivos transgénicos no está permitida en nuestro país, al igual que en EUA y Canadá la única beneficiada en México es la industria agro biotecnológica.

#### **4.1.2 LA SALIDA AL MERCADO DE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS EN EL TERRITORIO NACIONAL**

Las autorizaciones de creación, experimentación y salida al mercado de los Organismos genéticamente Modificados no pueden expedirse sin haber recibido la autorización de las comisiones encargadas de evaluar los riesgos.

Los procedimientos de autorización sean nacionales o internacionales no regulan el problema excesivamente complejo de la responsabilidad civil y administrativa de los actores frente a la difusión voluntaria e involuntaria de los organismos genéticamente modificados en el medio ambiente.

La cooperación regional, el monitoreo y la vigilancia de las liberaciones experimentales y sobretodo de las aplicaciones semi-comerciales se has identificado como actividades que permiten adquirir información única, actualmente se han desregulado un jitomate de maduración retardada y en etapa pre-comercial se encuentra el algodón transgénico con tolerancia a herbicida y resistente a insectos.

El caso del algodón transgénico, que se siembra en el estado de Tamaulipas bajo la vigilancia de la Oficina estatal de Vigilancia de sanidad Vegetal ejemplifica bien la situación nacional, aunque ya existen otros cultivos en proceso de experimentación , y cuyo objetivo final es llegar a la producción a través de procesos escalonados de evaluación, monitoreo y manejo de riesgo. En esta situación se encuentran OMG desarrollados fuera de nuestro país y también otros desarrollados por científicos y empresas mexicanas.

Cultivo	Modificación
En estado comercial o precomercial	
Algodón	resistente a insectos
Algodón	tolerancia a herbicidas
Tomate	maduración retardada
Alfalfa	gen marcador
Algodón	tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos
Arroz	Gen SPS
Calabaza	Resistencia a virus
Chile	Maduración retardada
Clavel	Modificación de color
Colza	Tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos
Límón	Cambios fisiológicos
Maíz	Resistencia a insectos
Maíz	Tolerancia a herbicidas
Maíz	Tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos
Melón	Resistencia a virus
Papaya	Resistencia a virus
Papa	Resistencia a virus
Piña	Maduración retardada
Plátano	Maduración retardada
Rhizobium	Manipulación Intra específica
Soya	Tolerancia a herbicidas
Tabaco	Tolerancia a herbicidas

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Tomate	Tolerancia a herbicidas
Trigo	Gen DMRF <sup>8</sup>

#### 4.2 LA IMPORTANCIA QUE TIENEN PARA EL CRECIMIENTO DEL CAMPO EL USO INDISCRIMINADO DE ALIMENTOS QUE PERTURBÁN LA COMPOSICIÓN DEL ADN DE LOS ALIMENTOS.

Poca conciencia y conocimiento existe en México sobre los efectos de la producción transgénica en la salud pública, el medio ambiente, la seguridad alimentaria y la autonomía de los pueblos indígenas, éste es un problema preocupante y debería estar ya en la agenda de la acción y discusión nacionales.

Los transgénicos hacen dependientes a los campesinos de las semillas de las empresas transnacionales, ya que el agricultor no compra las semillas, únicamente paga por el derecho de usarlas para una cosecha y para impedir su reproducción fabrican semillas alteradas genéticamente para que no se reproduzcan.

La primera generación de transgénicos llamados "Terminator" y "Traitor", son una estrategia de las empresas para regular sus derecho de propiedad intelectual, desarrollan cultivos que quedan estériles para garantizar que los campesinos no guarden las semillas, y así obligarlos a que cada año los campesinos compren sus semillas.

"El control monopolico de unas cuantas empresas sobre la producción de semillas en el mundo, ha llevado a la dependencia de los países a la importación de productos del campo, México importo casi 5 millones de toneladas de maíz en el año 2000 a los Estados Unidos de Norteamérica, un aumento del 773.4% desde 1994."<sup>9</sup>

<sup>8</sup> <http://www.sagar.gob.mx>, 8 de mayo de 2000

<sup>9</sup> <http://www.rebelión.org/ecologia/chiapas>, 25 de marzo de 2001

Con el desarrollo de nuevas tecnologías surgen nuevos dilemas y problemas que deben ser enfrentados, discutidos y analizados. Hoy en día la incorporación de la biotecnología moderna en los procesos de producción agrícola genera nuevos dilemas éticos, económicos, sociales y ambientales, que hasta ahora no habían sido examinados.

Nuevas evidencias han despertado un intenso debate sobre los riesgos de implementar tecnologías transgénicas en la producción agrícola mundial, cuestionando tanto el grado de conocimientos existentes como la regulación de organismos genéticamente modificados. En este contexto la diversidad biológica y genética de México, tanto en variedades silvestres como domesticadas es un marco ideal para que las grandes empresas quieran explorar nuestro país, introduciendo esta nueva tecnología dentro del campo mexicano.

**\*La agricultura solo puede ser sustentable si incluye:**

- la soberanía alimentaria de los pueblos que significa el derecho a definir sus políticas agrícolas y alimentarias, sin dumping hacia terceros países y con la plena participación de los campesinos.
- Una garantía en el acceso de recursos productivos y la eliminación de la creación de monopolios sobre ellos.
- Una reforma agraria real, se debe rechazar la política del Banco Mundial de implementar una reforma agraria por el mercado.
- Precios justos en los mercados agrícolas.
- Medidas para parar el desarrollo de la agricultura y la producción animal e industrial.
- La protección de los derechos de los campesinos y productores por el gobierno.
- Remover a la OMC de la agricultura. La OMC no tiene ningún interés en reducir la pobreza ni el uso sostenible de recursos. El objetivo principal de la OMC es controlar el comercio beneficiando a corporaciones transnacionales y algunos gobiernos de países desarrollados.<sup>10</sup>

La lucha de las organizaciones campesinas tiene que ver con su oposición a implantar en América Latina, la Alianza para el libre comercio de las Américas (ALCA), que sujetaría la producción de alimentos a las grandes multinacionales.

<sup>10</sup> <http://www.viacampesina/rio-10.12> de julio de 2002

"El poderío de estas empresas es tal, que incluso la norteamericana McDonald's obligo a los agricultores de la comarca para que dediquen sus campos graneros a producir solo los granos básicos que requiere la empresa hamburguesa"<sup>11</sup>

Diversas investigaciones sobre la estructuración y desarrollo de la agricultura mexicana, coinciden en señalar la importancia indiscutible que ésta ha tenido en el proceso de industrialización del país. En tal sentido constituye un sector fundamental para la política económica interna ya que transfiere directa o indirectamente el desarrollo industrial del país.

La revolución técnico-científica, esta llamada a producir importantes cambios en la actividad del hombre.

El empleo tecnológico de la ciencia se convierte en parte indispensable de las fuerzas productivas de punta, le imprime nuevas perspectivas a la forma de orientar y propiciar la investigación.

El financiamiento de la actividad científica adquiere un marcado carácter monopólico que se expresa en la privatización del conocimiento por parte de la gran empresa privada que día a día aumenta su patrocinio en el financiamiento de la producción científica en las universidades con el fin de hacerla rentable con base en sus aplicaciones comerciales.

Las grandes trasnacionales que invierten en investigación y desarrollo ante la perspectiva de promover de manera costeable antiguas y nuevas áreas de investigación con mayor productividad, conducen a un aumento imprevisto del cocimiento como lo confirma en el caso de la biotecnología.

Si bien la biotecnología es tan antigua como el hombre mismo a partir del momento en que utilizó las fermentaciones microbianas en la producción de quesos y

---

<sup>11</sup> LÓPEZ C., José Manuel, PERIODICO MI AMBIENTE, 26 de enero de 2003, pág. 5

cerveza, muchos acontecimientos desde entonces empezaron a modelar su desarrollo hasta culminar con lo que hoy conocemos como nueva biotecnología.

En esta nueva biotecnología gracias a las técnicas de ADN recombinante, es posible con la manipulación del código genético completamente caracterizado, realizar experimentos en poco tiempo; aportar características de especificidad y precisión en la modificación genética así como la obtención de nuevas variantes de un organismo con las características deseadas, rasgos que están acordes con el carácter de la actual revolución científico-técnica.

Los impactos de la producción agrícola necesariamente tienen que referirse en dos momentos importantes conocidos como primera y segunda fase de modernización, es decir: *Revolución Verde y Biotecnología*.

Se prevé una radical transformación de la agricultura que someterá a nuevas tensiones a las relaciones económicas y sociales. No puede pasar inadvertido que cualquier modificación en los rendimientos físicos de un cultivo en particular enfrentada a una demanda rígida a corto plazo, tendrá como efecto el desplazamiento de un buen número de competidores avanzados .

El desarrollo de una bioindustria agrícola producida por manipulación genética producirá compuestos de alto valor agregado para mercados específicos. Algunos de los efectos de esta tecnología agrícola en nuestro país es la siguiente:

- A) Ante la creciente demanda de alimentos que habrá de requerir el crecimiento poblacional, se necesitarán tecnologías diferentes a las actuales, siendo la biotecnología una opción.
- B) Los productos de exportación, para no perder mercados, deberán contener una diferenciación en calidad y otras características.
- C) Se dará un desplazamiento de mano de obra a causa de la sustitución por nuevos productos y por incrementos en la productividad.



- D) El diseño de variedades de platas resistentes a la sequía puede virtualmente hacer crecer la frontera agrícola hacia suelos hasta ahora no aptos para el cultivo.

La Biotecnología Agrícola comprende tres rubros principales: el cultivo de tejidos, la ingeniería genética y la tecnología de fermentación.

Por lo que hace al proyecto de ingeniería genética pocas instituciones atienden este rubro como el Centro de Investigación de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional, el Centro Sobre Fijación del Nitrógeno de la UNAM y el Centro de Investigación en Ingeniería Genética de la UNAM.

Nuestro país se esta viendo afectado por los alimentos transgénicos, toda vez que para el cultivo de alimentos, los campesinos tienen que comprar semillas, que como ya hemos visto esta son elaboradas por las grandes empresas transnacionales y tienen como fin que el agricultor las compre cada vez que quiera sembrar ya que son estériles y no se pueden reproducir, esto ocasiona perdidas para el agricultor al no poder elegir de entre sus productos los que destinaría como semilla para el siguiente periodo de cultivo, además de los fertilizantes y demás productos que se necesitan para el cuidado de un sembradío, esto termina por hacer muy difícil para el agricultor el sostenimiento de su fuente de trabajo.

Tomando en consideración lo anterior las semillas de estas empresas ya traen adheridos sus propios pesticidas para eliminar las plagas propias de esa semilla, esta se reproduce y comienza a eliminar todo aquello que obstruye el buen crecimiento de dicha planta, pero elimina no solo la maleza o plaga que pondrían en peligro a dicho cultivo sino también a aquél que lo benefician. A decir de las empresas semilleras esto no es un gran problema ya que lo destruido es maleza, sin embargo dicha maleza, constituye una parte importante dentro del ciclo reproductor del campo; y al atacar plagas y maleza no sabemos si ésta se destruirá o se creara lo que se conoce como supermaleza, la cual ya no podrá ser destruida por los métodos utilizados de manera

convencional sino que ahora necesitara de un pesticida con mayor grado de destrucción y esto terminara con la biodiversidad de nuestro campo.

La alimentación es una base fundamental para el ser humano sin la cual no podría seguir viviendo, procurar éstos, es obligación del Estado, éste se auxilia de los agricultores para impulsar el crecimiento del campo.

Las investigaciones científicas son muy costosas y son las grandes empresas semilleras y farmacéuticas quienes financian estas investigaciones con lo cual crean un monopolio de los resultados que obtienen de los laboratorios, como es el caso de las semillas "Traitor" y "Terminoytor", con las cuales han obtenido grandes ganancias; pero que a los pequeños productores a perjudicado enormemente, afectando sus ganancias y encareciendo sus productos lo cual termina por afectar al consumidor de dichos productos, esto provoca que el consumidor no quiera estos productos por lo costoso que resulta llevarlos del campo a la mesa de los consumidores, lo que ocasiona que los agricultores ya no quieran cultivar sus tierras y gran parte del campo se pierda.

Con lo cual se propone que el gobierno tome como una prioridad el campo, esto es que haya subsidios para impulsar el crecimiento y desarrollo del campo y de esta forma nuestro país sea autosuficiente para la producción de sus alimentos y no tenga la necesidad de importar productos de baja calidad e incluso prohibidos para el consumo humano, como es el caso del maíz Bt. Importado de EE.UU. el cual pone en peligro la salud de las personas que consume los productos elaborados con esta semilla.

#### **4.3 POSTURA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE COMERCIO (OMC).**

El comercio de los organismos modificados Genéticamente no está explícitamente considerado por la Organización Mundial de Comercio, ya que este comercio es de tipo

proyectil, porque va en una dirección desde los países avanzados hacia los menos avanzados; no se negocia la velocidad con que ocurre el proceso, sino la mayor velocidad de desarrollo de la tecnología frente al derecho.

Las preocupaciones son diferentes para cada uno de los actores. Mientras que para los países ricos en diversidad es el riesgo que supone la importación de OMGs a sus territorios nacionales, para los países desarrollados implica la velocidad de introducción y transferencia a otros países de las tecnologías por ellos desarrolladas.

“la próxima reunión ministerial de la OMC tendrá lugar en septiembre en Cancún México, y ahí la meta por lo menos para los países en desarrollo, es forzar acuerdos para que los ricos (la UE., EE.UU. y Japón) abran sus mercados alas exportaciones agrícolas del tercer mundo y desminuyan sus delirantes subsidios”<sup>12</sup>

El comercio de los Organismos Modificados Genéticamente (OMG) abarcan una serie de modalidades y combinaciones dentro de las que destacan:

“-comercio regulado y restringido si se observan cierta reglas.

- comercio controlado ( posibilidad de decir NO)
- comercio ilegal (contrabando)
- Comercio ilícito (sustancias y OMG prohibidos)
- Libre comercio de OMG (o como segunda opción los acuerdos preferenciales)”<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> OLIVAS MIRELLA, REVISTA “DÍA SIETE”, NÚMERO 158, PÁG. 26, AÑO 2003

<sup>13</sup> José de caldas, Francisco, INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL DEARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, Programa Nacional de Biotecología de Colciencias, 1999.

#### 4.4 POSTURA DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO).

La FAO reconoce que la ingeniería genética puede contribuir a elevar la producción en la agricultura, Silvicultura y la pesca, puede dar lugar a mayores rendimientos en tierras marginales, esto indica que existen ejemplos de ingeniería genética que han ayudado a reducir enfermedades tanto humanas como animales a través de la creación de vacunas.

No obstante, reconoce la preocupación por los riesgos potenciales que plantean algunos aspectos de la biotecnología.

Solicita un sistema de evaluación de base científica que determine los beneficios y riesgos de cada organismo modificado genéticamente, es imprescindible un seguimiento cuidadoso de los efectos de estos productos y procesos después de su recomendación a fin de que sigan siendo inofensivos para el ser humano y su medio ambiente.

La FAO presta asistencia a los estados miembros, especialmente a los países en desarrollo, para que obtengan los beneficios derivados de la aplicación de biotecnologías en la agricultura.

La FAO reconoce que la biotecnología y los alimentos transgénicos pueden tener riesgos tanto para el hombre como para su medio ambiente y está a favor de desarrollar en estudios necesarios para garantizar que el daño sea menor.

El Comité del Codex de la FAO sobre el etiquetado de alimentos transgénicos se reunió en Ottawa en abril de 1999. Esta reunión fue crucial para la alimentación mundial, ya que se consideraron normas que permitieran a miles de productos genéticamente

modificados inundar el mercado mundial, la industria biotecnológica presionó al Codex para la creación de una norma internacional que permitiera este tipo de alimentos en todos los países, sin etiquetaje o pruebas de fondo.

La FAO y las organizaciones no gubernamentales reconocen la importancia de la biodiversidad agrícola, aunque las estrategias puedan ser distintas. La utilización apropiada de la biotecnología ofrece considerables posibilidades para mejorar la seguridad alimentaria. Varias de estas tecnologías, como el cultivo de tejidos y los marcadores moleculares ya se utilizan. Sin embargo ante los riesgos potenciales de los organismos modificados genéticamente para la salud humana y para el medio ambiente, es necesario actuar con cautela a la hora de introducirlos, por otra parte debido a que el fomento de biotecnología esta en gran medida en manos de empresas comerciales, hay que hacer todo lo posible para que lleguen sus beneficios a los pequeños agricultores y las personas pobres y afectadas por el hambre.

Las personas congregadas para la lucha contra el hambre se alternaron entre la Cumbre Mundial sobre la Alimentación: cinco años después, celebrada en la Sede de la FAO, y el acto colateral del Foro Social para la Soberanía Alimentaria, organizado por grupos de agricultores y otras organizaciones no gubernamentales. Uno de los temas que suscitó amplio acuerdo y al mismo tiempo una acalorada discusión fue la forma de salvaguardar los recursos genéticos del mundo.

La cooperación beneficia el tratado internacional, donde el año pasado, todos los participantes destacaron como un logro la aprobación, del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, resultado de varios años de trabajo y de mucha determinación. "El apoyo de las ONG fue muy importante en la negociación del tratado", afirmó David Cooper del Servicio de Semillas y Recursos Fitogenéticos de la FAO.

Aunque manifestaron su beneplácito por el Tratado, las ONG, también expresaron algunas reservas. Por ejemplo, una serie de importantes cultivos entre los cuales la soya, los

tomates y los cacahuates no quedaron contenidos en la lista de cultivos comprendidos en el Tratado. Las ONG también insistieron en la necesidad en que los derechos de los agricultores deben proteger a los pequeños campesinos y que no sólo las grandes empresas se beneficien de la diversidad genética.

Las críticas más fuertes, en el Foro de las ONG, fueron contra los organismos genéticamente Modificados u OMG. Cathleen Kneen, agricultora orgánica de la Columbia Británica de Canadá, manifestó su preocupación por la "contaminación con cultivos modificados genéticamente, tanto a través del suelo como del cruzamiento de plantas". Las ONG alegaron que existe peligro de que los cultivos comunes se contaminen con los OMG, y que esa contaminación ya se haya dado en muchos casos.

Las organizaciones de la sociedad civil también se oponen a la privatización cada vez mayor de las semillas. La diversidad se ha creado a través de miles de años, gracias al libre intercambio de recursos genéticos entre las personas y los continentes, pero cuando la Organización Mundial del Comercio impone los derechos de propiedad intelectual a las variedades de plantas, le quita al campesino el poder de sus propias semillas

Algunas variedades tradicionales corren peligro de desaparecer debido a las fuerzas del mercado. Una ONG de Brasil identificó 112 variedades de frijol negro entre los cultivos de los pequeños campesinos, pero la lucha para protegerla fue larga y compleja para que los campesinos los vendiesen a los grandes supermercados. Los frijoles necesitaban tener determinada medida y aspecto, "así que si se juntan frijoles de aproximadamente del mismo tamaño y tiempo aproximado de cocción y venderlos con el nombre eco-Brasil.

La seguridad alimentaria se ha garantizado gracias a la diversificación de miles de variedades vegetales y animales a través del tiempo. Queremos un uso vigoroso y sano de los recursos genéticos ahora y en el futuro.

Con el objeto de conservar utilizar de manera sostenible los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura a sí como para asegurar la distribución justa y

equitativa de los beneficios derivados de su utilización los 180 países de la Conferencia de la FAO adoptaron el nuevo Tratado Internacional Sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

El nuevo Tratado apunta a garantizar la seguridad alimentaria a través de la conservación, el intercambio y la utilización sustentable de los recursos fitogenéticos. Su tema central es el de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, pero sus disposiciones básicas sobre acceso y distribución de los beneficios se aplican solamente a una pequeña lista de determinados cultivos. Los recursos genéticos de esos cultivos serán integrados a un sistema multilateral que funcionará conforme a las normas del tratado.

Tomando en consideración lo dicho por el DR. LUIS RAFAEL HERRERA ESTRELLA en el Seminario Sobre la Biotecnología y Legislación, los transgénicos son los alimentos mejor vigilados debido al proceso de selección por el que tienen que pasar antes de salir al mercado y además ya están aquí y llegaron para quedarse. Por lo que este trabajo tiene como fin proponer una legislación adecuada para regular a este tipo de productos, denominados OMG, que en el mundo científico no son algo novedoso pero en el ámbito del derecho aun desconocemos.

Necesitamos elaborar una ley para regular la entrada de estos productos, así como vigilar que en nuestra frontera haya un control de calidad de los alimentos, garantizando que a su llegada a México estos sean cien por ciento naturales y no transgénicos y en caso de serlo, éstos deberán contener una etiqueta indicando su contenido y así el consumidor sería quien decidiera si lo consume o no. De esta forma dejamos a decisión de la población la adquisición de los OMG.

De igual forma aquellos que ya están dentro de nuestro territorio deberán contener una marca que los identifique y los que se encuentran en proceso de investigación deberán contar con un permiso otorgado por una autoridad concedora de la materia como lo sería

la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), quien se encargaría de vigilar el buen desarrollo de las investigaciones de los OMG, garantizando la protección y no alteración de nuestra biodiversidad.

Como ya hemos visto en el capítulo anterior el Senado de la República se encuentra analizando una iniciativa de ley la cual regulará a los OMG; sin embargo no se le ha dado la importancia debida y aun esta esperando su aprobación.



## CONCLUSIONES

PRIMERA.-El ámbito de la Ingeniería Genética es muy amplio y complicado para quienes no sabemos la terminología que aplica, por lo mismo hace más interesante su estudio al incorporarlo al mundo del Derecho, nos encontramos en una época donde lo más importante es la comodidad del hombre sin importar el precio que este tenga que pagar y en el caso de los Organismos Modificados Genéticamente aun no sabemos que tan costoso vaya a resultar y más aun si estamos dispuestos a pagar el precio.

SEGUNDA.-El Derecho esta muy alejado de la Ciencia, esto provoca como ya lo vimos que en estos momentos aun no tengamos una Ley que regule todo lo relacionado con los Transgénicos u Organismos Genéticamente Modificados con los cuales se ha experimentado desde el Siglo XIX y apenas hace algunos años se ha comenzado a regularizar "en parte", estos productos.

TERCERA.-Los Transgénicos, los Organismos Genéticamente Modificados (OMG) y los Organismos Vivos Modificados (OVM), son exactamente lo mismo ya que para alterar la composición genética de un organismo este tiene que ser un organismo vivo al cual vamos a implantarle un gen, al cual se le conoce como transgén, por lo que los podemos utilizar como un mismo concepto "Un organismo que esta alterado genéticamente, y que cuenta con un gen extraño a su composición original", y del cual desconocemos el impacto ambiental y económico.

CUARTA.-Nuestro país cuenta con una biodiversidad muy extensa, esto lo hace un País rico en cuanto a la diversidad biológica, lo cual ha provocado que sea el blanco de los países económicamente ricos que han saqueado nuestro petróleo y ahora lo hacen con el maíz que es la semilla fuente de la alimentación básica de los mexicanos. Esta semilla se ha visto amenazada por sembradíos transgénicos que ya se encuentran en nuestro país y por la semilla proveniente de los EE.UU. Que busca deshacerse de algo que en su propio país esta prohibido para el consumo humano.

QUINTA.-El hecho de que el Maíz Transgénico proveniente de Estados Unidos de Norte América este llegando a México no obedece únicamente al Libre Mercado, obra del

TLCAN, sino de la falta de una legislación que controle la entrada al país no solo del maíz sino de todos los Alimentos Transgénicos que en estos momentos nos están inundando.

SEXTA.-Las importaciones de alimentos de los países desarrollados se ve acentuada por los bajos costos en los aranceles preferenciales para la entrada de estos productos al territorio nacional, los cuales crean que los costos de los productos nacionales sean más costosos que los que se importan.

SÉPTIMA.-Las restricciones que la Federación impone a los mismos Estados para comercializar los productos propios de cada región en el territorio Nacional, lo que trae como consecuencia la pérdida de cosechas, lo que se traduce en retraso para el campo nacional.

OCTAVA.-La regulación Jurídica en otros países obedece básicamente al etiquetar estos productos , mas no de prohibir los experimentos de los que estamos siendo objeto, aquí diremos que los OMG están apunto de apoderarse del mercado , necesitamos que se etiqueten estos productos para que los consumidores tengan la libre decisión de elegir su alimento pero también requerimos que estos experimentos se regulen para poder controlar de esta forma a todos aquellos que en su momento atenten contra la salud, la economía o el medio ambiente de los mexicanos.

NOVENA.-Impulsar el crecimiento del campo para que los alimentos que consumamos sean cien por ciento naturales y de esta forma no pongan en peligro nuestra salud, y no sea necesario importar tantos alimentos como hasta ahora , de esta manera desarrollaremos el Campo el cual esta en un grave deterioro y olvido.

DECIMA.-Necesitamos cumplir y hacer cumplir los Tratados Internacionales que firmamos, como es el caso del Protocolo de Cartagena del que México es parte y donde se obliga a conservar la diversidad biológica con que cuenta. En estos momentos el Senado de la República tiene una Iniciativa que prevé la creación de una Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, la cual es necesaria para controlar los experimentos genéticos que se realizan en nuestro país así como la regulación de los Organismos Genéticamente Modificados que cruzan nuestras fronteras.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

130

## ANEXO I DENUNCIA POPULAR

C. Procurador Federal de Protección al Ambiente

PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE

PRESENTE

México D.F. a 21 de marzo del 2000

Asunto: Se presenta denuncia popular

Con fundamento en el artículo 8 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y en los artículos 189 y siguientes del capítulo VII de la Ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente, las organizaciones sociales y personas físicas, por nuestro propio derecho, designando como domicilio para oír y recibir notificaciones el ubicado en Miguel Ángel de Quevedo No. 50 departamento 403, Col. Agrícola Chimalistac, Delegación Álvaro Obregón, México, D.F., 01050, y autorizando para que las oigan en nuestro nombre, así como para que reciban toda clase de documentos a los C.C. Margarita Fuentes Faz y Atahualpa Estrada Aguilar, comparecemos y exponemos:

Con fundamento en el artículo 8º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los Artículos 189 y siguientes del Capítulo VII de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, venimos a presentar DENUNCIA POPULAR, por hechos que a nuestro juicio son constitutivos de violaciones a la Ley antes citada, derivados del Convenio de Bio-prospección celebrado entre la Universidad Nacional Autónoma de México a través del Instituto de Biotecnología y la empresa DIVERSA, con domicilio legal en la Ciudad de Delaware en Estados Unidos de Norteamérica, y en consecuencia demandamos se declare nulo el convenio citado y se emita una recomendación para el Instituto Nacional de Ecología a efecto de que este Instituto impida la autorización y aplicación de este tipo de convenios, hasta en tanto no se cuente con la legislación exactamente aplicable que establezca la protección que nuestra Constitución y la Ley señalan.

Fundan esta denuncia los siguientes hechos y preceptos de Derecho:

### HECHOS

En noviembre de 1998 se firmó el convenio de Bio-prospección entre el Instituto de Biotecnología, de la Universidad Nacional Autónoma de México, y la compañía norteamericana Diversa. Este convenio tiene una duración de tres años y su texto aparece en el Anexo A. De acuerdo a las cláusulas sustantivas de este convenio, la UNAM proporcionará a Diversa tanto muestras ambientales, como cultivos enriquecidos, aislados o extractos de ADN, para que Diversa busque componentes de interés industrial, quedando en posibilidad de explotarlos comercialmente.

Por su parte, la compañía Diversa se obliga a entregar equipo para la realización de estas tareas al Instituto de Biotecnología de la UNAM. Ese equipo por un valor de \$5,000 dólares deberá ser donado a la UNAM al expirar el convenio. La compañía Diversa también se obliga a pagar la suma de \$50 dólares por cada muestra recibida y a pagar el 0.5% de regalías sobre las ventas netas tratándose de productos farmacéuticos y 0.3% tratándose de productos químicos. El convenio contiene también una serie de cláusulas generales sobre propiedad intelectual y sobre transferencia de tecnología.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

131

El convenio de bioprospección entre la UNAM y la empresa Diversa no parece tener límites. Su objeto cubre toda la biodiversidad microbiana de México y, por esa razón, sus implicaciones son de gran envergadura. Los intereses involucrados son enormes y el daño potencial para el país puede ser de grandes dimensiones.

Por su parte, la UNAM, el Instituto Nacional de Ecología y la Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO) firmaron un convenio cuyo objeto es facilitar que la UNAM esté en posición de ejecutar eficazmente el convenio de colaboración con Diversa. El texto de este convenio se presenta en el Anexo B. De acuerdo con este convenio, la UNAM solicitará al INE la autorización a que se refiere el artículo 87 bis de la LGEEPA. El INE designará los sitios de colecta de muestras en terrenos federales a cargo de la SEMARNAP y localizados dentro de áreas naturales protegidas.

El objeto de estos dos convenios es contrario a la legislación mexicana en materia ambiental y, en especial, en lo relativo al acceso a la exploración, manipulación, adquisición y utilización de recursos genéticos. Con base en dichas violaciones, se hacen las siguientes consideraciones de derecho.

## PRESUNTOS RESPONSABLES

Las autoridades de la UNAM y del INE que firmaron y dieron su autorización indebidamente para que se pudiera celebrar e instrumentar este convenio. De manera complementaria, las autoridades de la CONABIO que de manera indebida suscriben uno de los instrumentos impugnados en esta Denuncia Popular.

## FUNDAMENTOS DE DERECHO

Las organizaciones y particulares que comparecen ante Usted y cuya razón social y firma de sus representantes legales debidamente acreditados aparecen al calce, solicitan se inicie un procedimiento de denuncia popular en contra de ese convenio en virtud del artículo 189 de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, tienen derecho en los términos del artículo que a continuación se transcribe y se acredita su interés jurídico:

Art. 189. - Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de protección al Ambiente o ante otras autoridades todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravenga las disposiciones de la presente Ley y de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Las causas por las que ese convenio contraviene la legislación mexicana en materia ambiental se exponen a continuación.

## PRIMERO

Los recursos genéticos están bajo el control soberano del Estado mexicano de acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 27, la Convención sobre biodiversidad (artículos 2, 6, 8, 11, y 15) y la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA).

En efecto, el Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece a la letra:

Artículo 27. - "La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada.

“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, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

Por otra parte, la Convención sobre Biodiversidad firmada por el gobierno Mexicano y ratificada por el Senado de la República, forma parte de la Ley Suprema de toda la Unión en los términos del Artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Convención sobre Biodiversidad contiene, por su parte, las siguientes disposiciones:

#### Artículo 1. Objetivos

Los objetivos del presente convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y esas tecnologías, así como mediante un financiamiento apropiado.

#### Artículo 3. Principio

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del Derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Finalmente, la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente confirma estos principios en sus artículos 1, 3, 6, 15, 82, 87, que a la letra establecen lo siguiente:

Artículo 1. - La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable (...).

Este artículo define a la LGEEPA como un cuerpo legal de orden público e interés social ya que sus disposiciones buscan establecer y garantizar las condiciones del desarrollo sustentable.

Artículo 3. - Para los efectos de esta Ley se entiende por:

II. Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley;

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;

X. Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental;

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;

XXI. Material genético: Todo material de origen vegetal, animal o 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.

De acuerdo con este artículo de la LGEPA las áreas naturales protegidas están claramente sujetas a la soberanía y jurisdicción de la nación. Por su parte, el desarrollo sustentable está definido como un proceso ligado al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y del bienestar de generaciones futuras. Asimismo, los recursos biológicos comprenden a los recursos genéticos.

Artículo 6. - las atribuciones que esta Ley otorga a la Federación, serán ejercidas por el Poder Ejecutivo Federal a través de la Secretaría, salvo las que directamente correspondan al Presidente de la República por disposición expresa de esta ley.

La ley encarga a la Secretaría del medio ambiente, recursos naturales y pesca (SEMARNAP) el ejercicio de las atribuciones y facultades otorgadas a la Federación.

Artículo 82. - las disposiciones de esta Ley son aplicables a la posesión, administración, preservación, repoblación, propagación, importación, exportación y desarrollo de la flora y la fauna silvestre y material genético, sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos.

El manejo de los recursos genéticos está claramente cubierto por las disposiciones de la LGEEPA.

El último párrafo del Artículo 63 de la LGEEPA establece a la letra:

Artículo 63. - Los terrenos nacionales ubicados dentro de áreas naturales protegidas de competencia federal, quedarán a disposición de la Secretaría, quien los destinará a los fines establecidos en el decreto correspondiente, conforme a las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente establece que las áreas naturales protegidas, sobre las que se realiza la colecta de muestras para la empresa Diversa, están bajo el dominio de las autoridades ambientales.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

134

Por su parte, la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México establece la naturaleza jurídica de la propia UNAM, sus funciones, atribuciones y derechos. El Artículo 1 de dicho cuerpo legal establece a la letra:

Artículo 1. - "La Universidad Nacional Autónoma de México es una corporación pública - organismo descentralizado del Estado- dotada de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura."

Es decir, la UNAM está dotada de plena capacidad jurídica para los fines que le marca su propia Ley Orgánica. No es una dependencia del gobierno federal y no es representante de la Federación. La UNAM tiene atribuciones claramente definidas en el terreno de la educación superior y de la investigación científica, pero no es representante o mandataria de la Federación en el ámbito de la política ambiental. Tampoco lo es para efectos del manejo y acceso a los recursos genéticos del país.

Por otra parte, el Artículo 15 de la Ley Orgánica de la UNAM enumera de manera exhaustiva los componentes del patrimonio de la UNAM. Nada en este artículo permite concluir que la UNAM tiene algún tipo de derecho patrimonial sobre los recursos genéticos de México y por lo mismo, la UNAM no tiene derechos, ni el dominio, sobre los recursos genéticos ubicados en terrenos que no sean de su propiedad.

Por todo lo anterior, la Universidad Nacional Autónoma de México no es una entidad susceptible de ser considerada representante o mandataria de la Federación para disponer de los recursos genéticos o para realizar este tipo de convenios o actos jurídicos por su cuenta y en su representación. Lo mismo se puede decir de sus órganos administrativos de la UNAM y del Instituto de Biotecnología, que aparece como la principal contraparte de la empresa Diversa en el convenio que denunciarnos.

Por último, la Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO), de acuerdo con el artículo 1 del Acuerdo presidencial que la crea (Diario Oficial 16 de marzo de 1992) es una comisión intersecretararial cuyo objeto es coordinar las acciones y estudios relacionados con el conocimiento y la preservación de las especies biológicas, así como promover y fomentar actividades de investigación científica para la exploración, protección y utilización de los recursos biológicos tendientes a conservar los ecosistemas del país y a generar criterios para su manejo sustentable. El artículo 6 de dicho Acuerdo define las funciones de la CONABIO, entre las que se encuentran las siguientes: generar, compilar y manejar información para el establecimiento de un programa sobre los inventarios biológicos del país; sintetizar la información relativa a los recursos biológicos del país, en un banco de datos que deberá mantenerse permanentemente actualizado; Promover el desarrollo de proyectos relacionados con el potencial y la utilización de recursos biológicos convencionales y no convencionales; Asesorar en aspectos técnicos y de investigación aplicada tanto a los organismos gubernamentales como de los sectores social y privado en relación con la utilización y la conservación de los recursos biológicos; promover la difusión de la riqueza biológica del país, de las diversas formas de su utilización y aprovechamiento.

En consecuencia, la CONABIO no es un organismo regulador sobre la política de acceso a los recursos biológicos de México. Sus atribuciones se limitan a la promoción de proyectos y la realización de estudios. Su presencia en los términos del convenio UNAM-Diversa no altera en nada la naturaleza de dicho convenio toda vez que la CONABIO no representa los intereses de la Federación, ni es mandataria de la Federación para disponer de los recursos biológicos o genéticos de México.

Finalmente, es importante recordar otras disposiciones importantes del Código Civil para el Distrito Federal y Territorios Federales que son pertinentes para el caso que nos ocupa, sobre todo porque dicho ordenamiento rige en toda la República en asuntos del orden federal. El artículo 2269 del Código Civil para el D.F. y territorios federales establece que "ninguno puede vender sino lo que es de su propiedad". Por su parte, el artículo 2270 del mismo Código Civil continúa: "La venta de cosa ajena es nula y el vendedor es responsable de los daños y perjuicios si procede con dolo o mala fe (...)".

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

135

Es decir, cualquier acto jurídico que pretenda violar esta disposición está afectado de nulidad absoluta y cualquier efecto que haya tenido deberá anularse, restableciéndose las condiciones originales a costa de las partes.

Más importante todavía para el razonamiento arriba expuesto es el artículo 8 que a la letra establece lo siguiente:

**Artículo 8.** - Los actos ejecutados contra el tenor de las leyes prohibitivas o de interés público serán nulos, excepto en los casos en que la ley ordene lo contrario.

La Ley general de equilibrio ecológico y protección al ambiente (LGEEPA) es una ley de orden público e interés social. Este artículo del Código civil para el Distrito Federal y territorios federales claramente establece que un convenio como el celebrado entre la UNAM y la empresa Diversa está afectado de nulidad absoluta por contravenir disposiciones de una ley de orden público.

**EN CONSECUENCIA, NI LA UNAM, NI EL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA, TIENEN LA FACULTAD O EL DERECHO DE DISPONER SOBRE LOS RECURSOS GENÉTICOS DE MEXICO PUES NO TIENEN EL DOMINIO SOBRE DICHS RECURSOS, NI SON MANDATARIOS DE QUIEN TENIENDO DICHO DOMINIO PUDIERA HABER CONCEDIDO DICHO MANDATO.**

**EL OBJETO DEL CONVENIO ENTRE LA UNAM Y LA EMPRESA DIVERSA ES CONTRARIO A LO ESTIPULADO EN UNA LEY DE ORDEN PÚBLICO (LA LGEEPA) Y DICHO CONVENIO ES NULO DE PLENO DERECHO. SUS EFECTOS DEBEN SER ANULADOS SIN PERJUICIO DE LOS DERECHOS DE TERCEROS DE BUENA FE.**

## SEGUNDO

El convenio principal UNAM-Diversa y el convenio auxiliar UNAM-INE son contrarios a lo dispuesto en el Artículo 87 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que a la letra dispone lo siguiente:

**Artículo 87 Bis.**- El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología, requiere de autorización de la Secretaría.

La autorización a que se refiere este artículo sólo podrá otorgarse si se cuenta con el consentimiento previo, expreso e informado, del propietario o legítimo poseedor del predio en el que el recurso biológico se encuentre.

Asimismo, dichos propietarios o legítimos poseedores tendrán derecho a una repartición equitativa de los beneficios que se deriven o puedan derivarse de los aprovechamientos a que se refiere este artículo, con arreglo a las disposiciones jurídicas aplicables.

La Secretaría y las demás dependencias competentes, establecerán los mecanismos necesarios para intercambiar información respecto de autorizaciones o resoluciones relativas al aprovechamiento de recursos biológicos para los fines a que se refiere este precepto.

Es decir, la autorización a la que se refiere este artículo solamente puede ser otorgada después de cumplirse dos condiciones: que el propietario o legítimo poseedor del predio en que se encuentran los recursos biológicos otorgue su consentimiento previo, y que dicho consentimiento sea expreso e informado.



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

136

Por otra parte, el tercer párrafo reconoce el derecho a una repartición equitativa de los beneficios derivados o que pueden derivarse del aprovechamiento de los recursos biológicos en cuestión. Es evidente entonces, que la noción de "consentimiento informado" a que se refiere el párrafo segundo del multicitado artículo 87 Bis implica que el propietario o legítimo poseedor hayan tenido conocimiento de los beneficios que les corresponde de acuerdo a este precepto.

Ahora bien, en el caso que nos ocupa, se incumple lo dispuesto en el Artículo 87 Bis por las siguientes razones. En primer lugar, si los recursos genéticos que pretende explotar la empresa Diversa y que le son entregados por el Instituto de Biotecnología de la UNAM se encuentran en "terrenos propiedad de la Federación a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y localizados dentro de áreas naturales protegidas", de acuerdo con el convenio principal UNAM-Diversa (Cláusula 2.2) y el convenio auxiliar UNAM-INE, y tomando en cuenta lo expuesto en el numeral PRIMERO de esta Denuncia Popular, se puede observar que los intereses de la Federación no fueron tomados en cuenta.

Es evidente que la Federación no es una de las partes del convenio principal UNAM-Diversa y, por lo tanto, no ha participado en la determinación de los términos del convenio UNAM-Diversa. Por lo tanto, al no ser la Federación parte del convenio UNAM-Diversa, no pudo haber participado en la definición de los beneficios y remuneraciones a los que, de acuerdo con el Artículo 87 Bis de la LGEEPA tiene derecho.

El artículo 1801 del Código Civil para el D.F. y territorios federales establece que "Ninguno puede contratar a nombre de otro sin estar autorizado por él, o por la ley". En este caso, la UNAM no podía contratar con Diversa lo que equivale al acceso a los recursos genéticos del país por no haber sido facultada por la Federación o por la ley. La UNAM no tenía un mandato por parte de la Federación para negociar y firmar en su nombre y representación los términos de un convenio que implica el acceso y enajenación de recursos genéticos a un tercero (nacional o extranjero, ese punto es por el momento irrelevante).

La noción de consentimiento explícito, previo e informado implica que no se trata de algo análogo a una simple licencia administrativa en la que el papel de la autoridad simple y sencillamente se limita a verificar pasivamente si se ha cumplido con una lista o serie de requisitos legales. En el caso cubierto por el Artículo 87 Bis, el consentimiento que puede o no otorgar la Federación necesita ir precedido de una serie de actos por las cuales la autoridad administrativa (en este caso, el INE o la SEMARNAP), toma conocimiento sobre la naturaleza y consecuencias del acto cuya autorización está siendo solicitada. Entre las consecuencias del acto bajo consideración se encuentran, desde luego, los efectos sobre los ecosistemas y su sustentabilidad, así como sobre los derechos de propiedad que fluyen del acto bajo consideración.

Especialmente relevante en este contexto es el tema de los beneficios a los que tienen derecho los propietarios o legítimos poseedores de los predios en los que se localizan los recursos biológicos. El principio del conocimiento previo mantiene una estrecha relación con los derechos de los propietarios o legítimos poseedores de los predios sobre los que se localizan los recursos biológicos a los beneficios que pueden desprenderse del aprovechamiento de dichos recursos.

La letra y el espíritu del Artículo 87 Bis buscan prevenir precisamente que en el caso de los recursos biológicos los derechos de los propietarios o legítimos poseedores de los predios en los que se localizan dichos recursos puedan verse afectados negativamente por autorizaciones otorgadas por funcionarios incompetentes o venales. Precisamente por ese motivo se otorga un derecho directo a los propietarios. Ese derecho ya esta siendo violentado o afectado negativamente desde el momento en que se realiza una negociación entre la UNAM (a través de sus técnicos del Instituto de Biotecnología) en la que está ausente el principal interesado en el asunto, a saber, la Federación. Como ya se ha señalado en los primeros dos apartados de este alegato, ni la UNAM, ni la CONABIO, están facultadas para representar los intereses de la Federación. Por su parte, el Instituto Nacional de Ecología está relegado a un papel pasivo, tal y como se desprende de varias cláusulas del convenio principal entre la UNAM y Diversa, y del convenio auxiliar entre la UNAM, el INE y la CONABIO. Por lo tanto, no se puede considerar que la Federación, a través del convenio auxiliar UNAM-INE, haya podido otorgar su consentimiento previo e informado.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

137

En el ámbito del interés público, no se puede admitir una interpretación restrictiva del mandato legal. El papel del INE no puede limitarse a una función pasiva en la que simplemente "designará los sitios de colecta de muestras, en terrenos propiedad de la Federación a cargo de la SEMARNAP y localizados dentro de áreas naturales protegidas, asegurándose de que dicha actividad cumpla con lo previsto en las declaratorias y programas de manejo respectivos, así como con las demás disposiciones legales vigentes para dichas áreas".

Las nociones de permiso previo e informado, así como el derecho a participar de manera equitativa en los beneficios derivados del aprovechamiento de los recursos biológicos, establecidas en el artículo 87 bis no se pueden sustituir por el simple acto de designar los sitios de colecta. El segundo convenio UNAM-INE-CONABIO no constituye un instrumento adecuado para asegurar que los intereses de la Federación sean debidamente atendidos en lo que se refiere al acceso y aprovechamiento industrial de los recursos genéticos localizados en terrenos de su propiedad.

Las disposiciones de la LGEEPA son de orden público y el derecho establecido en el artículo 87 bis es de derecho público y el interés que está salvaguardado es el interés general. El derecho protegido en el artículo 87 bis está bajo la tutela del Estado. Ese derecho no es un simple derecho de carácter privado, como el que se desprende de la propiedad privada de un predio en el que se encuentra un árbol frutal. El legislador no estimó necesario establecer un artículo especial para asegurarse que el propietario de un predio en el que se localice un bien accesorio, por ejemplo, tenga que ser consultado, y tenga que dar su autorización para que se proceda al aprovechamiento de dicho bien, o que tenga derecho a compartir los beneficios derivados del uso y aprovechamiento de dicho recurso. La legislación civil y el derecho privado ya se encargan de garantizar esos derechos para el propietario de un predio. En el caso que nos ocupa, en el artículo 87 bis, se consagra la tutela de un derecho público sobre los recursos biológicos que se encuentren localizados en un predio determinado. Por ese principio de derecho público se exige el permiso previo y se consagra el derecho a los beneficios compartidos.

**EN CONSECUENCIA, EL CONVENIO UNAM-DIVERSA ES CONTRARIO AL TENOR DEL ARTICULO 87 BIS TODA VEZ QUE A TRAVES DE ESOS CONVENIOS SE ENAJENAN LOS DERECHOS DE LA NACION SOBRE LOS RECURSOS GENETICOS SIN QUE PUEDA ALEGARSE QUE ESTA MEDIANDO EL CONSENTIMIENTO PREVIO E INFORMADO DE LA FEDERACION.**

**POR LA MISMA RAZÓN, TAMPOCO SE TOMARON EN CUENTA LOS INTERESES DE LA NACION EN EL OTORGAMIENTO DE LAS AUTORIZACIONES QUE EL CONVENIO AUXILIAR UNAM - INE PORQUE LA FEDERACION NO TUVO NI UNA VOZ EN EL DISEÑO Y NEGOCIACION SOBRE LOS BENEFICIOS COMPARTIDOS. EN EL CASO DE RECURSOS BIOLÓGICOS SOBRE TERRENOS FEDERALES (ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS) EL CONSENTIMIENTO A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 87 BIS NO ES UN TRAMITE EN EL QUE LA AUTORIDAD DESEMPEÑA UN PAPEL PASIVO.**

## TERCERO

Por otra parte, los convenios UNAM-Diversa y UNAM-INE son contrarios a lo dispuesto en el Artículo 87 Bis por una razón adicional. En el caso de terrenos o predios que se encuentren en áreas naturales protegidas y que estén sujetos a un régimen de propiedad privada o ejidal o comunal, también se está violando el artículo 87 Bis porque ni la UNAM, ni la CONABIO, son mandatarios de los propietarios o legítimos poseedores de esos terrenos para fijar con la empresa Diversa los términos del programa de beneficios compartidos.

Es bien conocido que en la mayor parte de las áreas naturales protegidas (es decir, aquellas bajo el Programa federal de áreas naturales protegidas) existen predios sujetos a diferentes regímenes de propiedad: ejidal, comunal o privada. Los propietarios de esos predios deberán sujetarse a las modalidades que establezcan las declaratorias correspondientes:

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

138

Artículo 44. - Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.

Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.

De manera explícita, el artículo 63 de la LGEEPA reconoce que en las áreas naturales protegidas subsisten diversos regímenes de propiedad:

Artículo 63. - Las áreas naturales protegidas establecidas por el Ejecutivo Federal podrán comprender, de manera parcial o total, predios sujetos a cualquier régimen de propiedad.

Es decir, para los propietarios de predios ubicados en áreas naturales protegidas, las declaratorias son obligatorias en lo que se refiere al plan de manejo de cada área, y en lo relativo a las actividades permitidas en la zona núcleo o de amortiguamiento, pero los derechos de propiedad se mantienen porque no se trata de una declaratoria de expropiación.

En consecuencia de lo anterior, los propietarios de los predios sobre los que se pretende realizar colectas de muestras para la empresa Diversa, tienen todos los derechos estipulados en el Artículo 87 Bis. Y por lo mismo, el convenio UNAM-Diversa afecta negativamente sus intereses y derechos.

En los predios en los que pretendan recolectarse muestras para la empresa Diversa, se requiere la expresión del consentimiento previo e informado de los legítimos propietarios o poseedores. Y se requiere también satisfacer su derecho a los beneficios que pueden desprenderse de los aprovechamientos sobre los recursos genéticos localizados en sus predios. Ni la UNAM, ni la CONABIO, ni el INE, están facultados para dar su consentimiento a nombre de los propietarios de predios ubicados en áreas naturales protegidas.

Además, es importante tomar en cuenta que en algunos casos los predios sobre los que se pueden encontrar estos recursos pueden ser terrenos en propiedad comunal. Para tal efecto, es importante notar lo que el artículo 15 de la LGEEPA que establece a la letra:

Artículo 15. - Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;

XIII. Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables; (...)

La letra y el espíritu de esta disposición se ven violentados por el objeto del convenio UNAM-Diversa, toda vez que ese acto es un atentado contra el derecho de las comunidades a la preservación, uso y aprovechamiento de los recursos biológicos que se encuentren en sus predios.

Además, en su Artículo 8 apartado j, el Convenio sobre Biodiversidad establece textualmente lo siguiente:

Artículo 8. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

j) Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá, los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente;

Esta disposición forma parte de la Ley Suprema de toda la Unión en virtud del Artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En este artículo no sólo se reconoce y consagra el derecho de las comunidades indígenas sobre los recursos genéticos que se encuentren en los predios de su propiedad, sino que se reconoce y protege su derecho a mantener prácticas de conservación y desarrollo de dichos recursos genéticos que entrañen estilos tradicionales de vida relacionados con la conservación de dichos recursos. En el caso que no ocupa, el convenio UNAM-Diversa viola esta disposición toda vez que no se cuenta con el consentimiento de las comunidades para disponer sobre los recursos genéticos ubicados en los predios de su propiedad.

**EL CONVENIO UNAM-DIVERSA ES VIOLATORIO DEL ARTÍCULO 87 BIS EN EL CASO DE QUE LAS MUESTRAS SEAN RECOGIDAS EN TERRENOS FEDERALES UBICADOS EN AREAS NATURALES PROTEGIDAS Y HABITADOS Y SUJETOS A DISTINTOS REGIMENES DE PROPIEDAD.**

La PROFEPA da a conocer el 30 de noviembre de 2000 su resolución, dando la razón a las organizaciones que interpusieron dicha demanda, señala que a pesar de la argumentación de los abogados de la UNAM indican que el convenio es de carácter privado, de colaboración científica y que la UNAM esta facultada por su ley orgánica para firmarlo, entre sus argumentos señalaron que tratándose de un contrato privado la PROFEPA carece de facultades para intervenir y la materia misma de la denuncia es inexistente, por su parte PROFEPA establece que el objeto del contrato es poner a disposición de la empresa materiales con fines biotecnológicos para su explotación comercial, en consecuencia este debe cumplir con las disposiciones de orden publico contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y el Convenio sobre Diversidad biológica (CDB), ratificado en 1992 por el Senado.

Se establece que el Instituto Nacional de Ecología (INE) deberá convocar a una consulta popular para analizar el manejo de los recursos genéticos, así como los beneficios tanto tecnológicos como económicos que se derivan de ellos.

Señalamos textualmente la recomendación emitida por la PROFEPA:

**EXPEDIENTE: 006/150/09**

**OFICIO: DG/003/RN/2207/2000**

México, Distrito Federal, a 30 de noviembre del 2000

**C. ALEJANDRO NADAL EGEA Y DIVERSAS ORGANIZACIONES SOCIALES Y PERSONAS FISICAS. MIGUEL ANGEL DE QUEVEDO No 50, COL. AGRÍCOLA CHIMALISTAC, DELEG. ALVARO 013REGÓN, C.P. 01050, MÉXICO, D.F. PRESENTE**

Me refiero a su escrito de denuncia popular de fecha 21 de marzo del 2000, en el que manifiesta su inconformidad por los hechos derivados de Convenio de Bio-prospección celebrado entre la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de Instituto de Biotecnología y la empresa norteamericana

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

140

"Diversa Corporation INC.". En el que solicita, entre otras cosas, "se declare nulo el convenio citado y se emita una recomendación para el Instituto Nacional de Ecología".

Sobre el particular, hago de su conocimiento que del análisis realizado a las constancias que integran el expediente al rubro señalado, el C. Procurador Federal de Protección al Ambiente, Mtro. Antonio Azuela de la Cueva, determinó, en términos del artículo 68 fracción VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, dictar al Instituto Nacional de Ecología, la Recomendación No. 01/2000 de fecha 29 de noviembre de 2000, misma que se anexa a la presente.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**A T E N T A M E N T E  
SUFRAGIO EFECTIVO. NOREELECCIÓN  
EL DIRECTOR GENERAL**

**LIC. EDUARDO CLAVÉ ALMEIDA**

C.e. p.- MTR0, ANTONIO AZUELA DE LA CUEVA – Procurador Federal de Protección al Ambiente para su superior conocimiento.

C.e. p.- LIC MIGUEL ANGEL CANCINO AGUILAR, Director General Jurídico de la PROFEPA.- Para su conocimiento.  
CLS/LMH/ELM/a

**RECOMENDACIÓN 0112000 SOBRE ÉL  
ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS  
México, Distrito Federal, a 29 de noviembre del 2000**

**LIC. ENRIQUE PROVENCIO DURAZO  
PRESIDENTE DEL INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGIA  
PRESENTE**

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, con fundamento en los artículos 2º, inciso c), fracción IV, y 68 fracciones II y VI, 69 fracción XV, 82 fracción IX y 83 fracciones III, V y VI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y 189, 190, 194 y 195 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ha analizado los hechos que obran en el expediente 006/150109, relacionados con la denuncia popular interpuesta por el C. Alejandro Nadal Egea y otros firmantes, y con base en ellos emite la presente recomendación.

**1. ANTECEDENTES**

- 1.1. El siete de junio del dos mil el C. Alejandro Nadal Egea y otros firmantes presentaron en esta Procuraduría denuncia popular en contra del Instituto Nacional de Ecología (INE), del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), por hechos que presuntamente violan disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), derivados del Convenio de Bio-prospección celebrado entre la Universidad Nacional Autónoma de México, a través del Instituto de Biotecnología y la empresa DIVERSA y del Convenio de Concertación celebrado entre el INE-CONABIO y la UNAM.
- 1.2. En virtud de que la denuncia popular cumple con los requisitos previstos en los artículos 189 y 190 de la LGEEPA, esta Procuraduría, a través de su Director General de Denuncia y Quejas, admitió la denuncia mediante Acuerdo de Calificación de fecha dieciséis de junio del dos mil, de conformidad con los artículos 69 fracción XV y 83 fracción III del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, el cual fue notificado en la misma fecha al C. Alejandro Nadal Egea.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

141

- 1.3. En términos del artículo 192 de la LGEEPA, mediante oficios No. DG/003/RN/0946/2000, DG/003/RN/0947/2000, DG/003/RN/0948/2000, se hizo del conocimiento la denuncia popular al INE, a la CONABIO y al Instituto de Biotecnología de la UNAM, respectivamente, en relación con los hechos señalados en la denuncia popular, para que presentasen los documentos y pruebas que a su derecho conviniera.
- 1.4. Mediante escritos de fecha veintiuno de junio, veinte de julio y trece de octubre del dos mil, la CONABIO dio respuesta a esta Procuraduría, y anexó copia del Convenio de Concertación celebrado entre el INE, el Instituto de Biotecnología de la UNAM y la propia CONABIO, así como copia de una publicación académica titulada "Contratos para bioprospección de la biodiversidad", en la que se incluye información sobre lo que se considera pago justo de regalías en contratos similares celebrados en otros países.
- 1.5. El tres de agosto y veintidós de septiembre del dos mil, mediante oficios No. DOO.-3772 y 5013, DOOP.100-305 respectivamente, el INE da respuesta a diversos aspectos de la denuncia y envía copia de los oficios números DOO 750. - 2744/98, DOO 750. -13543/98 y DOO. 02. -3236, a través de los cuales autorizó con diversas modalidades al Instituto de Biotecnología de la UNAM, la colecta de muestras.
- 1.6. Mediante escrito de fecha veinticinco de julio del dos mil, el Instituto de Biotecnología de la UNAM, a través de su representante Dr. Alberto Székely Sánchez, manifestó lo que a su derecho convenía respecto de los hechos señalados en la denuncia popular.
- 1.7. El veintiséis de octubre del dos mil, se recibió en esta Procuraduría, vía correo electrónico, ampliación de la denuncia popular de fecha siete de junio del 2000. Dicha ampliación fue ratificada posteriormente mediante escrito del C. Alejandro Nadal fechado el veinticuatro de noviembre del 2000.
- 1.8. Mediante oficios No. DG/003/RN/1864/2000, DG/003/RN/1866/2000 y DG/003/RN/1955/2000, se hizo de conocimiento de la CONABIO, del Instituto de Biotecnología de la UNAM y del INE, respectivamente, el mencionado escrito de ampliación de la denuncia popular.
- 1.9. Mediante oficio No. 328.01/485D/2000 de fecha dieciséis de noviembre de dos mil, el Instituto de Biotecnología de la UNAM manifestó lo que a su derecho convenía respecto de los hechos señalados en la ampliación de la denuncia popular.

## 2. CONTENIDO DE LA DENUNCIA

### 2. 1. Hechos denunciados

- 2.1. En el escrito de denuncia popular los denunciantes señalaron que "En noviembre de 1998 se firmó el convenio de Bio-prospección entre el Instituto de Biotecnología, de la Universidad Nacional Autónoma de México, y la compañía norteamericana Diversa. Este convenio tiene una duración de tres años (...) de acuerdo a las cláusulas sustantivas de este convenio, la UNAM proporcionará a Diversa tanto muestras ambientales, como cultivos enriquecidos, aislados o extractos de ADN, para que Diversa busque componentes de interés industrial, quedando en posibilidad de explotarlos comercialmente."

*"Por su parte, la UNAM, el Instituto Nacional de Ecología y la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO), firmaron un convenio cuyo objeto es facilitar que la UNAM esté en posición de ejecutar eficazmente el convenio de colaboración con Diversa (...) De acuerdo con este convenio, la UNAM solicitará al INE la autorización a que se refiere el artículo 87 bis de la LGEEPA. El INE designará los sitios de colecta de muestras en terrenos federales a cargo de la SEMARNAP y localizados dentro de áreas naturales protegidas."*

*Siguen diciendo los denunciantes que "El objeto de estos dos convenios es contrario a la legislación mexicana en materia ambiental y en especial, en lo relativo al acceso a la exploración, manipulación, adquisición y utilización de recursos genéticos."*

*Señalan además como presuntos responsables a "Las autoridades de la UNAM y del INE que firmaron y dieron su autorización indebidamente para que se pudiera celebrar e instrumentar este convenio. De manera complementaria, las autoridades de la CONABIO que de manera indebida suscriben uno de los instrumentos impugnados en esta Denuncia Popular."*

Manifestaron que "Los recursos genéticos están bajo el control soberano del Estado mexicano de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 27, la Convención sobre Biodiversidad (artículos 2, 6, 8, 11, y 15) y la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente."

Explicaron que "En consecuencia, ni la UNAM, ni el Instituto de Biotecnología, tienen la facultad o el derecho de disponer sobre los recursos genéticos de México pues no tienen el dominio sobre dichos recursos, ni son mandatarios de quien teniendo dicho dominio pudiera haber concedido dicho mandato."

Además señalan que "El convenio principal UNAM-Diversa y el convenio auxiliar UNAM-INE son contrarios a lo dispuesto en el Artículo 87 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente."

Continúan diciendo que "se incumple lo dispuesto en el Artículo 87 Bis por las siguientes razones. En primer lugar, si los recursos genéticos que pretende explotar la empresa Diversa y que le son entregados por el Instituto de Biotecnología de la UNAM se encuentran en "terrenos propiedad de la Federación a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y localizados dentro de áreas naturales protegidas", de acuerdo con el convenio principal UNAM-Diversa (Cláusula 2.2) y el convenio auxiliar UNAM-INE y tomando en cuenta lo expuesto en el numeral PRIMERO de esta Denuncia Popular, se puede observar que los intereses de la Federación no fueron tomados en cuenta."

Manifiestan que "'Es evidente que la Federación no es una de las partes del convenio principal UNAM-Diversa y, por lo tanto, no ha participado en la determinación de los términos del convenio UNAM-Diversa, por lo tanto, al no ser la Federación parte del convenio UNAM-Diversa, no pudo haber participado en la definición de los beneficios y remuneraciones a los que, de acuerdo con el Artículo 87 Bis de la LGEEPA tiene derecho."

Señalan que "Especialmente relevante en este contexto es el tema de los beneficios a los que tienen derecho los propietarios o legítimos poseedores de los predios en los que se localizan los recursos biológicos. El principio del conocimiento previo mantiene una estrecha relación con los derechos de los propietarios o legítimos poseedores de los predios sobre los que se localizan los recursos biológicos a los beneficios que pueden desprenderse del aprovechamiento de dichos recursos."

Continúan diciendo que "La letra y el espíritu del Artículo 87 Bis buscan prevenir precisamente que en el caso de los recursos biológicos los derechos de los propietarios o legítimos poseedores de los predios en los que se localizan dichos recursos puedan verse afectados negativamente por autorizaciones otorgadas por funcionarios incompetentes o venales. Precisamente por ese motivo se otorga un derecho directo a los propietarios. Ese derecho ya está siendo violentado o afectado negativamente desde el momento en que se realiza una negociación entre la UNAM (a través de sus técnicos del instituto de Biotecnología) en la que está ausente el principal interesado en el asunto, a saber, la Federación. Como ya se ha señalado en los primeros dos apartados de este alegato, ni la UNAM, ni la CONABIO, están facultadas para representar los intereses de la Federación. Por su parte, el Instituto Nacional de Ecología está relegado a un papel pasivo, tal y como se desprende de varias cláusulas del convenio principal entre la UNAM y Diversa, y del convenio auxiliar entre la UNAM, el INE y la CONABIO."

Por lo tanto no se puede considerar que la Federación a través del convenio auxiliar UNAM-INE, haya podido otorgar su consentimiento previo e informado."

Manifiestan que "el convenio UNAM-Diversa es contrario al tenor del artículo 87 bis toda vez que a través de esos convenios se enajenan los derechos de la nación sobre los recursos genéticos sin que pueda alegarse que está mediando el consentimiento previo e informado de la Federación."

Señalan que "Por la misma razón, tampoco se tomaron en cuenta los intereses de la nación en el otorgamiento de las autorizaciones que (sic) el convenio auxiliar UNAM-INE porque la Federación no tuvo ni una voz en el diseño y negociación sobre los beneficios compartidos. En el caso de recursos biológicos sobre terrenos federales (áreas naturales protegidas) el consentimiento a que se refiere el artículo 87 bis no es un trámite en el que la autoridad desempeña un papel pasivo."

Continúan diciendo que "Por otra parte, los convenios UNAM-Diversa y la UNAM-INE son contrarios a lo dispuesto en el Artículo 87 Bis por una razón adicional. En el caso de terrenos o predios que se encuentren en áreas naturales protegidas y que estén sujetos a un régimen de propiedad privada o ejidal o comunal, también se está violando el artículo 87 bis por que ni la UNAM, ni la CONABIO, son mandatarios de los propietarios o legítimos poseedores de esos terrenos para fijar con la empresa Diversa los términos del programa de beneficios compartidos."

Indican que "El convenio UNAM-Diversa es violatorio del artículo 87 bis en el caso de que las muestras sean recogidas en terrenos federales ubicados en áreas naturales protegidas y habitados y sujetos a distintos regímenes de propiedad."

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

143

2.2. En el escrito de ampliación de la denuncia popular de octubre de 2000, señalaron que:

*"Las respuestas de la UNAM y la CONABIO sostienen que al incluirse una cláusula en el contrato UNAM-Diversa por medio de la cual la UNAM se compromete a pedir y obtener las autorizaciones requeridas por la legislación en vigor, los problemas relacionados con la necesidad de obtener el consentimiento de la Federación desaparecen."*

*Señalan además que "En una interpretación rigurosa y apegada a derecho, debe reconocerse que los términos 'previo' e 'informado' referidos al consentimiento de los propietarios de los predios por el artículo 87 bis implican que el consentimiento debe otorgarse cuando los propietarios conocen bien el alcance del plan de beneficios compartidos, así como de posibles alternativas. En el caso general, el plan de beneficios compartidos debe elaborarse y negociarse con la participación activa de los propietarios de los predios en los que se localizan los recursos biológicos en cuestión."*

*Manifiestan que "En el caso del contrato UNAM-Diversa la Federación no participó en el diseño y establecimiento de las prestaciones económicas que Diversa le entregaría a la UNAM. Si se toman en cuenta las asimetrías existentes entre el poder de negociación de la UNAM y de la empresa Diversa (que cuenta con una gran experiencia en la negociación de este tipo de contratos), es posible explicar por qué las prestaciones económicas son insignificantes."*

*Argumentan en el apartado CUARTO de su escrito que "Por medio del oficio número DQO.02-3236 con fecha del 2 de julio de 1999, el Instituto Nacional de Ecología expidió su "ampliación" para que se llevaran a cabo colectas de muestras de biodiversidad microbiana en la Reserva de la Biosfera "Pantanos de Centla" en el marco del convenio UNAM-Diversa y del convenio de concertación entre la UNAM, el INE y la CONABIO."*

*Siguen diciendo que "El oficio señala que la Dirección general de Vida Silvestre del INE 'no tiene inconveniente en que se lleven a cabo las actividades de colecta con fines científicos de 50 a 100 muestras de sedimentos (...) Dentro de la Reserva de la Biosfera "Pantanos de Centla."*

*Señalan que "el oficio establece que las colectas se harán con "fines científicos". Pero el contrato UNAM-Diversa no es un convenio de colaboración científica (aunque se pretenda simular lo anterior). Se trata de un contrato de bioprospección que tiene claros fines comerciales."*

*Manifiestan en el apartado OCTAVO que "es necesaria una MORATORIA a éste y todos los proyectos de bioprospección en curso o en ciernes ya que el tema debe ser analizado y evaluado de manera cuidadosa por tratarse de recursos estratégicos para todos los mexicanos."*

### 3. RESPUESTAS DEL INE, DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM Y DE LA CONABIO A LA DENUNCIA

En atención a las solicitudes de información referidas en el apartado de ANTECEDENTES, esta Procuraduría recibió diversos escritos y oficios, por medio de los cuales el INE, el Instituto de Biotecnología de la UNAM y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, proporcionaron la información requerida así como los respectivos soportes documentales de la misma.

3.1. INE. A través del oficio número DOO.-3772, el INE señaló que "las manifestaciones realizadas por los quejosos son aseveraciones totales y completamente carentes de sustento legal, buscando como objetivo la de confundir a las autoridades al mencionar hechos completamente falsos y distantes de lo que en realidad debe de entenderse e interpretarse correctamente, derivado de la formalización del Convenio de Concertación (...). Dicho Convenio fue suscrito por las partes, con fundamento en las atribuciones jurídicas que a cada titular le corresponde, por lo tanto el contenido de dicho instrumento jurídico se puede palpar que se encuentra ajustado a derecho, contando con la debida fundamentación y motivación que las propias leyes establecen para suscribirlo."

*Igualmente señaló que "Por cuanto hace a lo que mencionan las denunciantes que dichos convenios son contrarios a lo dispuesto al artículo 87 bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente esto es completamente falso, ya que el convenio de concertación celebrado*



*entre el INE-CONABIO-UNAM al contrario siempre se observó y se tuvo el pleno cuidado de dar el cabal cumplimiento a lo dispuesto por el citado ordenamiento legal."*

*Manifiestó que "el convenio de concertación INE- CONABIO- UNAM, únicamente hace referencia a los terrenos propiedad de la Federación y de los terrenos que estén a cargo de la SEMARNAP dentro de áreas naturales protegidas, ya que son los únicos sobre los cuales se tiene injerencia, sin embargo para poder llevar a cabo el objeto del convenio se deberá de cumplir y obtener previamente de la Secretaría la autorización correspondiente."*

*Además señaló que "la ley faculta a la autoridad administrativa para realizar todos y aquellos actos jurídicos que sean necesarios para cumplir cabalmente con las atribuciones que le son conferidas, por lo tanto el convenio de concertación celebrado entre el INE- CONABIO- UNAM se encuentra debidamente ajustado a derecho contando con la fundamentación y motivación que la normatividad ambiental exige en este tipo de casos."*

*Asimismo, mediante el oficio No. 5013 el INE informó también que "los predios en donde se autorizó la colecta son propiedad de la Federación y la Unidad Administrativa encargada de su administración y dominio son las Reservas de la Biosfera el Vizcaino y Pantanos de Centla respectivamente, quienes en todo momento tuvieron conocimiento y autorizaron la realización de las actividades de colecta."*

*Además manifestó que "hasta el momento sólo se ha ejercido la autorización otorgada mediante oficio No. DOO 750. - 13543/98 derecha 3 de diciembre de 1998, en la Reserva de la Biosfera el Vizcaino de la cual el Instituto de Biotecnología de la UNAM ya ha presentado su informe tanto a esta autoridad como a la Dirección de la reserva en donde se realizó la colecta."*

*Finalmente, a requerimiento expreso de esta Procuraduría sobre la cuestión del consentimiento previsto en el artículo 87bis de la LGEEPA, el Presidente del Instituto Nacional de Ecología, mediante oficio DOO.100-305, manifiesta haber sido informado "sobre la situación de los convenios UNAM-Diversa e INE- CONABIO-UNAM y haber discutido "sobre los posibles beneficios institucionales y nacionales... -" del proyecto. Manifiesta asimismo, haber tenido "pleno conocimiento de las gestiones realizadas por la Conabio, la UCANP y la DGYS, hasta la conclusión en la firma de los mencionados convenios"*

**3.2. Instituto de Biotecnología.** A través de escrito de fecha 25 de julio de 2000, suscrito por el Dr. Alberto Székely Sánchez, el Instituto de Biotecnología de la UNAM remitió un informe en el que pregunta a esta Procuraduría

*"Si la pretendida "denuncia popular" fue admitida y las razones que tuvo esa Procuraduría para ello, a pesar de que evidentemente no satisface los requerimientos del Artículo 190 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), dado que es notoriamente improcedente e infundada, pues en ella se advierte que carece de fundamento e inexistencia de petición."*  
Asimismo, afirma que

*"En efecto, es notoriamente improcedente que se pida a esa Procuraduría' como se hace en el segundo párrafo de la primera página de la denuncia, que "declare nulo" un convenio privado sobre el que esa dependencia carece totalmente de facultades y competencia."*

*"Es igualmente improcedente que los denunciantes pidan a esa Procuraduría que emita una recomendación al Instituto Nacional de Ecología, a fin de que este último "impida la autorización y aplicación de este tipo de convenios, hasta en tanto no se cuente con la legislación exactamente aplicable que establezca la protección que nuestra Constitución y la Ley señalan", pues dicho Instituto no tiene facultades legales para interferir en la libertad de contratación de quienes actúan privadamente y fuera de la esfera de las atribuciones de ese Instituto. En efecto, el Convenio de que se trata de ninguna manera estará en sí mismo sujeto a la autorización o aplicación de autoridad alguna y, por ello, es totalmente improcedente que los denunciantes pretendan que el INE tenga intervención alguna en dicho Convenio."*

*"A mayor abundamiento, resulta notoriamente improcedente e infundado solicitar que una autoridad, como lo es el Instituto Nacional de Ecología, pretenda impedir a cualquier persona física o moral que haga o deje de hacer cualquier cosa que (según el mismo solicitante está aduciendo) no esté expresamente prohibida por la Ley. Tal es lo que los denunciantes solicitan al demandar que el INE "impida la autorización y aplicación de convenios en esta materia, "en tanto no se cuente con la legislación exactamente aplicable que establezca*

la protección que nuestra Constitución y la Ley señalan ". Además, tal petición es evidentemente contradictoria, al indicar los denunciantes, primero, que no se cuenta con legislación y decir, después, que ya hay una protección que "la Ley" señala."

"SEGUNDO. Es totalmente infundado e inoperante el primer punto del apartado relativo a "Fundamentos de Derecho" de la denuncia, por medio del cual falsamente se aduce que con la firma de los Convenios arriba citados, se violó lo dispuesto por los artículos 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1 y 3 de la Convención sobre Biodiversidad (sic); 1, 3, 6, 15, 63, 82 y 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1 y 15 de la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México; 1 y 6 del Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad al considerar erróneamente que en virtud de dichos Convenios, la UNAM y la CONABIO disponen de los recursos genéticos del país."

"Igualmente resulta inoperante e incorrecto el argumento de los denunciantes, en el sentido de que la UNAM dispone de los recursos genéticos, arrogándose la propiedad de los mismos. En ninguno de los dos convenios, la UNAM se ostenta como la propietaria de los recursos genéticos o dispone de ellos al hacer una "venta" de los mismos."

"Como se desprende de la simple lectura del Convenio de Colaboración celebrado por la UNAM con la compañía DIVERSA, éste no tiene por objeto la compraventa de material genético, como erróneamente lo tratan de hacer ver los denunciantes, resultando por ello inaplicables los invocados artículos 2269 y 2270 del Código Civil."

"Por el contrario, dicho Convenio tiene por objeto la colaboración entre las Partes "a fin de que "Diversa "capacite y provea a la UNAM con los insumos y el equipo para que lleve a cabo trabajos de recolección y aislamiento de muestras del entorno y extracción de ácidos nucleicos de las mismas, posibilitando a la UNAM el establecimiento de la primera colección de muestras de entornos de México. Asimismo, la UNAM proporcionará a Diversa tanto muestras ambientales como Cultivos Enriquecidos, Aislados o Extractos de ADN (colectivamente "Materiales", para que Diversa busque subcomponentes de interés industrial, quedando en posibilidad de explotarlos comercialmente "

"En ninguna parte de la Denuncia se demuestra que la ley tenga prohibido a una empresa el capacitar y proveer a la UNAM con los insumos y el equipo para que lleve a cabo trabajos de recolección y aislamiento de muestras del entorno y extracción de ácidos nucleicos de las mismas. En ninguna parte de la Denuncia se demuestra que la ley tenga prohibido que la UNAM establezca la primera colección de muestras de entornos de México."

"En ninguna parte de la denuncia se demuestra que la Ley tenga prohibido que la UNAM proporcione mediante contrato a una empresa los mencionados materiales, para que ésta busque subcomponentes de interés industrial, quedando en posibilidad de explotarlos comercialmente, máxime si dichos materiales resultan de la colecta de muestras que es perfectamente permisible por la legislación en vigor."

"En efecto, la UNAM, como cualquier otra persona, tiene el derecho de recolectar y, en su caso, aprovechar especies de flora y fauna y otras recursos biológicos para ser utilizados en la biotecnología, siempre y cuando obtenga la autorización correspondiente de la autoridad competente, en este caso del INE, y previa la obtención del consentimiento del propietario del predio, el que tiene derecho a una repartición equitativa de los beneficios. Así lo establece claramente el artículo 87 Bis de la LGEEPA."

"En el presente caso, como ya se dijo, en el Convenio de Colaboración no se exceptúa del cumplimiento del artículo 87 Bis de la LGEEPA, sino que expresamente condiciona la actuación de la UNAM al cumplimiento de todas las obligaciones legales en la materia, incluidas sin dudas las previstas en ese precepto. Como se puede apreciar en los puntos 6 y 7 de la Cláusula Segunda del Convenio, la UNAM se compromete a obtener las autorizaciones necesarias por parte del INE, a obtener el consentimiento de éste para colectar las muestras en terrenos nacionales a disposición de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y a cumplir con todos los requisitos legales vigentes."

"De esta forma, la UNAM se obligó a supeditar el cumplimiento de sus obligaciones, en ambos Convenios, a la observancia de los requisitos establecidos por el artículo 87 Bis de la LGEEPA, por lo que no se puede aducir la ilegalidad del Convenio en sí."

"Si en todo caso los denunciantes hubieran aducido con pruebas (lo cual no han hecho ni lo podrían hacer) que la UNAM, en cumplimiento de sus obligaciones en el Convenio, se hubiese atrevido a recolectar muestras sin la autorización requerida por el multicitado Artículo 87 Bis de la LGEEPA, o que tales muestras se hubiesen recolectado sin contar con el consentimiento del propietario del predio en cuestión, podrían entonces haber intentado combatir la legalidad de dicha recolección de muestras, pero ciertamente no la

legalidad del Convenio mismo, puesto que éste expresamente exige el cumplimiento puntual de ese precepto."

"Cabe mencionar finalmente, que el Convenio que la UNAM celebró con la empresa DIVERSA, fue hecho en un contrato privado. La UNAM, como cualquier persona física o moral, tiene el derecho de celebrar cualquier acto jurídico o convenio a fin de desarrollar sus actividades sin la intervención de ninguna autoridad, siempre que no se violente la normatividad."

"Consecuentemente, tanto el Convenio de Concertación celebrado entre el INE, la CONABIO y la UNAM, como el Convenio de Colaboración celebrado entre la UNAM y DIVERSA, se apegan estrictamente a la legislación aplicable, por lo que resultan infundados los argumentos de los denunciantes."

"TERCERO. Es totalmente infundado e inoperante el segundo punto del apartado relativo a "Fundamentos de Derecho" de la denuncia popular, por medio del cual, incorrecta e infundadamente, se estima que los Convenios denunciados violan lo dispuesto por el artículo 87 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente bajo el argumento de que no se tomaron en cuenta los intereses de la Federación."

Es infundado este argumento de los denunciantes en atención a que la Federación, en todo momento, buscó salvaguardar sus intereses y los del público. Por ello fue que procedió a negociar y celebrar el "Convenio de Concertación que celebran por una parte la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca a través del Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, y por la otra la Universidad Nacional Autónoma de México". En lugar de sólo limitarse a expedir las autorizaciones correspondientes."

"Además, contrario a lo que expresan los denunciantes en el sentido de que se violan las disposiciones relativas al consentimiento que debe otorgar el propietario del terreno, en ambos Convenios se establece la obligación de la UNAM de obtener, antes de realizar la recolección de muestras, dicho consentimiento previo e informado, en este caso de la Federación que es quien ejerce la propiedad de la Nación sobre los terrenos en donde se realizarán las actividades de recolección."

"Inclusive, es la propia Federación la que determinará los sitios específicos en que se realizará la colecta. Así lo confirma la Cláusula Tercera del Convenio de Concertación."

"Es evidente que los denunciantes confunden el momento oportuno requerido por la Ley para obtener el consentimiento de la Federación, como propietaria de los terrenos donde habrían de recolectarse las muestras, ya que la Ley exige éste previo al otorgamiento de la autorización de recolección de muestras a que se refiere el artículo 87 Bis de la LGEEPA. Por ello, la UNAM no se encontraba obligada a obtener ese consentimiento de la Federación previo a la firma de su Convenio con Diversa, sino antes de obtener la autorización de la propia Federación para la recolección de muestras, cosa que por cierto sí se dio. En efecto, previo al otorgamiento de la autorización de la recolección de muestras, la Federación, a través de la Secretaría, tuvo conocimiento de que la UNAM se había comprometido, en las Cláusulas 2.3 y 2.7 de su Convenio con Diversa, a "Obtener el consentimiento" de ella "para la recolección de los materiales en los terrenos federales" dentro de "áreas naturales protegidas", todo ello "de conformidad con las disposiciones legales en vigor" La Federación, acto seguido, procede no solo a comprometerse, a través de la Cláusula 1 del Convenio que celebró con la UNAM y con COMABIO, a "facilitar que la UNAM esté en posición de ejecutar eficazmente su Convenio de Colaboración con Diversa" que implica la recolección de muestras en sus terrenos, sino que En la Cláusula 3. 1 del mismo Convenio el INE se compromete a que, "Al solicitar la UNAM la autorización a que se refiere el Artículo 87bis" de la LGEEPA, dicho Instituto "designará los sitios de colecta de muestras en terrenos propiedad de la Federación a cargo de la Secretaría."

"Lo anterior demuestra que la UNAM no estaba obligada a obtener el Consentimiento de la Federación antes de celebrar su Convenio con Diversa, sino antes de solicitar autorización para la recolección de muestras."

"En todo caso, cualquier autorización otorgada por la Secretaría (en cumplimiento de su Convenio con UNAM y CONABIO) para que la UNAM (en cumplimiento de su Convenio con Diversa) recolecte muestras en terrenos federales dentro de un área natural protegida, necesaria e inevitablemente significa que la Federación está dando su consentimiento a que se efectúe tal recolección en sus terrenos, pues de otra manera no otorgará tal autorización."

"De igual forma, los Convenios cumplen con el requisito establecido en el artículo 87 Bis de la LGEEPA de hacer partícipe de los beneficios obtenidos al propietario de los terrenos. Esto en atención a que la UNAM no sólo proporcionará una parte equitativa de los beneficios que se obtengan de la ejecución de su contrato con DIVERSA, sino que se obliga a destinar todos los ingresos obtenidos a un Fideicomiso Público."

"En efecto, en la cláusula cuarta del Convenio de Concertación INE- CONABIO-UNAM, la UNAM se hace responsable de que todos los ingresos y beneficios se destinen al "Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad" conforme a los lineamientos emitidos por el INE y la CONABIO."

"Además, como ya se mencionó, el Convenio de Colaboración celebrado por la UNAM con la empresa DIVERSA, es un contrato privado, que tiene por finalidad desarrollar las capacidades de investigación de la UNAM, lo que es acorde con su Ley Orgánica. En ese sentido, la Federación se encuentra obligada a respetar la autonomía que le otorga el Artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por lo que no puede unilateralmente intervenir en las negociaciones y acuerdos que, como ente privado con personalidad jurídica propia, celebre con otros particulares."

"Consecuentemente, el argumento de los denunciantes expuesto en el numeral segundo del apartado "Fundamentos de Derecho" de su escrito de denuncia carece de todo sustento legal. Por ello, lo procedente, de conformidad con el artículo 199 de la LGEEPA, es dar por concluido el expediente de la presente Denuncia Popular, por no existir contravenciones a la legislación ambiental."

"CUARTO. Es totalmente infundado, inoperante y falso el tercer punto del apartado relativo a "Fundamentos de Derecho" de la denuncia, por medio del cual en forma dolosa y de mala fe señala, incurriendo en falsedad de declaración ante una autoridad administrativa, que la recolección de muestras se realiza en predios sujetos al régimen de propiedad privada, ejidal, comunal o propiedad de comunidades indígenas, supuestamente violándose con ello lo dispuesto por los artículos 87 Bis de la LGEEPA."

"Como se puede apreciar, los denunciantes aducen, incorrectamente, que se viola el artículo 87 Bis de la LGEEPA, debido a que los terrenos o predios que se encuentren en áreas naturales protegidas están sujetos a cualquier régimen de propiedad y no se solicitó el consentimiento de los particulares, ejidatarios, comuneros y comunidades indígenas propietarios de dichos terrenos, excluyéndolos del reparto de beneficios."

"Esta aseveración es totalmente falsa ya que, tanto el Convenio de Colaboración celebrado por la UNAM con Diversa como el Convenio de Concertación celebrado por el INE, la CONABIO y la UNAM, señalan expresamente que la recolección de muestras se realizará en terrenos federales a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas."

"Este hecho es reconocido por los propios denunciantes a lo largo de todo su escrito, especialmente en el numeral "Segundo" del capítulo "Fundamentos de Derecho" de su denuncia, en donde reiteradamente señalan que la recolección de muestras se realizará en terrenos propiedad de la Federación para, posteriormente, contradecirse al argumentar como motivo de ilegalidad el que los estudios se realizarán en terrenos con distintos regímenes de propiedad."

"Así mismo, los denunciantes tampoco explican cómo un predio puede ser propiedad de la Federación y, al mismo tiempo, propiedad de un ejido, comunidad o particular, lo que es un absurdo desde cualquier punto de vista."

"En consecuencia, no puede haber violación alguna a lo establecido por el artículo 87 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ya que, como se aprecia en el Convenio de Concertación celebrado entre el INE, la CONABIO y la UNAM, y como fue expresado en el numeral anterior del presente escrito, la UNAM se encuentra obligada a recabar el consentimiento previo e informado del dueño de los terrenos, en este caso la Federación, a fin de obtener la autorización a que hace referencia el citado precepto legal."

"De igual forma, como ya se mencionó, los Convenios cumplen con el requisito establecido en el artículo 87 Bis de la LGEEPA, de hacer partícipe de los beneficios obtenidos al propietario de los terrenos. Esto en atención a que la UNAM no sólo proporcionará una parte equitativa de los beneficios que se obtengan de la ejecución de su contrato con DIVERSA, sino que se obliga a destinar todos los ingresos al Fideicomiso Público "Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad".

"Consecuentemente, el argumento de los denunciantes expuesto en el numeral Tercero del apartado "Fundamentos de Derecho" de su escrito de denuncia carece de todo sustento legal. Por ello, lo procedente, de conformidad con el artículo 199 de la LGEEPA, es dar por concluido el expediente de la presente Denuncia Popular, por no existir contravenciones a la legislación ambiental."

Por otra parte, la Dirección General de Denuncias y Quejas mediante oficio No. DG/003/RN/1866/2000, formuló un requerimiento de información para que el Director del Instituto de Biotecnología de la UNAM, aclarara por qué en el Convenio UNAM-Diversa se manejaron porcentajes del 0.5 y 0.3 de regalías, cuando previamente a la misma Dirección General se le había informado por la CONABIO, en relación con lo que se considera "pagos justos de regalías" que dicho asunto podía ser consultado en el texto denominado "Contratos para la prospección de la biodiversidad" de la autora Sarah A. Laird, en el cual se asegura bajo el punto IV.4,

que en general se maneja un promedio de las regalías del 1 al 5 por ciento. Como respuesta y mediante oficio No. 328.01/485D/2000, el Instituto de Biotecnología de la UNAM, contestó que:

*"El porcentaje de .3 al .5% no puede ser comparado, en estricto rigor, con otros porcentajes acostumbrados en trabajos de bioprospección. Aún cuando hay una indudable similitud entre los trabajos de esta naturaleza, el aislamiento de genes de muestras del entorno, materia del convenio que nos ocupa, no tiene ningún precedente, por depender su viabilidad de técnicas y enfoques de muy reciente maduración e implementados solo en unos cuantos laboratorios en el mundo. En este sentido es prácticamente imposible prever el porcentaje de muestras en las cuales se hallara un producto que finalmente encontrará aplicación comercial."*

- 3.3. Conabio. Esta institución, mediante escrito de fecha 20 de julio del 2000, emite su informe sobre los hechos denunciados, idéntico en lo fundamental, como puede apreciarse de la lectura de ambas respuestas, al ya mencionado que presentó el Instituto de Biotecnología de UNAM, a través de su representante legal el Dr. Alberto Székely Sánchez.

Además, mediante el oficio No. SE-Of.242/2000, en respuesta a la solicitud de la copia de documento en el que consten los lineamientos emitidos tanto por el INE, como por esa Comisión, relativos a la forma en que deben ingresar los beneficios que se perciban con motivo del convenio UNAM-Diversa al Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, y que se estipulan en el punto uno de la cuarta cláusula del convenio INE-UNAM-Conabio, la propia Conabio respondió que

*"Debido a que todavía no hay beneficios monetarios, no se han emitido dichos lineamientos."*

Asimismo, remite copia de una publicación académica titulada "Contratos para bioprospección de la biodiversidad", en la que se incluyen información internacional sobre los que se considera pago justo de regalías."

#### 4. ANALISIS DEL CASO

De las constancias que existen en el expediente del asunto que nos ocupa, se desprende lo siguiente:

##### 4. 1. Admisión de la denuncia

Es necesario abordar la cuestión que se plantea en la respuesta del Instituto de Biotecnología de la UNAM, respecto de la admisibilidad o no de la denuncia popular. Como se recordará, en dicha respuesta se sostiene que la denuncia *"es notoriamente improcedente e infundada pues en ella se advierte que carece de fundamento e inexistencia de petición."*

Al respecto, el artículo 189 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente prescribe:

*"Artículo 189. - Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o ante otras autoridades todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravenga las disposiciones de la presente Ley y de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección al ambiente y la preservación y restauración de equilibrio ecológico..."*

De la anterior transcripción se desprende que la ley permite a cualquier persona presentar una denuncia en materia ambiental respecto de todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o los recursos naturales o contravenga las disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos ambientales; y no distingue entre quienes pueden o no hacerlo. En el caso que nos ocupa, la denuncia promovida por el C. Alejandro Nadal Egea se encuentra fundada en el artículo 8º Constitucional y 189 antes referido, en contra de los hechos que a su juicio fueron considerados "constitutivos de violaciones a la LGEEPA", "derivados del Convenio de Bioprospección celebrado entre la UNAM, a través del Instituto de Biotecnología y la empresa Diversa."

Asimismo, entre los hechos denunciados se señala al convenio UNAM-INE- CONABIO, cuyo objeto es facilitar que la UNAM esté en posibilidad de ejecutar eficazmente el convenio de colaboración con Diversa y

en el que "la UNAM solicitará al INE la autorización a que se refiere el artículo 87 bis de la LGEEPA, y el INE designará los sitios de colecta de muestras en terrenos federales a cargo de la SEMARNAP y localizados dentro de áreas naturales protegidas" considerando el denunciante que "El objeto de estos dos convenios es contrario a la legislación mexicana en materia ambiental y, en especial, en lo relativo al acceso a la explotación, manipulación, adquisición y utilización de recursos genéticos..." señalando como preceptos violados el artículo 27 Constitucional, 2, 6, 8, 11 y 15 de La Convención sobre Biodiversidad y 1, 3, 6, 15, 82 y 87 Bis de la LGEEPA.

Si de la lectura de los hechos señalados en el escrito de la denuncia popular se desprendiera que no manifestaron ninguna violación a la LGEEPA, o a otro ordenamiento jurídico en materia ambiental, esta Procuraduría no la hubiera admitido y se hubiera desechado por improcedente, de conformidad con el artículo 190 de la misma Ley.

Además, los denunciantes señalan como petición concreta "se declare nulo dicho convenio y se emita una recomendación al INE a efecto de que éste impida la autorización y aplicación de este tipo de convenios hasta en tanto no se cuente con la legislación exactamente aplicable que establezca la protección que nuestra Constitución y la Ley señalan." En suma, la petición existe y por tanto la denuncia fue admitida.

Asimismo, de acuerdo con el artículo 83 fracción III, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, la Dirección General de Denuncias y Quejas de esta Procuraduría tiene la atribución de recibir, atender e investigar las denuncias de la ciudadanía y de los representantes de los sectores público, social y privado, en materia ecológica y de protección al ambiente, aplicando el procedimiento previsto en el Título Sexto Capítulo VII de la LGEEPA, conforme al cual se tiene la facultad de efectuar las diligencias necesarias con el propósito de determinar la existencia de actos, hechos u omisiones constitutivos de la denuncia.

#### 4.2. Los convenios

Como se señaló anteriormente, la representación jurídica de la UNAM ha sostenido que el convenio UNAM - Diversa es de naturaleza privada, -Más allá del carácter público o privado que puedan tener los convenios materia de esta recomendación, es inquestionable que el objeto de ambos es lo que se denomina "acceso a los recursos genéticos", con lo que su ejecución queda sujeta a disposiciones de orden público. Esto es así porque la cláusula primera del convenio establece que:

*El convenio tiene por objeto la colaboración entre las partes a fin de que Diversa capacite y provea a la UNAM con los insumos y el equipo para que lleve a cabo trabajos de recolección y aislamiento de muestras del entorno y extracción de ácidos nucleicos de las mismas, posibilitando a la UNAM el establecimiento de la primera colección de muestras de entornos de México. Asimismo, la UNAM proporcionará a Diversa tanto muestras ambientales como Cultivos Enriquecidos, Aislados o Extractos de AND (colectivamente "materiales"), para que Diversa busque subcomponentes de interés industrial para su explotación comercial.<sup>112</sup>*

Es evidente que el convenio es más que un acuerdo de colaboración "que tiene por objeto desarrollar las capacidades de investigación de la UNAM", ya que entre sus efectos previstos está el que una de las partes pone a disposición de la otra materiales con los que podrá realizar actividades con fines biotecnológicos para su explotación comercial. Esta es una materia regulada por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), ratificado en 1992 por el Senado de la República y por la LGEEPA, particularmente en su artículo 87 bis, ordenamientos ambos que están llamados a proteger el interés público en la materia. Por ello es imprescindible hacer un recuento del contenido de esos dos ordenamientos jurídicos.

*Los objetivos del CBD son "la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada".*

El acceso adecuado a los recursos genéticos, en consecuencia, es concebido en el CDB como uno de los medios para alcanzar el objetivo de la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Lo anterior se entiende si se recuerda que, antes de la celebración del CDB, prevalecía el principio de libre acceso a los recursos genéticos para cualquier uso como lo expresa de manera clara el documento que fue la iniciativa internacional de Recursos Genéticos de la FAO (1983). El

objetivo del CDB llevó a México a reemplazar el sistema de libre acceso de los recursos genéticos por un sistema regulado de acceso a los mismos que sea "adecuado" para los objetivos del Convenio.

El párrafo primero del artículo 15 del CDB establece que "la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional". Así el párrafo segundo del mismo precepto dispone que "cada Parte Contratante procurará crear condiciones para facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a los recursos genéticos para utilizaciones ambientalmente adecuadas y no imponer restricciones contrarias a los objetivos del Convenio."

La disposición básica del CDB sobre la materia es, precisamente, el citado artículo 15 que a la letra dispone lo siguiente:

*ARTICULO 15. Acceso a los recursos genéticos*

1. En reconocimiento de los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional.
2. Cada Parte Contratante procurará crear condiciones para facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a los recursos genéticos para utilizaciones ambientales adecuadas, y no imponer restricciones contrarias a los objetivos del presente Convenio.
3. A los efectos del presente Convenio, los recursos genéticos suministrados por una Parte Contratante a los que se refieren este artículo y los artículos 16 y 19 son únicamente los suministrados por Partes Contratantes que son países de origen de esos recursos o por las Partes que hayan adquirido los recursos genéticos de conformidad con el presente Convenio.
4. Cuando se conceda acceso, éste será en condiciones mutuamente convenidas y estará sometido a lo dispuesto en el presente artículo.
5. El acceso a los recursos genéticos estará sometido al consentimiento fundamentado previo de la Parte Contratante que proporciona los recursos, a menos que esa Parte decida otra cosa.
6. Cada Parte Contratante procurará promover y realizar investigaciones científicas basadas en los recursos genéticos proporcionados por otras Partes Contratantes con la plena participación de esas partes contratantes, y de ser posible en ellas.
7. Cada Parte Contratante tomara" medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, de conformidad con los artículos 16 y 19 y, cuando sea necesario, por conducto del mecanismo financiero previsto en los artículos 20 y 21, para compartir en forma justa y equitativa los resultados de las actividades de investigación y desarrollo y los beneficios derivados de la utilización comercial y de otra índole de los recursos genéticos con la Parte contratante que aporta esos recursos. Esa participación se llevará a cabo en condiciones mutuamente acordadas

Otras disposiciones importantes del CDB son los artículos 16 y 19 que se transcriben a continuación:

*ARTICULO 16. Acceso a la tecnología y transferencia de tecnología*

*1. - Cada Parte Contratante, reconociendo que la tecnología incluye la biotecnología, y que tanto el acceso a la tecnología como su transferencia entre Partes Contratantes son elementos esenciales para el logro de los objetivos del presente Convenio, se compromete, con sujeción a las disposiciones del presente artículo, a asegurar y/o facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a tecnologías pertinentes para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica o que utilicen recursos genéticos y no causen daños significativos al medio ambiente, así como la transferencia de esas tecnologías "*

*2. - El acceso de los países en desarrollo a la tecnología y la transferencia de tecnología a esos países, a que se refiere el párrafo 1, se asegurará y/o facilitará en condiciones justas y en los términos más favorables, incluidas las condiciones preferenciales y concesionarios que se establezcan de común acuerdo, y, cuando sea necesario, de conformidad con el mecanismo financiero establecido en los artículos 20 y 21. En el caso de tecnología sujeta a patentes y otros derechos de propiedad intelectual, el acceso a esa tecnología y su transferencia se asegurarán en condiciones que tengan en cuenta la protección adecuada y eficaz de los derechos de propiedad intelectual y sean compatibles con ella. La aplicación de este párrafo se ajustará a los párrafos 3, 4 y 5 del presente artículo.*

3. - Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, con objeto de que se asegure a las Partes Contratantes, en particular las que son países en desarrollo, que aportan recursos genéticos, el acceso a la tecnología que utilice ese material y la transferencia de esa tecnología, en condiciones mutuamente acordadas, incluida la tecnología protegida por patentes y otros derechos de propiedad intelectual, cuando sea necesario mediante las disposiciones de los artículos 20 y 21, y con arreglo al derecho internacional y en armonía con los párrafos 4 y 5 del presente artículo.

4. - Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, con objeto de que el sector privado facilite el acceso a la tecnología a que se refiere el párrafo 1, su desarrollo conjunto y su transferencia en beneficio de las instituciones gubernamentales y el sector privado de los países en desarrollo, y a ese respecto acatará las obligaciones establecidas en los párrafos 1, 2 y 3 del presente artículo.

5. - Las Partes Contratantes, reconociendo que las patentes y otros derechos de propiedad intelectual pueden influir en la aplicación del presente Convenio, cooperarán a este respecto de conformidad con la legislación nacional y el derecho internacional para velar porque esos derechos apoyen y no se opongan a los objetivos del presente Convenio.

#### **ARTICULO 19. Gestión de la biotecnología y distribución de sus beneficios**

1. Cada Parte Contratante adoptará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, para asegurar la participación efectiva en las actividades de investigación sobre biotecnología de las Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, que aportan recursos genéticos para tales investigaciones, y, cuando sea factible, en esa Parte Contratante.
2. Cada Parte Contratante adoptará todas las medidas practicables para promover e impulsar en condiciones justas y equitativas el acceso prioritario de las Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, a los resultados y beneficios derivados de las biotecnologías basadas en recursos genéticos aportados por esas Partes Contratantes. Dicho acceso se concederá conforme a condiciones determinadas por mutuo acuerdo.
3. Las Partes estudiarán la necesidad y modalidades de un protocolo que establezca procedimientos adecuados, incluido en particular el consentimiento fundamentado previo, en la esfera de 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.
4. Cada Parte Contratante proporcionará, directamente o exigiéndoselo a toda persona natural o jurídica bajo su jurisdicción que suministre los organismos a los que se hace referencia en el párrafo 3, toda la información disponible acerca de las reglamentaciones relativas al uso y la seguridad requeridas por esa Parte Contratante para la manipulación de dichos organismos, así como toda información disponible sobre los posibles efectos adversos de los organismos específicos de que se trate, a la Parte Contratante en la que esos organismos hayan de introducirse.

Se deriva de lo anterior que el acceso a los recursos genéticos se concede a través de un acuerdo que contenga los términos mutuamente convenidos por los contratantes. La regla del párrafo cuarto del artículo 15 es clara: el acceso debe ser materia de un contrato, que aquí se denomina "contrato de acceso a los recursos genéticos" y que, en la práctica, debe ser el medio principal para establecer la participación en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

Dicho acceso estará sometido al consentimiento fundamentado previo de la Parte Contratante que proporciona los recursos, a menos que esa Parte decida otra cosa. Así lo establece el párrafo quinto del Artículo 15. Deberá haber una plena participación de las Partes Contratantes en las investigaciones científicas subsiguientes. Dispone el párrafo sexto del mismo Artículo 15 que cada Parte Contratante procurará promover y realizar investigaciones científicas basadas en los recursos genéticos proporcionados por otras Partes Contratantes con la plena participación de éstas y, de ser posible, en el territorio de las mismas.

Se deberán compartir en forma justa y equitativa los resultados y beneficios que se generen. El párrafo séptimo del mismo Artículo 15 prescribe que cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, de conformidad con los Artículos 16 y 19 y, cuando sea necesario, a través del mecanismo de financiamiento del Convenio previsto en los Artículos 20 y 21, para compartir en forma justa y equitativa los resultados de las actividades de investigación y desarrollo y los



beneficios derivados de la utilización comercial y de otra índole de los recursos genéticos con la Parte Contratante que aporta esos recursos. Agrega dicho párrafo que esa participación se llevará a cabo en condiciones mutuamente acordadas.

El precepto entra de lleno en la cuestión de la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, para asestar las siguientes reglas:

1. Esta participación debe ser materia de un acuerdo entre las Partes;
2. Cada Parte Contratante, independientemente de que sea la que provea el recurso o la que lo adquiere, debe tomar las medidas que correspondan para que tenga lugar la participación justa y equitativa que promueve el Convenio; y
3. Dicha participación debe comprender no sólo los beneficios y económicos que se deriven de la utilización comercial de los recursos genéticos suministrados, sino también los resultados de las actividades de investigación y desarrollo de dichos recursos, así como los beneficios de toda índole que se deriven de la mencionada utilización.

Por su parte, la LGEEPA, desde su reforma en 1996, dispone en su artículo 87 bis lo siguiente  
*Artículo 87 Bis. - "El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología, requiere de autorización de la Secretaría.*

*La autorización a que se refiere este artículo sólo podrá otorgarse si se cuenta con el consentimiento previo, expreso e informado, del propietario o legítimo poseedor del predio en el que el recurso biológico se encuentre.*

*Asimismo, dichos propietarios o legítimos poseedores tendrán derecho a una repartición equitativa de los beneficios que se deriven o puedan derivarse de los aprovechamientos a que se refiere este artículo, con arreglo a las disposiciones jurídicas aplicables.*

*La secretaría y las demás dependencias competentes, establecerán los mecanismos necesarios para intercambiar información respecto de autorizaciones o resoluciones relativas al aprovechamiento de recursos biológicos para los fines a que se refiere este precepto".*

Como podrá apreciarse, existen disposiciones suficientemente precisas tanto en lo que se refiere a la autorización de la SEMARNAP cuanto del consentimiento de los propietarios de los predios en los que se encuentren los recursos. Sin embargo, el 87 bis contiene una norma de más difícil interpretación. Nos referimos a la que dispone que dichos propietarios tendrán "derecho a una repartición equitativa de los beneficios que se deriven o puedan derivarse de los aprovechamientos a que se refiere este artículo". La aplicación de esta norma nos enfrenta a un doble problema. En primer lugar no se han dictado todavía esas "disposiciones jurídicas aplicables" y, por otro lado, resulta difícil definir la "equidad", en términos de porcentajes o de montos económicos, beneficios tecnológicos o de otra índole. Aun si es posible enmarcar el asunto en los términos ya mencionados del CDB, debe reconocerse que no existe una interpretación comúnmente aceptada de la cuestión de la equidad.

Veamos ahora el modo en que los requerimientos normativos anteriormente descritos se aplican al caso que nos ocupa, en virtud de que el Convenio UNAM- Diversa es un convenio de acceso a los recursos genéticos del que se derivan actividades de bioprospección y no un simple "Convenio de Colaboración", por lo que debe cumplir con todos los requisitos legales ya mencionados.

De la lectura del artículo 87 bis se desprende que son tres las cuestiones que deben esclarecerse en el presente caso: la autorización por parte de la Semamat para la realización de actividades con fines biotecnológicos, el consentimiento previo, expreso e informado del propietario del o los predios y la equidad en la distribución de los beneficios que se deriven de tales actividades.

En primer lugar, respecto de la *autorización* de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) a que se refiere el artículo 87 bis para la ejecución de las actividades con fines biotecnológicos previstas en el convenio, ella deberá ser solicitada directamente al INE por DIVERSA. Hasta ahora, ha sido la UNAM quien ha solicitado permisos y solamente para realizar actividades de "colecta y exportación". Desde el punto de vista del acceso a los recursos genéticos, la UNAM no es la persona interesada en la utilización de esos recursos con fines de biotecnología, sino una intermediaria para ese propósito, hasta ahora sin mandato expreso para ello de la Federación. Lo anterior desde luego sin perjuicio del legítimo interés científico de la UNAM en la colecta de ese material.

Hay que aclarar que el INE, de conformidad con el párrafo segundo del Artículo 15 del CDB, no puede imponer restricciones arbitrarias al acceso a los recursos genéticos; debe en cambio facilitar dicho acceso cuando se trate de utilizaciones ambientales adecuadas.

En segundo lugar, el consentimiento del propietario previsto en el artículo 87 bis de la LGEEPA corresponde al "consentimiento fundamentado previo" de la Parte Contratante que proporciona los recursos genéticos, a que se refiere el párrafo quinto del Artículo 15 del CDB. Es lógico que quien solicita el acceso a los recursos genéticos debe entregar la información necesaria para fundamentar ese consenso, sin perjuicio de la que la autoridad se allegue por su parte. En este caso, cobra importancia el párrafo final del artículo 87 bis de la LGEEPA que, como se ha dicho, dispone que la SEMARNAP (y las demás dependencias competentes) establecerán los mecanismos necesarios para intercambiar información respecto de autorizaciones o resoluciones relativas al aprovechamiento de recursos biológicos para los fines a los que se refiere dicho artículo.

En este caso, por tratarse de recursos biológicos que se encuentran en terrenos nacionales dentro de áreas naturales protegidas, dicho consentimiento debe otorgarse por el propio INE. Existe el riesgo de confundir, erróneamente, la *autorización* que debe otorgar el INE como autoridad nacional para acceder a los recursos genéticos, con el *consentimiento* que debe dar el mismo INE, en tanto encargado del propietario de los terrenos donde los recursos se ubican. Efectivamente, de acuerdo con el Reglamento Interno de la Semarnat, la autorización es un acto que compete a la Dirección General de Vida Silvestre del INE, Dirección que sin embargo carece de facultades para otorgar el consentimiento respecto de actos que afectan al patrimonio federal. En este caso, el consentimiento al que se refiere la LGEEPA deberá ser otorgado por el Presidente del INE.

Vale la pena aclarar que el convenio INE-UNAM-Conabio no constituye el consentimiento previo, expreso e informado que la ley exige y que tendrá que expresarse en un acto distinto a la autorización de la Semarnat, tal como lo manifiesta la representación legal de la UNAM en su contestación a la denuncia. Como se recordará, en dicha contestación se afirma que:

"... en ambos convenios se establece la obligación de la UNAM de obtener, antes de realizar la recolección de muestras, dicho consentimiento previo e informado...", con lo que queda de manifiesto que no es en el convenio donde se expresa el consentimiento, sino en un acto posterior.

La misma contestación indica la obligación de la UNAM de obtener el consentimiento UNAM "*antes de solicitar autorización para la recolección de muestras*" con lo que también se distingue entre el consentimiento de la Federación (como propietaria), y la autorización de la misma como autoridad.

En otra parte de la contestación, se reitera que "... La UNAM se encuentra obligada a recabar el consentimiento previo e informado del dueño de los terrenos, en este caso la Federación, a fin de obtener la autorización a que hace referencia el citado precepto legal."

Por todo lo anterior, el consentimiento por el INE tendría que expresarse en un contrato de acceso a los recursos genéticos entre las partes, que en este caso son el propio INE y DIVERSA. Los convenios hasta ahora suscritos constituyen, en todo caso, negociaciones previas que persiguen ese fin, pero que resultan insuficientes para producir los efectos jurídicos tanto del consentimiento como de la autorización.

Como se señaló más arriba, el Presidente del INE manifestó, mediante oficio DOOP. 100. -305, que ha estado debidamente informado sobre el contenido de los convenios, con lo cual se acredita que ha otorgado su consentimiento respecto del sentido general del proyecto emprendido por la UNAM y por lo tanto de los convenios celebrados con Diversa. Una vez que se precisen las contraprestaciones que otorgará Diversa a cambio de la utilización de los resultados con fines comerciales, el propio Presidente del INE estará en condiciones para otorgar el consentimiento previo, expreso e informado en los términos de la LGEEPA y el CDB.

Lo anterior nos lleva a considerar el tercer requisito que debe cumplirse en este caso, o sea el carácter equitativo del intercambio pactado en el convenio. A este respecto, aunque ya se han establecido las bases generales de dicho intercambio, a juzgar por los documentos que obran en el expediente, aún no se ha definido la aportación de Diversa de manera suficientemente precisa como para ponderar el carácter equitativo o no del convenio. En el desahogo del procedimiento de denuncia popular, esta Procuraduría habrá de allegarse los elementos necesarios para dicha ponderación, lo cual por cierto también permitirá al INE estar en mejores condiciones de otorgar su consentimiento en los términos arriba descritos.

Por otra parte, el Artículo 15 del CDB consigna además de las condiciones antes examinadas, que:

1. Cada Parte Contratante procurará promover y realizar investigaciones científicas basadas en los recursos genéticos proporcionados por otras Partes Contratantes con la plena participación de dichas Partes Contratantes, y de ser posible en ellas; y que

2. Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, de conformidad con los artículos 16 y 19 y, cuando sea necesario, por conducto del mecanismo financiero previsto en los artículos 20 y 21, para compartir en forma justa y equitativa los resultados de las actividades de investigación y desarrollo y los beneficios derivados de la utilización comercial y de otra índole de los recursos genéticos con la Parte Contratante que aporta esos recursos. Esa participación se llevará a cabo en condiciones mutuamente acordadas.

Finalmente, cabe recordar que los resultados y beneficios a que se refiere el CDB no están circunscritos a los resultados y beneficios económicos sino también 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.

#### 4.3. Las autorizaciones

Al tenor de lo expuesto por los denunciantes, la contravención que se está denunciando consiste básicamente en la violación que, mediante los Convenios de Colaboración y Concertación, presuntamente se cometió respecto del artículo 87 Bis de la LGEEPA.

Los permisos que hasta la fecha se han otorgado en este caso, están consignados en los oficios No. DOO 750. -2744/98; No. DOO 750. -13543/98 (en alcance al anterior) y DOO 02. -3236, suscritos por el Director General de Vida Silvestre del INE y dirigidos al Instituto de Biotecnología de la UNAM. En el primero de ellos manifiesta que

*"No tiene inconveniente en que se lleve a cabo las actividades de colecta de bacterias a partir de muestras de Todos y agua en la Reserva de la Biosfera el Vizcaino, B. C. S. y Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, Tab. E impone, entre otras la siguiente condición: " 6. - De acuerdo a lo estipulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en el artículo 87 Bis, debe enterar y obtener la autorización de esta Secretaría en el caso de realizar actividades de aprovechamiento con fines biotecnológicos "*

En el segundo oficio manifiesta que

*"No tiene inconveniente en autorizar la colecta con fines científicos, de hasta 100 muestras de lodo, agua y sedimentos en el área de las salinas, en las inmediaciones de la Laguna Ojo de Liebre, en la Reserva de la Biosfera el Vizcaino, Baja California Sur, y su posible utilización con fines biotecnológicos."*

En el tercer oficio mencionado asienta que

*"No tiene inconveniente en que se lleven a cabo las actividades de colecta con fines científicos de 50 a 100 muestras de sedimentos (lodo, tierra y agua), dentro de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla".*

De lo anterior se desprende que los oficios que emitió el Director General de Vida Silvestre amparan únicamente actividades de colecta científica. La diferencia entre éstas y las que se refieren a actividades biotecnológicas es tan clara que el propio artículo 87 de la LGEEPA dispone que las autorizaciones de colecta científica *"... no podrán amparar el aprovechamiento para fines de utilización en biotecnología, la cual se sujetará a lo dispuesto en el artículo 87 bis"*.

Sin embargo, en el Convenio de colaboración celebrado entre la UNAM y la empresa DIVERSA, se precisa que *"la UNAM proporcionará a Diversa tanto muestras ambientales, como cultivos enriquecidos, aislados o extractos de ADN, para que Diversa busque componentes de interés industrial, para su explotación comercial"*, y no solamente con fines científicos como lo refieren los oficios mencionados.

En todo caso, en los dos primeros oficios de la Dirección General de Vida Silvestre hay una confusión, puesto que, si bien en los dos primeros fundamenta su emisión en diferentes artículos, entre ellos el 87 Bis de la LGEEPA, y menciona el Convenio de concertación en materia de prospección biotecnológica, lo que realmente autoriza de manera explícita y clara es una colecta con fines científicos, cuya naturaleza es completamente distinta. El tercer oficio, por su parte, ni siquiera menciona el artículo 87 bis, a pesar de referirse al Convenio INE-CONABIO-UNAM en materia de prospección biotecnológica y autoriza también de manera explícita una colecta con fines científicos.

En suma, a la fecha no se han otorgado las autorizaciones para actividades de aprovechamiento de recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología previstas en el artículo 87 bis, que hallan posible iniciar ese tipo de actividades en el proyecto en cuestión.

## 5. CONCLUSIONES

Una conclusión general que puede desprenderse del análisis anterior es que, hasta el momento, según la información disponible, se han llevado a cabo acciones preparatorias para el desarrollo de un proyecto que incluye actividades con fines biotecnológicos que puede resultar de gran relevancia para el país. Una vez que se cumpla con los requisitos jurídicos a que se ha hecho referencia, el proyecto podrá sentar un precedente importante para futuras iniciativas en la materia. Sin embargo, es preciso aclarar que aun están pendientes el otorgamiento del consentimiento de la Federación como propietaria de los terrenos, así como la autorización para la realización de las actividades previstas.

Esta Procuraduría carece de facultades para pronunciarse sobre la validez o nulidad de los convenios que constituyen parte de los hechos denunciados. Sin embargo, para el desahogo de la denuncia, es su responsabilidad allegarse los elementos que le permitan determinar si, a partir de esos convenios, se han llevado a cabo acciones contrarias a la LGEEPA, al CDB o a otras normas cuyo cumplimiento le corresponde vigilar.

Por lo anterior y para desahogar el procedimiento de denuncia, la Procuraduría habrá de determinar el tipo de actividades que se han realizado al amparo de los convenios, así como el carácter equitativo o no de las condiciones pactadas o que llegaren a pactarse.

En todo caso, a pesar de que el derecho aplicable al caso está conformado por reglas claras en algunos aspectos, no lo está tanto en lo que se refiere precisamente a la cuestión de la equidad, lo que amerita que se desarrolle una amplia discusión pública al respecto.

En consecuencia, esta Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, se permite formular respetuosamente a Usted, señor Presidente del Instituto Nacional de Ecología, la siguiente

## RECOMENDACIÓN

**PRIMERO.-** Instruya a quien corresponda para que, antes de que se lleven a cabo las acciones con fines biotecnológicos previstas en el convenio suscrito entre el INE y la UNAM, se asegure que la empresa Diversa, a través de un representante legal debidamente acreditado en México, realice los trámites conducentes al cumplimiento de los requisitos establecidos en la LGEEPA y en el CDB.

**SEGUNDO.-** En virtud de que las actividades del proyecto con fines biotecnológicos serían realizadas en terrenos propiedad de la Nación, en caso de estimar procedente otorgar el consentimiento previo, expreso e informado a nombre de la Federación, recomiendo que lo haga en un acto distinto de la autorización que otorgue en su caso la Dirección General Correspondiente de ese Instituto

**TERCERO.-** Dada la importancia que para el país tienen sus recursos genéticos, así como los beneficios tecnológicos y económicos que de éstos puedan derivarse, recomiendo se convoque a una amplia consulta pública que permita a la sociedad y al gobierno, precisar las políticas y las normas necesarias para que el acceso a dichos recursos se realice en pleno cumplimiento de la letra y el espíritu de la LGEEPA y el CDB.

De conformidad con el artículo 195 de la LGEEPA, solicito a Usted que la respuesta sobre la aceptación de esta Recomendación, en su caso, nos sea informada dentro del término de 15 días hábiles siguientes a esta notificación.

Asimismo, que las pruebas correspondientes al cumplimiento de la presente Recomendación se envíen a esta Procuraduría en un término de 15 días hábiles siguientes a la fecha en que haya concluido el plazo para informar sobre la aceptación de la misma.

A T E N T A M E N T E  
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN  
EL PROCURADOR:  
ANTONIO AZUELA

## ANEXO II

### LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

#### TÍTULO PRIMERO *Disposiciones Generales* CAPÍTULO I *Objeto y Finalidades*

**ARTÍCULO 1.-** La presente Ley tiene por objeto regular las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización e importación 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 la diversidad biológica.

**ARTÍCULO 2.-** Para cumplir su objeto, este ordenamiento tiene como finalidades:

- I. Garantizar un nivel adecuado y eficiente de protección en la realización de actividades con organismos genéticamente modificados que pudieran tener efectos adversos en la salud humana o en el medio ambiente y la diversidad biológica;
- II. Definir los principios y la política nacional en materia de bioseguridad y los instrumentos para su aplicación;
- III. Determinar las competencias de las diversas dependencias de la Administración Pública Federal en materia de bioseguridad;
- IV. Establecer las bases para la celebración de convenios o acuerdos de coordinación entre la Federación, por conducto de las Secretarías competentes y los gobiernos de las entidades federativas, para el mejor cumplimiento del objeto de esta Ley;
- V. Crear una Comisión Intersecretarial a través de la cual las Secretarías que la integran colaboren de manera coordinada, en el ámbito de sus competencias, en lo relativo a la bioseguridad de los organismos genéticamente modificados;
- VI. Establecer procedimientos administrativos y criterios para la evaluación y el monitoreo de los posibles riesgos que puedan ocasionar las actividades con organismos genéticamente modificados en la salud humana o en el medio ambiente y la diversidad biológica;
- VII. Establecer el régimen de permisos para la realización de actividades de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial de organismos genéticamente modificados;
- VIII. Establecer el régimen de avisos para la realización de actividades de utilización confinada de organismos genéticamente modificados, en los casos a que se refiere esta Ley;
- IX. Establecer el régimen de las autorizaciones de la Secretaría de Salud para la comercialización e importación para comercialización de organismos genéticamente modificados;
- X. Crear el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad y el Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados;
- XI. Determinar las bases para el establecimiento caso por caso de áreas geográficas en las que se restrinja la realización de actividades con determinados organismos genéticamente modificados;
- XII. Establecer las bases del contenido de las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad;
- XIII. Establecer medidas de control para garantizar la bioseguridad, así como las sanciones correspondientes en los casos de incumplimiento o violación a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;
- XIV. Establecer mecanismos para la participación en aspectos de bioseguridad materia de esta Ley, y
- XV. Establecer instrumentos de fomento a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología.

**ARTÍCULO 3.-** Para los efectos de esta Ley, se entiende por:

I. *Accidente:* La liberación significativa e involuntaria de organismos genéticamente modificados durante su utilización y que pueda suponer, con base en criterios técnicos, un peligro para la salud humana o para el medio ambiente y la diversidad biológica.

- II. *Actividades*: La utilización confinada, la liberación experimental, la liberación comercial, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados, conforme a esta Ley.
- III. *Autorización*: Es el acto administrativo mediante el cual la Secretaría de Salud, en el ámbito de su competencia conforme a esta Ley, autoriza organismos genéticamente modificados determinados expresamente en este ordenamiento, a efecto de que se pueda realizar su comercialización e importación para su comercialización.
- IV. *Bioseguridad*: 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.
- V. *Biología moderna*: Se entiende la aplicación de técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u organelos, o 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.
- VI. *Caso por caso*: La evaluación individual de los organismos genéticamente modificados, sustentada en la evidencia científica y técnica disponible, considerando, entre otros aspectos, el organismo receptor, el área de liberación y las características de la modificación genética y los antecedentes que existan sobre la realización de actividades con el organismo de que se trate y los beneficios comparados con opciones tecnológicas alternas para contender con la problemática específica.
- VII. *Centros de origen*: Son aquellas áreas geográficas del territorio nacional que se caracterizan por ser los lugares en los que una determinada especie fue domesticada por primera vez y por albergar poblaciones de los parientes silvestres de dicha especie, diferentes razas o variedades de la misma y que constituyen una reserva genética.
- VIII. *Comercialización*: Es la introducción al mercado para distribución y consumo de organismos genéticamente modificados en calidad de productos o mercancías, sin propósitos de liberación intencional al medio ambiente y con independencia del ánimo de lucro y del título jurídico bajo el cual se realice.
- IX. *Comisión o CIBIOGEM*: La Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.
- X. *CONACyT*: El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- XI. *Diversidad biológica*: La variedad de la vida, incluidos los ecosistemas terrestres y acuáticos, los complejos ecológicos de que forman parte, la diversidad entre las especies y la que existe dentro de cada especie.
- XII. *Inocuidad*: La evaluación sanitaria de los organismos genéticamente modificados que sean para uso o consumo humano, cuya finalidad es garantizar que dichos organismos no causen riesgos o daños a la salud de la población.
- XIII. *Liberación*: La introducción en el medio ambiente de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, sin que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente.
- XIV. *Liberación comercial*: Es la introducción en el medio ambiente de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, sin que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, que se realiza con fines comerciales, de producción, de biorremediación, industriales y cualesquiera otros distintos de la liberación experimental y de la liberación en programa piloto, en los términos y condiciones que contenga el permiso respectivo.
- XV. *Liberación experimental*: Es la introducción en el medio ambiente de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, sin que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, exclusivamente para fines experimentales, en los términos y condiciones que contenga el permiso respectivo.
- XVI. *Liberación en programa piloto*: Es la introducción en el medio ambiente de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, sin que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para

limitar su contacto con la población y el medio ambiente, que constituye la etapa previa a la liberación comercial de dicho organismo, dentro de las zonas autorizadas y en los términos y condiciones contenidos en el permiso respectivo.

XVII. Medio ambiente: El conjunto de elementos bióticos y abióticos o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados, fuera del área de las instalaciones o del ámbito de la utilización confinada de organismos genéticamente modificados.

XVIII. *Organismo*: 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. Los seres humanos no deben ser considerados organismos para los efectos de esta Ley.

XIX. *Organismo genéticamente modificado*: Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en esta Ley, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en esta ley o en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma.

XX. *OGM u OGMs*: Organismo u organismos genéticamente modificados.

XXI. *Paso a paso*: Principio conforme al cual, todo organismo genéticamente modificado que esté destinado a ser liberado comercialmente debe ser previamente sometido a pruebas satisfactorias de liberación experimental o de programa piloto.

XXII. *Permiso*: Es el acto administrativo que le corresponde emitir a la SEMARNAT o a la SAGARPA, en el ámbito de sus respectivas competencias conforme a esta Ley, necesario para la realización de la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial y la importación de OGMs para realizar dichas actividades, en los casos y términos establecidos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas que de ella deriven.

XXIII. *Productos que contengan organismos genéticamente modificados*: Son aquellos que contienen algún o algunos organismos genéticamente modificados en su composición para comercialización.

XXIV. *Productos derivados*: Son aquellos en los que hubieren intervenido organismos genéticamente modificados como insumos en su proceso de producción, incluyendo sus extractos, siempre que no contengan organismos genéticamente modificados vivos en su composición para comercialización.

XXV. *Registro*: El Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.

XXVI. *Residuos*: Cualquier material generado en la utilización confinada de organismos genéticamente modificados que sean desechados al medio ambiente, incluidos los propios organismos genéticamente modificados.

XXVII. *Secretarías*: La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Salud, respecto de sus respectivos ámbitos de competencia establecidos en esta Ley.

XXVIII. *SAGARPA*: La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

XXIX. *SEMARNAT*: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

XXX. *SSA*: La Secretaría de Salud.

XXXI. *Utilización confinada*: Cualquier actividad por la que se modifique el material genético de un organismo o por la que éste, así modificado, se cultive, almacene, emplee, procese, transporte, comercialice, destruya o elimine, siempre que en la realización de tales actividades se utilicen barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, con el fin de limitar de manera efectiva su contacto con la población y con el medio ambiente. Para los efectos de esta Ley el área de las instalaciones o el ámbito de la utilización confinada no forma parte del medio ambiente.

XXXII. *Zonas autorizadas*: Las áreas o regiones geográficas que se determinen caso por caso en la resolución de un permiso, en las cuales se pueden liberar al ambiente uno o más organismos genéticamente modificados que se hubieren analizado.

XXXIII. *Zonas restringidas*: Las áreas geográficas que se determinen y se delimiten en la resolución de un permiso o mediante normas oficiales mexicanas expedidas conjuntamente por las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, dentro de las cuales se restrinja la realización de actividades con organismos genéticamente modificados.

**ARTÍCULO 4.-** Es materia de esta Ley la bioseguridad de todos los OGMs obtenidos o producidos a través de la aplicación de las técnicas de la biotecnología moderna a que se refiere el presente ordenamiento, que se

utilicen con fines agrícolas, pecuarios, acuícolas, forestales, industriales, de biorremediación y cualquier otro, con las excepciones que establece esta Ley.

**ARTÍCULO 5.-** También es materia de esta Ley la autorización de los OGMs que se destinen a su uso o consumo humano o a una finalidad de salud pública, para poder realizar su comercialización e importación para su comercialización. Asimismo es materia de este ordenamiento la autorización de OGMs, distintos de los anteriores, que pudieran constituir un riesgo para la salud pública, los cuales se determinarán conforme a los criterios que se establezcan en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley.

**ARTÍCULO 6.-** Quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta Ley:

- I. Las actividades de utilización confinada, liberación experimental y comercial, y comercialización de OGMs, cuando la modificación genética de dichos organismos se obtenga por técnicas de mutagénesis tradicional o de fusión celular, incluida la de protoplastos de células vegetales, en que los organismos resultantes puedan producirse también mediante métodos tradicionales de multiplicación o de cultivo *in vivo* o *in vitro*, siempre que estas técnicas no supongan la utilización de organismos genéticamente modificados como organismos receptores o parentales;
- II. La utilización de las técnicas de fertilización *in vitro*, conjugación, transducción, transformación o cualquier otro proceso natural y la inducción poliploide, siempre que no se empleen moléculas de ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante ni de organismos genéticamente modificados;
- III. La producción y proceso de medicamentos y fármacos con OGMs generados a partir de procesos confinados cuya regulación corresponde a la Ley General de Salud;
- IV. El genoma humano, la clonación de células troncales o madre de seres humanos y la bioseguridad de hospitales, cuya regulación corresponde a la Ley General de Salud, y a los Tratados Internacionales en los que México sea parte;
- V. La colecta y el aprovechamiento de recursos biológicos, cuya regulación corresponde a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a la Ley General de Vida Silvestre, y a los Tratados Internacionales en los que México sea parte, y
- VI. La propiedad intelectual de los productos y procesos biotecnológicos, lo que es materia de la Ley de Propiedad Industrial, de la Ley Federal de Variedades Vegetales y de los Tratados Internacionales en los que México sea parte.

**ARTÍCULO 7.-** Las actividades, organismos y productos sujetos al ámbito de esta Ley, no requerirán de otros permisos, autorizaciones, avisos y, en general, requisitos, trámites y restricciones que los establecidos en este ordenamiento.

Se exceptúa de lo dispuesto en el párrafo anterior:

- I. Las medidas que en materia de salubridad general corresponda adoptar a la Secretaría de Salud en los términos de la Ley General de Salud y sus reglamentos, salvo en lo relativo a la tramitación y expedición de autorizaciones que regula esta Ley, y
- II. Las medidas que en materia de sanidad animal, vegetal y acuícola corresponda adoptar a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en los términos de la Ley Federal de Sanidad Animal, de la Ley Federal de Sanidad Vegetal y de la Ley de Pesca y de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

**ARTÍCULO 8.-** A falta de disposición expresa en el presente ordenamiento, se estará a lo establecido en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

## CAPÍTULO II

### *Principios en Materia de Bioseguridad*

**ARTÍCULO 9.-** Para la formulación y conducción de la política de bioseguridad y la expedición de la reglamentación y de las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley, se observarán los siguientes principios:

- I. La Nación Mexicana es poseedora de una biodiversidad de las más amplias en el mundo, y en su territorio se encuentran áreas que son centro de origen y de diversidad genética de especies y variedades que deben ser



- protegidas, utilizadas, potenciadas y aprovechadas sustentablemente, por ser un valioso reservorio de riqueza en moléculas y genes;
- II. El Estado tiene la obligación de garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar;
- III. La bioseguridad tiene como objetivo la protección del medio ambiente y de la diversidad biológica, así como de la salud humana y de la sanidad animal, vegetal y acuícola;
- IV. La protección de la salud humana, del medio ambiente y de la diversidad biológica exigen que se preste la atención debida al control y manejo de los posibles riesgos derivados de las actividades con OGMs, mediante una evaluación previa de dichos riesgos y el monitoreo posterior a su liberación;
- V. Los conocimientos, las opiniones y la experiencia de los científicos, particularmente los del país, constituyen un valioso elemento de orientación para que la regulación y administración de las actividades con OGMs se sustenten en estudios y dictámenes científicamente fundamentados, por lo cual debe fomentarse la investigación científica y el desarrollo tecnológico en bioseguridad y en biotecnología;
- VI. En la utilización confinada de OGMs con fines de enseñanza, investigación científica y tecnológica, industriales y comerciales, se deberán observar las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, así como las normas y principios de prevención que establezcan las propias instituciones, centros o empresas, sean públicos o privados, que realicen dichas actividades;
- VII. Los posibles riesgos que pudieran producir las actividades con OGMs a la salud humana y a la diversidad biológica se evaluarán caso por caso. Dicha evaluación estará sustentada en la mejor evidencia científica y técnica disponible, así como en los antecedentes que existan sobre la realización de actividades con el organismo de que se trate;
- VIII. La liberación de OGMs en el ambiente debe realizarse de acuerdo con el principio "paso a paso" conforme al cual, todo organismo genéticamente modificado que esté destinado a ser liberado comercialmente debe ser previamente sometido a pruebas satisfactorias de liberación experimental y de liberación en programa piloto;
- IX. Deben ser monitoreados los efectos relevantes que la liberación de los OGMs pudieran causar a la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los posibles riesgos para la salud humana;
- X. Los procedimientos administrativos para otorgar permisos y autorizaciones para realizar actividades con OGMs, deben ser eficaces y transparentes;
- XI. Es necesario apoyar el desarrollo tecnológico y la investigación científica sobre organismos genéticamente modificados que puedan contribuir a satisfacer las necesidades de la Nación;
- XII. Para el análisis de soluciones a problemas particulares se evaluarán caso por caso los beneficios y los posibles riesgos del uso de OGMs. Este análisis podrá también incluir la evaluación de los riesgos de las opciones tecnológicas alternativas para contender con la problemática específica para la cual el OGM fue diseñado. Dicho análisis comparativo deberá estar sustentado en la evidencia científica y técnica, así como en antecedentes sobre uso, producción y consumo, y podrá ser elemento adicional al estudio de evaluación del riesgo para decidir, de manera casuística, sobre la liberación al medio ambiente del OGM de que se trate;
- XIII. Se deberá contar con la capacidad y con la normativa adecuadas para evitar la liberación accidental al medio ambiente de OGMs provenientes de desechos de cualquier tipo de procesos en los que se hayan utilizado dichos organismos;
- XIV. La aplicación de esta Ley, los procedimientos administrativos para la evaluación de los posibles riesgos que pudieran generar las actividades que regula esta Ley, los instrumentos de control de dichas actividades, el monitoreo de las mismas, los mecanismos de inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, los procedimientos de inspección y vigilancia para verificar y comprobar el cumplimiento de esta Ley y de las disposiciones que de ella deriven, la implantación de medidas correctivas y de urgente aplicación, y la aplicación de sanciones por violaciones a los preceptos de esta Ley y las disposiciones que de ella emanen, son la forma en que el Estado Mexicano actúa de manera precavida, prudente y con bases científicas y técnicas para prevenir, reducir o evitar los posibles riesgos que las actividades con OGMs pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica;
- XV. La bioseguridad de los productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas se encuentra estrechamente relacionada con la sanidad vegetal, animal y acuícola, por lo que la política en estas materias deberá comprender los aspectos ambientales, de diversidad biológica, de salud humana y de sanidad vegetal y animal, y
- XVI. La experimentación con OGMs o con cualquier otro organismo para fines de fabricación y/o utilización de armas biológicas queda prohibida en el territorio nacional.

## CAPÍTULO III

### *De las Competencias en Materia de Bioseguridad*

**ARTÍCULO 10.-** Son autoridades competentes en materia de bioseguridad:

- I. La SEMARNAT;
- II. La SAGARPA, y
- III. La SSA.

**ARTÍCULO 11.-** Corresponde a la SEMARNAT el ejercicio de las siguientes facultades respecto de actividades con todo tipo de organismos genéticamente modificados, salvo cuando se trate de OGMs que correspondan a la SAGARPA:

- I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;
- II. Evaluar caso por caso los estudios que elaboren y presenten los interesados sobre los posibles riesgos que las actividades con OGMs pudieran ocasionar al medio ambiente y a la diversidad biológica, en los términos de esta Ley;
- III. Resolver y expedir permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de OGMs, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a las disposiciones del presente ordenamiento;
- IV. Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGMs, permitida o accidental, al medio ambiente y a la diversidad biológica, de conformidad con lo que dispongan esta Ley y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven;
- V. Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere esta Ley;
- VI. Suspender temporal o definitivamente los efectos de los permisos, cuando disponga de información científica y técnica de la que se deduzca que la actividad permitida supone riesgos superiores a los previstos, que puedan afectar al medio ambiente, a la diversidad biológica o a la salud humana. Este último supuesto a solicitud expresa de la SSA con apoyo en elementos técnicos y científicos;
- VII. Ordenar y aplicar las medidas correctivas o de urgente aplicación pertinentes, con bases científicas y técnicas, para el caso en que haya riesgo inminente de que las actividades con OGMs puedan provocar daños o efectos adversos al medio ambiente y a la diversidad biológica, o en el caso de liberación accidental de dichos organismos;
- VIII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;
- IX. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, y
- X. Las demás que esta Ley le confiere.

**ARTÍCULO 12.-** Corresponde a la SAGARPA el ejercicio de las facultades que le confiere esta Ley, cuando se trate de actividades con OGMs en los casos siguientes:

- I. Vegetales que se consideren especies agrícolas, incluyendo semillas, y cualquier otro organismo o producto considerado dentro del ámbito de aplicación de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con excepción de las especies silvestres y forestales reguladas por la Ley General de Vida Silvestre y la Ley Forestal, respectivamente, y aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas;
- II. Animales que se consideren especies ganaderas y cualquier otro considerado dentro del ámbito de aplicación de la Ley Federal de Sanidad Animal, con excepción de las especies silvestres reguladas por la Ley General de Vida Silvestre y aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas;
- III. Insumos fitozoosanitarios y de nutrición animal y vegetal;
- IV. Especies pesqueras y acuícolas, con excepción de aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas;
- V. OGMs que se utilicen en la inmunización para proteger y evitar la diseminación de las enfermedades de los animales, y
- VI. En los demás organismos y productos que determine el reglamento de esta Ley.

**ARTÍCULO 13.-** En los casos establecidos en el artículo anterior, corresponde a la SAGARPA el ejercicio de las siguientes atribuciones:

- I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;
- II. Evaluar caso por caso los estudios que elaboren y presenten los interesados sobre los posibles riesgos que las actividades con OGMs pudieran ocasionar a la sanidad animal, vegetal y acuícola, así como al medio ambiente y a la diversidad biológica, en los términos de esta Ley;
- III. Resolver y expedir permisos para la realización de actividades con OGMs, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a las disposiciones del presente ordenamiento;
- IV. Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGMs, permitida o accidental, a la sanidad animal, vegetal y acuícola, y a la diversidad biológica, de conformidad con lo que dispongan esta Ley y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven;
- V. Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere esta Ley;
- VI. Suspender temporal o definitivamente los efectos de los permisos, cuando disponga de información científica y técnica de la que se deduzca que la actividad permitida supone riesgos superiores a los previstos, que puedan afectar a la sanidad animal, vegetal y acuícola, al medio ambiente o a la salud humana. Este último supuesto a solicitud expresa de la SSA con apoyo en elementos técnicos y científicos;
- VII. Ordenar y aplicar las medidas correctivas o de urgente aplicación pertinentes para el caso en que haya riesgo inminente de que las actividades con OGMs puedan provocar daños o efectos adversos a la sanidad animal, vegetal y acuícola, o en el caso de liberación accidental de dichos organismos;
- VIII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;
- IX. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, y
- X. Las demás que esta Ley le confiere.

**ARTÍCULO 14.-** En los casos en que a la SEMARNAT le corresponda el conocimiento, tramitación y resolución de una solicitud de permiso, tratándose de especies silvestres y forestales, deberá remitir el expediente respectivo a la SAGARPA para que emita la opinión que corresponda.

**ARTÍCULO 15.-** En los casos que son competencia de la SAGARPA, a la SEMARNAT le corresponderá lo siguiente:

- I. Emitir el dictamen de bioseguridad que corresponda, previo a la resolución de la SAGARPA, con base en el estudio que elaboren y presenten los interesados, sobre los posibles riesgos que la actividad con OGMs de que se trate pueda causar a la diversidad biológica, cuando se trate de solicitudes de permisos para liberación experimental de dichos organismos, o con base en la información que adjunten los interesados a sus solicitudes de permisos para liberación en programa piloto y para liberación comercial, y
- II. El monitoreo de los efectos que pudieran causar la liberación de OGMs a la diversidad biológica.

**ARTÍCULO 16.-** Corresponde a la SSA el ejercicio de las siguientes facultades en relación con los OGMs:

- I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;
- II. Evaluar caso por caso los estudios que elaboren y presenten los interesados sobre la inocuidad y los posibles riesgos que los OGMs para uso o consumo humano, con finalidades de salud pública u otros que pudieran constituir un riesgo para la salud pública de conformidad con los criterios que se establezcan en las disposiciones reglamentarias que deriven del presente ordenamiento, en los términos de esta Ley;
- III. Resolver y expedir las autorizaciones de OGMs a que se refiere la fracción anterior, para su comercialización e importación para comercialización;
- IV. Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere esta Ley;
- V. Ordenar y aplicar las medidas correctivas o de urgente aplicación pertinentes en caso de riesgo inminente de liberaciones accidentales de OGMs que puedan provocar daños o efectos adversos a la salud humana, conforme a esta Ley y a la Ley General de Salud;
- VI. Solicitar a la SEMARNAT o a la SAGARPA, según se trate, con apoyo en elementos técnicos y científicos, la suspensión temporal o definitiva de los efectos de los permisos de liberación al ambiente de OGMs, cuando disponga de información de la que se deduzca que la actividad permitida por esas Secretarías supone riesgos superiores a los previstos que pudieran afectar a la salud humana;
- VII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente Ley, sus reglamentos y normas oficiales mexicanas;

VIII. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas;

IX. Las demás que esta Ley le confiere.

La SSA realizará las acciones de vigilancia sanitaria y epidemiológica de los OGMs y de los productos que los contengan y de los productos derivados, de conformidad con la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias.

**ARTÍCULO 17.-** En caso de liberación accidental de OGMs, las Secretarías se coordinarán para que, en el ámbito de sus respectivas competencias conforme a esta Ley, impongan las medidas necesarias para evitar afectaciones a la diversidad biológica, a la salud humana o a la sanidad animal, vegetal y acuícola, según se trate.

## CAPÍTULO IV

### *De la Coordinación y Participación*

**ARTÍCULO 18.-** Se crea la CIBIOGEM con el objeto de formular y coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad de los OGMs, la cual tendrá las funciones que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley, conforme a las siguientes bases:

I. La Comisión estará integrada por los titulares de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Medio Ambiente y Recursos Naturales; Salud; Educación Pública; Hacienda y Crédito Público, y Economía, así como por el Director General del CONACyT;

II. La Comisión tendrá una Presidencia que será rotatoria entre los titulares de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Salud, y cuyo ejercicio, funciones y duración se determinarán en las disposiciones reglamentarias correspondientes. También habrá una Vicepresidencia cuyo titular será el Director General del CONACyT, quien presidirá las sesiones en ausencia del Presidente, coadyuvará con la Comisión y con el Secretario Ejecutivo en el ejercicio de sus funciones y realizará las actividades que le encomiende la propia Comisión en los términos que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de la presente Ley;

III. La Comisión podrá invitar a otras dependencias a participar, con voz, en los acuerdos y decisiones de los asuntos que tengan relación con su objeto, así como a los miembros del Consejo Presidencial;

IV. La CIBIOGEM contará con un Secretario Ejecutivo que será designado por el Presidente de la República, a propuesta del Director General del CONACyT, aprobada por la Comisión. Tendrá las atribuciones y facultades que se determinen en las disposiciones reglamentarias que deriven de este ordenamiento, y ejecutará y dará seguimiento a los acuerdos de la propia Comisión y ejercerá las demás funciones que se le encomienden;

V. La Secretaría Ejecutiva de la Comisión contará con la estructura orgánica que apruebe la propia CIBIOGEM y será considerada una unidad administrativa desconcentrada por función del CONACyT, de conformidad con la Ley Orgánica de dicha entidad paraestatal, y

VI. La Comisión también contará con un Comité Técnico integrado por los coordinadores, directores generales o equivalentes competentes en la materia que designen los titulares de las dependencias y entidades que formen parte de la CIBIOGEM. Dicho Comité podrá proponer la creación de subcomités especializados para la atención de asuntos específicos y tendrá las atribuciones que se determinen en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley.

**ARTÍCULO 19.-** Se crea el Consejo Consultivo de la CIBIOGEM que fungirá como órgano de consulta obligatoria de la Comisión en aspectos técnicos y científicos en biotecnología moderna y bioseguridad de OGMs. Se integrará por un conjunto de expertos de centros, instituciones de investigación, academias o sociedades científicas de reconocido prestigio, que ejercerán su función a título personal, con independencia de la institución, asociación o empresa de la que formen parte o en la que presten sus servicios.

La selección de los integrantes del Consejo Consultivo se realizará mediante convocatoria pública que emitan conjuntamente el CONACyT y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico previsto en la Ley de Ciencia y Tecnología. Entre las funciones del Consejo Consultivo se preverá la formulación de protocolos de investigación, análisis y metodologías y dictámenes técnicos, que podrán ser remunerados. Las funciones específicas del Consejo Consultivo y los mecanismos para que la renovación de sus miembros sea progresiva y escalonada, se establecerán en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley.

**ARTÍCULO 20.-** La CIBIOGEM emitirá sus reglas de operación en las que se establecerán los mecanismos de participación para que integrantes y representantes de los sectores académico, científico, social y productivo, de reconocido prestigio y experiencia en los temas relacionados directamente con las actividades que son materia de esta Ley, puedan participar mediante opiniones, estudios y consultas en el conocimiento y evolución de las políticas de bioseguridad y de fomento de la investigación en bioseguridad y biotecnología, así como también para recibir opiniones, estudios y consultas en dichas materias.

**ARTÍCULO 21.-** El CONACyT contará en su presupuesto con los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades de la Comisión, de la Secretaría Ejecutiva y del Consejo Consultivo, conforme a su presupuesto autorizado por la propia Comisión. Dichos recursos serán administrados y ejercidos por el Secretario Ejecutivo de la Comisión. Dicha Secretaría Ejecutiva contará con la estructura orgánica que apruebe la Comisión, y será considerada una unidad administrativa descentrada por función del CONACyT, de conformidad con la Ley Orgánica de dicha entidad paraestatal.

**ARTÍCULO 22.-** Las Secretarías podrán establecer comités técnicos científicos que les proporcionen apoyo en la resolución de expedientes de solicitudes de permisos y autorizaciones, así como en materia de avisos. Las disposiciones reglamentarias de esta Ley determinarán las bases de organización y funcionamiento de dichos comités.

## CAPÍTULO V

### *De la Coordinación con las Entidades Federativas*

**ARTÍCULO 23.-** La Federación, por conducto de las Secretarías competentes en los términos de esta Ley y con el conocimiento de la Comisión, podrá celebrar convenios o acuerdos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, con el objeto de que puedan colaborar concurrentemente en lo siguiente:

- I. En el monitoreo de los riesgos que pudieran ocasionar las actividades que se determinen, y
- II. En su caso, en la realización de acciones para la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de esta Ley.

**ARTÍCULO 24.-** Los convenios o acuerdos de coordinación que suscriban la Federación con los gobiernos de las entidades federativas para los propósitos a que se refiere el artículo anterior, deberán ajustarse a las siguientes bases:

- I. Definirán con precisión las materias y actividades que constituyan el objeto del convenio o acuerdo;
- II. El propósito de los convenios o acuerdos deberá ser congruente con la política en materia de bioseguridad;
- III. Se describirán los bienes y recursos que aporten las partes esclareciendo cuál será su destino específico y su forma de administración;
- IV. Se especificará la vigencia del convenio o acuerdo, sus formas de terminación y de solución de controversias y, en su caso, de prórroga;
- V. Definirán el órgano u órganos que llevarán a cabo las acciones que resulten de los convenios o acuerdos de coordinación;
- VI. Determinarán las acciones para promover y participar conjuntamente en el apoyo a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología, y
- VII. Contendrán las demás estipulaciones que las partes consideren necesarias para el correcto cumplimiento del convenio o acuerdo.

Los convenios a que se refiere este artículo deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y en el órgano de difusión oficial del gobierno local respectivo.

## CAPÍTULO VI

### *Del Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología*

**ARTÍCULO 25.-** El Ejecutivo Federal fomentará, apoyará y fortalecerá la investigación científica y tecnológica en materia de bioseguridad y de biotecnología a través de las políticas y los instrumentos establecidos en esta Ley y en la Ley de Ciencia y Tecnología.

**ARTÍCULO 26.-** Para lograr el fomento a la investigación científica y tecnológica en materia de bioseguridad y de biotecnología se establecerá un programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología que será considerado como un programa cuya formulación estará a cargo del CONACyT con base en las propuestas que presenten las Secretarías y las demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que apoyen o realicen investigación científica y desarrollo tecnológico. En dicho proceso se tomarán en cuenta las opiniones y propuestas de las comunidades científica, académica, tecnológica y sector productivo, convocadas por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, y de la Comisión.

Dicho programa formará parte del Programa Especial de Ciencia y Tecnología que establece la Ley de Ciencia y Tecnología.

**ARTÍCULO 27.-** El programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología deberá contener, cuando menos, diagnósticos, políticas, estrategias y acciones generales y sectoriales en cuanto a:

- I. Investigación científica;
- II. Innovación y desarrollo tecnológico;
- III. Formación de investigadores, tecnólogos y profesionales de alto nivel;
- IV. Difusión del conocimiento científico y tecnológico;
- V. Colaboración nacional e internacional;
- VI. Fortalecimiento de la cultura de la bioseguridad, y
- VII. Descentralización y desarrollo regional.

**ARTÍCULO 28.-** El CONACyT constituirá un Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología conforme a la Ley de Ciencia y Tecnología, al cual se destinarán los recursos fiscales que aporten las dependencias y entidades para tal fin, recursos de terceros e ingresos que por concepto de derechos determinen las disposiciones fiscales, que deriven de actos realizados en aplicación de esta Ley.

## TÍTULO SEGUNDO

### *De los Permisos*

## CAPÍTULO I

### *Disposiciones Comunes*

**ARTÍCULO 29.-** Requerirá de permiso la realización de las siguientes actividades:

- I. La liberación experimental, incluyendo la importación para esa actividad, de uno o más OGMs;
- II. La liberación en programa piloto, incluyendo la importación para esa actividad, de OGMs, y
- II. La liberación comercial, incluyendo la importación para esa actividad, de OGMs.

**ARTÍCULO 30.-** La Secretaría correspondiente expedirá su resolución debidamente fundada y motivada, una vez analizada la información y documentación aportados por el interesado, el dictamen o la opinión que hubieran expedido las Secretarías a las que les corresponde emitirlos de conformidad con esta Ley y, cuando proceda, la autorización del OGM para su comercialización que expida la SSA. La Secretaría correspondiente en su resolución podrá:

I. Expedir el permiso para la realización de la actividad de que se trate, pudiendo establecer medidas de monitoreo, control, prevención y seguridad adicionales a las que fueron propuestas por el interesado en la solicitud del permiso, o

II. Negar el permiso en los siguientes casos:

- A) Cuando la solicitud no cumpla con lo establecido en esta Ley o las normas oficiales mexicanas como requisitos para el otorgamiento del permiso;
- B) Cuando la información proporcionada por el interesado, incluyendo la relativa a los posibles riesgos que pudieran ocasionar los OGMs sea falsa, esté incompleta o sea insuficiente, o
- C) La Secretaría correspondiente concluya que los riesgos que pueden presentar dichos organismos afectarían significativamente a la salud humana o a la diversidad biológica, o a la sanidad animal, vegetal o acuícola.

**ARTÍCULO 31.-** Los permisos para liberación experimental, en programa piloto o comercial de OGMs, surtirán efectos de permisos de importación de dichos organismos para ser liberados en forma experimental, en programa piloto o comercial, según sea el caso, en los términos y condiciones que se establezcan en los propios permisos.

**ARTÍCULO 32.-** Las medidas de monitoreo, prevención, control y seguridad de los posibles riesgos de la utilización del OGM que establezca la Secretaría correspondiente en otros permisos, podrán comprender entre otros, los siguientes aspectos:

I. Manejo del OGM;

II. Medidas de seguridad para que el posible riesgo se mantenga dentro de los límites de tolerancia aceptados en la evaluación, y

III. Monitoreo de la actividad de que se trate, en relación con los posibles riesgos que dicha actividad pudiera generar.

**ARTÍCULO 33.-** La Secretaría que expida el permiso podrá modificar las medidas de monitoreo, control y prevención, requerir al interesado la implantación de nuevas medidas, así como suspender temporal o definitivamente o revocar dicho permiso, previa audiencia que se otorgue a los interesados en los términos de esta Ley, cuando disponga de información científica o técnica de la que se deduzca que la actividad puede suponer riesgos superiores o inferiores a los previstos originalmente en los estudios correspondientes. Lo anterior deberá ser establecido en los permisos que expidan las Secretarías competentes, pudiendo solicitar al interesado su conformidad expresa con estas medidas.

**ARTÍCULO 34.-** El titular del permiso estará obligado a observar y cumplir las medidas de monitoreo, prevención, control y seguridad que establezca el permiso, así como las disposiciones de este ordenamiento, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de él deriven, que resulten aplicables a la liberación de que se trate.

**ARTÍCULO 35.-** Queda prohibida la importación de OGMs o de productos que los contengan al territorio nacional, en los casos en que dichos organismos se encuentren prohibidos en el país de origen o se encuentren clasificados en las listas como no permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad.

En caso de que dichos organismos y productos estén prohibidos en el país de origen o en otro país distinto al de origen, la Secretaría correspondiente estudiará las razones de dicha decisión a fin de determinar si esas prohibiciones son aplicables y por tanto, si deben o no adoptarse en el territorio nacional, así como la existencia de otras razones perjudiciales a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica.

**ARTÍCULO 36.-** Se prohíbe realizar actividades con OGMs o con cualquier otro organismo cuya finalidad sea la fabricación y/o utilización de armas biológicas.

## CAPÍTULO II

### *Requisitos para la obtención de permisos*

#### SECCIÓN I

##### *Permiso para liberación experimental*

**ARTÍCULO 37.-** La solicitud del permiso para realizar la liberación experimental de OGMs, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:

I. Caracterización del OGM, en la que se deberá considerar lo que establezcan para cada caso las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley;

II. Un estudio de los posibles riesgos que la liberación de los OGMs pudiera generar al medio ambiente y a la diversidad biológica. Además, en los casos que sean de la competencia de la SAGARPA, el estudio deberá contener lo relativo a los posibles riesgos que la liberación de dichos organismos pudieran causar a la sanidad animal, vegetal o acuícola;

III. Las medidas y procedimientos de monitoreo de la actividad y de bioseguridad, que se llevarán a cabo al momento de realizarla y las posteriores a la liberación;

IV. En su caso, los antecedentes de liberación de los OGMs de que se trate en otros países, y

V. En su caso, se presentarán consideraciones sobre los riesgos de las alternativas tecnológicas con las que se cuente para contender con el problema para el cual se construyó el organismo genéticamente modificado que se pretende liberar.

**ARTÍCULO 38.-** Los interesados en importar OGMs para su liberación experimental, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en etapa experimental, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación. En su defecto, el interesado manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten el que la Secretaría correspondiente pueda resolver la solicitud.

**ARTÍCULO 39.-** La resolución a una solicitud de permiso para liberación experimental de OGMs deberá expedirse en un plazo máximo de cuatro meses contados a partir del día siguiente a aquel en que la Secretaría que deba resolver haya recibido la solicitud del permiso y la información aportada por el interesado esté completa.

**ARTÍCULO 40.-** El titular del permiso estará obligado a informar a la Secretaría correspondiente de manera inmediata, a revisar las medidas de monitoreo y seguridad especificadas en la documentación, y a adoptar las medidas de bioseguridad necesarias, cuando con posterioridad al otorgamiento del permiso:

I. Se produzca cualquier modificación en la liberación que pueda incrementar o disminuir los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica, o

II. Se disponga de nueva información científica y técnica sobre dichos riesgos.

**ARTÍCULO 41.-** El titular del permiso deberá informar a la Secretaría que lo expidió, mediante un reporte, los resultados de la o las liberaciones en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica.

Las características y contenido del reporte a que se refiere este artículo se establecerán en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

**ARTÍCULO 42.-** La Secretaría correspondiente podrá limitar la vigencia del permiso de liberación experimental, tomando como base lo que manifieste el interesado en su solicitud.

**ARTÍCULO 43.-** Las liberaciones experimentales de OGMs se realizarán al amparo y conforme a los términos y condiciones que establezca el permiso. En caso de que dicho permiso comprenda la realización de diversas liberaciones del mismo OGM, el permiso podrá establecer el requisito de aviso de cada liberación.



## SECCIÓN II

*Permiso para liberación en programa piloto*

**ARTÍCULO 44.-** La solicitud del permiso para realizar la liberación de OGMs en programa piloto, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:

- I. El permiso para la liberación experimental del OGM de que se trate;
- II. Referencia y consideraciones sobre el reporte de los resultados de la o las liberaciones experimentales realizadas en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica;
- III. Información relativa a:
  - A) La cantidad total del OGM a liberar;
  - B) Las condiciones de manejo que se darán al OGM, y
  - C) Identificación de las zonas donde se pretende liberar el OGM, incluyendo la especificación de la superficie o superficies totales en las que se realizará la liberación.
- IV. Las medidas de monitoreo y de bioseguridad a realizar durante la liberación y posteriores a dicha actividad, y
- V. La información que para cada caso determinen las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

**ARTÍCULO 45.-** Los interesados en importar OGMs para su liberación en programa piloto, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en esta clase de etapa, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación. En su defecto, el interesado manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten que la Secretaría correspondiente pueda resolver la solicitud.

**ARTÍCULO 46.-** La resolución a una solicitud de permiso para liberación de OGMs en programa piloto deberá expedirse en un plazo máximo de dos meses contados a partir del día siguiente a aquel en que la Secretaría que deba resolver haya recibido la solicitud del permiso y la información aportada por el interesado esté completa. La vigencia del permiso se determinará tomando como base lo que manifieste el propio interesado en su solicitud.

**ARTÍCULO 47.-** El titular del permiso estará obligado a informar inmediatamente a la Secretaría correspondiente cualquier situación que en la realización de la liberación del OGM de que se trate en programa piloto pueda incrementar o disminuir los posibles riesgos que dicha actividad pudiera representar para el medio ambiente y la diversidad biológica.

## SECCIÓN III

*Permiso para liberación comercial*

**ARTÍCULO 48.-** La solicitud del permiso para realizar la liberación comercial de OGMs, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:

- I. Los permisos para la liberación experimental y en programa piloto del OGM de que se trate;
  - II. Referencia y consideraciones sobre los reportes de resultados de la liberación experimental y de la liberación en programa piloto que se hayan realizado, en términos de los permisos a que se refiere la fracción anterior;
  - III. Instrucciones o recomendaciones específicas de almacenamiento, transporte y, en su caso, manejo;
  - IV. Información que identifique al OGM;
  - V. En su caso, condiciones para su liberación y comercialización;
  - VI. En su caso, se presentarán consideraciones sobre los riesgos de las alternativas tecnológicas con las que se cuenta para contener con el problema para el cual se construyó el OGM que se pretende liberar;
  - VII. En su caso, la información que disponga el solicitante sobre datos o resultados de la comercialización del mismo OGM en otros países, y
  - VIII. La demás información que determinen las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.
- Será requisito para obtener el permiso de liberación comercial, que el solicitante cuente con la autorización del OGM que expida la Secretaría de Salud de conformidad con esta Ley, cuando dicho organismo sea para

uso o consumo humano o tenga finalidades de salud pública. El interesado podrá iniciar el trámite para obtener el permiso para liberación comercial del organismo de que se trate ante la Secretaría competente, pero dicho permiso no será otorgado hasta que el interesado acredite en el expediente respectivo, haber obtenido la autorización de la SSA.

**ARTÍCULO 49.-** Los interesados en importar OGMs para su liberación comercial, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen para su comercialización, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación. En su defecto, el interesado manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten el que la Secretaría competente pueda resolver la solicitud.

**ARTÍCULO 50.-** La resolución a una solicitud de permiso para liberación comercial, deberá expedirse en el plazo de seis meses contados a partir del día siguiente a aquel en que la Secretaría que deba resolver haya recibido la solicitud del permiso y la información aportada por el interesado esté completa. Este plazo será prorrogable, a solicitud del interesado, en caso de que no cuente con la autorización expedida por la SSA en los términos de esta Ley.

**ARTÍCULO 51.-** Las actividades e importaciones subsecuentes al permiso de liberación comercial se realizarán al amparo y en los mismos términos y condiciones que establezca dicho permiso y sus revisiones en términos de esta Ley, sin que se requiera de otro nuevo.

**ARTÍCULO 52.-** El permiso de liberación comercial de un OGM conlleva la autorización de comercialización del organismo de que se trate y de los productos que lo contengan, en los términos de esta Ley.

### CAPÍTULO III

#### *Estudio y Evaluación del Riesgo*

**ARTÍCULO 53.-** La evaluación del riesgo es el proceso por el cual se analizan caso por caso, con base en estudios fundamentados científica y técnicamente que deberán elaborar los interesados, los posibles riesgos o efectos que la liberación experimental de OGMs pueden causar al medio ambiente y a la diversidad biológica, así como a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

Los posibles riesgos a la salud humana serán materia de estudio de riesgos para la obtención de la autorización del OGM de que se trate, en los términos de esta Ley.

**ARTÍCULO 54.-** Para llevar a cabo el estudio y la evaluación del riesgo, se deberán observar los siguientes lineamientos:

- I. Deben realizarse caso por caso de una forma transparente y basada en principios científicos, tomando en cuenta el asesoramiento de expertos;
- II. Se realizarán en los campos de especialidad relevantes;
- III. La falta de conocimiento o consenso científico no se interpretará como indicador de ausencia de riesgo;
- IV. Deben tener como base mínima los posibles riesgos que se impondrían por la liberación de los organismos hospederos no modificados genéticamente o de los organismos parentales, cuando fueran liberados en ese medio ambiente;
- V. Se deberá considerar el organismo receptor, la modificación genética y el ambiente en el que se pretende liberar el OGM, y
- VI. La naturaleza y el nivel de detalle de la información que contengan pueden variar de un caso a otro, dependiendo del OGM de que se trate, su uso previsto y el probable ambiente receptor.

**ARTÍCULO 55.-** Las etapas básicas a seguir en el estudio y la evaluación del riesgo son las siguientes:

- I. La identificación de características nuevas asociadas con el OGM que pudieran tener posibles riesgos en la diversidad biológica;
- II. La evaluación de que estos posibles riesgos ocurran realmente, teniendo en cuenta el nivel y el tipo de exposición del OGM;

III. La evaluación de las consecuencias si posibles riesgos ocurrieran realmente;

IV. La estimación del posible riesgo global que represente el OGM, basada en la evaluación de la probabilidad de que los posibles riesgos y las consecuencias identificadas ocurran realmente, y

V. La recomendación sobre si los posibles riesgos son aceptables o manejables, o no lo son, incluyendo la determinación de estrategias para el manejo de esos posibles riesgos.

**ARTÍCULO 56.-** Cuando haya incertidumbre acerca del nivel del posible riesgo que los OGMs puedan causar a la diversidad biológica, las Secretarías correspondientes solicitarán dentro del procedimiento administrativo de permiso de la actividad de que se trate, información adicional sobre cuestiones concretas del estudio de riesgo o adoptando estrategias apropiadas para el manejo del riesgo y/o monitoreando al OGM en el ambiente receptor.

**ARTÍCULO 57.-** El interesado podrá presentar de manera adicional al estudio de los posibles riesgos, otros estudios o consideraciones en los que se analicen tanto la contribución del organismo genéticamente modificado a la solución de problemas ambientales, sociales, productivos o de otra índole, como una evaluación de los riesgos de las opciones tecnológicas alternas para contender con la problemática específica para la cual el OGM fue diseñado. Estos análisis deberán estar sustentados en evidencias científicas y técnicas, en los antecedentes sobre uso, producción y consumo, y podrán ser considerados por las Secretarías competentes como elementos adicionales para decidir sobre la liberación experimental, y consecuente liberación comercial del OGM de que se trate.

**ARTÍCULO 58.-** Las características y requisitos de los estudios de evaluación de los posibles riesgos se establecerán en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

#### **CAPÍTULO IV**

##### *De los dictámenes*

**ARTÍCULO 59.-** Los dictámenes que deberá emitir la SEMARNAT únicamente se requerirán tratándose de actividades de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial de OGMs que sean de competencia de la SAGARPA. Dichos dictámenes deberán ser emitidos en un plazo de sesenta días contados a partir de que la SEMARNAT reciba el expediente administrativo remitido por la SAGARPA. Dicho plazo comprende tanto la expedición del dictamen correspondiente, como su remisión a la SAGARPA. El dictamen será tomado en cuenta al momento de emitir la resolución del expediente de permiso, considerando también, en forma ponderada, los riesgos, costos, beneficios y medidas de control y monitoreo adoptables, que impliquen la liberación del organismo de que se trate, así como los elementos de los estudios y análisis a que se refiere el artículo [57] de esta Ley.

#### **CAPÍTULO V**

##### *De la Reconsideración de las Resoluciones Negativas*

**ARTÍCULO 60.-** Los interesados a los que la Secretaría correspondiente les haya negado el permiso solicitado, podrán pedir a dicha Secretaría la reconsideración de la resolución respectiva, cuando se considere que:

I. Se ha producido un cambio en las circunstancias que puede influir en el resultado del estudio de los posibles riesgos en el cual se basó la resolución, o

II. Se disponga de nueva información científica o técnica pertinente de la que se deduzca que los posibles riesgos identificados no son los previstos originalmente.

La Secretaría competente podrá emitir una resolución dentro de los dos meses siguientes. En caso de no hacerlo, se tendrá por desestimada la reconsideración.

**ARTÍCULO 61.-** La reconsideración a que se refiere el artículo anterior no constituye ningún recurso o medio de defensa, y podrá ser promovida por los interesados con independencia de que hagan valer el medio de impugnación establecido en esta Ley en contra de la resolución que les afecte.

## CAPÍTULO VI

### *De la Revisión de los Permisos*

**ARTÍCULO 62.-** La Secretaría correspondiente, en cualquier momento y sobre la base de nueva información científica o técnica acerca de los posibles riesgos que puedan provocar los OGMs a la salud pública o al medio ambiente y a la diversidad biológica, podrán revisar los permisos otorgados y, en su caso, suspender temporal o definitivamente sus efectos o revocar dichos permisos, conforme a los procedimientos que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley, cuando considere como causas que:

I. Se presente un cambio en las circunstancias de las actividades que puede influir en el resultado del estudio de la evaluación de los posibles riesgos en el cual se basó el permiso, o

II. Se cuente con información científica o técnica adicional que pudiese modificar cualesquiera condiciones, limitaciones o requisitos del permiso.

## CAPÍTULO VII

### *Confidencialidad*

**ARTÍCULO 63.-** Los interesados deberán identificar claramente en su solicitud de permiso, aquella información que deba considerarse como confidencial conforme al régimen de propiedad industrial o de derechos de autor. La Secretaría correspondiente se sujetará a lo establecido en las leyes de la materia y se abstendrá de mandar registrar y de facilitar a terceros la información y los datos que estén protegidos por dichas leyes.

**ARTÍCULO 64.-** No tendrán el carácter de confidencial:

- I. La descripción general de los OGMs;
- II. La identificación del interesado o responsable de la actividad;
- III. La finalidad y el lugar ó lugares de la actividad;
- IV. Los sistemas y las medidas de emergencia y control, y
- V. Los estudios de los posibles riesgos a la diversidad biológica.

## TÍTULO TERCERO

### *De la Utilización Confinada y Avisos*

## CAPÍTULO I

### *Utilización Confinada*

**ARTÍCULO 65.-** La utilización confinada de OGMs puede ser con fines de enseñanza, de investigación científica y tecnológica, industriales o comerciales.

**ARTÍCULO 66.-** Quienes realicen actividades de utilización confinada sujetas al requisito de presentación de aviso en los términos de esta Ley, deberán cumplir con lo siguiente:

- I. Llevar un libro de registro de las actividades de utilización confinada que realicen, el cual se deberá proporcionar a las Secretarías correspondientes cuando éstas lo soliciten;
- II. Aplicar las medidas de confinamiento cuya ejecución deberá adaptarse a los conocimientos científicos y técnicos más modernos y avanzados en materia de manejo de riesgos y de tratamiento, disposición final y eliminación de residuos de OGMs generados en la realización de la actividad, y
- III. En el caso de la utilización confinada con fines de enseñanza o de investigación científica y tecnológica, aplicar los principios de las buenas prácticas de la investigación científica, e integrar una comisión interna de bioseguridad. Dicha comisión estará encargada de la seguridad en las instalaciones y de las buenas prácticas en el manejo de OGMs utilizados en la actividad señalada.

Las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley establecerán:

- A) Los requisitos y las características generales que debe contener el libro de registro a que se refiere este artículo, para cada tipo de actividad;
- B) Los requisitos y características relativas al confinamiento, tratamiento, disposición final, destrucción y eliminación de residuos de OGMs;
- C) Las condiciones de manejo que se requieran en las diversas formas de utilización confinada de dichos organismos, y
- D) Acciones a realizar en caso de liberación accidental de OGMs.

**ARTÍCULO 67.-** El almacenamiento de OGMs o de productos que los contengan en las aduanas del territorio nacional se sujetará a lo que dispongan las normas oficiales mexicanas respectivas que expidan de manera conjunta las Secretarías competentes, con la participación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

**ARTÍCULO 68.-** El transporte de OGMs o de productos que los contengan se registrará por las normas oficiales mexicanas que expidan de manera conjunta las Secretarías competentes, con la participación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

## CAPÍTULO II

### *De los Avisos*

**ARTÍCULO 69.-** El aviso es la comunicación que deben presentar en formatos oficiales los sujetos señalados en esta Ley, a la SEMARNAT o a la SAGARPA, según corresponda conforme a este ordenamiento, respecto de la utilización confinada de OGMs en los casos que se establecen en este capítulo.

**ARTÍCULO 70.-** Los avisos se deberán presentar a la SEMARNAT o a la SAGARPA, conforme a las atribuciones que esta Ley les confiere, en los formatos oficiales que se expidan para tal efecto. El contenido de los formatos lo determinarán dichas Secretarías, con la previa aprobación de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria. En dichos formatos se determinará la información y documentación que deba presentar el interesado. Los formatos se deberán publicar en el *Diario Oficial* de la Federación.

**ARTÍCULO 71.-** Requieren de presentación de aviso:

- I. Los OGMs que se manejen, generen y produzcan con fines de enseñanza e investigación científica y tecnológica;
- II. La integración de las comisiones internas de bioseguridad, incluyendo el nombre del o los responsables de dichas comisiones;
- III. La primera utilización de laboratorios o instalaciones específicas de enseñanza o investigación científica y tecnológica en las que se manejen, generen y produzcan OGMs;
- IV. La producción de OGMs que se utilicen en procesos industriales, y
- V. La primera utilización de instalaciones específicas en donde se produzcan los OGMs a que se refiere la fracción anterior.

**ARTÍCULO 72.-** También requiere de presentación de aviso la importación de OGMs para su utilización confinada con fines industriales o comerciales, únicamente cuando se reúnan los supuestos siguientes:

- I. Que se trate de OGMs que no requieran de permiso, en virtud de que se destinen exclusivamente a su utilización confinada y por tanto no se importen para su liberación al ambiente, y
- II. Que se trate de OGMs que no requieran autorización sanitaria debido a que no se destinarán a uso o consumo humano o a finalidades de salud pública.

**ARTÍCULO 73.-** Los sujetos que deben presentar a la Secretaría correspondiente el aviso respectivo, son los siguientes:

- I. En los casos a que se refieren las fracciones I, II y III del artículo [71], el responsable de la comisión interna de bioseguridad de la institución, centro o empresa en donde se realicen las actividades de enseñanza e investigación científica y tecnológica en las que se genere y produzca el OGM de que se trate;

- II. En los casos a que se refieren las fracciones IV y V del artículo [71], el representante legal de la empresa en la que se produzcan los OGMs de que se trate, y
- III. En el caso a que se refiere el artículo anterior, el importador del OGM.

**ARTÍCULO 74.-** Se exceptúa de la presentación de aviso, la utilización confinada o importación para esa actividad, en caso de que el OGM de que se trate se exente de dicho requisito en las listas que expidan las Secretarías conforme a esta Ley.

**ARTÍCULO 75.-** La utilización confinada de OGMs y la importación de dichos organismos para esa actividad, podrá realizarse a partir del momento en que la comisión interna de bioseguridad o el importador, según se trate, presente el aviso respectivo a la Secretaría correspondiente.

**ARTÍCULO 76.-** Una vez presentado el aviso, la Secretaría correspondiente podrá determinar, en su caso, con sustento científico y técnico:

- I. Que en consideración del organismo genéticamente modificado y los posibles riesgos en su manejo, debe suspenderse la actividad;
  - II. En su caso, podrá resolver que la utilización confinada requiere de la adopción e implementación de requisitos y medidas de bioseguridad adicionales a los señalados por el propio interesado en el aviso, las cuales serán determinadas por dicha Secretaría, y deberán ser observadas y cumplidas por el interesado para continuar la realización de la actividad, o
  - III. La prohibición de la utilización confinada del organismo genéticamente modificado de que se trate o su importación para esa actividad.
- Dicha resolución podrá ser impugnada a través del recurso de revisión establecido en el presente ordenamiento.

**ARTÍCULO 77.-** Las personas cuya actividad de utilización confinada esté sujeta al requisito de presentación de aviso estarán obligadas a observar y cumplir las demás disposiciones del presente ordenamiento y de las normas oficiales mexicanas que deriven del mismo, en lo que le sea aplicable.

## TÍTULO CUARTO

### *Zonas Restringidas*

#### CAPÍTULO I

##### *Centros de origen*

**ARTÍCULO 78.-** Las especies de las que México sea centro de origen y diversidad genética así como las áreas geográficas en las que se localicen, serán determinadas conjuntamente por la SEMARNAT y la SAGARPA, con base en la información con la que cuenten en sus archivos o en sus bases de datos, incluyendo la que proporcione el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y la Comisión Nacional Forestal. También se tomará en consideración la información que aporten los interesados al solicitar los permisos correspondientes o al presentar los avisos, en los términos de esta Ley, así como los acuerdos y tratados internacionales relativos a estas materias.

**ARTÍCULO 79.-** Para la determinación de los centros de origen se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

- I. Que se consideren centros de diversidad genética, entendiéndose por éstos las regiones que albergan poblaciones de los parientes silvestres del OGM de que se trate, incluyendo diferentes razas o variedades del mismo, las cuales constituyen una reserva genética del material, y
- II. En el caso de cultivos, las regiones geográficas en donde el organismo de que se trate fue domesticado por primera vez, siempre y cuando estas regiones sean centros de diversidad genética.

**ARTÍCULO 80.-** En los centros de origen y diversidad genética de especies animales y vegetales se restringirá la realización de liberaciones de OGMs, salvo en los casos siguientes:

- I. Cuando se trate de OGMs distintos a las especies nativas, siempre que su liberación no cause una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica;
- II. Cuando se trate de OGMs de la misma especie a las nativas, siempre y cuando se demuestre que no puedan intercambiar genes con éstas, o que de hacerlo no causarán una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica, o
- III. Los demás casos que establezcan los reglamentos y normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

#### CAPÍTULO II

##### *De las Actividades con OGMs en Áreas Naturales Protegidas*

**ARTÍCULO 81.-** Se restringe la realización de actividades de utilización confinada y de liberación al ambiente de OGMs en las siguientes áreas naturales protegidas de competencia federal, creadas de conformidad con las disposiciones de la materia:

- I. Reservas de la Biosfera, en sus zonas núcleo;
- II. Parques nacionales;
- III. Monumentos naturales;
- IV. Áreas de Protección de Recursos Naturales;
- V. Áreas de Protección de Flora y Fauna Silvestre, y
- VI. Santuarios.

En estas zonas sólo se podrán llevar a cabo y después de una evaluación, caso por caso, las actividades señaladas en los siguientes casos:

- A) Cuando aparezcan plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales, vegetales o acuícolas, y los organismos genéticamente modificados hayan sido creados específicamente para evitar o combatir dicha situación, siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean autorizadas por la SEMARNAT en los términos de esta Ley;
- B) En los casos especiales y atendibles de productos específicos para la subsistencia, consumo directo y satisfacción de necesidades básicas de las personas y comunidades que vivan dentro de esas áreas naturales protegidas, conforme a las normas oficiales mexicanas y permisos que, en su caso, se expidan, y
- C) En los demás que establezcan los reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

#### TÍTULO QUINTO

##### *De la Protección de la Salud Humana en relación con los OGMs*

#### CAPÍTULO I

##### *De las Autorizaciones de OGMs*

**ARTÍCULO 82.-** Los OGMs objeto de autorización son los siguientes:

- I. Los que se destinen a su uso o consumo humano, incluyendo granos;
- II. Los que se destinen al procesamiento de alimentos para consumo humano;
- III. Los que tengan finalidades de salud pública, y
- IV. Aquellos que pudieran constituir un riesgo para la salud pública, los cuales se determinarán de conformidad con los criterios que se establezcan en las disposiciones reglamentarias que deriven del presente ordenamiento.

Para los efectos de esta Ley, también se consideran OGMs para uso o consumo humano aquellos que sean para consumo animal y que puedan ser consumidos directamente por el ser humano.

**ARTÍCULO 83.-** La solicitud de autorización de un OGM deberá acompañarse de los siguientes requisitos:

- I. El estudio de los posibles riesgos que el uso o consumo humano del OGM de que se trate pudiera representar a la salud humana, en el que se incluirá la información científica y técnica relativa a su inocuidad, y
  - II. Los demás requisitos que se determinen en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.
- Los lineamientos, criterios, características y requisitos de los estudios de los posibles riesgos que los OGMs puedan causar a la salud humana, serán determinados por la SSA en las normas oficiales mexicanas que expida conforme a esta Ley.

**ARTÍCULO 84.-** En el caso de solicitudes de autorización de un OGM para poder realizar su importación para su comercialización, además de lo establecido en el artículo anterior, el interesado deberá adjuntar la información y documentación que acredite que el OGM esté autorizado conforme a la legislación del país de origen para su uso o consumo por la población o para su utilización con finalidades de salud pública. Para tales efectos, el interesado deberá adjuntar la documentación que ampare dicha situación o, en su defecto, manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten el que la SSA pueda resolver la solicitud de autorización.

**ARTÍCULO 85.-** Las autorizaciones deberán ser expedidas en un plazo no mayor a ciento veinte días contados a partir de que la SSA reciba la solicitud de autorización por parte del interesado y la información aportada en dicha solicitud esté completa.

**ARTÍCULO 86.-** La SSA expedirá su resolución, una vez que haya analizado la información y documentación aportados por el interesado. Dicha Secretaría en su resolución podrá, fundada y motivadamente:

I. Expedir la autorización, o

II. Negar la autorización en los siguientes casos:

A) Cuando la solicitud no cumpla con lo establecido en esta Ley o las normas oficiales mexicanas como requisitos para el otorgamiento de la autorización;

B) Cuando la información proporcionada por el interesado sea falsa, esté incompleta o sea insuficiente, o

C) Cuando la SSA concluya que los riesgos que pueden presentar dichos organismos afectarán significativamente a la salud humana.

La SSA basará sus resoluciones de acuerdo con la identificación científica y técnicamente sustentada de los posibles riesgos que pudieran generar los OGMs, y de la posibilidad real de afectación a la salud humana por dichos organismos.

**ARTÍCULO 87.-** Los OGMs autorizados por la SSA podrán ser libremente comercializados e importados para su comercialización, al igual que los productos que contengan dichos organismos y los productos derivados de los mismos. Lo anterior sin perjuicio de que dichos organismos autorizados, los productos que los contengan y los productos derivados queden sujetos al régimen de control sanitario general que establece la Ley General de Salud y sus reglamentos y, en caso de que les sean aplicables, los requisitos fitosanitarios que correspondan.

**ARTÍCULO 88.-** Serán aplicables al procedimiento administrativo de autorización, las disposiciones relativas del Título Segundo, en cuanto a la Reconsideración de las Resoluciones Negativas, Revisión de los Permisos y Confidencialidad.

## **CAPÍTULO II**

### *Disposiciones adicionales*

**ARTÍCULO 89.-** El etiquetado de OGMs, de productos que contengan dichos organismos y de productos derivados que sean para uso o consumo humano quedará sujeto a las normas oficiales mexicanas que expida la SSA conforme a la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, con la participación de la Secretaría de Economía. La información que contengan las etiquetas deberá ser veraz, objetiva, clara, entendible, útil para el consumidor y sustentada en información científica y técnica.

**ARTÍCULO 90.-** El desarrollo, producción, comercialización y en general proceso de OGMs con efectos terapéuticos, adicionalmente a lo establecido en esta Ley, estará sujeto a lo dispuesto por la Ley General de Salud y demás ordenamientos aplicables a medicamentos y fármacos.



**TÍTULO SEXTO**

*De las Listas de OGMs*

**ARTÍCULO 91.-** Las listas de OGMs que conforme a esta Ley se expidan y publiquen serán las siguientes:

- I. Permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;
- II. No permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;
- III. Autorizados para su comercialización o para su importación para su comercialización;
- IV. Exentos de aviso, y
- V. Exentos de autorización de la SSA.

Las listas de OGMs a que se refiere este artículo serán expedidas y publicadas por las Secretarías competentes con la periodicidad que establezcan las disposiciones reglamentarias que derivan de esta Ley y de acuerdo a lo establecido en el presente Título. Tendrán como finalidad dar a conocer a los interesados y al público en general el resultado de las resoluciones que expidan respecto de las solicitudes de permisos y autorizaciones.

**ARTÍCULO 92.-** La lista de OGMs a que se refieren las fracciones I y II del artículo anterior será elaborada considerando los resultados de la evaluación caso por caso y expedida conjuntamente por la SEMARNAT, la SSA y la SAGARPA, y se publicará para su conocimiento y difusión en el *Diario Oficial* de la Federación.

Las finalidades de la lista a que se refiere este artículo serán:

- I. Indicar la situación jurídica en que se encuentren esos OGMs, y
- II. Determinar los casos en los cuales los OGMs permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad puedan ser liberados e importados libremente en las áreas geográficas que se determinen conforme al análisis caso por caso.

En dicha lista, las Secretarías correspondientes podrán indicar los casos en que la importación, el uso, manejo y liberación de dichos organismos puedan realizarse sin condiciones, así como los casos en que se deban cumplir condiciones específicas.

**ARTÍCULO 93.-** La lista de OGMs autorizados para su comercialización o para su importación para esa actividad, será elaborada y expedida por la SSA, considerando los resultados de la evaluación caso por caso de los posibles riesgos de dichos organismos para la salud humana, y se publicará para su conocimiento y difusión en el *Diario Oficial* de la Federación. Sus finalidades serán indicar la situación jurídica en que se encuentren esos OGMs, y determinar los casos en los cuales los OGMs autorizados para su comercialización o para su importación para esa actividad puedan ser comercializados e importados libremente.

**ARTÍCULO 94.-** La lista de OGMs exentos de aviso será expedida conjuntamente por las Secretarías, y se publicará para su conocimiento y difusión en el *Diario Oficial* de la Federación. Su finalidad será resolver caso por caso los OGMs que en actividades de utilización confinada que estén sujetas a presentación de aviso queden exentas de dicho requisito, en razón del bajo o nulo riesgo que representen para la diversidad biológica.

**ARTÍCULO 95.-** La lista de OGMs exentos de autorización, será expedida por la SSA, y se publicará para su conocimiento y difusión en el *Diario Oficial* de la Federación. La finalidad de esa lista será resolver los casos en los cuales los OGMs que se destinen a uso o consumo humano queden exentos de dicho requisito, al no representar ningún riesgo para la salud de la población.

**ARTÍCULO 96.-** En la formulación, expedición y modificación de las listas de OGMs exentos de aviso o de autorización, se estará a lo que se establezca en las disposiciones reglamentarias que deriven del presente ordenamiento, tomando en cuenta los siguientes lineamientos:

Se formularán atendiendo:

- I. La naturaleza del organismo genéticamente modificado;
- II. La presencia en el país o región de interés, de especies sexualmente compatibles con el organismo genéticamente modificado;
- III. El tipo de reproducción sexual del organismo genéticamente modificado y las especies nativas sexualmente compatibles;
- IV. La naturaleza del organismo receptor o parental;
- V. Las características del vector y del inserto de material genético utilizados en la operación;

- VI. La capacidad y forma de propagación de los organismos genéticamente modificados;  
VII. La existencia de especies silvestres parientes en alguna área o región del territorio nacional que sea su centro de origen;  
VIII. La escala o volumen de manejo, y  
IX. Los posibles efectos o riesgos que las distintas actividades con dichos organismos pudieran causar al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola.

**ARTÍCULO 97.-** Cualquier interesado en realizar actividades con OGMs sujetas a la presentación de aviso, podrá solicitar a la Secretaría correspondiente la exención de dicho requisito mediante las listas. Al efecto, el interesado podrá aportar la información y documentación que sustente la exención solicitada en dichas listas. Lo mismo aplicará al caso de exención de autorización de OGMs.

## TÍTULO SÉPTIMO

### *De la Información sobre Bioseguridad*

#### CAPÍTULO I

##### *Del Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad*

**ARTÍCULO 98.-** La CIBIOGEM, a través de su Secretaría Ejecutiva, desarrollará el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad que tendrá por objeto organizar, actualizar y difundir la información sobre bioseguridad. En dicho Sistema, la Comisión deberá integrar, entre otros aspectos, la información correspondiente al Registro.

La CIBIOGEM reunirá informes y documentos relevantes que resulten de las actividades científicas, académicas, trabajos técnicos o de cualquier otra índole en materia de bioseguridad, incluyendo la inocuidad de OGMs, realizados por personas físicas o morales, nacionales o extranjeras, los que serán remitidos y organizados por el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad. Además, elaborará y publicará anualmente un informe detallado de la situación general existente en el país en materia de biotecnología y bioseguridad materia de esta Ley.

Asimismo, la Secretaría Ejecutiva de la Comisión fungirá como Centro Focal Nacional ante el Secretariado del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, siendo la responsable del enlace con dicho Secretariado y de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 19 de dicho Tratado Internacional. La Secretaría Ejecutiva de la Comisión también se encargará de proporcionar al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología establecido en el mencionado Protocolo, cualquier información sobre:

- I. Leyes, reglamentos y directrices nacionales existentes para la aplicación del Protocolo, así como la información y documentación que se requiera, en términos de esta Ley, para el procedimiento administrativo de permisos de importación de OGMs para ser liberados experimental o comercialmente;
- II. Acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales;
- III. Resúmenes de las evaluaciones de riesgo de OGMs, así como información pertinente sobre productos derivados de OGMs;
- IV. Las resoluciones definitivas acerca de la importación o liberación de OGMs, y
- V. Los informes sobre el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Protocolo, incluidos los relativos a la aplicación del procedimiento de importación de OGMs para ser liberados al ambiente en forma experimental o comercial.

#### CAPÍTULO II

##### *Del Registro Nacional de Bioseguridad de los OGMs*

**ARTÍCULO 99.-** El Registro, que estará a cargo de la CIBIOGEM, tendrá carácter público y tiene por objeto la inscripción de la información relativa a las actividades con OGMs, así como de los propios organismos. Su funcionamiento y lo que puede ser objeto de inscripción se determinarán en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley.

## TÍTULO OCTAVO

### *De las Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Bioseguridad*

ARTÍCULO 100.- Para garantizar la bioseguridad de las actividades con OGMs, las Secretarías, de manera conjunta o con la participación de otras dependencias de la Administración Pública Federal, expedirán normas oficiales mexicanas que tengan por objeto establecer lineamientos, criterios, especificaciones técnicas y procedimientos conforme a las disposiciones de esta Ley.

ARTÍCULO 101.- En la formulación de normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad deberá considerarse que el cumplimiento de sus previsiones deberá realizarse de conformidad con las características de cada actividad o proceso productivo con OGMs.

ARTÍCULO 102.- La aplicación de las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad, así como los actos de inspección y vigilancia corresponderán exclusivamente a las Secretarías competentes en los términos de esta Ley. El cumplimiento de dichas normas podrá ser evaluado por los organismos de certificación, unidades de verificación y laboratorios de pruebas aprobados por dichas Secretarías de conformidad con el presente ordenamiento y con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

## TÍTULO NOVENO

### *Inspección y Vigilancia y Medidas Correctivas o de Urgente Aplicación*

## CAPÍTULO I

### *Inspección y Vigilancia*

ARTÍCULO 103.- Para verificar y comprobar el cumplimiento de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, las Secretarías competentes podrán realizar por conducto de personal debidamente autorizado, los actos de inspección y vigilancia que consideren necesarios, por conducto de las Unidades Administrativas facultadas legalmente para ello, conforme a esta Ley.

ARTÍCULO 104.- Por lo que hace a los requisitos y formalidades que deben observarse en la realización de visitas de inspección y vigilancia, son aplicables supletoriamente a este capítulo las disposiciones del Capítulo Decimoprimer del Título Tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

## CAPÍTULO II

### *Medidas Correctivas o de Urgente Aplicación*

ARTÍCULO 105.- Cuando exista riesgo inminente de que las actividades con OGMs puedan causar daños o efectos adversos a la salud humana o a la diversidad biológica, así como a la sanidad animal, vegetal o acuícola, o en el caso de liberación accidental de dichos organismos que afecten o puedan afectar a la salud humana, la diversidad biológica, y la sanidad animal, vegetal o acuícola, las Secretarías competentes podrán ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas:

- I. Clausura temporal, parcial o total, de las instalaciones en que se manejen o almacenen OGMs o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos que originan la imposición de la medida;
- II. El aseguramiento precautorio de OGMs, además de los bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la acción u omisión que da lugar a la medida;
- III. La suspensión temporal, total o parcial, de la actividad que motive la imposición de la medida, y
- IV. La realización de las acciones y medidas necesarias para evitar que se continúen presentando los supuestos que motiven la imposición de la medida.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Asimismo, la Secretaría competente que imponga las medidas a que se refiere este artículo podrá promover ante las otras Secretarías competentes, la ejecución de alguna o algunas medidas que se establezcan en otros ordenamientos.

**ARTÍCULO 106.-** Cuando las Secretarías competentes ordenen alguna de las medidas previstas en el artículo anterior, indicarán al interesado las acciones que debe llevar a cabo para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de dichas medidas, así como los plazos para su realización, a fin de que una vez cumplidas estas, se ordene el retiro de las medidas impuestas.

Si el interesado se rehúsa a llevar a cabo las acciones para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de la o las medidas de que se trate, la Secretaría que las haya impuesto las realizará inmediatamente, con cargo total al interesado renuente.

En el caso en que el interesado realice las medidas correctivas o de urgente aplicación o subsane las irregularidades en que hubiere incurrido, previamente a que la Secretaría competente imponga alguna o algunas de las sanciones establecidas en esta Ley, dicha Secretaría deberá considerar tal situación como atenuante de la infracción cometida.

**ARTÍCULO 107.-** Son aplicables supletoriamente a este capítulo las disposiciones del Capítulo Único del Título Quinto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**TÍTULO DECIMO**

*Infracciones, Sanciones y Responsabilidades*

**CAPÍTULO I**

*De las Infracciones*

**ARTÍCULO 108.-** Incurrir en infracciones administrativas a las disposiciones de esta Ley, la persona que, a sabiendas de que se trata de OGMs:

- I. Realice actividades con OGMs sin contar con los permisos y las autorizaciones respectivas;
- II. Realice actividades con OGMs incumpliendo los términos y condiciones establecidos en los permisos y las autorizaciones respectivas;
- III. Realice actividades de utilización confinada de OGMs, sin presentar los avisos en los términos establecidos en esta Ley;
- IV. Realice actividades con OGMs que se encuentren sujetas o exentas de la presentación de aviso, incumpliendo las demás disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de aquella, que resulten aplicables a la actividad de que se trate o que sean comunes a todas las actividades en materia de bioseguridad;
- V. Presente a las Secretarías competentes, información y/o documentación a que se refiere este ordenamiento que sea falsa, incluyendo la relativa a los posibles riesgos que las actividades con OGMs pudieran ocasionar a la salud humana o a la diversidad biológica;
- VI. Incumpla las medidas sanitarias, de monitoreo, control y prevención señaladas por los interesados en la información y documentación aportada para obtener los permisos y las autorizaciones respectivas, y las establecidas por las Secretarías en los propios permisos y autorizaciones;
- VII. Incumpla las medidas de control y de respuesta en caso de emergencia señaladas por los interesados en sus estudios de los posibles riesgos que las actividades con OGMs puedan ocasionar a la salud humana o a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola;
- VIII. Incumpla la obligación de informar o hacer del conocimiento a las Secretarías, en los supuestos establecidos en esta Ley;
- IX. Incumpla la obligación de adoptar e implementar los requisitos y medidas adicionales de bioseguridad determinadas por las Secretarías, en los casos de actividades de utilización confinada sujetas a aviso, en que así se determine;
- X. Incumpla la obligación de revisar, implantar o adoptar nuevas medidas sanitarias, de monitoreo, control y prevención, en los casos en que así lo determinen las Secretarías conforme a lo dispuesto en esta Ley;

- XI. Realice actividades con OGMs o con cualquier otro organismo cuya finalidad sea la fabricación y/o utilización de armas biológicas;
- XII. Realice liberaciones de OGMs en los centros de origen, fuera de los casos establecidos en la presente Ley;
- XIII. Realice actividades con OGMs en las áreas naturales protegidas señaladas en esta Ley, fuera de los casos establecidos por la misma;
- XIV. Incumpla la obligación de informar a la SEMARNAT o a la SAGARPA, según su ámbito de competencia conforme a esta Ley, mediante el reporte correspondiente, los resultados de la realización de liberaciones experimentales que cuenten con el permiso respectivo;
- XV. Importe OGMs que se encuentren prohibidos en el país de origen o se encuentren clasificados como no permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad en las listas a que se refiere esta Ley, cuando las Secretarías correspondientes no hubieren determinado positivamente que esas prohibiciones no son aplicables en el territorio nacional;
- XVI. Presente los avisos a las Secretarías correspondientes sin ser firmados por la persona que debe hacerlo de conformidad con en esta Ley;
- XVII. No lleve y/o no proporcione a la Secretaría correspondiente el libro de registro de las actividades que se realicen en utilización confinada, en los términos establecidos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas que de ella deriven;
- XVIII. No suspenda la actividad de utilización confinada en los casos en que las Secretarías correspondientes, una vez presentado el aviso por el interesado, determinen dicha situación y, en su caso, que la actividad requiere de requisitos o medidas de bioseguridad adicionales para continuar su realización;
- XIX. Realice actividades de utilización confinada dejando de aplicar las medidas de confinamiento y de tratamiento, disposición final y eliminación de residuos de OGMs generados en la realización de la actividad;
- XX. Incumpla las disposiciones relativas a la generación, tratamiento, confinamiento, disposición final, destrucción o eliminación de residuos de OGMs, que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que deriven del presente ordenamiento;
- XXI. No integre las comisiones internas de bioseguridad en los casos, formas y plazos que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley, y
- XXII. Incumpla la obligación de llevar a cabo las acciones, medidas correctivas o de urgente aplicación que establezcan las Secretarías competentes, en los casos y términos establecidos en esta Ley.

## CAPÍTULO II

### *De las Sanciones*

**ARTÍCULO 109.-** Las infracciones a los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, señaladas en el artículo anterior, serán sancionadas administrativamente por las Secretarías competentes, con una o más de las siguientes sanciones:

I. Multa de quinientos a quince mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones IV, V, VIII, XIV, XVI, XVII, y XXI del artículo [108] de esta Ley, y

II. Multa de quince mil uno a treinta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones I, II, III, VI, VII, IX, X, XI, XII, XIII, XV, XVIII, XIX, XX y XXII del artículo [108] del presente ordenamiento.

En el caso de reincidencia, se duplicará el monto de la multa que corresponda. Para los efectos de ésta fracción, se considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría competente determine mediante una resolución definitiva la comisión de la primera infracción, y siempre que ésta no hubiese sido desvirtuada.

III. Clausura temporal o definitiva, parcial o total, de las instalaciones en las que se hayan cometido las infracciones cuando:

- A) Las infracciones generen posibles riesgos o efectos adversos a la salud humana o a la diversidad biológica;
- B) El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestas por las Secretarías competentes, con las medidas correctivas o de urgente aplicación ordenadas, o
- C) Se trate de desobediencia reiterada al cumplimiento de alguna o algunas medidas correctivas o de urgente aplicación impuestas por las Secretarías competentes.

IV. El decomiso de los instrumentos, ejemplares, organismos obtenidos o productos relacionados directamente con las infracciones cometidas;

V. La suspensión o revocación de los permisos y las autorizaciones correspondientes;

VI. Prohibición de la liberación experimental, de la liberación en programa piloto o de la comercialización de OGMs o de los productos que los contengan.

**ARTÍCULO 110.-** Las sanciones a que se refiere el artículo anterior se aplicarán sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de las infracciones a que se refiere esta Ley sean también constitutivos de delito, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o ambiental que pudiera resultar para lo cual será aplicable lo dispuesto por el artículo 203 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**ARTÍCULO 111.-** Son aplicables supletoriamente a este capítulo en cuanto a responsabilidades administrativas, las disposiciones del Capítulo Único del Título Cuarto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, con excepción del artículo 70-A de dicho ordenamiento.

## TÍTULO DECIMOPRIMERO

### *Recurso de Revisión*

**ARTÍCULO 112.-** Las resoluciones definitivas dictadas en los procedimientos administrativos con motivo de la aplicación de esta Ley, sus reglamentos y las normas que de ella deriven, podrán ser impugnadas por los afectados mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días siguientes a la fecha de su notificación, o ante las instancias jurisdiccionales competentes.

El recurso de revisión se interpondrá directamente ante la Secretaría que emitió la resolución impugnada, quien en su caso, otorgará su admisión, y el otorgamiento o la denegación de la suspensión del acto recurrido, turnando el recurso a su superior jerárquico en la misma Secretaría para su resolución definitiva.

**ARTÍCULO 113.-** Por lo que se refiere a los demás tramites relativos a la substanciación del recurso de revisión a que se refiere el artículo anterior, se estará a lo dispuesto en Título Sexto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

## TRANSITORIOS

**ARTÍCULO PRIMERO.** Esta Ley entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el *Diario Oficial* de la Federación.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** Las Secretarías competentes deberán expedir y publicar en el *Diario Oficial* de la Federación los formatos de avisos a que se refiere este ordenamiento, dentro de los veinte días siguientes a la aprobación de los mismos por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria.

**ARTÍCULO TERCERO.** Una vez expedidos y publicados los formatos a que se refiere el artículo transitorio anterior, los interesados que de conformidad con esta Ley tengan la obligación de presentar avisos, deberán hacerlo en un plazo de noventa días contados a partir de la publicación de dichos formatos en el *Diario Oficial* de la Federación.

**ARTÍCULO CUARTO.** Los titulares de las autorizaciones otorgadas con anterioridad a la expedición de esta Ley, no serán afectados por virtud de la entrada en vigor de este ordenamiento en los derechos y obligaciones consignados en las mismas.

**ARTÍCULO QUINTO.** Las solicitudes de autorizaciones cuya tramitación haya iniciado con anterioridad a la expedición de la presente Ley, y que se encuentren pendientes de resolución, deberán ser resueltas conforme a las disposiciones jurídicas y administrativas vigentes al momento en que dichas solicitudes fueron ingresadas.

**ARTÍCULO SEXTO.** La Secretaría de Hacienda y Crédito Público realizará los actos necesarios para transferir los recursos necesarios para el funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva y del Consejo Consultivo de la CIBIOGEM, y aprobará las plazas que sean necesarias para el funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva de dicha Comisión.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** La CIBIOGEM emitirá sus reglas de operación dentro de los sesenta días siguientes a la entrada en vigor de la presente Ley.

**ARTÍCULO OCTAVO.** La convocatoria para integrar el Consejo Consultivo se expedirá dentro de los treinta días siguientes a la entrada en vigor de esta Ley, y se integrará dentro de los tres meses siguientes a la publicación de la convocatoria.

**ARTÍCULO NOVENO.** Se abroga el Acuerdo por el que se crea la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de noviembre de 1999. El CONACYT realizará lo necesario para modificar el fideicomiso que tiene establecido para el manejo de recursos de la Comisión creada mediante el Acuerdo que se abroga, para dar cumplimiento a esta Ley, a efecto de que opere en lo sucesivo como el Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología que establece el presente ordenamiento.

Salón de Sesiones del Senado de la República a los 12 días del mes de noviembre del 2002.

SENADOR RODIMIRO AMAYA TÉLLEZ  
SENADOR JESÚS ORTEGA MARTÍNEZ  
SENADOR DEMETRIO SODI DE LA TIJERA  
SENADORA MARÍA DEL CARMEN RAMÍREZ GARCÍA  
SENADOR ANTONIO SOTO SÁNCHEZ  
SENADOR ELÍAS MIGUEL MORENO BRIZUELA  
SENADOR MARCOS CARLOS CRUZ MARTÍNEZ  
SENADOR ADRIÁN ALANÍS QUIÑÓNEZ  
SENADOR LAURO DÍAZ CASTRO  
SENADOR ESTEBAN MIGUEL ANGELES CERÓN  
SENADOR RÓMULO DE JESÚS CAMPUZANO GONZÁLEZ  
SENADOR FRANCISCO FRAILE GARCÍA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### ANEXO III

#### PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Las Partes en el presente Protocolo. *Siendo Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, en lo sucesivo "el Convenio". Recordando los párrafos 3 y 4 del artículo 19 y el inciso g del artículo 8 y el artículo 17 del Convenio. Recordando también la decisión II/5 de la Conferencia de las Partes en el Convenio, de 17 de noviembre de 1995, relativa a la elaboración de un protocolo sobre seguridad de la biotecnología, centrado específicamente en el movimiento transfronterizo de cualesquiera organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, que establezca en particular, para su examen, procedimientos adecuados para un acuerdo fundamentado previo. Reafirmando el enfoque de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Conscientes de la rápida expansión de la biotecnología moderna y de la creciente preocupación pública sobre sus posibles efectos adversos para la diversidad biológica, teniendo también, en cuenta los riesgos para la salud humana. Reconociendo que la biotecnología moderna tiene grandes posibilidades de contribuir al bienestar humano si se desarrolla y utiliza con medidas de seguridad adecuadas para el medio ambiente y la salud humana. Reconociendo también la crucial importancia que tienen para la humanidad los centros de origen y los centros de diversidad genética. Teniendo en cuenta la reducida capacidad de muchos países, en especial los países en desarrollo, para controlar la naturaleza y la magnitud de los riesgos conocidos y potenciales derivados de los organismos vivos modificados. Reconociendo que los acuerdos relativos al comercio y al medio ambiente deben apoyarse mutuamente con miras a lograr el desarrollo sostenible. Destacando que el presente Protocolo no podrá interpretarse en el sentido de que modifica los derechos y las obligaciones de una Parte con arreglo a otros acuerdos internacionales ya en vigor En el entendimiento de que los párrafos anteriores no tienen por objeto subordinar el presente Protocolo a otros acuerdos internacionales, Han convenido en lo siguiente:*

#### Artículo 1 OBJETIVO

De conformidad con el enfoque de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Protocolo es 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 puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.

#### Artículo 2 DISPOSICIONES GENERALES

1. Cada Parte tomará las medidas legislativas, administrativas y de otro tipo necesarias y convenientes para cumplir sus obligaciones dimanantes del presente Protocolo.



- 2 . Las Partes velarán por que 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.
- 3 . El presente Protocolo no afectará en modo alguno a la soberanía de los Estados sobre su mar territorial establecida de acuerdo con el derecho internacional, ni a los derechos soberanos ni la jurisdicción de los Estados sobre sus zonas económicas exclusivas y sus plataformas continentales de conformidad con el derecho internacional, ni al ejercicio por los buques y las aeronaves de todos los Estados de los derechos y las libertades de navegación establecidos en el derecho internacional y recogidos en los instrumentos internacionales pertinentes.
- 4 . Ninguna disposición del presente Protocolo se interpretará en un sentido que restrinja el derecho de una Parte a adoptar medidas más estrictas para proteger la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica que las establecidas en el Protocolo, siempre que esas medidas sean compatibles con el objetivo y las disposiciones del presente Protocolo y conformes con las demás obligaciones de esa Parte dimanantes del derecho internacional.
- 5 . Se alienta a las Partes a tener en cuenta, según proceda, los conocimientos especializados, los instrumentos disponibles, y la labor emprendida en los foros internacionales competentes en la esfera de los riesgos para la salud humana.

### Artículo 3 TÉRMINOS UTILIZADOS

A los fines del presente Protocolo:

- a) Por "Conferencia de las Partes" se entiende la Conferencia de las Partes en el Convenio.
- b) Por "uso confinado" se entiende cualquier operación, llevada a cabo dentro de un local, instalación u otra estructura física, que entrafie la manipulación de organismos vivos modificados controlados por medidas específicas que limiten de forma efectiva su contacto con el medio exterior o sus efectos sobre dicho medio.
- c) Por "exportación" se entiende el movimiento transfronterizo intencional desde una Parte a otra Parte.
- d) Por "exportador" se entiende cualquier persona física o jurídica sujeta a la jurisdicción de la Parte de exportación que organice la exportación de un organismo vivo modificado.
- e) Por "importación" se entiende el movimiento transfronterizo intencional a una Parte desde otra Parte.
- f) Por "importador" se entiende cualquier persona física o jurídica sujeta a la jurisdicción de la Parte de importación que organice la importación de un organismo vivo modificado.
- g) Por "organismo vivo modificado" se entiende cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna.
- h) Por "organismo vivo" se entiende cualquier entidad biológica capaz de transferir o replicar material genético, incluidos los organismos estériles, los virus y los viroides.
- i) Por "biotecnología moderna" se entiende 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.
- j) Por "organización regional de integración económica" se entiende una organización constituida por Estados soberanos de una región determinada, a la cual los Estados miembros han transferido la competencia en relación con los asuntos regidos por el presente Protocolo y que está debidamente autorizada, de conformidad con sus procedimientos internos, a firmarlo, ratificarlo, aceptarlo, aprobarlo o adherirse a él.
- k) Por "movimiento transfronterizo" se entiende el movimiento de un organismo vivo modificado de una Parte a otra Parte, con la excepción de que a los fines de los artículos 17 y 24 el movimiento transfronterizo incluye también el movimiento entre Partes y los Estados que no son Partes.

Artículo 4  
AMBITO

El presente Protocolo se aplicará al movimiento transfronterizo, el tránsito, la manipulación y la utilización de todos los organismos vivos modificados que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

Artículo 5  
PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 y sin menoscabar cualesquiera derechos de una Parte de someter todos los organismos vivos modificados a una evaluación del riesgo antes de adoptar una decisión sobre su importación, el presente Protocolo no se aplicará al movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados que son productos farmacéuticos destinados a los seres humanos que ya están contemplados en otros acuerdos u organizaciones internacionales pertinentes.

Artículo 6  
TRÁNSITO Y USO CONFINADO

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 y sin menoscabar cualesquiera derechos de una Parte de tránsito de reglamentar el transporte de organismos vivos modificados a través de su territorio y de comunicar al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, cualquier decisión de dicha Parte, con sujeción al párrafo 3 del artículo 2, relativa al tránsito a través de su territorio de un organismo vivo modificado específico las disposiciones del presente Protocolo en relación con el procedimiento de acuerdo fundamentado previo no se aplicarán a los organismos vivos modificados en tránsito.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 y sin menoscabar cualesquiera derechos de una Parte de someter todos los organismos vivos modificados a una evaluación del riesgo con antelación a la adopción de decisiones sobre la importación y de establecer normas para el uso confinado dentro de su jurisdicción, las disposiciones del presente Protocolo respecto del procedimiento de acuerdo fundamentado previo no se aplicarán al movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados destinados a uso confinado realizado de conformidad con las normas de la Parte de importación.

Artículo 7  
APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ACUERDO FUNDAMENTADO PREVIO

1. Con sujeción a lo dispuesto en los artículos 5 y 6, el procedimiento de acuerdo fundamentado previo que figura en los artículos 8 a 10 y 12, se aplicará antes del primer movimiento transfronterizo intencional de un organismo vivo modificado destinado a la introducción deliberada en el medio ambiente de la Parte de importación.
2. La "introducción deliberada en el medio ambiente" a que se hace referencia en el párrafo 1 *supra* no se refiere a los organismos vivos modificados que esté previsto utilizar directamente como alimento humano o animal o para procesamiento.
3. El artículo 11 será aplicable antes del primer movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados destinados a su uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento.
4. El procedimiento de acuerdo fundamentado previo no se aplicará al movimiento transfronterizo intencional de los organismos vivos modificados incluidos en una decisión adoptada por la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo en la que se declare que no es probable que tengan efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

Artículo 8  
**NOTIFICACIÓN**

1. La Parte de exportación notificará, o requerirá al exportador que garantice la notificación por escrito, a la autoridad nacional competente de la Parte de importación antes del movimiento transfronterizo intencional de un organismo vivo modificado contemplado en el párrafo 1 del artículo 7. La notificación contendrá, como mínimo, la información especificada en el anexo I.
2. La Parte de exportación velará por que la exactitud de la información facilitada por el exportador sea una prescripción legal.

Artículo 9  
**ACUSE DE RECIBO DE LA NOTIFICACIÓN**

1. La Parte de importación deberá acusar recibo de la notificación, por escrito, al notificador en un plazo de noventa días desde su recibo.
2. En el acuse de recibo deberá hacerse constar:
  - a) La fecha en que se recibió la notificación;
  - b) Si la notificación contiene, *prima facie*, la información especificada en el artículo 8;
  - c) Si se debe proceder con arreglo al marco reglamentario nacional de la Parte de importación o con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 10.
3. El marco reglamentario nacional a que se hace referencia en el inciso c) del párrafo 2 *supra* habrá de ser compatible con el presente Protocolo.
4. La ausencia de acuse de recibo de la notificación por la Parte de importación no se interpretará como su consentimiento a un movimiento transfronterizo intencional.

Artículo 10  
**PROCEDIMIENTO DE ADOPCIÓN DE DECISIONES**

1. Las decisiones que adopte la Parte de importación deberán ajustarse a lo dispuesto en el artículo 15.
2. La Parte de importación, dentro del plazo a que se hace referencia en el artículo 9, comunicará al notificador, por escrito, si el movimiento transfronterizo intencional puede realizarse:
  - a) Únicamente después de que la Parte de importación haya otorgado su consentimiento por escrito; o
  - b) Transcurridos al menos 90 días sin que se haya recibido consentimiento por escrito.
3. La Parte de importación, en un plazo de 270 días a partir del acuse de recibo de la notificación, comunicará al notificador y al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, por escrito, la decisión a que se hace referencia en el inciso a) del párrafo 2 *supra* de:
  - a) Aprobar la importación, con o sin condiciones, incluida la forma en que la decisión se aplicará a importaciones posteriores del mismo organismo vivo modificado;
  - b) Prohibir la importación;
  - c) Solicitar información adicional pertinente con arreglo a su marco reglamentario nacional o al anexo I. Al calcular el plazo en que la Parte de importación ha de responder, no se contará el número de días en que la Parte de importación haya estado a la espera de la información adicional pertinente; o
  - d) Comunicar al notificador que el plazo especificado en el presente párrafo se ha prorrogado por un período de tiempo determinado.
4. Salvo en el caso del consentimiento incondicional, en la decisión adoptada en virtud del párrafo 3 *supra* se habrán de estipular las razones sobre las que se basa.
5. El hecho de que la Parte de importación no comunique su decisión en el plazo de 270 días desde la recepción de la notificación no se interpretará como su consentimiento a un movimiento transfronterizo intencional.
6. El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información o conocimientos científicos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a la Parte de importación, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión,

según proceda, en relación con la importación del organismo vivo modificado de que se trate como se indica en el párrafo 3 *supra*.

7. La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes decidirá, en su primera reunión, acerca de los procedimientos y mecanismos adecuados para facilitar la adopción de decisiones por las Partes de importación.

Artículo 11

**PROCEDIMIENTO PARA ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS DESTINADOS PARA USO DIRECTO COMO ALIMENTO HUMANO O ANIMAL O PARA PROCESAMIENTO**

1. Una Parte que haya adoptado una decisión definitiva en relación con el uso nacional, incluida su colocación en el mercado, de un organismo vivo modificado que puede ser objeto de un movimiento transfronterizo para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento, informará al respecto a todas las Partes, por conducto del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, en un plazo de 15 días. Esa información deberá incluir, como mínimo, la especificada en el anexo II. La Parte suministrará una copia impresa de la información al centro focal de cada Parte que haya informado por adelantado a la secretaria de que no tiene acceso al Centro de Intercambio de Información sobre la Seguridad de la Biotecnología. Esa disposición no se aplicará a las decisiones relacionadas con ensayos prácticos.
2. La Parte a que se hace referencia en el párrafo 1 *supra* al adoptar una decisión se asegurará de que existe una prescripción legal que estipule el grado de precisión de la información que debe proporcionar el solicitante.
3. Una Parte podrá solicitar información adicional del organismo gubernamental especificado en el inciso b) del anexo II.
4. Una Parte podrá adoptar una decisión sobre la importación de organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento con arreglo a su marco regulatorio nacional que sea compatible con el objetivo del presente Protocolo.
5. Las Partes pondrán a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología ejemplares de las leyes, reglamentaciones y directrices nacionales aplicables a la importación de organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, en caso de que existan.
6. Una Parte que sea país en desarrollo o una Parte que sea país con economía en transición podrá declarar, en ausencia del marco regulatorio nacional a que se hace referencia en el párrafo 4 *supra* y en el ejercicio de su jurisdicción interna, por conducto del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, que su decisión anterior a la primera importación de un organismo vivo modificado destinada para uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, sobre la cual ha suministrado información con arreglo al párrafo 1 *supra*, se adoptará de conformidad con lo siguiente:
  - a) Una evaluación del riesgo realizada de conformidad con el Anexo III, y
  - b) Una decisión adoptada en plazos predecibles que no excedan los doscientos setenta días.
7. El hecho de que una Parte no haya comunicado su decisión conforme al párrafo 6 *supra* no se entenderá como su consentimiento o negativa a la importación de un organismo vivo modificado destinado para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento a menos que esa Parte especifique otra cosa.
8. 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 procesamiento.
9. Una Parte podrá manifestar su necesidad de asistencia financiera y técnica y de creación de capacidad en relación con organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento. Las Partes cooperarán para satisfacer esas necesidades de conformidad con los artículos 22 y 28

Artículo 12  
**REVISIÓN DE LAS DECISIONES**

1. Una Parte de importación podrá en cualquier momento, sobre la base de nueva información científica acerca de los posibles efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, revisar y modificar una decisión sobre un movimiento transfronterizo intencional. En ese caso, esa Parte, en el plazo de 30 días, informará al respecto a cualquier notificador que haya notificado previamente movimientos del organismo vivo modificado a que se hace referencia en esa decisión y al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología; y expondrá los motivos por los que ha adoptado esa decisión.
2. Una Parte de exportación o un notificador podrá solicitar a la Parte de importación que revise una decisión adoptada en virtud del artículo 10 con respecto de esa Parte o exportador, cuando la Parte de exportación o el notificador considere que:
  - a) Se ha producido un cambio en las circunstancias que puede influir en el resultado de la evaluación del riesgo en que se basó la decisión; o
  - b) Se dispone de una nueva información científica o técnica pertinente.
3. La Parte de importación responderá por escrito a esas solicitudes en un plazo de 90 días y expondrá los motivos por los que ha adoptado esa decisión.
4. La Parte de importación podrá, a su discreción, requerir una evaluación del riesgo para importaciones subsiguientes.

Artículo 13  
**PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO**

1. Una Parte de importación podrá, siempre que se apliquen medidas adecuadas para velar por la seguridad del movimiento transfronterizo intencional de organismos vivos modificados de conformidad con los objetivos del presente Protocolo, especificar con antelación al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología de:
  - a) Los casos en que los movimientos transfronterizos intencionales a esa Parte pueden efectuarse al mismo tiempo que se notifica el movimiento a la Parte de importación; y
  - b) Las importaciones a esa Parte de organismos vivos modificados que pueden quedar exentos del procedimiento de acuerdo fundamentado previo. Las notificaciones que se realicen con arreglo al inciso a) supra podrán aplicarse a movimientos posteriores similares a la misma Parte.
2. La información relativa a un movimiento transfronterizo intencional que debe facilitarse en las notificaciones a que se hace referencia en el inciso a) del párrafo 1 supra será la información especificada en el anexo I.

Artículo 14  
**ACUERDOS Y ARREGLOS BILATERALES, REGIONALES Y MULTILATERALES**

1. 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 presente Protocolo y no constituyan una reducción del nivel de protección establecido por el Protocolo.
2. Las Partes se notificarán entre sí, por conducto del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, los acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales que hayan concertado antes o después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo.
3. Las disposiciones del presente Protocolo no afectarán a los movimientos transfronterizos intencionales que se realicen de conformidad con esos acuerdos y arreglos entre las Partes en esos acuerdos o arreglos.
4. Las Partes podrán determinar que sus reglamentos nacionales se aplicarán a importaciones concretas y notificarán su decisión al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología.

Artículo 15  
EVALUACIÓN DEL RIESGO

1. Las evaluaciones del riesgo que se realicen en virtud del presente Protocolo se llevarán a cabo con arreglo a procedimientos científicos sólidos, de conformidad con el anexo III y teniendo en cuenta las técnicas reconocidas de evaluación del riesgo. Esas evaluaciones del riesgo se basarán como mínimo en la información facilitada de conformidad con el artículo 8 y otras pruebas científicas disponibles para determinar y evaluar los posibles efectos adversos de los organismos vivos modificados para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.
2. La Parte de importación velará por que se realicen evaluaciones del riesgo para adoptar decisiones en virtud del artículo 10. La Parte de importación podrá requerir al exportador que realice la evaluación del riesgo.
3. El notificador deberá hacerse cargo de los costos de la evaluación del riesgo si así lo requiere la Parte de importación.

Artículo 16  
GESTIÓN DEL RIESGO

1. Las Partes, teniendo en cuenta el inciso g) del artículo 8 del Convenio, establecerán y mantendrán mecanismos, medidas y estrategias adecuadas para regular, gestionar y controlar los riesgos determinados con arreglo a las disposiciones sobre evaluación del riesgo del presente Protocolo relacionados con la utilización, la manipulación y el movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados.
2. Se impondrán medidas basadas en la evaluación del riesgo en la medida necesaria para evitar efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, en el territorio de la Parte de importación.
3. Cada Parte tomará las medidas oportunas para prevenir los movimientos transfronterizos involuntarios de organismos vivos modificados, incluidas medidas como la exigencia de que se realice una evaluación del riesgo antes de la primera liberación de un organismo vivo modificado.
4. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 2 *supra*, cada Parte tratará de asegurar que cualquier organismo vivo modificado, ya sea importado o desarrollado en el país, haya pasado por un período de observación apropiado a su ciclo vital o a su tiempo de generación antes de que se le dé su uso previsto.
5. Las Partes cooperarán con miras a:
  - a) Determinar los organismos vivos modificados o los rasgos específicos de organismos vivos modificados que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana; y
  - b) Adoptar las medidas adecuadas para el tratamiento de esos organismos vivos modificados o rasgos específicos.

Artículo 17  
MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS INVOLUNTARIOS Y MEDIDAS DE EMERGENCIA

1. Cada Parte adoptará las medidas adecuadas para notificar a los Estados afectados o que puedan resultar afectados, al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología y, cuando proceda, a las organizaciones internacionales pertinentes, cuando tenga conocimiento de una situación dentro de su jurisdicción que haya dado lugar a una liberación que conduzca o pueda conducir a un movimiento transfronterizo involuntario de un organismo vivo modificado que sea probable que tenga efectos adversos significativos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana en esos Estados. La notificación se enviará tan pronto como la Parte tenga conocimiento de esa situación.
2. Cada Parte pondrá a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, a más tardar en la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para esa Parte, los detalles pertinentes del punto de contacto, a fines de recibir notificaciones según lo dispuesto en el presente artículo.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

3. Cualquier notificación enviada en virtud de lo dispuesto en el párrafo 1 supra deberá incluir:
  - a) Información disponible pertinente sobre las cantidades estimadas y las características y/o rasgos importantes del organismo vivo modificado;
  - b) Información sobre las circunstancias y la fecha estimada de la liberación, así como el uso del organismo vivo modificado en la Parte de origen;
  - c) Cualquier información disponible sobre los posibles efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, así como información disponible acerca de las posibles medidas de gestión del riesgo;
  - d) Cualquier otra información pertinente; y
  - e) Un punto de contacto para obtener información adicional.
4. Para reducir al mínimo cualquier efecto adverso significativo para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, cada Parte en cuya jurisdicción haya ocurrido la liberación del organismo vivo modificado a que se hace referencia en el párrafo 1 supra entablará inmediatamente consultas con los Estados afectados o que puedan resultar afectados para que éstos puedan determinar las respuestas apropiadas y poner en marcha las actividades necesarias, incluidas medidas de emergencia.

**Artículo 18  
MANIPULACIÓN, TRANSPORTE, ENVASADO E IDENTIFICACIÓN**

1. Para evitar efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, las Partes adoptarán las medidas necesarias para requerir que los organismos vivos modificados objeto de movimientos transfronterizos intencionales contemplados en el presente Protocolo sean manipulados, envasados y transportados en condiciones de seguridad, teniendo en cuenta las normas y los estándares internacionales pertinentes.

2. Cada Parte adoptará las medidas para requerir que la documentación que acompaña a:

- a) Organismos vivos modificados destinados a uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, identifica claramente que "pueden llegar a contener" organismos vivos modificados y que no están destinados para su introducción intencional en el medio, así como un punto de contacto para solicitar información adicional. La Conferencia de las Partes, en su calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, adoptará una decisión acerca de los requisitos pormenorizados para este fin, con inclusión de la especificación de su identidad y cualquier identificación exclusiva, a más tardar dos años después de la fecha de entrada en vigor de presente Protocolo;
- b) Organismos vivos modificados destinados para uso confinado los identifica claramente como organismos vivos modificados; especifica los requisitos para su manipulación; el punto de contacto para obtener información adicional, incluido el nombre y las señas de la persona y la institución a que se envían los organismos vivos modificados; y
- c) Organismos vivos modificados destinados a su introducción intencional en el medio ambiente de la Parte de importación y cualesquiera otros organismos vivos modificados contemplados en el Protocolo los identifica claramente como organismos vivos modificados; especifica la identidad y los rasgos / características pertinentes, los requisitos para su manipulación, almacenamiento, transporte y uso seguros, el punto de contacto para obtener información adicional y, según proceda, el nombre y la dirección del importador y el exportador; y contiene una declaración de que el movimiento se efectúa de conformidad con las disposiciones del presente Protocolo aplicables al exportador.

3. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo examinará la necesidad de elaborar normas, y modalidades para ello, en relación con las prácticas de identificación, manipulación, envasado y transporte en consulta con otros órganos internacionales pertinentes.

**Artículo 19  
AUTORIDADES NACIONALES COMPETENTES Y CENTROS FOCALES NACIONALES**

1. Cada Parte designará un centro focal nacional que será responsable del enlace con la secretaría en su nombre. Cada Parte también designará una o más autoridades nacionales competentes que se encargarán de las funciones administrativas requeridas por el presente Protocolo y estarán facultadas

- para actuar en su nombre en relación con esas funciones. Una Parte podrá designar a una sola entidad para cumplir las funciones de centro focal y autoridad nacional competente.
2. Cada Parte comunicará a la secretaria, a más tardar en la fecha de entrada en vigor del Protocolo para esa Parte, los nombres y direcciones de su centro focal y de su autoridad o autoridades nacionales competentes. Si una Parte designara más de una autoridad nacional competente, comunicará a la secretaria, junto con la notificación correspondiente, información sobre las responsabilidades respectivas de esas autoridades. En los casos en que corresponda, en esa información se deberá especificar, como mínimo, qué autoridad competente es responsable para cada tipo de organismo vivo modificado. Cada Parte comunicará de inmediato a la secretaria cualquier cambio en la designación de su centro focal nacional, o en los nombres y direcciones o en las responsabilidades de su autoridad o autoridades nacionales competentes.
  3. La secretaria comunicará de inmediato a las Partes las notificaciones recibidas en virtud del párrafo 2 *supra* y difundirá asimismo esa información a través del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología.

Artículo 20

**INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN Y EL CENTRO DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN  
SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA**

1. Queda establecido un Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología como parte del mecanismo de facilitación a que se hace referencia en el párrafo 3 del artículo 18 del Convenio, con el fin de:
  - a) Facilitar el intercambio de información y experiencia científica, técnica, ambiental y jurídica en relación con los organismos vivos modificados; y
  - b) Prestar asistencia a las Partes en la aplicación del Protocolo, teniendo presentes las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, y de los países con economías en transición, así como de los países que son centros de origen y centros de diversidad genética.
2. El Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología será un medio para difundir información a efectos del párrafo 1 *supra*. Facilitará el acceso a la información de interés para la aplicación del Protocolo proporcionada por las Partes. También facilitará el acceso, cuando sea posible, a otros mecanismos internacionales de intercambio de información sobre seguridad de la biotecnología.
3. Sin perjuicio de la protección de la información confidencial, cada Parte proporcionará al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología cualquier información que haya que facilitar al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología en virtud del presente Protocolo y también información sobre:
  - a) Leyes, reglamentos y directrices nacionales existentes para la aplicación del Protocolo, así como la información requerida por las Partes para el procedimiento de acuerdo fundamentado previo;
  - b) Acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales;
  - c) Resúmenes de sus evaluaciones del riesgo o exámenes ambientales de organismos vivos modificados que se hayan realizado como consecuencia de su proceso reglamentario y de conformidad con el artículo 15, incluida, cuando proceda, información pertinente sobre productos derivados de los organismos vivos modificados, es decir, materiales procesados que tienen su origen en un organismo vivo modificado, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna;
  - d) Sus decisiones definitivas acerca de la importación o liberación de organismos vivos modificados; y
  - e) Los informes que se le hayan presentado en virtud del artículo 33, incluidos los informes sobre la aplicación del procedimiento de acuerdo fundamentado previo.
4. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, en su primera reunión, examinará las modalidades de funcionamiento del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, incluidos los informes sobre sus actividades, adoptará decisiones respecto de esas modalidades y las mantendrá en examen en lo sucesivo.



Artículo 21  
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

1. La Parte de importación permitirá al notificador determinar qué información presentada en virtud de los procedimientos establecidos en el presente Protocolo o requerida por la Parte de importación como parte del procedimiento de acuerdo fundamentado previo establecido en el Protocolo debe tratarse como información confidencial. En esos casos, cuando se solicite, deberán exponerse las razones que justifiquen ese tratamiento.
2. La Parte de importación entablará consultas con el notificador si estima que la información clasificada como confidencial por el notificador no merece ese tratamiento y comunicará su decisión al notificador antes de divulgar la información, explicando, cuando se solicite, sus motivos y dando una oportunidad para la celebración de consultas y la revisión interna de la decisión antes de divulgar la información.
3. Cada Parte protegerá la información confidencial recibida en el marco del presente Protocolo, incluida la información confidencial que reciba en el contexto del procedimiento de acuerdo fundamentado previo establecido en el Protocolo. Cada Parte se asegurará de que dispone de procedimientos para proteger esa información y protegerá la confidencialidad de esa información en una forma no menos favorable que la aplicable a la información confidencial relacionada con los organismos vivos modificados producidos internamente.
4. La Parte de importación no utilizará dicha información con fines comerciales, salvo que cuente con el consentimiento escrito del notificador.
5. Si un notificador retirase o hubiese retirado una notificación, la Parte de importación deberá respetar la confidencialidad de toda la información comercial e industrial clasificada como confidencial, incluida la información sobre la investigación y el desarrollo, así como la información acerca de cuya confidencialidad la Parte y el notificador estén en desacuerdo.
6. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 5 *supra* no se considerará confidencial la información siguiente:
  - a) El nombre y la dirección del notificador;
  - b) Una descripción general del organismo u organismos vivos modificados;
  - c) Un resumen de la evaluación del riesgo de los efectos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana; y
  - d) Los métodos y planes de respuesta en caso de emergencia.

Artículo 22  
CREACIÓN DE CAPACIDAD

1. Las Partes cooperarán en el desarrollo y/o el fortalecimiento de los recursos humanos y la capacidad institucional en materia de seguridad de la biotecnología, incluida la biotecnología en la medida en que es necesaria para la seguridad de la biotecnología, con miras a la aplicación eficaz del presente Protocolo en las Partes que son países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, y las Partes que son países con economías en transición, a través de las instituciones y organizaciones mundiales, regionales, sub regionales y nacionales existentes y, cuando proceda, mediante la facilitación de la participación del sector privado.
2. A los efectos de aplicar el párrafo 1 *supra*, en relación con la cooperación para las actividades de creación de capacidad en materia de seguridad de la biotecnología, se tendrán plenamente en cuenta las necesidades de las Partes que son países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y de los pequeños Estados insulares en desarrollo, de recursos financieros y acceso a tecnología y a conocimientos especializados, y su transferencia, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio. La cooperación en la esfera de la creación de capacidad incluirá, teniendo en cuenta las distintas situaciones, la capacidad y necesidades de cada Parte, la capacitación científica y técnica en el manejo adecuado y seguro de la biotecnología y en el uso de la evaluación del riesgo y de la gestión del riesgo para seguridad de la biotecnología, y el fomento de la capacidad tecnológica e institucional en materia de seguridad de la biotecnología. También se tendrán plenamente en cuenta las necesidades de las Partes con economías en transición para esa creación de capacidad en seguridad de la biotecnología.

Artículo 23  
CONCIENCIACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PÚBLICO

1. Las Partes:
  - a) Fomentarán y facilitarán la concienciación, educación y participación del público relativas a la seguridad de la transferencia, manipulación y utilización de los organismos vivos modificados en relación con la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana. Para ello, las Partes cooperarán, según proceda, con otros Estados y órganos internacionales;
  - b) Procurarán asegurar que la concienciación y educación del público incluya el acceso a la información sobre organismos vivos modificados identificados de conformidad con el presente Protocolo que puedan ser importados.
2. Las Partes, de conformidad con sus leyes y reglamentaciones respectivas, celebrarán consultas con el público en el proceso de adopción de decisiones en relación con organismos vivos modificados y darán a conocer al público los resultados de esas decisiones, respetando la información confidencial según lo dispuesto en el artículo 21.
3. Cada Parte velará por que su población conozca el modo de acceder al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología.

Artículo 24  
ESTADOS QUE NO SON PARTES

1. Los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados entre Partes y Estados que no son Partes deberán ser compatibles con el objetivo del presente Protocolo. Las Partes podrán concertar acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales con Estados que no son Partes en relación con esos movimientos transfronterizos.
2. Las Partes alertarán 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 organismos vivos modificados liberados o introducidos en zonas dentro de su jurisdicción nacional o transportados fuera de ella.

Artículo 25  
MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS ILÍCITOS

1. Cada Parte adoptará las medidas nacionales adecuadas encaminadas a prevenir y, si procede, penalizar los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados realizados en contravención de las medidas nacionales que rigen la aplicación del presente Protocolo. Esos movimientos se considerarán movimientos transfronterizos ilícitos.
2. En caso de que se produzca un movimiento transfronterizo ilícito, la Parte afectada podrá exigir a la Parte de origen que retire a sus expensas el organismo vivo modificado de que se trate repatriándolo o destruyéndolo, según proceda.
3. Cada Parte pondrá a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología información sobre los casos de movimientos transfronterizos ilícitos en esa Parte.

Artículo 26  
CONSIDERACIONES SOCIOECONÓMICAS

1. Las Partes, al adoptar una decisión sobre la importación con arreglo a las medidas nacionales que rigen la aplicación del presente Protocolo, podrán tener en cuenta, de forma compatible con sus obligaciones internacionales, las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los organismos vivos modificados para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, especialmente en relación con el valor que la diversidad biológica tiene para las comunidades indígenas y locales.
2. Se alienta a las Partes a cooperar en la esfera del intercambio de información e investigación sobre los efectos socioeconómicos de los organismos vivos modificados, especialmente en las comunidades indígenas y locales.

Artículo 27  
**RESPONSABILIDAD Y COMPENSACIÓN**

La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo adoptará, en su primera reunión, un proceso en relación con la elaboración apropiada de normas y procedimientos internacionales en la esfera de la responsabilidad y compensación por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados, para lo que se analizarán y se tendrán debidamente en cuenta los procesos en curso en el ámbito del derecho internacional sobre esas esferas, y tratará de completar ese proceso en un plazo de cuatro años.

Artículo 28  
**MECANISMO FINANCIERO Y RECURSOS FINANCIEROS**

1. Al examinar los recursos financieros para la aplicación del Protocolo, las Partes tendrán en cuenta las disposiciones del artículo 20 del Convenio.
2. El mecanismo financiero establecido en virtud del artículo 21 del Convenio será, por conducto de la estructura institucional a la que se confíe su funcionamiento, el mecanismo financiero del presente Protocolo.
3. En lo relativo a la creación de capacidad a que se hace referencia en el artículo 22 del presente Protocolo, la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, al proporcionar orientaciones en relación con el mecanismo financiero a que se hace referencia en el párrafo 2 *supra* para su examen por la Conferencia de las Partes, tendrá en cuenta la necesidad de recursos financieros de las Partes que son países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.
4. En el contexto del párrafo 1 *supra*, las Partes también tendrán en cuenta las necesidades de las Partes que son países en desarrollo, especialmente de los países menos adelantados y de los pequeños Estados insulares en desarrollo, así como de las Partes que son países con economías en transición, en sus esfuerzos por determinar y satisfacer sus requisitos de creación de capacidad para la aplicación del presente Protocolo.
5. Las orientaciones que se proporcionen al mecanismo financiero del Convenio en las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes, incluidas aquellas convenidas con anterioridad a la adopción del presente Protocolo, se aplicarán, *mutatis mutandis*, a las disposiciones del presente artículo.
6. Las Partes que son países desarrollados podrán también suministrar recursos financieros y tecnológicos para la aplicación de las disposiciones del presente Protocolo por conductos bilaterales, regionales y multilaterales, y las Partes que son países en desarrollo y países con economías en transición podrán acceder a esos recursos.

Artículo 29  
**CONFERENCIA DE LAS PARTES QUE ACTÚA COMO REUNIÓN DE LAS PARTES EN EL PRESENTE PROTOCOLO**

1. La Conferencia de las Partes actuará como reunión de las Partes en el presente Protocolo.
2. Las Partes en el Convenio que no sean Partes en el presente Protocolo podrán participar en calidad de observadores en las deliberaciones de las reuniones de la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo. Cuando la Conferencia de las Partes actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo, las decisiones adoptadas en virtud del presente Protocolo sólo serán adoptadas por las Partes en éste.
3. Cuando la Conferencia de las Partes actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo, los miembros de la Mesa de la Conferencia de las Partes que representen a Partes en el Convenio que, en ese momento, no sean Partes en presente el Protocolo, serán reemplazados por miembros que serán elegidos por y de entre las Partes en el presente Protocolo.
4. La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo examinará periódicamente la aplicación del presente Protocolo y adoptará, con arreglo a su mandato, las decisiones que sean necesarias para promover su aplicación efectiva. La Conferencia de las Partes desempeñará las funciones que se le asignen en el presente Protocolo y deberá:

- a) Formular recomendaciones sobre los asuntos que se consideren necesarios para la aplicación del presente Protocolo;
  - b) Establecer los órganos subsidiarios que se estimen necesarios para la aplicación del presente Protocolo;
  - c) Recabar y utilizar, cuando proceda, los servicios, la cooperación y la información que puedan proporcionar las organizaciones internacionales y órganos no gubernamentales e intergubernamentales competentes;
  - d) Establecer la forma y la periodicidad para transmitir la información que deba presentarse de conformidad con el artículo 33 del presente Protocolo y examinar esa información, así como los informes presentados por los órganos subsidiarios;
  - e) Examinar y aprobar, cuando proceda, las enmiendas al presente Protocolo y sus anexos, así como a otros anexos adicionales del presente Protocolo, que se consideren necesarias para la aplicación del presente Protocolo;
  - f) Desempeñar las demás funciones que sean necesarias para la aplicación del presente Protocolo.
5. El reglamento de la Conferencia de las Partes y el reglamento financiero del Convenio se aplicarán *mutatis mutandis* al presente Protocolo, a menos que se decida otra cosa por consenso en la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo.
  6. La primera reunión de la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo será convocada por la secretaría, conjuntamente con la primera reunión de la Conferencia de las Partes que se prevea celebrar después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo. Las sucesivas reuniones ordinarias de la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de la Conferencia de las Partes en el presente Protocolo se celebrarán conjuntamente con las reuniones ordinarias de la Conferencia de las Partes, a menos que la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo decida otra cosa.
  7. Las reuniones extraordinarias de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo se celebrarán cuando lo estime necesario la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, o cuando lo solicite por escrito una Parte, siempre que, dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que la secretaría haya comunicado a las Partes la solicitud, ésta cuente con el apoyo de al menos un tercio de las Partes.
  8. Las Naciones Unidas, sus organismos especializados y el Organismo Internacional de Energía Atómica, así como los Estados que sean miembros u observadores de esas organizaciones que no sean Partes en el Convenio, podrán estar representados en calidad de observadores en las reuniones de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo. Todo órgano u organismo, ya sea nacional o internacional, gubernamental o no gubernamental con competencias en los asuntos contemplados en el presente Protocolo y que haya comunicado a la secretaría su interés por estar representado en calidad de observador en una reunión de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, podrá aceptarse como tal, a no ser que se oponga a ello al menos un tercio de las Partes presentes. Salvo que se disponga otra cosa en el presente artículo, la aceptación y participación de observadores se registrará por el reglamento a que se hace referencia en el párrafo 5 supra.

Artículo 30  
**ÓRGANOS SUBSIDIARIOS**

1. Cualquier órgano subsidiario establecido por el Convenio o en virtud de éste podrá, cuando así lo decida la reunión de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, prestar servicios al Protocolo, en cuyo caso, la reunión de las Partes especificará las funciones que haya de desempeñar ese órgano.
2. Las Partes en el Convenio que no sean Partes en el presente Protocolo podrán participar en calidad de observadores en los debates de las reuniones de los órganos subsidiarios del presente Protocolo. Cuando un órgano subsidiario del Convenio actúe como órgano subsidiario del presente Protocolo, las decisiones relativas a éste sólo serán adoptadas por las Partes en el Protocolo.
3. Cuando un órgano subsidiario del Convenio desempeñe sus funciones en relación con cuestiones relativas al presente Protocolo, los miembros de la Mesa de ese órgano subsidiario que representen a Partes en el Convenio que, en ese momento, no sean Partes en el Protocolo, serán reemplazados por miembros que serán elegidos por y de entre las Partes en el Protocolo.

Artículo 31  
SECRETARÍA

1. La secretaría establecida en virtud del artículo 24 del Convenio actuará como secretaría del presente Protocolo.
2. El párrafo 1 del artículo 24 del Convenio, relativo a las funciones de la secretaría, se aplicará *mutatis mutandis* al presente Protocolo.
3. En la medida en que puedan diferenciarse, los gastos de los servicios de secretaría para el Protocolo serán sufragados por las Partes en éste. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo decidirá, en su primera reunión, acerca de los arreglos presupuestarios necesarios con ese fin.

Artículo 32  
RELACION CON EL CONVENIO

Salvo que en el presente Protocolo se disponga otra cosa, las disposiciones del Convenio relativas a sus protocolos se aplicarán al presente Protocolo.

Artículo 33  
VIGILANCIA Y PRESENTACIÓN DE INFORMES

Cada Parte vigilará el cumplimiento de sus obligaciones con arreglo al presente Protocolo e informará a la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, con la periodicidad que ésta determine, acerca de las medidas que hubieren adoptado para la aplicación del Protocolo.

Artículo 34  
CUMPLIMIENTO

La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, en su primera reunión, examinará y aprobará mecanismos institucionales y procedimientos de cooperación para promover el cumplimiento con las disposiciones del presente Protocolo y para tratar los casos de incumplimiento. En esos procedimientos y mecanismos se incluirán disposiciones para prestar asesoramiento o ayuda, según proceda. Dichos procedimientos y mecanismos se establecerán sin perjuicio de los procedimientos y mecanismos de solución de controversias establecidos en el artículo 27 del Convenio y serán distintos de ellos.

Artículo 35  
EVALUACIÓN Y REVISIÓN

La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo llevará a cabo, cinco años después de la entrada en vigor del presente Protocolo, y en lo sucesivo al menos cada cinco años, una evaluación de la eficacia del Protocolo, incluida una evaluación de sus procedimientos y anexos.

Artículo 36  
FIRMA

El presente Protocolo estará abierto a la firma de los Estados y de las organizaciones regionales de integración económica en la Oficina de las Naciones Unidas en Nairobi del 15 al 26 de mayo de 2000 y en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York del 5 de junio de 2000 al 4 de junio de 2001.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Artículo 37**  
**ENTRADA EN VIGOR**

1. El presente Protocolo entrará en vigor el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que haya sido depositado el quincuagésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión por los Estados u organizaciones regionales de integración económica que sean Partes en el Convenio.
2. El presente Protocolo entrará en vigor para cada Estado u organización regional de integración económica que ratifique, acepte o apruebe el presente Protocolo o que se adhiera a él después de su entrada en vigor de conformidad con el párrafo 1 *supra*, el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que dicho Estado u organización regional de integración económica haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, o en la fecha en que el Convenio entre en vigor para ese Estado u organización regional de integración económica, si esa segunda fecha fuera posterior.
3. A los efectos de los párrafos 1 y 2 *supra*, los instrumentos depositados por una organización regional de integración económica no se considerarán adicionales a los depositados por los Estados miembros de esa organización.

**Artículo 38**  
**RESERVAS**

No se podrán formular reservas al presente Protocolo.

**Artículo 39**  
**DENUNCIA**

1. En cualquier momento después de dos años contados a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para una Parte, esa Parte podrá denunciar el Protocolo mediante notificación por escrito al Depositario.
2. La denuncia será efectiva después de un año contado a partir de la fecha en que el Depositario haya recibido la notificación, o en una fecha posterior que se haya especificado en la notificación de la denuncia.

**Artículo 40**  
**TEXTOS AUTÉNTICOS**

El original del presente Protocolo, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas. EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infraescritos, debidamente autorizados a ese efecto, firman el presente Protocolo. HECHO en Montreal el veintinueve de enero de dos mil.

**Anexo I**  
**INFORMACIÓN REQUERIDA EN LAS NOTIFICACIONES DE CONFORMIDAD CON LOS  
ARTICULOS 8, 10 Y 13**

- a) Nombre, dirección e información de contacto del exportador.
- b) Nombre, dirección e información de contacto del importador.
- c) Nombre e identidad del organismo vivo modificado, así como la clasificación nacional, si la hubiera, del nivel de seguridad de la biotecnología, del organismo vivo modificado en el Estado de exportación.
- d) Fecha o fechas prevista del movimiento transfronterizo, si se conocen.
- e) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo receptor o los organismos parentales que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- f) Centros de origen y centros de diversidad genética, si se conocen, del organismo receptor y/o de los organismos parentales y descripción de los hábitat en que los organismos pueden persistir o proliferar.
- g) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo u organismos donantes que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- h) Descripción del ácido nucleico o la modificación introducidos, la técnica utilizada, y las características resultantes del organismo vivo modificado.

- i) Uso previsto del organismo vivo modificado o sus productos, por ejemplo, materiales procesados que tengan su origen en organismos vivos modificados, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante el uso de la biotecnología moderna.
- j) Cantidad o volumen del organismo vivo modificado que vayan a transferirse.
- k) Un informe sobre la evaluación del riesgo conocido y disponible que se haya realizado con arreglo al anexo III.
- l) Métodos sugeridos para la manipulación, el almacenamiento, el transporte y la utilización seguros, incluido el envasado, el etiquetado, la documentación, los procedimientos de eliminación y en caso de emergencia, según proceda.
- m) Situación reglamentaria del organismo vivo modificado de que se trate en el Estado de exportación (por ejemplo, si está prohibido en el Estado de exportación, si está sujeto a otras restricciones, o si se ha aprobado para su liberación general) y, si el organismo vivo modificado está prohibido en el Estado de exportación, los motivos de esa prohibición.
- n) El resultado y el propósito de cualquier notificación a otros gobiernos por el exportador en relación con el organismo vivo modificado que se pretende transferir.
- o) Una declaración de que los datos incluidos en la información arriba mencionada son correctos.

**Anexo II  
INFORMACIÓN REQUERIDA EN RELACIÓN CON LOS ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS  
DESTINADOS A USO DIRECTO COMO ALIMENTO HUMANO O ANIMAL O PARA  
PROCESAMIENTO CON ARREGLO AL ARTÍCULO II**

- a) El nombre y las señas del solicitante de una decisión para uso nacional.
- b) El nombre y las señas de la autoridad encargada de la decisión.
- c) El nombre y la identidad del organismo vivo modificado.
- d) La descripción de la modificación del gen, la técnica utilizada y las características resultantes del organismo vivo modificado.
- e) Cualquier identificación exclusiva del organismo vivo modificado.
- f) La situación taxonómica, el nombre común, el lugar de recolección o adquisición y las características del organismo receptor o de los organismos parentales que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- g) Centros de origen y centros de diversidad genética, si se conocen, del organismo receptor y/o los organismos parentales y descripción de los hábitats en que los organismos pueden persistir o proliferar.
- h) La situación taxonómica, el nombre común, el lugar de recolección o adquisición y las características del organismo donante u organismos que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- i) Los usos aprobados del organismo vivo modificado.
- j) Un informe sobre la evaluación del riesgo con arreglo al anexo III.
- k) Métodos sugeridos para la manipulación, el almacenamiento, el transporte y la utilización seguros, incluido el envasado, el etiquetado, la documentación, los procedimientos de eliminación y en caso de emergencia, según proceda.

**Anexo III  
EVALUACIÓN DEL RIESGO**

**Objetivo**

1. El objetivo de la evaluación del riesgo, en el marco del presente Protocolo, es determinar y evaluar los posibles efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en el probable medio receptor, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

*Uso de la evaluación del riesgo*

2. Las autoridades competentes utilizarán la evaluación del riesgo para, entre otras cosas, adoptar decisiones fundamentadas en relación con los organismos vivos modificados.

*Principios generales*

3. La evaluación del riesgo deberá realizarse de forma transparente y científicamente competente, y al realizarla deberán tenerse en cuenta el asesoramiento de los expertos y las directrices elaboradas por las organizaciones internacionales pertinentes.

4. La falta de conocimientos científicos o de consenso científico no se interpretarán necesariamente como indicadores de un determinado nivel de riesgo, de la ausencia de riesgo, o de la existencia de un riesgo aceptable.
5. Los riesgos relacionados con los organismos vivos modificados o sus productos, por ejemplo, materiales procesados que tengan su origen en organismos vivos modificados, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante el uso de la biotecnología moderna, deberán tenerse en cuenta en el contexto de los riesgos planteados por los receptores no modificados o por los organismos parentales en el probable medio receptor.
6. La evaluación del riesgo deberá realizarse caso por caso. La naturaleza y el nivel de detalle de la información requerida puede variar de un caso a otro, dependiendo del organismo vivo modificado de que se trate, su uso previsto y el probable medio receptor.

*Metodología*

7. El proceso de evaluación del riesgo puede dar origen, por una parte, a la necesidad de obtener más información acerca de aspectos concretos, que podrán determinarse y solicitarse durante el proceso de evaluación, y por otra parte, a que la información sobre otros aspectos pueda carecer de interés en algunos casos.
8. Para cumplir sus objetivos, la evaluación del riesgo entraña, según proceda, las siguientes etapas:
  - a) Una identificación de cualquier característica genotípica y fenotípica nueva relacionada con el organismo vivo modificado que pueda tener efectos adversos en la diversidad biológica y en el probable medio receptor, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana;
  - b) Una evaluación de la probabilidad de que esos efectos adversos ocurran realmente, teniendo en cuenta el nivel y el tipo de exposición del probable medio receptor al organismo vivo modificado;
  - c) Una evaluación de las consecuencias si esos efectos adversos ocurriesen realmente;
  - d) Una estimación del riesgo general planteado por el organismo vivo modificado basada en la evaluación de la probabilidad de que los efectos adversos determinados ocurran realmente y las consecuencias en ese caso;
  - e) Una recomendación sobre si los riesgos son aceptables o gestionables o no, incluida, cuando sea necesaria, la determinación de estrategias para gestionar esos riesgos; y
  - f) Cuando haya incertidumbre acerca del nivel de riesgo, se podrá tratar de subsanar esa incertidumbre solicitando información adicional sobre las cuestiones concretas motivo de preocupación, o poniendo en práctica estrategias de gestión del riesgo apropiadas y/o vigilando al organismo vivo modificado en el medio receptor.

*Aspectos que es necesario tener en cuenta*

9. Según el caso, en la evaluación del riesgo se tienen en cuenta los datos técnicos y científicos pertinentes sobre las características de los siguientes elementos:

- a) *Organismo receptor u organismos parentales*. Las características biológicas del organismo receptor o de los organismos parentales, incluida información sobre la situación taxonómica, el nombre común, el origen, los centros de origen y los centros de diversidad genética, si se conocen, y una descripción del hábitat en que los organismos pueden persistir o proliferar;
- b) *Organismo u organismos donantes*. Situación taxonómica y nombre común, fuente y características biológicas pertinentes de los organismos donantes;
- c) *Vector*. Características del vector, incluida su identidad, si la tuviera, su fuente de origen y el área de distribución de sus huéspedes;
- d) *Inserto o insertos y/o características de la modificación*. Características genéticas del ácido nucleico insertado y de la función que especifica, y/o características de la modificación introducida;
- e) *Organismo vivo modificado*. Identidad del organismo vivo modificado y diferencias entre las características biológicas del organismo vivo modificado y las del organismo receptor o de los organismos parentales;
- f) *Detección e identificación del organismo vivo modificado*. Métodos sugeridos de detección e identificación y su especificidad, sensibilidad y fiabilidad;
- g) *Información sobre el uso previsto*. Información acerca del uso previsto del organismo vivo modificado, incluido un uso nuevo o distinto comparado con los del organismo receptor o los organismos parentales, y
- h) *Medio receptor*. Información sobre la ubicación y las características geográficas, climáticas y ecológicas, incluida información pertinente sobre la diversidad biológica y los centros de origen del probable medio receptor.



## BIBLIOGRAFÍA

- BORYS Michal W., "EL POTENCIAL GENÉTICO FRUTICOLA DE LA REPÚBLICA MEXICANA", Fundación SALVADOR SÁNCHEZ COLIN, CONACYT, México, 2001, Págs.99.
- BRANDWEIN Paul F., BURNETT R. Will, "BIOLOGÍA, LA VIDA SUS FORMAS Y SUS CAMBIOS", 5ta. Reimpresión, Publicaciones Cultural, México, 1981, Págs. 546.
- COULTATE T.P., "MANUAL DE QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS", 2ª edición, Acribia, S.A., España, 1998, Págs. 366.
- DEL RIO García Eduardo (RIUS), "LA BASURA QUE COMEMOS", Grijalbo, México, 2001, Págs. 159.
- DESRODIER Norman W., "CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS", 2ª edición, CECSA, México, 1989, Págs. 468.
- DOMÍNGUEZ Castillo E. Y C. I. Cerisola, "LECCIONES DE AGRICULTURA BIOLÓGICA", Mundi prensa, ediciones, Madrid, España, 1989, Págs. 114.
- "EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN", ONU, FAO, Roma, 1995, Págs. 301.
- FERNÁNDEZ Y Fernández Ramón y Acosta Ricardo, "POLÍTICA AGRARIA", Fondo de Cultura Económica, México, 1969.
- FUNGARIÑO Villa León (traductor), "ALIMENTOS CONGELADOS / INSTITUTO INTERNACIONAL DEL FRÍO", Acribia, S.A., Zaragoza España, 1989, Págs. 184.
- GONZÁLEZ Pacheco Cuahutemoc y Torres Torres Felipe, "LOS RELATOS DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA EN MÉXICO", Vol. I, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, 1993, Págs. 465.
- MARRUBIO Muñoz Víctor, Flores J. José y / otros, "LA AGRO INDUSTRIA EN MÉXICO", Vol. I, Universidad Autónoma de Chapingo, México, 1987, Págs. 599.
- MARTINES Font Abel, "LOS ALIMENTOS", Blumen ediciones, España, Madrid, 1978, Págs. 336.
- MOLNAR Joseph J., Howard A. Clonts, "TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS A LOS PAISES EN DESARROLLO", Gerinka, México, 1986.
- MORENO García Sossel B, "MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS", Acribia, Zaragoza, España, Págs. 368.
- ONDARZA N. Raúl, Robert Manuel, "TRANSPLANTE Y MODIFICACIÓN DE GENES, INTRODUCCIÓN GENERAL, LA MODIFICACIÓN GENÉTICA DE CÉLULAS VEGETALES EL CULTIVO: INGENIERÍA GENÉTICA MOLECULAR", Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 1981, Págs. 169.
- "PLAN INDICATIVO MUNDIAL PROVISIONAL PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA", Síntesis y Análisis de los Factores Pertinentes al Desarrollo Agrícola Mundial, Regional y Nacional, Vol. II, FAO, Italia, 1970.
- SCHICKELE Rainer, "TRATADO DE POLÍTICA AGRÍCOLA", Fondo de Cultura Económica, México, 1982, Págs. 563.
- WENWR Gottreichk, "GENÉTICA GENERAL", reverté, S.A., España, 1984, Págs. 399.
- WILMA George, traducción ALMELA Juan, "GENÉTICA ELEMENTAL", la fisiología de la herencia, Siglo XXI, editores, México, 1968, Págs. 219.

## DICCIONARIOS:

- BADUL Dergar Salvador, "DICCIONARIO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS", Alambra, México 1988, Págs. 300.
- BURTON L. Devere, "DICCIONARIO DE AGROCIENCIA Y TECNOLOGÍA", Paraninfa, Madrid, 1997, Págs. 304.
- DE SOROA Y Pineda José Maria, "DICCIONARIO DE AGRICULTURA", Editor labor, S.A, Madrid, 1968, Págs. 1008.
- LAROUSSE ENCICLOPEDIA METÓDICA, tomo 6, 2ª edición, Larousse editores, México, 1988, Págs. 2182.
- PALAFOX Flores Francisco Armando, "DICCIONARIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA", Armol, S.A, México, 1993, Págs. 634.

## CÓDIGOS LEYES Y NORMAS OFICIALES

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Editoria SISTA, México, 20003
- Ley de la Propiedad Industrial, Agenda Mercantil, ISEF, México, 2003
- Ley General de Salud, Editorial SISTA, México, 2003.
- Ley General del Equilibrio Ecológico, editorial SISTA, México, 2003
- Ley Sobre Producción, Certificación y comercio de semillas, Ediciones Delma, México, 2003
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-056 -FITO-1995
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-079-FITO-2002
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-188-SSA1-2002
- R-EGLAMENTO DE CONTROL SANITARIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS, Ediciones Delma, México, 2003
- Reglamento de la Ley General de Salud, Editorial SISTA, México, 2003.

## HEMEROGRAFÍA

- Gaceta, año IV, Número 676, lunes 29 de enero de 2001.
- ROMERO Laura, URGEN MÉTODOS PARA DETECTAR MAÍZ TRANSGÉNICO DE IMPORTACIÓN, Gaceta UNAM, 22 de octubre de 2001.
- ATENDER LOS VACIOS LEGISLATIVOS SOBRE EL GENOMA HUMANO. TAREA DE TODOS, Gaceta UNAM, 8 de octubre de 2001.
- URBINA Pérez Edgar, DETECTAN MAÍZ TRANSGÉNICO EN OAXACA, Periódico "EL DÍA", Número 14131, Año XXXIX, 18 de septiembre de 2001.
- SEGOVIA Eduardo, ECOLOGÍA Y NORMA JURÍDICA, Periódico "MI AMBIENTE", año V, tomo V, número, 1 de septiembre de 2002, México.
- LÓPEZ C. José Manuel , BIODIVERSIDAD. URGEN ALIMENTOS SANOS, Periódico "MI AMBIENTE", año IV, tomo IV, número 188, 21 de octubre de 2001, México.
- LÓPEZ C. José Manuel, DENUNCIA PENAL ANTE PGR POR EL MAÍZ CONTAMINADO, Periódico "MI AMBIENTE", año IX, tomo IX, número 325, 28 de octubre de 2001, México.
- APUNTES, CONSECUENCIA DE LA PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD, Periódico "MI AMBIENTE", año V, tomo V, número 233, 15 de septiembre de 2002, México.
- LÓPEZ C. José Manuel , BIODIVERSIDAD, Periódico "MI AMBIENTE", año V, tomo V, número 235, 29 de septiembre de 2002, México.
- LOPEZ C. José Manuel, ALERTA MUNDIAL: CIMMYT PODRÍA ESTAR CONTAMINADO, Periódico "MI AMBIENTE", año X, tomo X, número 343, 10 de marzo de 2002, México.
- APUNTES, PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD, Periódico "MI AMBIENTE", año X, tomo X, número 367, 1 de septiembre de 2002, México.

- VELAZCO Luis E., FRACASO DE LA CUMBRE DE SUDÁFRICA, Periódico "MI AMBIENTE", año X, tomo X, número 369, 8 de septiembre de 2002, México.
- LÓPEZ C. José Manuel , APUNTES ESTRATEGIAS PARA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, Periódico "MI AMBIENTE", año X, tomo X, número 370, 22 de septiembre de 2002, México.
- LÓPEZ C. José Manuel, DECIDEN MULTINACIONALES EL FUTURO DE LOS ALIMENTOS, Periódico "MI AMBIENTE", año VI, tomo VI, número 251, 26 de enero de 2003, México.
- SEGOVIA Eduardo, ECOLOGÍA Y NORMA JURÍDICA, Periódico "MI AMBIENTE", año XI, tomo XI, número 386, 26 de enero de 2003, México.
- CASTILLO Salvador, LA REGULIZACIÓN JURÍDICA DE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS, Periódico "MI AMBIENTE", año XI, tomo XI, número 388, 9 de febrero de 2003, México.
- RECONOCE CONACYT LABOR LEGISLATIVA, Periódico "MI AMBIENTE", año XI, tomo XI, número 411, 27 de julio de 2003, México.
- CHAVEZ Elias, ALERTA GREENPEACE SOBRE CONTAMINACIÓN DE MAÍZ, Periódico "LA PRENSA", 18 de septiembre de 2001.
- CRUZ Antimio, CONFIRMAR QUE EXISTEN TRANSGÉNICOS EN MAÍZ, Periódico "REFORMA", 21 de febrero de 2002.
- CRUZ Antimio, DUDA "NATURE" DE ESTUDIO SOBRE TRANSGÉNICOS EN MAÍZ, Periódico "REFORMA", 5 de abril de 2002.
- ZURITA Mario, ANIMALES TRANSGÉNICOS ,Revista "BIOLOGÍA MOLECULAR", Julio- agosto de 1990, México.
- PÉREZ Bautista Mario, Sandoval Trigo Germán, REPERCUSIONES JURÍDICAS DE LA TRANSGÉNESIS, Revista "CAUSES", Expresión de los estudiantes de la Facultad de Derecho UNAM, año I, número 2, Abril-junio de 2002, México.
- FLORES Peña Y., LOS TRANSGÉNICOS YA ESTÁN AQUÍ, Revista "CRECER FELIZ", año 6, número 12, diciembre de 2001, editorial Televisa, México.
- DR. ARRIAGA Flores Arturo, Revista, "DERECHO DEL GENOMA HUMANO" ¿PATENTABILIDAD DE LA GENÉTICA HUMANA?, Vol. I, mayo de 2001, México.
- OLIVAS Mireya, GUERRA AGRARIA, Revista "DÍA SIETE", Número 158, Año 4.
- ALONSO Morales Rogelio, Monraldo Valdenegro Flugo Y/O, TRANSGÉNICOS, GENÉTICA, CLONACIÓN, Revista "IMAGEN VETERINARIA", Vol. 1, núm. 5, octubre-diciembre, 2001, Facultad de Medicina, Veterinaria y zootecnia, UNAM.
- PONCE Roberto, HERRERA ESTRELLA, INVENTOR DE LOS TRANSGÉNICOS, Revista "PROCESO", número 1317, 27 de enero de 2002, México.
- HARRISS Joseph, ¿SON SEGUROS LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS?, Revista "SELECCIONES DE READER'S DIGEST", tomo CXX, número 718, septiembre de 2000, México.

## INTERNET

- <http://www.amigosdelatierra.org>, 14 de junio de 2002.
- <http://www.biodiversidad.org>, 2 de enero de 2003.
- <http://www.biodiversidadla.com>, 31 de mayo de 2002.
- <http://www.biodiversidadla>, 3 de junio de 2002.
- <http://www.biodiversidadla.org>, 4 de junio de 2002.
- <http://www.biodiversidadla.org>, 10 de junio de 2002.
- <http://www.biointegrity.org.mx>, 17 de agosto de 2001.
- <http://www.cecam.org.mx>, 8 de junio de 2000.

- <http://www.concamin.org.mx>, 2 de febrero de 2002.
- <http://www.dcc3.e-campo.com>, 6 de marzo de 2002.
- <http://www.elmundoessalud.org>, 18 de julio de 1999.
- <http://www.el-mundo.essalud.org>, 27 de junio de 2000.
- <http://www.el-universal.com.mx>, 1 de febrero de 2002.
- <http://www.el-universal.com.mx>, 25 de febrero de 2002.
- <http://www.eluniversal.com.mx>, 2 de mayo de 2002.
- <http://www.etcgroup.org>, 18 de diciembre de 2001.
- <http://www.fao.org>, 19 de abril de 1999.
- <http://www.fao.org>, 19 de junio de 2002.
- <http://www.fao.org>, 3 de julio de 2002.
- <http://www.fao.org>, 27 de agosto de 2002.
- <http://www.gaceta.oddhevc.gob.mx>, 26 de abril de 2000.
- <http://www.geocities.com>, 29 de mayo de 2002.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 3 de agosto de 1999.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 8 de febrero de 2001.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 8 de marzo de 2001.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 15 de mayo de 2001.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 4 de septiembre de 2001.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 7 de septiembre de 2001.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 27 de septiembre de 2001.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 18 de octubre de 2001.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 13 de noviembre de 2001.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 6 de diciembre de 2001.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 14 de febrero de 2002.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 30 de abril de 2002.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 5 de junio de 2002.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 10 de junio de 2002.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 14 de junio de 2002.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 3 de julio de 2002.
- <http://www.greepace.org.mx>, 17 de septiembre de 2002.
- <http://www.greenpeace.or.mx>, 17 de octubre de 2002.
- <http://www.greenpeace.org.mx>, 27 de enero de 2003.
- <http://www.grupodereflexionrural.org>, 3 de julio de 2002.
- <http://www.iatp.org>, 22 de enero de 2001.
- <http://www.ibase.bi.com>, 6 de septiembre de 2001.
- <http://www.iisd.ca.viodiviv>, 24 de mayo de 2000.
- <http://www.intermon.org>, 14 de junio de 2002.
- <http://www.jomada.unam>, 14 de marzo de 2001.
- <http://www.jomada.unam.mx>, 20 de septiembre de 2002.
- <http://www.la.neta.apc.org>, 14 de marzo de 2000.
- <http://www.laneta.apc.org>, 10 de enero de 2001.
- <http://www.laneta.apc.org>, 5 de junio de 2002.
- <http://www.libanesweb.com>, 10 de noviembre de 1999.
- <http://www.listas.rep.net>, 17 de noviembre de 2001.
- <http://www.megalink.com>, 11 de junio de 2002.
- <http://www.milksci.unizar.es>, 29 de mayo de 2002.
- <http://www.monsanto.com>, 13 de marzo de 2002.
- <http://www.monsanto.com>, 18 de marzo de 2002.
- <http://www.observatorio.bioetica.org>, 12 de marzo de 2001.
- <http://www.observatorio.bioetica.org>, 19 de diciembre de 2002.
- <http://www.omega-ilce.edu.mx>, 29 de mayo de 2002.
- <http://www.prodiversitas.bioetica.org>, 4 de abril de 2000.
- <http://www.prodiversitas.bioetica.org>, 12 de octubre de 2002.
- <http://www.pronatura.ch>, 7 de junio de 2002.

- <http://www.pugwash.org>, 12 de junio de 2002.
- <http://www.puritog.com.mx>, 12 de agosto de 2000.
- <http://www.rafi.org>, 18 de abril de 2001.
- <http://www.rafi.org>, 7 de noviembre de 2001.
- <http://www.RAPAL-VE.org>, 24 de junio de 2002.
- <http://www.rebellion.org>, 25 de marzo de 2001.
- <http://www.ruralsoft.com>, 5 de junio de 2002.
- <http://www.semestario.com.mx>, 19 de agosto de 2001.
- <http://www.senado.gob.mx>, 9 de abril de 2002.
- <http://www.simbiosis.unam.mx>, 26 de mayo de 2000.
- <http://www.solagral.org>, 23 de abril de 2002.
- <http://www.solagral.org>, 7 de junio de 2002.
- <http://www.ukabc.org>, 4 de agosto de 2000.
- <http://www.unam.mx>, 15 de diciembre de 1998.
- <http://www.wrm.org.uv>, 12 de junio de 2002.

### OTRAS FUENTES

- DENUNCIA POPULAR A LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE, <http://www.biodiversidadla.org> , 21 DE MARZO DE 2000.
- PROTOCOLO DE CARTAGENA, <http://www.simbiosis.unam.mx>, 4 de junio de 2002.
- SEMINARIO SOBRE BIOTECNOLOGÍA Y LEGISLACIÓN, realizado en la TORRE EL CABALLITO, SENADO DE LA REPÚBLICA, 30 de julio de 2002