

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO

SEMINARIO DE DERECHO MERCANTIL

**ETIQUETADO EN ALIMENTOS
TRANSGÉNICOS FRENTE A LOS
DERECHOS DE LOS CONSUMIDORES**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DERECHO**

**P R E S E N T A
PRISCILLA DEL PILAR**

GAMUNDI ZUMAYA

DIRECTOR DE TESIS:

LIC. JESSICCA CARRUM BARRERA

**CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F., SEPTIEMBRE
DE 2008**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A la Universidad Nacional Autónoma de México,
mi alma mater, por mostrarme el camino al
conocimiento, con el que contribuiré a su grandeza y
a la de nuestro noble país, que es México.

A la Facultad de Derecho, de la cual
me siento orgullosa de ser parte
y que siempre honraré.

A todos mis maestros, por compartir conmigo
sus conocimientos y experiencias, con paciencia y
dedicación. Por enseñarme con su ejemplo,
que el abogado aún teniendo la difícil misión
de luchar por la justicia, ésta es posible
a pesar de las adversidades.

Especialmente, a la Lic. Jessica Carrum Barrera
maestra y amiga, por guiarme con paciencia y
sabiduría en la realización de este proyecto.

A mi madre, por su amor, comprensión,
apoyo y el ejemplo de fortaleza
que me ha hecho la persona que soy.

A mi hermanita querida
que siempre se ha preocupado por mí,
sin importar la distancia. Gracias.

A Jorgito, la alegría de mi vida,
que siempre me animó en este proyecto, y
del que espero ser un buen ejemplo.

A Marcela, que siempre ha estado conmigo,
gracias por creer en mí.

A Hell, Haz e Ix,
por ser mis *hermanas brujitas*,
que se, siempre estarán conmigo.

A Claudia, Vero y Yadis
gracias por su amistad.

A Gib, el *hermano*
que siempre quise tener.

A Rey, por su gran amistad,
consejos y palabras de aliento.

A todos los que indirectamente
me ayudaron a concluir
este proyecto.

ÍNDICE	I
INTRODUCCIÓN	V
CAPÍTULO PRIMERO	1
1.1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.	1
1.1.1. Biotecnología.	1
1.1.2. Animales Transgénicos.	2
1.1.3. Plantas Transgénicas.	3
1.1.4. Alimento Transgénico.	4
1.2. HISTORIA DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	4
1.3. EFECTOS DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	7
1.3.1. Socio-Económico.	7
1.3.2. Medio Ambiente y Salud.	9
1.4. PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE ORGANISMOS TRANSGÉNICOS PARA LA ALIMENTACIÓN.	10
1.5. PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACIÓN DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	12
1.6. LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN LA ACTUALIDAD.	13
1.6.1. Producción y Consumo Mundial de Alimentos Transgénicos.	14
1.6.2. Producción y Consumo en México de Alimentos Transgénicos.	18
1.6.2.1. El caso del maíz Criollo en México.	27
1.7. COMPAÑÍA MONSANTO .	28

CAPÍTULO SEGUNDO	31
2. DERECHOS DEL CONSUMIDOR.	31
2.1. ANTECEDENTES.	31
2.1.1. Derecho a la información.	38
2.1.1.1. El Etiquetado.	41
2.1.2. Derecho a elegir.	45
2.1.3. Derecho a la educación.	46
2.1.4. Derecho a la vida, salud y seguridad.	48
2.1.5. Derecho a la protección.	50
2.2. EL ETIQUETADO EN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	53
2.2.1. Importancia.	54
2.2.2. Ventajas.	54
2.2.3. Desventajas.	56
2.3. LA EQUIVALENCIA SUSTANCIAL.	58
2.4. ENFOQUES REGULATORIOS PARA EL ETIQUETADO DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	62
2.5. RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS A LOS CONSUMIDORES SOBRE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	65
2.6. PAÍSES QUE CUENTAN CON REGULACIÓN JURÍDICA DE ETIQUETADO EN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	70
CAPÍTULO TERCERO	73
3.1. MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL SOBRE EL ETIQUETADO EN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	73
3.1.1. Organización de las Naciones Unidas.	73
3.1.2. Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, reunida en Estocolmo.	74

3.1.3.	La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.	76
3.1.4.	La Organización Mundial de la Salud.	78
3.1.5.	Codex Alimentarius.	79
3.1.6.	Convenio Sobre la Diversidad Biológica.	82
3.1.7.	Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.	84
3.2.	MARCO JURÍDICO MEXICANO SOBRE EL ETIQUETADO EN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	88
3.2.1.	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	88
3.2.1.1.	Artículo 25 Constitucional.	88
3.2.1.2.	Artículo 27 Constitucional.	89
3.2.1.3.	Artículo 73 Constitucional.	89
3.2.2.	Leyes Federales.	91
3.2.2.1.	Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.	92
3.2.2.2.	Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.	108
3.2.2.3.	Ley General de Salud.	110
3.2.2.4.	Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.	114
3.2.2.5.	Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad.	117
3.2.2.6.	Ley Federal de Protección al Consumidor.	121
3.2.2.7.	Estatuto Orgánico de la Procuraduría Federal del Consumidor.	124
3.2.2.8.	Ley Federal sobre Metrología y Normalización.	125
3.2.2.9.	Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.	131
3.2.2.10.	NOM-051-SCFI-1994. “Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas	

preenvasados”.	134
3.2.2.11. NOM-056-FITO-1995. “Por la que se establecen los Requisitos Fitosanitarios para la Movilización Nacional, Importación y Establecimiento de Pruebas de Campo de Organismos Manipulados Mediante la Aplicación de Ingeniería Genética”.	136
PROPUESTA	141
CONCLUSIONES	142
BIBLIOGRAFÍA	148
ANEXO 1	IX
ANEXO 2	X
GLOSARIO	XIV

INTRODUCCIÓN

La presencia en el mercado de organismos genéticamente modificados o transgénicos, como también son conocidos, desarrollados a partir de la biotecnología, ha provocado en los últimos años, cambios muy importantes en la producción de algunos cultivos.

Esta tecnología permite la transferencia de material genético de un organismo a otro. En vez de cruzar plantas por muchas generaciones o de inducir mutaciones para lograr la característica deseada, los científicos pueden identificar e insertar con mayor precisión y velocidad, dentro de una planta, animal o microorganismo, uno o más genes responsables de una característica particular.

Estos genes transferidos o transgenes, no necesitan provenir de especies relacionadas para ser funcionales y pueden ser trasladados hacia diferentes organismos. Es así como se ha logrado obtener cultivos resistentes a herbicidas, insectos y enfermedades, se ha conseguido controlar la maduración de algunos frutos, mejorar la calidad nutricional de ciertos alimentos, crear otros capaces de sobrevivir en condiciones de alta salinidad y bajas temperaturas, así como alimentos con propiedades terapéuticas.

Por medio de esta tecnología es posible también el desarrollo de animales transgénicos para consumo humano.

Las opiniones respecto a estos avances son opuestas. Hay quienes ven en ellos la solución a los problemas de la alimentación mundial en un futuro cercano, afirmando que los productos transgénicos son seguros y se han convertido en la alternativa para aumentar la producción mundial de

alimentos disminuyendo la contaminación por agroquímicos y ofreciendo soluciones novedosas a varios problemas.

Por otro lado, aquellos que se oponen señalan que los riesgos sobre la salud humana por el consumo de estos productos, están relacionados con alergias y resistencia a antibióticos. Con relación al medio ambiente mencionan que existe el riesgo de posibles cruces con especies silvestres emparentadas y pérdida de la biodiversidad.

Los consumidores al carecer de la información adecuada y suficiente sienten grandes miedos a las ciencias “nuevas”, y de sus recientes descubrimientos como son la robótica, la nanorobótica y la biotecnología, de la que se dice que la implantación de genes humanos en animales y a la inversa, de animales en humanos puede llevar al desarrollo de mutaciones monstruosas o la creación de seres capaces de perturbar el equilibrio de la naturaleza.

A pesar de esta gran controversia, el desarrollo de esta tecnología avanza rápidamente y como consecuencia de este desarrollo, varios países han establecido controles estrictos para asegurar la transferencia, manejo, uso, liberación, comercialización y etiquetado de estos productos. Pero en otros países especialmente en desarrollo y con una amplia biodiversidad, el tema aún no ha sido suficientemente analizado y por lo tanto no se cuenta con los mecanismos de regulación, ni con la capacidad para enfrentar el reto que implica esta nueva tecnología.

El objetivo de este trabajo es el de establecer la importancia del *“Etiquetado en alimentos transgénicos frente a los derechos de los consumidores”*. Este trabajo se realizará utilizando el método deductivo e inductivo.

Se recopilará la información de los últimos cinco años referente al tema de los alimentos transgénicos. La mayor parte de la información será de fuentes extranjeras debido a que hay pocos autores mexicanos que manejen el tema. Nuestra pretensión es hacer un trabajo científico, y por lo tanto imparcial.

En el capítulo primero se definirán los conceptos fundamentales que nos permitirán conocer lo que son realmente los alimentos transgénicos, sus efectos en la sociedad, salud, economía y medio ambiente, cómo se obtienen y aprueban para consumo humano, cuál es su situación actual y hablaremos de la Compañía Monsanto.

En el capítulo segundo se plantearán los movimientos sociales y políticos que originaron el reconocimiento de los derechos del consumidor, los ordenamientos tanto internacionales como nacionales que los contemplan, así como un análisis de los que se consideran relevantes para esta tesis, entre ellos el derecho a la información, el cual es protegido mediante el establecimiento del etiquetado de los productos en el mercado. Asimismo, estableceremos las posturas internacionales del etiquetado de los alimentos transgénicos, los resultados de las encuestas a consumidores en torno al tema, así como los países que cuentan con una regulación del etiquetado de alimentos transgénicos.

En el capítulo tercero se analizarán los organismos y ordenamientos internacionales que dan origen o regulan el etiquetado de los alimentos transgénicos; en el ámbito nacional, se examinará la legislación federal para determinar si hay normas que establezcan el etiquetado de los alimentos transgénicos, y en caso de existir, si son eficaces o no para la protección de los derechos de los consumidores.

Por último, se presentará este trabajo con un lenguaje claro y sencillo para el lector común, ya que consumidores somos todos, y los alimentos transgénicos no son un invento futurista, sino que están presentes en nuestra alimentación diaria, y no lo sabemos por falta del etiquetado correspondiente.

Lo que se pretende es saber si existe una legislación adecuada para el etiquetado de los alimentos transgénicos, y de no ser así proponerla, con el fin de que estos alimentos estén etiquetados como tales, para que cada quien pueda elegir consumirlos o no.

CAPÍTULO PRIMERO

1.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

En las últimas tres décadas la ciencia ha avanzado de manera vertiginosa logrando grandes descubrimientos, uno de ellos es el cultivo y producción de alimentos mejorados. Para denominar a estos procesos de mejoramiento se utilizan conceptos como:

- Biotecnología.
- Animales Transgénicos.
- Plantas transgénicas.
- Alimentos Transgénicos.

1.1.1 Biotecnología.

Se le da este nombre a la interacción de tres disciplinas; la bioquímica, la microbiología y la ingeniería química. La biotecnología es también conocida como ingeniería genética.¹

Existen varias definiciones de lo que es la biotecnología, mencionaremos las más utilizadas.

La Real Academia Española la define como: *“el empleo de células vivas para la obtención y mejora de productos útiles, como los alimentos y los medicamentos”*.²

¹Cfr. BYONG H, Lee, *Fundamentos de Biotecnología de los Alimentos*, Zaragoza, 2000, p. XI.

²REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, *Diccionario de la Lengua Española*, 22ª edición, http://buscon.rae.es/draeI/SrvtConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=biotecnología

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, la define como: “*la inyección in vitro y directa de ácidos nucleicos y desoxirribonucleicos (ADN), en células u orgánulos*”.³

Por último el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) establece que: “*por biotecnología se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos y procesos para usos específicos*”.⁴

De las definiciones antes mencionadas, la más completa es la que establece el Convenio sobre la Diversidad Biológica, por ser la mas completa para los fines de esta tesis.

Con frecuencia escuchamos el término transgénico, que proviene de *trans* (cruzar de un lugar a otro) y *génico* (referente a los genes), y es todo aquel organismo que tiene incorporado un gen extraño.

Existen animales, plantas y alimentos transgénicos según sea el organismo o sistema que utilizó la biotecnología o ingeniería genética para incorporarle ese gen extraño.

1.1.2 Animales Transgénicos.

Un animal transgénico o genéticamente modificado es aquel que en su genoma contiene genes provenientes de su misma o de otra especie y que fueron introducidos de manera “*estable*” por el hombre.⁵

³RIECHMANN, Jorge, *¿Qué son los Alimentos Transgénicos?*, Editorial Integral, Barcelona, 2002, p. 18.

⁴*Convenio sobre la Diversidad Biológica*, artículo 2º, párrafo II, firmado por México el 13 de junio de 1992 y ratificado el 11 de marzo de 1993, http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/cdb.html

⁵Cfr. G. ANCORA y E. BENVENUTO, *Biotecnologías: animales y vegetales*, Editorial Trillas, México, 2004, p. 29.

Los objetivos de la biotecnología en la industria ganadera y avícola consisten en lograr:

- La mejora de la calidad de carne, leche, huevo y lana;
- La producción de animales más sanos;
- Crecimiento acelerado;
- Productos de diseño como son la leche y el yogurt para consumidores con intolerancia a la lactosa; y
- Rebaños de ovejas con lana que se pueda utilizar en la confección de alfombras.⁶

1.1.3 Plantas Transgénicas.

Son plantas cuyo genoma ha sido modificado mediante ingeniería genética para introducir uno o varios genes nuevos o para modificar la función de un gen propio.⁷

Una vez realizada la inserción o modificación del gen; este se comporta y se transmite a la descendencia como uno más de los genes del organismo modificado.⁸

En la agro-alimentación la ingeniería genética se aplica para crear nuevas cepas que:

- Resistan sequías, heladas, plagas y enfermedades (virales, bacterianas o fúngicas);
- Carezcan de ciertas toxinas o alérgenos;

⁶Cfr. S. GRACE, Eric, *La biotecnología al desnudo: promesas y realidades*, Editorial Anagrama, Barcelona, 1997, pp. 128 y 129.

⁷Cfr. G. ANCORA y E. BENVENUTO, *op. cit.*, p. 22.

⁸Cfr. RIECHMANN, Jorge, *Transgénicos: el haz y el envés. Una perspectiva crítica*, Editorial Catarata, Madrid, 2004, pp. 60 y 61.

- Incorporen valor añadido (contenido modificado en proteínas, vitaminas, aceites, etc.);
- Tengan menores costos de almacenaje y transporte;
- Aumenten su rendimiento;
- Puedan ser cultivadas industrialmente en interiores; y
- Sean productos auxiliares sustitutos de los tradicionales.⁹

1.1.4 Alimento Transgénico.

Cuando el producto de los cultivos de plantas y de animales bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, aves y peces se les ha agregado un derivado de un organismo o el mismo organismo modificado por medio de la ingeniería genética y además ha sido autorizado para el consumo humano, se habla de un alimento transgénico.¹⁰

La era denominada de los alimentos transgénicos para consumo humano inició el 18 de mayo de 1994 cuando en Estados Unidos de Norteamérica la *Food and Drug Administration* (FDA) autorizó la comercialización del primer alimento con un gen “extraño”, el tomate *Flavr Savr* de maduración retardada obtenido por la empresa *Calgene*.¹¹

1.2 HISTORIA DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

En la historia de la humanidad se sabe que el hombre siempre se ha preocupado por tener una cantidad suficiente de alimento que asegure la supervivencia de su especie. Para lograr esto ha utilizado procesos biotecnológicos tradicionales como son la mejora de las plantas por medio de injertos, la mejora de las razas de animales utilizando la cruce, la

⁹*Ídem.*

¹⁰Cfr. RIECHMANN, Jorge, *¿Qué son los Alimentos Transgénicos?*, Editorial Integral, Barcelona, 2002, p. 20.

¹¹*Ibíd.*, p. 22.

fermentación para la elaboración de quesos, etc., sin embargo, estos procesos han requerido de un tiempo prolongado para obtener los resultados deseados.

A partir del descubrimiento de los genes del guisante, por Gregorio Mendel, la biotecnología ha logrado grandes avances en el cultivo y producción de los alimentos transgénicos. Esto se refleja en el cuadro número 1.

CUADRO 1. AVANCES DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Año	Avances y descubrimientos biotecnológicos de los alimentos
1866	Gregorio Mendel descubre en los guisantes las unidades fundamentales de la herencia.
1871	Se aísla el ADN en el núcleo de una célula.
1909	Unidades fundamentales de herencia biológica reciben el nombre de genes.
1943	El ADN es identificado como la molécula genética.
1940-1950	Se descubre que cada gen codifica una única proteína.
1953	El bioquímico americano James Watson y el biofísico Francis Crick anuncian la estructura en doble hélice del ADN o código genético.
1966	Har Gobin Khorana y Marshall Nirenberg descifran el código genético completo del ADN.
1970-1972	Plásmidos de ADN bacterianos y transformación en <i>E. coli</i> . Paul Berg crea la primer molécula de ADN recombinante en el laboratorio “ <i>recortando y pegando</i> ” ADN de dos organismos distintos (un virus y una bacteria).
1973	Los genetistas Herbert Boyer y Stanley Cohen crearon el primer organismo transgénico en laboratorio (insertando genes de un sapo africano en bacterias). Superación de barreras genéticas (enzimas de expresión de restricción, ligasa).
1975	Obtención de hibridomas (anticuerpos monoclonales). La Conferencia de Asilomar evalúa los riesgos biológicos de las tecnologías de ADN recombinante, y agrupa una moratoria de los experimentos con estas tecnologías.
1977	Boyer y Rober Swanson fundan Genetech Incorporated, primera empresa de ingeniería genética.

Año	Avances y descubrimientos biotecnológicos de los alimentos
1978	Somastotatina (primer producto del ADN recombinante).
1982	Se crea el primer ratón transgénico, llamado " <i>superratón</i> ", insertando el gen de la hormona del crecimiento de la rata en óvulos de ratona fecundados. Se produce insulina utilizando técnicas de ADN recombinante.
1983	Se inventa la técnica PCR (reacción en cadena de la polimerasa), permite copiar genes específicos con gran rapidez. Expresión génica en vegetales.
1984	Creación de las primeras plantas transgénicas. Patente de Cohen y Boyer.
1987	Monsanto, Agracetus y Plant Genetic System crean simultáneamente plantas transgénicas (tomate y tabaco) resistentes a la larva de lepidópteros, que se alojan dentro del tejido de la planta. Activador Tisular del Plasminógeno Activase (MR), triptofano recombinante.
1989-1991	Quimosina recombinante (Gist- Brocades, Genencor y Pfizer). Vitamina C recombinante (Genencor), cultivos lácticos iniciadores resistentes a fagos.
1990	China es el primer país en comercializar semillas transgénicas, introduciendo al mercado un tabaco resistente a virus. Levadura de panadería rica en maltasa (Gist- Brocades).
1992	Lipasa (Unilever), amilasa (Novomil MR). Primera plantación comercial de un cultivo transgénico (tabaco, en China).
1994	Se comercializa en California el primer vegetal modificado genéticamente, el tomate Flavr Savr (Calgene). Se autoriza en Holanda la reproducción del primer toro transgénico. La FDA autoriza el uso de la Somatropina Bovina Recombinante (Eli Lilly, Monsanto). Levadura de cerveza (Carlsberg, British Brewing Research Institute), acetolactato descarboxilasa (Novo-Maturex).
1995	Se autoriza en Canadá, la plantación comercial de colza resistente a herbicidas; Se completan las primeras secuencias de genomas de bacterias.
1996	Sale del mercado el tomate Flavr Savr por falta de ventas. Argentina y Australia inician la plantación de cultivos transgénicos comerciales. Por primera vez se completa la secuencia del genoma de un organismo eucariótico, la levadura de cerveza.
1997	Investigadores, liderados por Ian Wilmut clonan al primer mamífero, la oveja Dolly. 60 % de los quesos duros comercializados en Estados Unidos de Norteamérica se producían con la enzima recombinante "Chymogen".

Año	Avances y descubrimientos biotecnológicos de los alimentos
1998	La producción de cultivos transgénicos en Estados Unidos de Norteamérica, ascendía a un 45% de algodón, 38% de soya, 25% de maíz; La producción de leche era procedente de vacas tratadas con Somatropina Bovina Recombinante. La carne provenía de animales engordados con hormonas de crecimiento biotecnológicas.
2000	Biocientíficos de la Washington State University presentaron una variedad de arroz transgénico con potencial de lograr un rendimiento del 35%.
2003	Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, China y Argentina albergaban el 99% de los cultivos transgénicos comerciales del mundo. Comercialización de 80 alimentos transgénicos (la mayoría en Estados Unidos de Norteamérica, Australia y Canadá). 500 alimentos transgénicos en últimas fases de experimentación y en primeras fases de solicitud de permiso de comercialización.
2004	Se estima que más de 4 millones de toneladas de soya y medio millón de toneladas de maíz provienen de cultivos transgénicos.
2006	La superficie cultivada a nivel mundial con variedades modificadas genéticamente, y su demanda, aumentó de un 13% en 2006, hasta 117.7 millones de hectáreas.
2007	Se incrementa un 22% el número de hectáreas cultivadas que ascienden a 143.7 millones. El número de países productores de cultivos biotecnológicos se amplió a 23 (12 en desarrollo y 11 industrializados).

Fuente: Elaborado con datos de Riechmann, Byong, S. Grace. y Clive James.

1.3 EFECTOS DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

La producción y consumo de alimentos transgénicos ha dado origen a intensos debates sobre los efectos que causan en el medio ambiente, salud, sociedad y economía de un país.

1.3.1 Socio-Económicos.

La población al no tener información suficiente y clara de los ingredientes y beneficios que los alimentos transgénicos le puedan

proporcionar, es fácilmente influenciada por los rumores y noticias que se dan en los medios masivos de información, causándole una gran carga emocional y ética.¹²

Emocionalmente el consumidor presenta miedo a que estos alimentos le produzcan efectos alérgicos, tóxicos, posibles mutaciones, o que la manipulación genética en animales pueda llevar al desarrollo de seres capaces de perturbar el equilibrio de la naturaleza.¹³

Desde el punto de vista ético, la población tiene numerosas dudas de que las grandes compañías dedicadas a la biotecnología, como Monsanto¹⁴, en su afán de obtener enormes ganancias económicas cumplan las promesas de que no causarán ningún daño al medio ambiente, a la salud de los consumidores y además que no se convertirán en grandes monopolios.

En los países donde se producen y consumen alimentos transgénicos se han obtenido ganancias y pérdidas económicas importantes.

Entre los beneficios económicos están los siguientes:

- En vegetales y granos se ha logrado aumentar el volumen de producción (toneladas por hectáreas) con mayor calidad y a bajo costo.
- En lo que se refiere a animales transgénicos se obtiene mayor volumen de carne, con menos grasa, en menor tiempo y costo, esto representa beneficios económicos para los productores y para el país de origen.

¹²Cfr. CIFUENTES LÓPEZ, Saúl (coord.), *Protección Jurídica al Ambiente: Tópicos del Derecho Comparado*. Editorial Porrúa, México, 2002, p. 47.

¹³Cfr. G. ANCORA Y E. BENVENUTO, *op. cit.*, p. 36.

¹⁴Monsanto es una de las empresas pioneras en la producción de cultivos biotecnológicos por los cuales obtiene ganancias multimillonarias a nivel mundial.

Entre las pérdidas económicas más significativas están la de los Estados Unidos de Norteamérica en el año 2000, cuando el 5% de la producción de maíz no transgénico resultó contaminada con Maíz Starlink (un tipo de maíz transgénico resistente a los insecticidas), de la empresa Aventis (Bayer), y obligó a retirar del mercado más de trescientos tipos de alimentos elaborados a base de maíz. Este incidente ocasionó una pérdida de mil millones de dólares a la economía estadounidense.¹⁵

Otro de los problemas económicos sería la formación de monopolios por las empresas biotecnológicas, las cuales podrían llegar a fijar los precios de los alimentos, decidir que alimentos producir, que cultivar, dando como resultado la pérdida en la biodiversidad y creando dependencia alimentaria.

1.3.2 Medio Ambiente y Salud.

Entre los problemas ambientales que pueden causar las plantas transgénicas están la contaminación genética por polinización cruzada (por insectos, aves, el viento, etc.), una vez en el medio ambiente la contaminación genética no se puede limpiar y puede ocasionar que las plantas silvestres adquieran la identidad de la contaminante o transgénicas, desaparezcan o se conviertan en “*mala hierba*”.

Ejemplos de efectos contaminantes en el medio ambiente:

- El caso de los campos de maíz criollo contaminados con Maíz Starlink (México en el año 2000).
- La contaminación de agua y suelo por Bromoxynil (herbicida), que puede ser absorbido por vía dermatológica, causar cáncer y defectos congénitos en roedores de laboratorio.

¹⁵Cfr. RIECHMANN, Jorge, *op. cit.*, nota 10, p. 49.

- El glifosato (herbicida) contamina la tierra y el agua siendo toxico para lombrices de tierra, arañas y peces. Además, produce efectos mutagénicos y de infertilidad en mamíferos que son parte de la cadena alimentaria.¹⁶

Estos dos herbicidas tienen permanencia prolongada en frutas y tubérculos.

- Otro ejemplo es la introducción de genes que hacen resistente a los antibióticos al maíz y al jitomate transgénicos.

En el aspecto de la salud, Salvador Bergel en su libro *“Biotecnología y sociedad”*, señala que la salud humana puede ser afectada cuando se consumen plantas que son capaces de absorber grandes cantidades de herbicidas sin que hayan sido metabolizados y eliminados por las mismas.

Sin embargo, debido a la falta de estudios extensivos y regulares sobre posibles efectos negativos para la salud humana sólo se conocen como únicos efectos probados los alérgicos.

1.4 PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE ORGANISMOS TRANSGÉNICOS PARA LA ALIMENTACIÓN.

Estos organismos se pueden obtener de plantas y animales.

- Plantas transgénicas

Las plantas transgénicas se pueden obtener aplicando la biotecnología de dos formas:

¹⁶Cfr. ZAMUDIO, (Profesora de la Universidad Argentina), *Apuntes de clase*, <http://www.zamudio.bioetica.org/biblio8.htm>

1. Utilizando “*marcadores selectivos*” que son genes que permiten la sobrevivencia de células transformadas, en condiciones de cultivo y que provocan la muerte de la célula que no acepta al gen. Por ejemplo, los genes que resisten a los antibióticos, a los herbicidas y a los plaguicidas.
2. La transferencia genética se puede hacer por medio del “*bombardero de células con proyectiles microscópicos recubiertos de ADN*”, de las características que se quieran obtener.¹⁷

- Animales transgénicos.

Para la obtención de animales transgénicos en la alimentación, existen varias técnicas de producción, de las que persisten dos de las más importantes:

1. La microinyección en el núcleo del cigoto (ovulo fertilizado). Técnica que ha permitido la generación de animales transgénicos de distintas especies entre las que se encuentran ratas, conejos, cerdos, cabras, ovejas, bovinos, peces y aves.
2. La introducción de los genes mediante vector, se utiliza para combinaciones de estructuras compuestas por una serie de ADN y una de moléculas de vectores retrovirales.¹⁸

¹⁷Cfr. G. ANCORA y E. BENVENUTO, *op. cit.*, p. 19.

¹⁸*Ibid.*, p. 34.

1.5 PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACIÓN DEL CONSUMO ANIMAL Y HUMANO DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Dentro de los procesos para la aprobación del consumo animal y humano de los Alimentos Transgénicos, se ha requerido legislar, ya que en cualquier país es necesario garantizar la producción de los alimentos destinados al consumo humano y animal, tanto a corto como a largo plazo, logrando que se obtengan grandes beneficios a bajo costo. Producción que debe basarse en extensos ensayos químicos, toxicológicos y nutricionales que garanticen la seguridad del producto. Estos datos complementados con información experimental detallada se deben remitir a un organismo regulador competente.

Los gobiernos de todos los países están tratando de adherirse tan pronto como les es posible a estándares internacionales aceptados que han sido desarrollados por la Comisión del Codex Alimentarius conjuntamente con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Cada organismo gubernamental suele establecer estándares no sólo para la composición química y microbiológica de los alimentos, sino también para su etiquetado y publicidad.

La Directiva Alimentaria (Food Directorate) en Canadá y la *Food and Drug Administration* (FDA) en Estados Unidos de Norteamérica no establecen procedimientos o requisitos nuevos para regular los productos de la biotecnología con propósitos alimentarios. Para estos organismos reguladores, es suficiente que contengan como sustancia alimentaria las GRAS (sustancias químicas que en esos países se consideran seguras) y se

acepta de manera general que la aplicación de modificaciones genéticas no represente un riesgo para los consumidores.¹⁹

En el Departamento de Sanidad Británica, Donaldson y May, establecieron que en los procesos de evaluación de seguridad de los alimentos modificados genéticamente se deben realizar estudios nutricionales, toxicológicos y microbiológicos. Otro de los requisitos es que las evaluaciones tienen que ser llevadas a cabo por organismos independientes y publicados los resultados, con el fin de que haya transparencia en el proceso.

En México, es la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, creada por Acuerdo Presidencial en 1999, la que coordina las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad y la producción, importación, exportación, movilización, propagación, liberación, consumo y, en general, uso y aprovechamiento de organismos genéticamente modificados, sus productos y subproductos.

La Comisión está integrada por los titulares de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Medio Ambiente y Recursos Naturales; Salud; Hacienda y Crédito Público; Economía; Educación Pública, así como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.²⁰

1.6 LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN LA ACTUALIDAD.

El cultivo y producción de cultivos transgénicos no ha sido fácilmente aceptado en todos los países del mundo. Existen países en que primero fue autorizado el cultivo de estos; segundo fueron sometidos a exámenes

¹⁹Cfr. BYONG H. Lee, *op. cit.*, nota 1, p. 446.

²⁰Cfr. Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, *¿Qué es CIBIOGEM?*, <http://www.cibiogem.gob.mx>.

químicos, toxicológicos, nutricionales; y, tercero se autorizo para el consumo humano.

En la actualidad, hay países que aún no han autorizado el cultivo ni la producción de estos alimentos, pero sí los importan para consumo humano (ver cuadro 2).

CUADRO No. 2 AUTORIZACIONES LEGALES DE LIBERACIÓN DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS.

País	Año de Cultivo	Pruebas de Laboratorio	Autorización para Consumo Humano
Argentina	1996	1996	1996
Australia		2000	
Brasil	1998	1998	1998
Canadá	1995	1996	1995
Unión Europea		1990	1997
Japón	1996	1996	1996
Corea		2000	
México	1998	1998	1998
Holanda		1996	1996
Rusia		1999	
Suiza		1996	1996
Estados Unidos de Norteamérica	1994	1994	1994
Uruguay	1997	1997	1997

Fuente: Elaborado con datos de Riechmann, Castañera (Foro Agrario, España) y Clive James.

1.6.1 Producción y Consumo Mundial de Alimentos Transgénicos.

Los cultivos transgénicos aprobados para la alimentación iniciaron en 1995 con apenas 200,000 hectáreas. A medida que pasa el tiempo se han popularizado hasta llegar a 143.7 millones de hectáreas en el año 2007, tal como se muestra en el cuadro número 3:

CUADRO No. 3

Año	Hectáreas cultivadas
1995	200,000 has.
1996	2 millones de has.
1997	11 millones de has.
1998	28 millones de has.
1999	40 millones de has.
2000	44 millones de has.
2001	52 millones de has.
2003	68 millones de has.
2006	102 millones de has.
2007	143.7 millones de has.

Fuente: Cuadro elaborado con datos de Delgado, Riechmann y Clive James.

En el año 2007 destacaron 13 megapaíses biotecnológicos que cultivan un mínimo de 50,000 hectáreas de transgénicos, tal como se muestra en el cuadro numero 4:

CUADRO No. 4 SUPERFICIE AGRO BIOTECNOLÓGICA MUNDIAL EN 2007: DESGLOSE POR PAÍSES (MILLONES DE HECTÁREAS).

Puesto	País superficie (millones de hectáreas)	Cultivos biotecnológicos
1* Estados Unidos de Norteamérica	57,7	Soya, maíz, algodón, cáñola, calabaza, papaya y alfalfa
2* Argentina	9,1	Soya, maíz y algodón
3* Brasil	15,0	Soya y algodón
4* Canadá	7,0	Cáñola, maíz y soya
5* India	6,2	Algodón
6* China	3,8	Algodón, tomate, álamo, petunia, papaya y pimiento dulce
7* Paraguay	2,6	Soya
8* Sudáfrica	1,8	Maíz, soya y algodón
9* Uruguay	0,5	Soya y maíz
10* Filipinas	0,3	Maíz
11* Australia	0,1	Algodón

Puesto	País superficie (millones de hectáreas)	Cultivos biotecnológicos
12* España	0,1	Maíz
13* México	0,1	Algodón y soya
14 Colombia	<0,1	Algodón y clavel
15 Chile	<0,1	Maíz, soya y cánola
16 Francia	<0,1	Maíz
17 Honduras	<0,1	Maíz
18 República Checa	<0,1	Maíz
19 Portugal	<0,1	Maíz
20 Alemania	<0,1	Maíz
21 Eslovaquia	<0,1	Maíz
22 Rumania	<0,1	Maíz
23 Polonia	<0,1	Maíz

Fuente: Internacional Service for the Aquisition of Agri-Biotech Applications, <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/37/default.html>.

La cantidad de hectáreas sembradas en ciertos países de la Unión Europea se incrementaba significativamente para el 2007 como se advierte en el cuadro número 5:

CUADRO NO. 5

País	Hectáreas por año		
	2005	2006	2007
España	53.225	53.667	75.148
Francia	492	5.000	21.174
República Checa	150	1.290	5.000
Portugal	750	1.250	4.500
Alemania	400	950	2.685
Eslovaquia		30	900
Rumania	110.000	90.000	350
Polonia		100	320
TOTAL		62.187	110.077

Fuente: Cuadro hecho por Monsanto España con información de EuropaBio. Información actualizada al 27 de Octubre de 2007. <http://www.monsanto.es>.

Las enzimas que provienen de microorganismos genéticamente modificados y son usadas por la industria alimentaria a nivel mundial en la elaboración de diversos productos, entre las que se encuentran (ver cuadro 6):

CUADRO No. 6

Enzima	Aplicación (elaboración de...)
Alfa-amilasa	Pan, bebidas, almidón
Aminopeptidasa	Queso, lácteos, sabores
Arabinofuranosidasa	Bebidas
Catalasa	Derivados de huevos
Beta-glucanasa	Bebidas
Decarboxilasa de alfa-acetolactato	Bebidas
Fosfolipasa A	Pan, grasas
Fosfolipasa B	Pan, almidón
Glucoamilasa	Bebidas, pan, almidón, derivados de frutas
Glucosa isomerasa	Almidón
Glucosa oxidasa	Pan, derivados de huevos
Hemicelulasa	Pan, almidón
Lactasa o beta-galactosidasa	Lácteos
Lipasa	Grasas, quesos, sabores, pan
Pectina liasa	Bebidas, productos derivados de frutas
Pectinesterasa	Bebidas, productos derivados de frutas
Pectinasa	Bebidas, derivados de fruta
Poligalacturonasa	Bebidas, derivados de frutas
Proteasa	Queso, pan, bebidas, derivados de carne y pescado
Pululanasa	Almidón, bebidas
Quimosina	Queso
Xilanasa	Bebidas, almidón, pan

Fuente: <http://www.amfep.org>.

1.6.2 Producción y Consumo en México de Alimentos Transgénicos.

Los alimentos transgénicos se consumen en México desde hace doce años, como se demuestra en el cuadro número 7.

CUADRO No. 7

AÑO	PRODUCTO
1995	Jitomate.(<i>Lycopersicum esculentum</i>) de maduración retardada.
1996	Papa (<i>Solanum tuberosum</i>) resistente a la catarinita de la papa. Cánola (<i>Brassica napus</i>) resistente al herbicida glifosato Id. 00073-7. Jitomate (<i>Lycopersicum esculentum</i>) de maduración retardada. Soya (<i>Glycine max</i> L) resistente al herbicida glifosato Id. MON-04032-6.
1998	Jitomate (<i>Lycopersicum esculentum</i>) de maduración retardada.
1999	Cánola (<i>Brassica napus</i>) resistente al herbicida glufosinato de amonio Id. ACSBN004-7.
2001	Cánola (<i>Brassica napus</i>) resistente al herbicida glufosinato de amonio. Papa (<i>Solanum tuberosum</i>) resistente a la catarinita de la papa y al virus del enrollamiento de la hoja de la papa Id. NMK-89185-6, NMK-89896-6. Papa (<i>Solanum tuberosum</i>) resistente a la catarinita de la papa y al virus de la papa Id. NMK89653-6,NMK-89935-9, NMK-89930-4.
2002	Maíz (<i>Zea mays</i> L) resistente al herbicida glifosato Id. MON 0021-9. Maíz (<i>Zea mays</i> L) tolerante al herbicida glifosato Id. MON-00603-6. Maíz (<i>Zea mays</i> L) tolerante a insectos lepidópteros Id. MON-00810-6.
2003	Maíz (<i>Zea mays</i> L) resistente a lepidópteros y tolerante al herbicida glufosinato de amonio Id. DAS 01507-1. Maíz (<i>Zea mays</i> L) resistente al gusano de la raíz (<i>Diabrotica</i> spp) Id. MON 00863-5. Soya (<i>Glycine max</i> L) resistente al herbicida glufosinato de amonio Id. ACSGM005-3xACSGM0066-4.
2004	Maíz (<i>Zea mays</i>) resistente a insectos lepidópteros, tolerante al herbicida glifosato Id. MON-00810-6 X MON-00603-6. Cánola con esterilidad masculina y fertilidad reconstituida al herbicida glufosinato de amonio.

Fuente: Secretaría de Salud, <http://www.salud.gob.mx>. Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, México, <http://www.cibiogem.gob.mx>. Análisis de los Ensayos de Productos Transgénicos, llevados a cabo en México de 1988 al 2003 (Con base en los datos aparecidos en: <http://www.sagarpa.gob.mx/senasica/svogmodi.htm>).

México ahora también se suma a muchos otros países en los que es considerable la cantidad de plantaciones de transgénicos, ya que a la fecha existen 21 Estados de la República Mexicana en los que hay registros de cultivos transgénicos de los cuales la mayoría son hechos por Compañías Transnacionales. Ver cuadro número 8:

CUADRO No. 8

Estado	Compañía	Producto
Baja California Sur	AGRITOPE ASGROW HIBRIDOS PIONEER MONSANTO SEMINIS VEGETABLE SEEDS SVS MEXICANA	Jitomate, Tomate Calabacita Maíz Algodón Calabacita, Melón Calabacita, Melón
Baja California	AGRITOPE AVENTIS CROPSCIENCE BAYER DNA PLANT TECHNOLOGY MONSANTO PETOSEED SEMINIS VEGETABLE SEEDS SVS MEXICANA UNIVERSIDAD DE CALGARY	Jitomate, Tomate Algodón Algodón Chiles, Tomate Algodón Tomate Calabacita, Melón, Tomate Calabacita Cánola, Cártamo, Lino
Sonora	ASGROW AVENTIS CROPSCIENCE CALGENE SINVESTAV HARRIS MORAN MONSANTO MYCOGEN MEXICANA RHONE-POULENC	Calabacita Algodón Cánola Papa Melón Algodón, Soya Maíz Algodón
Chihuahua	AVENTIS CROPSCIENCE MONSANTO	Algodón Algodón

Estado	Compañía	Producto
Coahuila	SINVESTAV MONSANTO	Papa Algodón, Papa
Nuevo León	PETOSEED SEMINIS VEGETABLE SEEDS	Calabacita Calabacita
Tamaulipas	AVENTIS CROPSCIENCE MALVINAS MONSANTO RHONE-POULENC	Algodón Algodón Algodón, Soya Algodón
Sinaloa	ASGROW CALGENE CAMPBELLS SINALOPASTA DNA PLANT HARRIS MORAN HIBRIDOS PIONEER MONSANTO PETOSEED RHONE-POULENC SEMINIS VEGETABLE SEEDS UNIVERSIDAD DE CALGARY	Maíz Tomate Tomate Chiles, Tomate Melón Soya Maíz, Algodón, Jitomate, Tomate, Soya Calabacita Algodón Calabacita Cártamo
San Luis Potosí	MONSANTO	Algodón, Soya
Nayarit	ASGROW HIBRIDOS PIONEER MONSANTO BT MEXICO S. DE R.L. DE C.V. SENECA	Maíz Maíz, Soya Soya Tabaco, Tomate
Jalisco	ASGROW CIBA GEGY SINVESTAV DNA PLANT TECHNOLOGY SEMILLAS HIBRIDAS	Maíz Microorganismos Papa Chile, Tomate Soya

Estado	Compañía	Producto
Guanajuato	ASGROW SINVESTAV YSK BIOSCIENCE PETOSEED SEMINIS VEGETABLE SEEDS UNAM UP JOHN ASGROW	Maíz, Calabacita Arroz, Maíz, Papa, Tabaco, Tomate, Trigo Bt modificado genéticamente* Calabacita Calabacita Rhizobium Etili, Calabacita Calabaza
Hidalgo	MONSANTO	Soya
Colima	SINVESTAV EMBAJADA DE ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA INIFAP UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES	Plátano Algodón Algodón Limón invernadero
Michoacán	UNAM	Calabacita
Veracruz	CIBA GEGY MONSANTO BT MEXICO S. DE R.L. DE C.V.	Tabaco Algodón, Soya Tabaco
Estado de México	CEFIN-UNAM CIMMYNT FLOREIGN EUROPE	Alfalfa Maíz, Tabaco, Trigo Clavel
Morelos	CIMMYT	Maíz
Chiapas	CIICA MONSANTO TRECHAS AGRO S.A. DE C.V.	Papaya, Plátano, Piña Soya Papaya
Campeche	MONSANTO	Soya
Yucatán	MONSANTO	Soya

Fuente: Información recopilada por Greenpeace del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

Existen Estados sin registro de cultivos transgénicos, los cuales son: Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Querétaro, Distrito Federal, Guerrero, Puebla, Tlaxcala, Oaxaca, Tabasco y Quintana Roo.

Las autorizaciones otorgadas a empresas e instituciones promotoras de transgénicos son las siguientes, ver cuadro número 9:

CUADRO No. 9

Empresas e Instituciones	No. de Aut.
MONSANTO	146
CIMMYT	19
PIONEER	18
SINVESTAV	17
INIFAP	16
SVS MEXICANA	15
ASGROW	12
DNA PLANT TECHONOLOGY	10
AVENTIS	7
SEMINIS	7
CALGENE	6
CIICA	6
Otras: BAYER, UNAM, UNIVERSIDAD DE AGUASCALIENTES, EMBAJADA DE ESTADOS UNIDOS DE NOERTEAMERICA y 19 más.	42

Fuente: Dirección General de Sanidad Vegetal SENASICA-SAGARPA, <http://www.sagarpa.gob.mx/senasica/svogmodi.htm>.

Existen organizaciones no gubernamentales como Greenpeace México, que han solicitado a las empresas el compromiso de no usar transgénicos en sus productos; sin embargo, pocas han asumido tal responsabilidad. Por lo anterior, Greenpeace México hizo una lista de las empresas que no adquirieron el compromiso de no usar transgénicos. Incluso decidieron no informar al consumidor si usan transgénicos en sus productos, lo cual hace suponer que sí los incluyen. Esto fue confirmado con estudios de laboratorio que realizó Greenpeace en algunos productos.

La información se agrupo en la llamada lista verde y roja que a continuación se reproduce, cuadro número 10:

CUADRO No. 10

Producto	Marcas libres de transgénicos	Marcas con transgénicos
Aceites.	Crisol, Oleico, todos los de aguacate, ajonjolí, avellana, oliva, cartamo y girasol 100%.	Aceite 1-2-3, Capullo, La Niña, La patrona, Maceite, Maravilla, Mazola, Primor.
Alimentos para Bebés.	Todos los productos de Gerber.	Enfapro, Kindercal, Miel Karo (Unilever), Nan (Nestlé).
Bebidas.	Lulú. Nectasis. Pascual Boing!	Ades, Bebere, Cliht, CapriSun, Clide, Coca Cola, Delaware Punch, Enerplex (Sabormex), Fanta, Florida 7, Fresca, Frisco, Frut, Gatorade, Jugos del Valle, Jumex, Kool-Aid, Limolin, Manzana Lift, Mirinda, Nestea, Pepsi, Powerade, Senazo, SlimFast (Unilever), Soylé, Sprite, Tang.
Botanas.		Chicharrones, Chip-otles, Churritos, Ondas, Piquechos cronchers, Quechitos cronchers, Takis, Mostachos, Tronix, Xplosivos cronchers (Barcel). Cheetos, Chips, Doritos, Golden Nuts, Ruffles, Sabritas, Tostitos, Tostilunch. (Bimbo), Mafer, Planters (Kraft).
Chocolates.	Choco Dillis, Ferrero Fiesta, Ferrero Prestige, Ferrero Rocher, Kinder Bueno, Kinder Chocolate, Kinder Chocolate Maxi, Kinder Delice, Kinder Sorpresa, Kinder Joy, La Vaquita Wongs, Mon Amour, Nutella, Raffaello.	Abuelita, Cal-C-Tose, Carlos V, Chocomilk, Hershey´s, Milo, Nesquik.

Producto	Marcas libres de transgénicos	Marcas con transgénicos
Cereales.	<p>Amaranto Quali, Cereal Quali sabores limón, fresa y vainilla. Cereales Gullon. Cereales Santiver. La granola, cereales de avena, amaranto o de otros cereales que no contengan ingredientes derivados de la soya y el maíz son una buena opción para comer cereales sin transgénicos.</p>	<p>All Bran, All Bran Original, All Bran Linaza, All Bran Yogurt fresa, All Bran barra natural, All Bran barra linaza, All Bran barra pasas, All Bran barra chocolate, Corn Flakes, Corn Pops, Crusli, Crusli barra, Choco Krispies, Choco Krispies barra, ChocoKrispies Instant, Chocoleche, Choco Zucaritas, Choco Zucaritas con malvaviscos, Chocos, Eggo, Eggo waffles caseros, Eggo waffles mantequilla, Eggo waffles minis, Extra, Extra Tentacion, Extra Delicia, Froot Loops, Froot Loops barra, Go!, Honey Smacks, Kellness Granola, Kellness, Muslix tradicional, Madagascar, Manzana All Bran flakes, Nutridia amaranto, Nutridia chocolate, Nutridia linaza integral, Nutridia yogurt, NutriK, Nutrigrain Ciruela Pasa, Nutrigrain Fresa, Nutrigrain Manzana, Nutrigrain Piña, Princesas, Pooh Hunny Bee, Pop tarts canela, Pop tarts chocolate, Pop tarts fresa, Rainsins All bran flakes, Rice krispies, Starwars, Zucaritas, Zucaritas Instant (Kellog's): Azucaradas, Corn Flakes, Wheat Bran (Maizoro). Basic 4, Basix, Ciniminis (Nestlé), Cookie crisp Corn Flakes, Chocapic, Cheerios Fibrauno, Gold, Nesquick, Trix, Trix con yogurth, Zucosos (Nestlé). Cereales Post (Kraft). Quaker (Pepsico).</p>

Producto	Marcas libres de transgénicos	Marcas con transgénicos
Carnes y Huevo.		Bachoco, Carnes Frías Fud, Chimex, Iberomex, Oscar Mayer, Salchichas Viva, San Antonio, San Rafael, Tangamanga.
Cervezas.	Cerveza Cosaco	Carta Blanca, Corona, Estrella, Indio, Modelo, Sol, Superior, Tecate, XX Lager.
Congelados.	La Huerta, Nutrifresco, Nutriverde.; Helados duros, suaves y paletas de Nutrisa, Helados Santa Clara.	Comida refrigerada Chepina Peralta, Helados Häagen Dazs, Helados Holanda, Helados Frizy (Nestlé), Helados Crunch (Nestlé).
Dulces, mermeladas y postres.	Aciditas, ACME polvo, ACME liquido, Gelatinas D´Gari, Minas de Frutas, Spider Blast, Spider Legs, Sussly Plus, Sussly Light, Sussly cubos de azúcar, Sussly azúcar mascabado; Tamborines, Tamboreta, Tama Chef Tamarrific, Tic Tac.	Canderel, Clemente Jaques mermelada, Equal, Flan Lala, Gelatinas Yomi (Lala), Jell-o, Kraft Mermelada, Laposse, McCormick Mermelada, Marinela (Bimbo), Nutra Sweet, Pronto, Productos de leche Coronado (Bimbo), Ricolino (Bimbo), Sonrics.
Harinas, tortillas y granos.	Tortillas Nuestro maíz, Tortillas y más, Verde Valle, Harina de arroz Tres Estrellas, Harina de amaranto Quali.	Hot cakes Aunt Jemima, Hot cakes Pronto, Hot cakes Tres Estrellas, Maizena (Unilever), Maseca, Minsa, Frijoles La Sierra (Sabormex).
Mayonesas, salsas y aderezos.	Mayonesa orgánica Heinz, Lee Kum y Kong, Las mayonesas preparadas con aceite de oliva.	Búfalo (Herdez), Catsup Clemente Jacques (Sabormex), Doña Chonita, Doña Maria (Herdez), French´s, Hellman´s (Unilever), Mayonesa McCormick´s (Herdez), Mayonesa La Costeña, Salsa de soya Kikoman.

Producto	Marcas libres de transgénicos	Marcas con transgénicos
Lácteos.	<p>Todos los productos de Alpura. Crema Chantilly LeChef. Mantequilla la Gloria. Margarina Untarella. Todos los productos Santa Clara.</p>	<p>Activia, Becell (Unilever), Bio4, Chalet, Chamito, Cheese Wiz (Kraft), Choco Lala, Country Valley, Danone, Danone Fruix, Danonino, Danup, Iberia (Unilever), Kraft Singles, Lala Licuado, Lala Shot, Lala Yogurth Licuado, La Villita, Leche Batida Lala, Leches Maquiatto, Licuado Nestlé, Natillas Yoplait (Sygma Alimentos), Nido, Petite Suisse, Primavera (Unilever), Quesos Nochebuena, Yocrema, Yogurth Nestlé, Yomi Lala bebida, Yomi Lala, Yop, Yoplait, Yopli, Yopsi, Vitalinea, Ziziz (Kraft).</p>
Pan y galletas.	<p>Pan Filler, Macma, Galletas de amaranto, Qualli sabor canela, Galletas Santiver, Galletas Gullon, Galletas y panes Casado.</p>	<p>Bimbo, El Globo (Bimbo), Empanizador Kellog's, Lonchibon (Bimbo), Galletas Kraker Bran, Galletas Lara, Galletas Marian, Galletas Nabisco (Kraft), Galletas Oreo, Galletas Ritz (Kraft), Todas las galletas Gamesa (PepsiCo). Poptarts (Kellog's), Tia Rosa, Suandy (Bimbo). Wonder.</p>
Sopas y pastas.	<p>La Moderna, Nissin, (menos el sabor Tlalpeño), Pastas Cora, Pinerolo, Sopainstant (Gallina Blanca), Gallina Blanca, Avecrem (Gallina Blanca), Frescavida (Gallina Blanca), El Pavo, (Gallina Blanca), Sopas Santiver, Sopas Gallo, Sopa Gullon.</p>	<p>Sopas Knorr (Unilever). Maggi. Maruchan. Nissin sabor Tlalpeño. Rosa Blanca.</p>

Producto	Marcas libres de transgénicos	Marcas con transgénicos
Enlatados y conservas.	Del Fuerte, Embasa, La Gloria.	Clemente Jacques (Sabormex), Herdez, La Costeña, Ragú (Unilever), Mostaza Kraft.

Fuente: Greenpeace México, Lista verde y roja, <http://greenpeace.org/raw/content/mexico/press/reports/copy-of-gua-roja-y-verde-de-a.pdf>.

1.6.2.1 El caso del maíz Criollo en México.

El maíz es un cereal (la semilla se puede convertir en harina), que se cultiva en México desde hace 6,000 años, se da en una mazorca sólida que sólo la puede dispersar el hombre.

Se reproduce por medio de un sistema de polinización cruzada en el que el polen de una planta de maíz se transporta a otra creando un flujo natural de genes que preservan la especie y evitan las mutaciones genéticas de la planta.

El maíz criollo es una variedad lograda de manera tradicional por los campesinos mexicanos al sembrar en un mismo campo diversos tipos de grano, con el objeto de obtener otras características o mejorar las existentes.

En el año 2000, el gobierno mexicano a través de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados dio a conocer que de 22 muestras de maíz procedentes de igual número de localidades del Estado de Oaxaca, 15 resultaron contaminadas con maíz transgénico importado para consumo alimenticio de Estados Unidos de Norteamérica por empresas como Maseca y Minsa.²¹

²¹Cfr. RIECHMANN, Jorge, *op. cit.*, nota 10, p. 41.

Se considera que este hecho pone en riesgo la seguridad alimentaria, las costumbres, y la cultura religiosa debido a que por siglos han estado relacionadas con el cultivo del maíz.

1.7 COMPAÑÍA MONSANTO.

En el mundo existen varias compañías productoras de alimentos transgénicos, de las cuales la más importante es Monsanto.

Monsanto es una compañía con presencia mundial, que cuenta con 380 localidades distribuidas a través de los cinco continentes. Es el líder en biotecnología y producción de semillas híbridas de diversos cultivos.

Sus nuevas tecnologías de semillas mejoradas de alto rendimiento, resistentes a plagas y a condiciones adversas, prometen reducir la contaminación del suelo y el agua, e incrementar el valor nutricional de los granos.

Principales logros de la Compañía Monsanto:

- En 1976 comenzó con la comercialización del herbicida Roundup Ready, que pasaría a convertirse en el herbicida mas vendido del mundo.
- En 1981 se estableció firmemente la biotecnología como el foco de investigación estratégico. Se inauguraron nuevos laboratorios de biotecnología en U. Building en el campus Creve Coeur.
- En 1995 se aprobaron varios productos modificados genéticamente para su comercialización; soya Roundup Ready, resistente al glifosato; papas New Leaf, protegidas contra insectos.
- En 1998, se comercializó, el maíz Roundup Ready.

- En 2000 logró descifrar el código genético del arroz, con el fin de obtener cultivos de excelente rendimiento, calidad y valor nutritivo.

Dentro de los diversos compromisos que Monsanto ha adquirido en el mundo están el dialogo; el respeto a las preocupaciones religiosas, culturales y éticas de los consumidores; la seguridad de los consumidores y del medio ambiente; la transparencia de su información; compartir su conocimiento y tecnología; a tener productos de alta calidad manejados de manera cuidadosa y efectiva.²²

Sin embargo, Monsanto aplica sus políticas y compromisos de manera desigual en los diferentes países del orbe. Clara muestra de ello la encontramos entre Monsanto México²³ y Monsanto España²⁴.

Monsanto España se ha preocupado para mejorar el conocimiento que tiene el público sobre la biotecnología moderna y la modificación genética, asimismo, la industria alimentaria española está trabajando para mantener a los consumidores mejor informados (ver anexo 1).

Por otra parte, Monsanto México aplica otro tipo de políticas, ya que sólo se ha enfocado en impulsar la vanguardia tecnológica en la agricultura, omitiendo informar adecuadamente a los consumidores acerca de la biotecnología que aplica en sus productos (ver anexo 1). Esto se debe en parte, a que en México no hay una política adecuada sobre el etiquetado que debe observarse en los productos biotecnológicos tal como se exige en la Unión Europea y otros países.

La Compañía Monsanto es una pionera en el desarrollo y aplicación de la biotecnología. Ha logrado modificar genéticamente semillas tan importantes

²²*Ídem.*

²³MONSANTO, México. <http://www.monsanto.com.mx/>

²⁴MONSANTO, España. <http://www.monsanto.es/>

como el maíz, el cual se encuentra presente en la mayoría de los alimentos procesados que se comercializan. Sin embargo, como ya se analizó, no existen pruebas específicas ni estandarizadas para comprobar en un cien por ciento la inocuidad y los efectos de los organismos genéticamente modificados en la salud humana.

Como anteriormente se estableció, México se encuentra entre los 13 países con mayor cultivo de soya, y Monsanto la cultiva en 8 Estados del país. Sin embargo, esta Compañía (entre otras) omite manifestar en la etiqueta de sus semillas, y por consiguiente en los productos elaborados con las mismas, que son organismos genéticamente modificados, lo que conlleva a una violación a los derechos de los consumidores, mismos que se analizarán en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO SEGUNDO

2 DERECHOS DEL CONSUMIDOR.

Los derechos del consumidor son específicamente las reglas jurídicas que regulan las relaciones entre los consumidores y los proveedores de bienes y servicios.

2.1 ANTECEDENTES.

Durante el siglo XIX, la economía mundial estaba basada principalmente en la agricultura, el avance científico y tecnológico era insuficiente por lo que grandes núcleos de población morían víctimas de enfermedades epidémicas principalmente, de esta manera las necesidades de la población sobreviviente alcanzaban a ser satisfechas con los sistemas de producción de la época.

A fines del siglo XIX y mediados del siglo XX los grandes descubrimientos en el área de la medicina (vacunas, etc.) permitieron prolongar la esperanza de vida de los individuos, originando una explosión demográfica que pasó de 500 millones en el año 1650 a 2,500 millones en el año de 1950.²⁵

Para poder satisfacer las necesidades de consumo de ésta nueva población se crearon nuevos sistemas de producción que hicieron crecer la economía de los países. Al mismo tiempo que crecía el número de bienes y servicios que se ofrecía a los consumidores, crecían los problemas por reclamos de productos defectuosos, información engañosa sobre los mismos productos, etc., que el consumidor tenía que enfrentar sólo ante los proveedores de

²⁵"Población.", *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2006* [CD], Microsoft Corporation, Reservados todos los derechos.

bienes y servicios, ya que las relaciones entre consumidores y proveedores eran reguladas por el Código de Comercio o el Código Civil y se basaban en el principio de la autonomía de la voluntad,²⁶ por lo que no había una protección específica al consumidor.

El primer movimiento de consumidores²⁷ pedía un reconocimiento a sus derechos, este se originó en los Estados Unidos de Norteamérica logrando que en 1906 se aprobara la Ley sobre la Genuinidad de las Sustancias Alimenticias y Farmacéuticas y la Ley sobre Inspección de Carnes. De la misma manera este movimiento de consumidores organizados logró que se creara la Comisión Federal para el Comercio²⁸ en el año de 1914; en el año de 1929²⁹ y 1960³⁰ se dieron otros movimientos de consumidores, que lograron reformas que fortalecieron las leyes de 1906 y la Comisión Federal para el Comercio.

En 1962, John F. Kennedy, Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, reconoció en su mensaje al Congreso, como derechos de los consumidores los siguientes: el derecho a la información, a elegir, a ser escuchados, a recibir atención a sus reclamos, a la educación para una nueva cultura de consumo y la necesidad de una política estatal que

²⁶Cfr. OVALLE FAVELA, José, *Derechos del consumidor*, 2ª edición, Editado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas (UNAM), en colaboración con la Cámara de Diputados (LVIII Legislatura), México, 2001, p. 3.

²⁷*Ibíd.*, p. 4. Entre las causas que originan este movimiento se encuentran “...los escritos polémicos de Upton Sinclair [que en su novela *La jungla* (1906), expuso las condiciones en que se encontraban los mataderos de Chicago y los abusos de la industria distribuidora de carne lo que produjo una investigación del gobierno federal que provocó un proyecto de ley sobre la pureza de los alimentos]...el aumento de precios, la venta sin control de alimentos y fármacos...”.

²⁸La Comisión Federal de Comercio fue creada para investigar y evitar la aplicación de métodos de competencia desleal.

²⁹Cfr. OVALLE FAVELA, José, *op. cit.*, p.3. El segundo movimiento de consumidores se dio “...en plena depresión económica contra el incremento de los precios, el escándalo de la sulfanilamida y la huelga de las amas de casa en Detroit...”.

³⁰*Ibíd.*, p.3. Este tercer movimiento se da por “...las prácticas del comercio, los intereses a largo plazo, el escándalo de la talidomida, el aumento de los precios, la acción de los medios de comunicación masiva...”.

garantizara estos derechos.³¹ Considerándose éste discurso el nacimiento de los derechos del consumidor.

Posteriormente, durante el gobierno del presidente Jimmy Carter (1977-1981), se logró conformar la *Agency for Consumer Advocacy* cuyo objetivo fundamental fue luchar contra la indefensión de los consumidores.³²

En 1960 el movimiento de consumidores se extendió a los países Europeos, surgieron asociaciones de consumidores; revistas para informar a los consumidores; se iniciaron las primeras transmisiones radiofónicas y televisivas dedicadas a la información y educación de los consumidores; y se realizaron foros de discusión sobre el consumismo.

Los Gobiernos de algunos Países Europeos se sumaron en este afán de protección de los intereses de los consumidores creando Órganos Administrativos, tal fue el caso de Francia con el Comité del Consumidor y el Consejo del Consumidor; Inglaterra con la Secretaría de Estado para los Precios y Protección del Consumidor y el Consejo Nacional del Consumo; Suecia y su Comisión Federal para el Consumo y la Oficina Federal del Consumo; Holanda con el Comité para Asuntos del Consumidor y Bélgica con el Consejo del Consumo y con el Comité Intersecretarial para la Protección de los Consumidores.³³

En 1973, se emitió la Carta Europea de Protección a los Consumidores, siendo el primer documento que reconoce las necesidades de un derecho de protección a los consumidores. En 1975 se estableció el Programa Preliminar y las directivas de la Comunidad Económica Europea, en el que se estableció

³¹Cfr. SOLORZANO PEÑA, María Amelia (coord.), *Derecho de Consumo en México*, editado por la Universidad de Guadalajara, México, 2005, p. 24.

³²Cfr. REYES LOPEZ, María José (coord.), *Derecho de Consumo*, Valencia, 1999, pp. 25 y 26.

³³Cfr. SOLORZANO PEÑA (coord.), *op. cit.*, pp. 25-27.

una política de protección a los consumidores, reconociéndose cinco derechos fundamentales que fueron confirmados en 1981,³⁴ los cuales son:

- El derecho a la protección de la salud y la seguridad de los consumidores;
- El derecho a la protección de los intereses económicos de los consumidores;
- El derecho a la reparación del daño que soporte el consumidor por la circulación de productos defectuosos, o por la difusión de mensajes engañosos o erróneos;
- El derecho a la información y a la educación; y,
- El derecho de los consumidores a organizarse en asociaciones y ser representados en diversos organismos.

En 1985, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, adopto mediante la resolución 39/284³⁵, las Directrices que establecen los principios básicos para la protección del consumidor. Los Estados miembros debieron apegar sus políticas y legislaciones a las Directrices para asegurar a los consumidores un nivel mínimo de protección.

Las Directrices reconocen los siguientes seis derechos fundamentales de los consumidores:

- *“La protección de los consumidores frente a los riesgos para su salud y su seguridad. Los gobiernos deben adoptar o fomentar la adopción de medidas apropiadas, incluidos sistemas jurídicos, reglamentaciones de seguridad, normas nacionales o internacionales, normas voluntarias y el mantenimiento de registros de seguridad, para garantizar que los productos sean inocuos en el uso al que se destinan o el normalmente previsible (numerales 3, inciso a, y 9).*

³⁴*Ibíd.*, p. 27.

³⁵Cfr. OVALLE FAVELA, José, *op. cit.*, nota 27, pp. 14 y 15.

- *La promoción y protección de los intereses económicos de los consumidores. Las políticas de los gobiernos deben tratar de hacer posible que los consumidores obtengan el máximo beneficio de sus recursos económicos. También deben tratar de alcanzar las metas en materia de producción satisfactoria y normas de funcionamiento, procedimientos adecuados de distribución, prácticas comerciales leales, comercialización informativa y protección efectiva contra las prácticas que puedan perjudicar los intereses económicos de los consumidores y la posibilidad de elegir en el mercado (numerales 3, inciso b, y 13).*
- *El acceso de los consumidores a una información adecuada que les permita hacer elecciones bien fundadas conforme a los deseos y necesidades de cada cual (numeral 3, inciso c).*
- *La educación del consumidor. Aunque en el numeral 3 de las Directrices se enuncian por separado el derecho a la información y el derecho a la educación, los programas sobre ambos derechos se regulan conjuntamente en los numerales 31 a 37. En el numeral 31 se prevé que los gobiernos deben estimular la formulación de programas generales de educación e información del consumidor, teniendo en cuenta las tradiciones culturales del pueblo de que se trate, así como que el objetivo de tales programas debe consistir en capacitar a los consumidores para que sepan discernir, puedan hacer elecciones bien fundadas de bienes y servicios, y tengan conciencia de sus derechos y obligaciones. En el numeral 32 se establece que la educación del consumidor debe llegar, si procede, a formar parte integrante del programa básico del sistema educativo, de preferencia como componente de asignaturas ya existentes.*
- *La posibilidad de compensación efectiva al consumidor. Es el derecho a la reparación de los daños y perjuicios. Los gobiernos deben establecer o mantener medidas jurídicas y/o administrativas para permitir que los consumidores o, en su caso, las organizaciones competentes obtengan compensación mediante procedimientos oficiales o extraoficiales que sean rápidos, justos, poco costosos y accesibles (numerales 3, inciso e, y 28).*
- *La libertad de constituir grupos u otras organizaciones de consumidores y la oportunidad para esas organizaciones de hacer oír sus opiniones en los procesos de adopción de decisiones que les afecten (numeral 3, inciso f).³⁶*

Con la anterior Resolución, la Organización de las Naciones Unidas logró que los derechos de los consumidores tuvieran un carácter universal.

³⁶ OVALLE FAVELA, José, *op. cit.*, pp. 15-17.

México no ha sido ajeno a la influencia de estos movimientos de consumidores que se han dado en Estados Unidos de Norteamérica y Europa, propiciado todo por los avances tecnológicos en materia de comunicaciones y el proceso de globalización. Como consecuencia a partir de 1970 surgió la idea de implementar una serie de políticas que garantizaran el equilibrio entre los intereses del consumidor, con el poder de los proveedores de los bienes y servicios, garantizando de esta manera la protección de la economía de los primeros.

Por este motivo, el 26 de septiembre de 1975, el presidente de la República Mexicana, Luís Echeverría Álvarez, envió al Congreso de la Unión, la iniciativa de la Ley Federal de Protección al Consumidor en la que propuso la creación de la Procuraduría Federal de Protección al Consumidor y el Instituto Nacional del Consumidor, siendo aprobada y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1975, entrando en vigor el 5 de febrero de 1976.³⁷

En esta ley, en su artículo 1º fracciones I, II, III, IV, V, VI y VII se establecieron los derechos básicos del consumidor, expresión que fue sustituida en la Nueva Ley Federal de Protección al Consumidor de 1992 por la de principios básicos³⁸, que son los siguientes:

- El derecho a la protección de la vida, la salud y la seguridad del consumidor contra los riesgos provocados por prácticas en el abastecimiento de productos o servicios considerados peligrosos o nocivos;

³⁷Cfr. GARCÍA GARCÍA, Rodolfo, *Tratado sobre Protección al Consumidor*, Editorial Porrúa, México, 2005, p. 24. “...la Ley Federal de Protección al Consumidor, se creo como una legislación intervencionista y asistencialista, a favor de las clases más desprotegidas, con el propósito de garantizar la intervención del poder público para la protección de los grupos económicamente más débiles...”

³⁸Cfr. OVALLE FAVELA, José, *op. cit.*, p. 20.

- El derecho a la educación y divulgación sobre el consumo adecuado de los productos y servicios que garanticen la libertad para escoger y la equidad en las contrataciones;
- El derecho a la información adecuada y clara sobre los diferentes productos y servicios, con especificación correcta de cantidad, características, composición, calidad y precio, así como sobre los riesgos que representen;
- El derecho a la efectiva prevención y reparación de daños patrimoniales y morales, individuales o colectivos;
- El derecho al acceso a los órganos administrativos con el objeto de prevenir daños patrimoniales y morales, individuales y colectivos, y garantizar la protección jurídica, administrativa y técnica a los consumidores;
- El derecho al otorgamiento de información y facilidades a los consumidores para la defensa de sus derechos; y,
- El derecho a la protección contra la publicidad engañosa y abusiva, métodos comerciales coercitivos y desleales, así como contra las prácticas y cláusulas abusivas o impuestas en el abastecimiento de productos y servicios.

La Procuraduría Federal de Protección al Consumidor y el Instituto Nacional del Consumidor nacieron como organismos descentralizados con personalidad jurídica y patrimonio propio.

La Procuraduría Federal de Protección al Consumidor³⁹, actuaba representando los intereses de los consumidores frente a los proveedores principalmente cuando ya habían sido afectados.

³⁹México fue el primer país latinoamericano que creó una Procuraduría dedicada a la defensa de los consumidores.

El Instituto Nacional del Consumidor, realizaba trabajos preventivos, mediante la orientación e información del consumidor para que ejercieran sus derechos de manera adecuada a sus necesidades.

La existencia de la Procuraduría Federal de Protección al Consumidor y el Instituto Nacional del Consumidor derivó en un riesgo de duplicidad de instancias administrativas lo cual dificultaba al Estado la posibilidad de solucionar los requerimientos de los consumidores. Por el anterior motivo, en 1992 el Gobierno Federal reformó la Ley Federal de Protección al Consumidor y fusionó ambas instituciones en una nueva Procuraduría Federal de Protección al Consumidor, con lo cual se garantiza la información, orientación y protección al consumidor.⁴⁰

En el año de 2004 a la Ley Federal de Protección al Consumidor se le hicieron una serie de reformas con el fin de fortalecer sus acciones, otorgar seguridad jurídica a los consumidores por medio de mejoras a los procedimientos. Asimismo, se le incorporaron definiciones, mecanismos procesales, y la transparencia de la actuación de la Institución.⁴¹

Una vez analizado el contexto de los hechos históricos más relevantes que dieron origen a los derechos del consumidor, así como de la importancia que para la economía del individuo y de los países representa, nos daremos a la tarea de abordar los derechos que se consideraron más importantes para esta tesis.

⁴⁰Cfr. GARCÍA GARCÍA, Rodolfo, *op. cit.*, p. 26.

⁴¹Cfr. SOLORZANO PEÑA, María Amelia (coord.), *op. cit.*, p. 34.

2.1.1 Derecho a la información.

Derecho básico considerado en el artículo 1º, fracción III, de La Ley Federal de Protección al Consumidor vigente, como el derecho a la *"información adecuada y clara sobre los diferentes productos y servicios, con especificación correcta de cantidad, características, composición, calidad y precio, así como sobre los riesgos que representen"*.

La Ley Federal de Protección al Consumidor en su artículo 19, fracción I, establece las facultades de la Secretaría de Economía, para expedir normas oficiales mexicanas y normas mexicanas, respecto de productos *"...que deban expresar los elementos, substancias o ingredientes de que estén elaborados o integrados así como sus propiedades, características, fecha de caducidad, contenido neto y peso o masa drenada, y demás datos relevantes en los envases, empaques, envolturas, etiquetas o publicidad, que incluyan los términos y condiciones de los instructivos y advertencias para su uso ordinario y conservación..."*.

Se señala como atribución de la Procuraduría Federal del Consumidor la de *"...recopilar, elaborar, procesar y divulgar información objetiva para facilitar al consumidor un mejor conocimiento de los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado", así como la de elaborar estudios en materia de calidad de bienes y servicios, los cuales pueden formar parte de dicha información..."* (artículo 24, fracciones IV y X).

En la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, en sus artículos 39, fracción V, y 40, fracción XII, se faculta a la Secretaría de Economía para expedir normas oficiales mexicanas que establezcan la determinación de la información comercial, sanitaria, ecológica, de calidad, seguridad e higiene que deban cumplir las etiquetas, envases, embalaje y la publicidad de los productos para dar información al consumidor o usuario.

En relación con la información, la Secretaría de Economía, con fundamento en lo que disponen los artículos 19, fracción I, y 34 de la Ley Federal de Protección al Consumidor, así como los artículos 39, fracción V, y 40, fracción XII, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, ha expedido numerosas normas oficiales mexicanas relativas a la información comercial y el etiquetado que deben ostentar los bienes y servicios.

La Ley Federal de Protección al Consumidor señala en su artículo 32 los requisitos que deben reunir la información y la publicidad, relativa a bienes o servicios que se difundan por cualquier medio o forma. Las diferencias entre la información y la publicidad, son:

- *“La información sobre bienes y servicios, normalmente se da a conocer por medio de los propios productos, sus etiquetas o envases y, en general, por medio de comunicaciones dirigidas directamente a los consumidores de esos bienes y servicios.*
- *La publicidad, en cambio, regularmente implica el uso de los medios de comunicación social y lleva un mensaje de invitación o sugerencia para que el consumidor obtenga o utilice los bienes o servicios anunciados. No obstante, la publicidad también puede hacerse llegar a los consumidores por medios de comunicación directos.”⁴²*

La información y publicidad que se difundan por cualquier medio o forma, deberán ser veraces, comprobables y exentas de textos, diálogos, sonidos, imágenes y otras descripciones que induzcan o puedan inducir a error o confusión por su inexactitud.

La Ley Federal de Protección al Consumidor dispone en el artículo 33 que la información de productos importados deberá expresar su lugar de origen y, en su caso, los lugares donde puedan repararse, así como las instrucciones para su uso y las garantías correspondientes.

⁴²OVALLE FAVELA, José, *op. cit.*, pp. 32 y 33.

También establece en el artículo 34 que los datos que ostentan los productos, tanto de manufactura nacional como de procedencia extranjera, o sus etiquetas, envases y empaques, así como la publicidad respectiva, se expresarán en idioma español y su precio se indicará en moneda nacional, en términos comprensibles y legibles, conforme al sistema general de unidades de medida, con independencia de que también se expresen en otro idioma u otro sistema de medida.

Para asegurar el derecho básico a la información, en la Ley Federal de Protección al Consumidor en el artículo 45, se prohíben *"...los convenios, códigos de conducta o cualquier otra forma de colusión entre proveedores, publicistas o cualquier grupo de personas para restringir la información que se pueda proporcionar a los consumidores..."*.

2.1.1.1 El Etiquetado.

La información como uno de los derechos del consumidor, se apoya en el etiquetado de los productos, siendo esta la forma en la que el consumidor se entera del contenido del mismo. Algunos consumidores y grupos de consumidores consideran que tienen derecho a saber como se elabora el producto e incluso desean poder elegir con base en la forma de producción. Otros creen que es necesario colocar etiquetas que informen a los consumidores sobre los riesgos potenciales para su salud. De esta manera se buscan métodos de control y elección para los consumidores sobre los productos que ya que se encuentran en el mercado.

Hay organismos a nivel internacional, como la Comisión del Codex Alimentarius, que se ocupan de reglamentar la información que debe darse al consumidor a través de la etiqueta de los alimentos. En la actualidad, se puede decir que todos los países tienen legislación para que el consumidor

adquiera un producto alimenticio con una etiqueta que le informe sobre su composición, cuidado en el manejo, fecha de caducidad, etc. así como la información sobre la composición nutrimental del producto.

En el Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos del Codex Alimentarius, se señala que, el principio de honestidad en el comercio de alimentos, es el bienestar del consumidor y su protección de todo peligro para la salud, y de todo engaño o fraude.

En la norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados, preparada por el Comité del Codex Alimentarius sobre Etiquetado de los Alimentos, se especifica la información que debe suministrarse en las etiquetas de los alimentos con inclusión de un nombre que indique la naturaleza verdadera del alimento y, con ciertas excepciones, una lista completa de ingredientes por orden decreciente de proporciones. Estas disposiciones contribuyen a que se preserve la integridad nutricional del alimento impidiendo prácticas engañosas como la adulteración, la sustitución no declarada de un alimento por otro y cambios encubiertos de la composición del alimento. La declaración obligatoria de todos los ingredientes, suministra al consumidor información acerca de la composición de los alimentos elaborados que, de lo contrario, no llegaría a conocer.

La Comisión del Codex Alimentarius toma como punto de partida 8 interrogantes básicas que conducen al cumplimiento mínimo que debe aparecer en la etiqueta, las cuales son:

- **¿Qué es?**- La denominación de los productos comprende fundamentalmente dos aspectos interesantes: la marca y la denominación que debe ser genérica y descriptiva.

- **¿Cuánto tiene?**- La manifestación del contenido neto, que si bien, no es un asunto estrictamente sanitario, es importante, por ser un factor de comercialización que en determinados productos se ha corroborado la intención de no ser precisos.
- **¿Qué me aporta? o ¿qué me recomienda?**- Esta interrogante que, consideramos, debería representar la parte medular en la selección "*razonada*" de un alimento. Y que a menudo es fuente de desviaciones o exageraciones, que no corresponden a las propiedades o potencialidades de los productos.
- **¿Qué tiene?**- Este es el espacio, en el marbete o la etiqueta, en donde se comunican los ingredientes en forma decreciente y cualitativa, según la fórmula autorizada.
- **¿Quién lo hace?**- Es fundamental, desde el punto de vista legal, para el deslindamiento de responsabilidades, quien elabora un producto alimentario. La razón social de la compañía, o en su caso, el nombre del responsable directo o maquilador respectivo, debe aparecer en forma clara y precisa.
- **¿Dónde lo hace?**- La dirección o la manifestación del domicilio correspondiente, para los diferentes efectos que procedan. Debe corresponder fundamentalmente al lugar de producción.
- **¿Cuánto dura?**- Texto clave, para el productor en sus programas de Aseguramiento de Calidad o de "*Retiro de producto*" y para el consumidor como elemento de decisión de compra y consumo.
- **¿Cómo se usa?**- Comunicación interesante para la diferenciación, para el adecuado consumo, incluso para la educación del propio consumidor.⁴³

En 1985 se establecieron las directrices del Codex sobre Etiquetado Nutricional, (CAC/GL 2-1985), estas fueron revisadas en 1993 y la finalidad

⁴³*Ídem.*

de estas directrices era velar porque el etiquetado nutrimental facilitara al consumidor mayor información sobre los alimentos, que fuera un medio eficaz para que a través de las etiquetas pudiera tener datos sobre los nutrimentos del alimento, que se aplicaran más los principios nutrimentales en la preparación de alimentos para el beneficio de los consumidores y ofrecer además la oportunidad de incluir información nutrimental complementaria en la etiqueta.

Esto tiene como propósito que en las etiquetas no se presente un producto con información falsa, equivocada, engañosa o carente de significado en cualquier aspecto; además para que no se hagan declaraciones de propiedades nutrimentales sin un etiquetado nutrimental.

A fines de la década de los años 80, varios de los países Europeos se manifestaron deseosos de participar en el desarrollo de un sistema de etiquetado nutrimental uniforme para productos alimenticios, basado en el Codex Alimentarius, a fin de proporcionar al consumidor una información garantizada, precisa e uniforme. Como resultado de las discusiones preliminares se establecieron los siguientes requisitos para el etiquetado nutrimental:

- La información en la etiqueta debe ser científicamente comprobada y de acuerdo con los conocimientos nutrimentales presentes;
- Las etiquetas deben proporcionar la información que el consumidor desea y necesita, en una manera clara y fácil de entender;
- El etiquetado no debe presentar problemas prácticos ni al fabricante ni al vendedor; y
- Las etiquetas deben ser de fácil lectura y rápidamente reconocidas.

En México, la Ley Federal de Protección al Consumidor, señala que los productos deben expresar los elementos, substancias o ingredientes de que estén elaborados o integrados así como sus propiedades, características, fecha de caducidad, contenido neto y peso ó masa drenados, y demás datos relevantes en los envases, empaques, envolturas, etiquetas o publicidad, que incluyan los términos y condiciones de los instructivos y advertencias para su uso ordinario y conservación.

Asimismo, menciona en el artículo 46, fracción III, los datos que deben tener los productos o sus etiquetas, envases, empaques y la publicidad respectiva, tanto de manufactura nacional como de procedencia extranjera. Se expresarán en idioma español y su precio en moneda nacional, en términos comprensibles y legibles conforme al sistema general de unidades de medida, sin perjuicio de que, además, se expresen en otro idioma u otro sistema de medida.

En lo que respecta al título de promociones y ofertas, la Ley Federal de Protección al Consumidor establece en el artículo 33, que dichas promociones y ofertas se expresaran con figuras o leyendas impresas en las tapas, etiquetas, o envases de los productos o incluidas dentro de aquéllos, distintas a las que obligatoriamente deben usarse.

2.1.2 Derecho a elegir.

El derecho a elegir solo lo puede ejercer el consumidor informado de la forma de producción, contenido, riesgos y beneficios que puede proporcionar el bien o servicio que desea adquirir.

Los cambios que han ido operando en el mercado como lo son la diversificación de productos, la manipulación de la información por medio de

publicidad engañosa y la concentración económica, son circunstancias que han dado lugar a la disminución en las facultades de elección de los consumidores sin que los instrumentos jurídicos tradicionales resulten satisfactorios para proteger sus intereses.⁴⁴

Se deben poner oportunos medios educativos a disposición tanto de los niños, como de los jóvenes y los adultos, para que puedan actuar como consumidores informados, conscientes de sus derechos y responsabilidades, capaces de ejercer con claridad un consumo mediante la elección libre, racional, y con conocimiento de causa.

Las políticas de los gobiernos, deben garantizar que los consumidores obtengan el máximo beneficio de sus recursos económicos a través de una elección informada, que les permita cubrir adecuadamente sus necesidades.

2.1.3 Derecho a la educación.

La información, formación y defensa de los consumidores se convierte sin duda, en una de las principales acciones cívicas en la sociedad del consumo.⁴⁵

El consumidor debe adoptar conocimientos indispensables para actuar fuera de peligro, en su calidad de sujeto principal del mercado. La educación que debe brindarse a la población debe ser de acuerdo a la publicidad con que continuamente es presionado por los productores de bienes y servicios.

⁴⁴Cfr. REYES LOPEZ, María José (coord.), *op. cit.*, p. 21.

⁴⁵Cfr. IGNASI, Faura, *Consumidores Activos: experiencias cooperativas para el siglo XXI*, Editorial Harla, Barcelona, 2002, p. 53.

Se necesita un fortalecimiento de las futuras generaciones de consumidores, a través de una educación que desarrolle su sentido crítico.

La Ley Federal de Protección al Consumidor establece en el artículo 1º, fracción II, como principio básico la *"educación y divulgación sobre el consumo adecuado de los productos y servicios, que garanticen la libertad para escoger y la equidad en las contrataciones"*.

La educación del consumidor debe enfocarse a propiciar una cultura de consumo racional que sea conforme con las necesidades y posibilidades de cada consumidor.

A su vez, esta cultura de consumo racional debe perseguir dos objetivos esenciales: garantizar la libertad para escoger bienes y servicios que compiten en el mercado y asegurar la equidad en las contrataciones. Atenta contra la libertad para escoger productos y servicios, la publicidad engañosa y subliminal, así como los métodos comerciales coercitivos.

Contravienen a la equidad en las contrataciones, las cláusulas desproporcionadas en los contratos de adhesión y los procedimientos de venta que se basan en estrategias preparadas para sorprender al consumidor.

La Ley Federal de Protección al Consumidor en su artículo 24, fracciones V y VIII, faculta a la Procuraduría Federal del Consumidor para formular y realizar programas de difusión y capacitación de los derechos del consumidor, así como para promover y realizar directamente programas educativos y de capacitación en materia de orientación al consumidor.

*“En todo caso, es evidente que el cumplimiento del derecho a la educación de los consumidores no puede confiarse exclusivamente a la Procuraduría Federal del Consumidor, ni puede satisfacerse con programas aislados y eventuales, sino que debe incorporarse a los programas de enseñanza primaria y secundaria, tal como lo recomendó la resolución del 9 de junio de 1986, del Consejo y de los Ministros de Educación de las Comunidades Europeas, a las autoridades competentes de los Estados miembros”.*⁴⁶

Es necesario agregar que la familia también tiene la responsabilidad de educar a cada uno de sus miembros sobre los temas de consumo.

En cuanto a los proveedores de bienes y servicios, tienen un papel importante en la educación de los consumidores, ya que deben proporcionar una información básica y fidedigna de sus productos para que estos puedan hacer las mejores elecciones de acuerdo a sus necesidades específicas.

2.1.4 Derecho a la vida, salud y seguridad.

Este derecho se considera importante por el valor esencial de la vida, la salud y la seguridad de los consumidores.

El derecho a la vida es uno de los principales derechos que reconocen los convenios y tratados internacionales sobre derechos humanos. En este sentido, el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de la Organización de Naciones Unidas establece en su artículo 6.1, que el derecho

⁴⁶ OVALLE FAVELA, José, *op. cit.*, p. 29.

a la vida es inherente a la persona humana; que este derecho estará protegido en la ley y que nadie podrá ser privado de la vida arbitrariamente.⁴⁷

En términos similares está reconocido el derecho a la vida en la Convención Americana sobre Derechos Humanos.⁴⁸ Ambas convenciones celebradas por la Organización de Naciones Unidas se encuentran vigentes en nuestro país. También el artículo 22, párrafo IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reconoce en forma implícita el derecho a la vida.

El derecho a la protección de la salud es uno de los derechos humanos que establece el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales,⁴⁹ también vigente en nuestro país.

Asimismo, se deben tomar en cuenta las disposiciones de la Ley General de Salud, en sus artículo 194 al 299, sobre el control sanitario de productos tales como los alimentos, las bebidas alcohólicas y no alcohólicas, el tabaco, los productos de perfumería, belleza y aseo, los productos higiénicos, los equipos médicos, las prótesis, los medicamentos, las sustancias tóxicas o peligrosas, etc.

La seguridad de los consumidores se preserva por medio de la Ley Federal de Protección al Consumidor al disponer en su artículo 38, que las leyendas que restrinjan o limiten el uso del bien o del servicio deberán hacerse patentes en forma clara, veraz y sin ambigüedades; y que cuando se expendan al público productos con alguna deficiencia, usados o reconstruidos, deberá advertirse de manera precisa y clara tales circunstancias al consumidor y hacerse constar en

⁴⁷Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos. Artículo 6.1, http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/compila/regla/t19_prom.doc.

⁴⁸Convención Americana sobre Derechos Humanos, artículo 4.1, <http://www.cidh.org/Basicos/Basicos2.htm>.

⁴⁹Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, artículo 12. <http://www.sre.gob.mx/derechoshumanos/docs/18.pdf>.

los propios bienes, envolturas, notas de remisión o facturas correspondientes (artículo 39).

Igualmente, se prevé que cuando se trate de productos o servicios que, de conformidad con las disposiciones aplicables, se consideren potencialmente peligrosos para el consumidor o lesivos para el medio ambiente o cuando sea previsible su peligrosidad, el proveedor deberá incluir un instructivo que advierta sobre sus características nocivas y explique con claridad el uso o destino recomendado y los posibles efectos de su uso, aplicación o destino fuera de los lineamientos recomendados. El proveedor deberá reparar los daños y perjuicios que el incumplimiento a este deber de advertencia, cause al consumidor (artículo 41).

Aparte de estas disposiciones de la Ley Federal de Protección al Consumidor, se debe tener en cuenta que los artículos 39, fracción V, y 40, fracciones I y III, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización facultan a la Secretaría de Economía para expedir normas oficiales mexicanas que establezcan las características y/o especificaciones que deban reunir los productos, procesos y servicios cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o puedan dañar la salud humana, animal o vegetal, el medio ambiente general y laboral, materias sobre las cuales dicha Secretaría ha venido emitiendo un número considerable de normas oficiales mexicanas.

2.1.5 Derecho a la protección.

La responsabilidad subjetiva por daños dejaba al consumidor indefenso, debido a que este era comúnmente incapaz de comprobar la responsabilidad del empresario ante los procesos modernos de producción.

Las Directrices de la Organización de Naciones Unidas reconocen en forma implícita la promoción y protección de los intereses económicos de los consumidores. Este derecho consiste en que los consumidores obtengan el máximo beneficio de sus recursos económicos; alcanzar las metas en materia de producción satisfactoria y normas de funcionamiento; procedimientos adecuados de distribución; prácticas comerciales leales; comercialización informativa y protección efectiva contra las prácticas que puedan perjudicar los intereses económicos de los consumidores y la posibilidad de elegir en el mercado.⁵⁰

En México, la Ley Federal de Protección al Consumidor no reconoce de manera expresa el derecho a la protección de los intereses económicos del consumidor, pero en su artículo 1º, fracción VII, establece como derecho básico la *"...protección contra la publicidad engañosa y abusiva, métodos comerciales coercitivos y desleales, así como contra cláusulas abusivas o impuestas en el abastecimiento de productos y servicios"*.

*"Por esta razón se puede afirmar que el citado artículo 1º recoge en forma implícita el derecho a la protección de los intereses económicos del consumidor."*⁵¹

El artículo 32 de la Ley Federal de Protección al Consumidor establece los requisitos fundamentales que debe satisfacer la información o publicidad que se difunda por cualquier medio sobre bienes, productos o servicios, los cuales consisten en que dicha publicidad debe ser:

- *"Veraz, es decir, los datos que contenga han de ser verdaderos, fidedignos, deben corresponder con las condiciones reales de los bienes o servicios anunciados."*

⁵⁰*Directrices de la Organización de Naciones Unidas*, numerales 3, inciso b, y 13, http://www.un.org/esa/sustdev/publications/consumption_sp.pdf.

⁵¹OVALLE FAVELA, José, *op. cit.*, p. 39.

- *Comprobable, lo que significa que las características de los productos y servicios anunciados deben ser susceptibles de verificación, de confirmación.*
- *Precisa, por lo que, como lo señala el propio precepto, la publicidad debe estar exenta de textos, diálogos, sonidos, imágenes y otras descripciones que induzcan o puedan inducir a error o confusión, por su inexactitud.”⁵²*

Los consumidores deben ser protegidos de cualquier daño o posible daño originado por la publicidad engañosa. No se requiere que se haya producido efectivamente un daño en el comportamiento económico del consumidor, sino sólo que se haya dado esa posibilidad. Respecto de la *publicidad desleal* se dice que afecta no solo al competidor con la publicidad engañosa, sino que esta publicidad engañosa también afecta el interés general de los consumidores.⁵³

La Ley Federal de Protección al Consumidor en su artículo 35 faculta a la Procuraduría Federal del Consumidor para ordenar al proveedor que suspenda la publicidad engañosa y toda publicidad que viole la disposiciones de la ley, así como para que realice la publicidad correctiva en la forma en que se estime suficiente. El supuesto en que debe basarse el ejercicio de estas atribuciones por parte de la Procuraduría consiste en que algún proveedor haga uso de publicidad que viole las disposiciones de la ley; es decir, que no sea veraz, comprobable, que contenga textos, diálogos, sonidos, imágenes y otras descripciones que induzcan o puedan inducir a error o confusión por su inexactitud (artículo 32); que no se exprese en idioma español, en moneda nacional o en términos comprensibles y legibles conforme al sistema general de unidades de medida (artículo 34), etc.

Las legislaciones de cada país en materia de Derecho de Consumo deben proporcionar a los consumidores medios de protección eficientes que les

⁵²*Ídem.*

⁵³*Ibíd.*, p.41.

permitan invocar y ejercer sus derechos, de lo contrario tales legislaciones se encuentran condenadas al fracaso.⁵⁴

Los consumidores tienen derecho a recibir asesoramiento y asistencia a la hora de reclamar por productos defectuosos o por daños y perjuicios resultantes del uso de bienes, servicios y publicidad engañosa. Esto requiere procedimientos sencillos, accesibles y rápidos para solucionar las quejas y reclamos de los consumidores.

2.2 EL ETIQUETADO EN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Actualmente uno de los temas más polémicos que se tratan a nivel internacional es el etiquetado en los alimentos transgénicos.

Más allá de las políticas de las empresas biotecnológicas y de las políticas gubernamentales, el consumidor es quien tiene derecho a saber que es lo que come.

Es por ello que los consumidores han alzado la voz exigiendo su derecho a leer en la etiqueta de su comida si los alimentos contienen o no elementos transgénicos, para decidir si quieren darlos a sus familias. Por eso, la demanda en México y en el mundo es el etiquetado obligatorio de alimentos transgénicos.

Un ejemplo del debate internacional sobre el etiquetado de los alimentos transgénicos se encuentra en los Estados Unidos de Norteamérica y la Unión Europea.

⁵⁴Cfr. MENDEZ PINEDO, Elvira, *La Protección de Consumidores en la Unión Europea. Hacia un derecho procesal comunitario de consumo*, Editorial Marcial Pons, Madrid, pp. 139 y 189.

En los Estados Unidos de Norteamérica, la ley exige que la información sobre los productos alimenticios sea clara e inequívoca. Las etiquetas proporcionan información útil, al advertir a los consumidores y darles instrucciones. Se usa el criterio de que toda información extra o innecesaria esta en contradicción con el derecho de los consumidores a poder realizar una elección correcta y reduce la eficacia de la información esencial de la etiqueta. Si los organismos genéticamente modificados no difieren de sus homólogos tradicionales en lo que respecta a la nutrición, composición o inocuidad, se considera que el etiquetado es innecesario y tal vez engañoso.

En la Unión Europea, el etiquetado sirve para garantizar el derecho de los consumidores a conocer cualquier aspecto que sea relevante, dándoles la oportunidad de ser informados y así poder elegir. Por lo tanto, el debate entre la industria alimentaria, los científicos y los consumidores no es si etiquetar o no los alimentos transgénicos, sino como deberá hacerse.

2.2.1 Importancia del Etiquetado.

Las etiquetas ayudan al consumidor a decidir qué productos comprar. En el caso de los alimentos transgénicos donde ha habido un intenso debate sobre las posibles consecuencias en la salud pues son relativamente nuevos en la historia de la humanidad, los consumidores tienen derecho a saber si los alimentos que consumen son o no producto de la biotecnología.

Las decisiones sobre cómo deben etiquetarse los alimentos que contienen ingredientes provenientes de materias primas que han sido genéticamente modificadas deben ser tomadas por el gobierno, y la industria de alimentos debe ser la responsable de etiquetarlos.

Diversas encuestas, revelan que los consumidores quieren el etiquetado obligatorio de los alimentos transgénicos. Una encuesta británica revela que la mayoría de los consumidores en Gran Bretaña incluso deseaban que se usaran en la carne de los animales criados con alimentos transgénicos.

Se sabe que muchos productos derivados de la biotecnología se comercializan ya en el mercado, aunque los consumidores no cuenten con la información suficiente para decidir si consumen o no el alimento transgénico.

2.2.2 Ventajas del Etiquetado.

Los alimentos transgénicos deben llevar en su etiqueta una leyenda que diga *“ALIMENTO TRANSGÉNICO”* o *“ESTE ALIMENTO HA SIDO MODIFICADO GENÉTICAMENTE”*. Sin embargo, es importante que también lleven la indicación de si el mismo ha sido mejorado en cuanto a sus cualidades alimenticias o por el contrario, alguna de estas condiciones se ha perdido.

Esto tiene su razón de ser en que muchas veces los médicos recomiendan comer un alimento por cuanto posee una cualidad que tiende a mejorar la calidad de vida o la salud del paciente. A la inversa, en muchos casos se prohíbe la ingesta de un producto, por cuanto el mismo, puede ser perjudicial para la salud de quien lo ingiera. Como se puede observar, la necesidad del etiquetado es de sustancial importancia. También resultaría importante para que el consumidor no solo vea la ventaja económica para quien produce el alimento.

El alimento transgénico deberá estar etiquetado en relación con la producción o posibilidad de ella de dañar la salud. De esta manera el consumidor podrá tomar una decisión conciente e informada.

Asimismo, el productor del alimento transgénico verá reducidas sus posibilidades de ser demandado por no haber advertido que el producto podía causar un daño.

Debe quedar claro que no se desea que el producto salga a la venta como si fuera un fármaco. Lo que se desea es que lleve una información suficiente para que el consumidor sepa que está consumiendo.

El etiquetado de los alimentos transgénicos adquiere vital importancia para poder hacer un seguimiento del producto después de comercializarse. De esta manera, será posible poder identificar el origen de posibles riesgos, todo ello con el fin de proteger a los consumidores y en su caso, establecer medidas preventivas apropiadas.

Una ventaja adicional, es que al etiquetar los alimentos transgénicos se dejan atrás actitudes que hacen que el consumidor sea escéptico. Lo más importante es dar soluciones que permitan recuperar la confianza del consumidor.

2.2.3 Desventajas del Etiquetado.

Los alimentos transgénicos pasan por diversos procedimientos para demostrar que son seguros para el consumo humano y su consiguiente comercialización. Sin embargo, la industria alimentaria está renuente a etiquetar los productos resultados de la biotecnología.

El principal problema para la industria no está en el aspecto científico, sino en el carácter comercial y de mercado. Muchas industrias consideran (y hay ejemplos que lo confirman) que cualquier producto en cuyo etiquetado apareciera una referencia al uso de organismos genéticamente modificados

sería inmediatamente puesto en la picota precisamente por algunos, no todos, aquellos que continuamente solicitan que se etiquete⁵⁵. Como consecuencia, la industria alimentaria evita en lo posible el etiquetado de sus productos como transgénicos.

La industria alimenticia argumenta que, al hacer obligatorio el etiquetado, se aumentaría entre un 10% y un 30% el precio final para el consumidor. El aumento se debería a que para que la información de la etiqueta fuera veraz, habría que separar en dos las líneas de producción: por un lado los productos que contienen organismos genéticamente modificados y sus derivados y por otro, los productos libres de organismos genéticamente modificados.

También existe el problema técnico de rastrear si el producto industrializado (compuesto por materia prima, aditivos, conservadores, emulsionantes, etc.), está cumpliendo con la normatividad aplicable. Para lo cual se necesitan unidades certificadoras con equipo especial. Esto impacta en los costos del proceso, lo que se refleja en el precio final del producto.

Otra desventaja se encuentra en la infraestructura del sistema alimentario (servicios de almacenamiento, procesamiento y transporte), ya que no cuenta con sistemas de separación de productos genéticamente modificados de los que no lo son.

Un problema más que aduce la industria alimentaria, es la exigencia de etiquetado para productos obtenidos de organismos genéticamente modificados, en los que no haya presencia de ADN o proteína que deriven de

⁵⁵Foro Agrario, *La biotecnología vegetal en el futuro de la Agricultura y alimentación*, Ediciones Mundi-Prensa, 2003, España, p. 121.

la modificación genética.⁵⁶ Lo anterior lo consideran irracional; generador de problemas de control; una invitación al fraude; una flagrante incongruencia con el tratamiento dado a los productos obtenidos de animales alimentados con organismos genéticamente modificados, cuya falta de etiquetado se fundamentaría en la imposibilidad de detectar en ellos ADN o proteínas derivados de la modificación genética, y en los subsiguientes problemas de control.⁵⁷

2.3 LA EQUIVALENCIA SUSTANCIAL.

En la discusión sobre el etiquetado de alimentos transgénicos es importante establecer dos conceptos, el de “*rasgo nuevo*” y el concepto de “*equivalencia sustancial*”. El primero, se refiere a la nueva característica que ha sido introducida al alimento a través de la modificación genética. Algunas veces denominado como “*rasgo nuevo*” o “*novedoso*”.

El concepto de “*equivalencia sustancial*” fue acuñado en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1993⁵⁸, y establece que si un nuevo alimento o nuevo ingrediente del producto final es equivalente a un alimento o a un ingrediente existente en el mercado, entonces el alimento nuevo o el nuevo ingrediente pueden ser tratados de la misma manera que su contraparte convencional. En 1996, la Organización Mundial de la Salud de las Naciones Unidas (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) recomendaron la adopción de la “*equivalencia sustancial*” como base para los estudios de

⁵⁶RIECHMANN, Jorge, *Transgénicos: el haz y el envés*, op. cit., pp. 101 y 102 “...en 1993 la FDA dio permiso a la trasnacional Monsanto para comercializar la hormona de crecimiento bovino obtenido por manipulación genética...que se inyecta a las vacas lecheras para que produzcan mas leche...”. Monsanto informó que no había presencia de la hormona en la leche, sin embargo, “...en 1998... el gobierno canadiense en un experimento probó...que ratas desarrollaron anticuerpos a la hormona, probando así que la hormona había entrado en su sangre...”.

⁵⁷Foro Agrario, *La biotecnología vegetal en el futuro de la Agricultura y alimentación*, Ediciones Mundi-Prensa, 2003, España, pp. 123 y 124.

⁵⁸<http://www.fao.org/docrep/w9114s00.htm>.

seguridad alimenticia de los organismos genéticamente modificados. La identificación de la *“equivalencia sustancial”* es una aproximación analítica para la evaluación de un alimento nuevo en relación con uno que ya existe y que tiene una larga historia de seguridad en su consumo. Al determinar la *“equivalencia sustancial”*, los elementos críticos que se identifican son los nutrimentos y las sustancias tóxicas que pudiera contener el alimento denominado como *“nuevo”* o *“novedoso”*.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico sigue profundizando en este enfoque (*“equivalencia sustancial”*), en un intento de mejorarlo, de modo que en la actualidad se están desarrollando nuevas metodologías de evaluación que incluyen la identificación de niveles de nutrientes, antinutrientes y posibles toxinas y alérgenos en todo tipo de plantas de cultivo.

Hay que tener claro que la equivalencia sustancial no viene a sustituir a las evaluaciones de seguridad más rigurosas, sino sólo a exigir que la variedad genéticamente manipulada sea tan segura como la antigua predecesora. De hecho, en el caso de identificarse alguna diferencia, se realizan ensayos nutricionales, inmunológicos y toxicológicos adicionales.

Entre las críticas más severas a la *“equivalencia sustancial”*, están las de falta de vigilancia adecuada a los aspectos biológicos, toxicológicos e inmunológicos ya que solo se da atención a los aspectos químicos.

Otros críticos han señalado que el enfoque de *“equivalencia sustancial”* es inadecuado para encarar los posibles riesgos de las plantas transgénicas, y quisieran que dichas plantas fueran sistemáticamente analizadas en busca de cualquier diferencia cualitativa o cuantitativa respecto de las plantas tradicionales, y sometidas a sistemáticos análisis de toxinas. Otros autores,

sin embargo, esgrimen que habría que realizar carísimos y complejos ensayos con *todas* las nuevas variedades de plantas que se producen, independientemente del método de obtención, y las pruebas se multiplicarían al infinito si se quisiera conocer cómo afectan diversos factores ambientales a su composición a lo largo del tiempo.

Dos casos de mejora genética tradicional ejemplifican la generación de productos peligrosos ante determinados estímulos ambientales: uno fue una línea de apio resistente a insectos que acumuló el carcinógeno *psoraleno* en respuesta a la luz, y ocasionaba quemaduras en la piel; esta variedad se retiró antes de llegar a los mercados. Otro, en Suecia donde hubo que retirar la variedad de papa conocida como *Magnum Bonum*, porque se comprobó que acumulaba cantidades tóxicas de *solanina* ante las bajas temperaturas.⁵⁹

Cuando la ingeniería genética introduce un nuevo rasgo en una planta de cultivo, la planta manipulada puede que no sea sustancialmente equivalente a la convencional. En estos casos la evaluación de su seguridad requiere responder a una serie de cuestiones relativas a: cambios buscados por la manipulación; posibles cambios no pretendidos; estabilidad de la construcción genética; y posible transferencia génica horizontal a otras plantas.⁶⁰

Un ejemplo de “*equivalencia sustancial*” lo encontramos en la soya manipulada para hacerla resistente al herbicida glifosato, contiene un nuevo gen que determina la enzima *EPSPS*⁶¹ (relacionada con el metabolismo de los aminoácidos aromáticos).

⁵⁹MILLSTONE, E. y S. Mayer, “*Beyond's substantial equivalence*”, *Nature* 401, 1999, pp. 525-526.

⁶⁰Cfr. ZAMUDIO, Teodora (Profesora de la Universidad Argentina), *Apuntes de clase*, <http://www.zamudio.bioetica.org/biblio8.htm>

⁶¹Enzima 5-enolpiruvilsikimato-3-fosfato sintasa que hace a la soya resistente al glifosato.

- Los estudios moleculares demostraron que se produjo el cambio buscado en la planta;
- La construcción genética era estable durante varias generaciones de cultivo;
- La enzima producida en la planta no era tóxica, tal como determinaban los correspondientes ensayos. Además, la proteína se destruía rápidamente bajo las condiciones habituales de procesamiento de la soya. Aún cuando se consume en crudo, la proteína se degrada rápidamente en el tracto digestivo; y,
- Para evaluar posibles cambios no intencionados e indeseables derivados de la manipulación genética, se compararon exhaustivamente las composiciones de la soya manipulada y de la convencional. No hubo aumento de niveles de productos alérgicos (la soya tradicional ya puede ocasionar algunos síntomas en individuos sensibilizados, pero la manipulación no aumentó los riesgos).⁶²

En Canadá, un alimento nuevo se define como cualquier alimento que no ha sido utilizado previamente de manera significativa para el consumo humano. Hay una definición similar para proceso alimentario nuevo. De especial interés están:

- Los productos que contienen organismos modificados genéticamente o que sean resultado de la producción por organismos modificados genéticamente;
- Los productos y procesos que nunca antes se habían utilizado como alimentos o como procesos alimentarios;
- Los microorganismos que nunca antes se habían utilizado como alimento o en el procesado de alimentos; y

⁶²Cfr. ZAMUDIO, Teodora (Profesora de la Universidad Argentina), *Apuntes de clase*, <http://www.zamudio.bioetica.org/biblio8.htm>

- Los productos y procesos tradicionales que han sido modificados de manera sustancial.⁶³

En otros casos, el fabricante es solicitado por la Directiva Alimentaria de Canadá (*Canadian Food Directorate*) para conseguir más información sobre las necesidades de notificación. Esta exigencia de la necesidad de notificación y la evaluación sobre la seguridad de cada producto nuevo se realiza de manera individualizada, en la que el producto nuevo se compara con su análogo tradicional. Por ejemplo, un microorganismo nuevo en un producto alimentario podría ser considerado como un aditivo alimentario. La notificación puede ser no necesaria en el caso de que exista un alto grado de semejanza. Este concepto de “*equivalencia sustancial*” es similar al sistema desarrollado por la Organización de Cooperación Económica y Desarrollo.⁶⁴

2.4 ENFOQUES REGULATORIOS PARA EL ETIQUETADO DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

En el establecimiento de las políticas del etiquetado de alimentos transgénicos que garanticen la adecuada información para los consumidores, los gobiernos de los países han tenido que revisar los aspectos científicos, de salud, ambientales, políticos, culturales y económicos.

En el debate internacional están los dos usos diferentes del etiquetado:

- Se le usa como requisito para comunicar la información de la relevancia en la salud y se acepta básicamente en todas las regiones.
- Como un mecanismo para transmitir la información sobre el método de producción y es usado sólo en algunos países.

⁶³Cfr. BYONG H. Lee., *op. cit.*, p. 445.

⁶⁴*Ibid.*, p. 446.

La mayoría de los países, concuerdan en que los alimentos transgénicos permitidos en el mercado después de la evaluación adecuada son tan seguros como los tradicionales, diferentes sistemas nacionales reflejan diferentes actitudes hacia el uso del etiquetado para comunicar la información sobre el método de producción, en este caso, la modificación genética.

En algunos de los países con regímenes obligatorios de etiquetado de alimentos transgénicos (ver cuadro número 11), los alimentos convencionales pueden contener rastros de material genéticamente modificado, dentro del nivel del umbral establecido, por ejemplo, la soya proveniente de fuentes que contienen soya genéticamente modificada sin etiquetar. Los alimentos específicamente declarados libres de transgénicos necesitan mayormente una prueba analítica cuidadosa de que no se ha involucrado ningún material ni proceso de modificación genética.

Las dos formas de etiquetado de alimentos transgénicos son:

- El etiquetado voluntario.- Este es impulsado principalmente por las fuerzas del mercado, sin requisitos legislativos para declarar el uso de organismo genéticamente modificados en la producción alimentaria. Su fundamento es la “*equivalencia sustancial*” y su principal defensor son los Estados Unidos de Norteamérica.
- El etiquetado obligatorio.- Su defensor es la Unión Europea. Se propone el etiquetado (que incluya una descripción o señalización del método de producción) de alimentos o ingredientes incorporados a los alimentos, que se hayan producido a partir de la ingeniería genética, contengan o no ADN o proteínas resultantes de dicha manipulación, o si estos son significativamente distintos de su contraparte

convencional. Este etiquetado considera un umbral de aceptación respecto al contenido final de organismos genéticamente modificados en el alimento. Las pruebas de detección son: ELISA para proteínas y PCR para ADN. El umbral de aceptación es de .09%.⁶⁵

Hasta el año 2005, más de 30 países de todo el mundo habían agotado cierta forma de normas de etiquetado obligatorio de alimentos producidos usando tecnología genética. Estas normas por lo general requieren una declaración de las características de salud e inocuidad que traen los commodities (artículos) genéticamente modificados, e identificación del uso de tecnología genética en la producción alimentaria. El requisito más frecuentemente legislado es que se usen las palabras “*genéticamente modificado*” asociados al nombre del alimento o el ingrediente principal.⁶⁶

El rango de regulaciones actuales para el etiquetado de alimentos genéticamente modificados incluye:

- Etiquetado voluntario que indica que un producto puede contener organismos genéticamente modificados o productos derivados de organismos genéticamente modificados;
- Etiquetado obligatorio de productos que derivan de métodos modernos de biotecnología o contienen productos derivados de organismos genéticamente modificados;
- Regulaciones que imponen el etiquetado cuándo es probable que un producto contenga ingredientes derivados de modificación genética; y

⁶⁵FERNANDEZ SUAREZ, Maria del Rocío, *Estudio multidisciplinario sobre el impacto y regulación de los alimentos transgénicos en México*, Tesis Licenciatura (Ingeniero en Alimentos), UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, 2004, p. 137.

⁶⁶ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencia*, editado por el Departamento de inocuidad de los alimentos, Suiza, 2005, p. 59.

- Etiquetado de productos donde los consumidores saben que es probable que los métodos de producción no incluyan ningún paso que involucre modificación genética (llamados “reclamos negativos”).⁶⁷

Para la mayoría de los países el etiquetado de alimentos transgénicos otorga a los consumidores información sobre la inocuidad de los ingredientes importantes. Sin embargo, de acuerdo a *Consumers Internacional*, los grupos de consumidores han señalado el derecho de los consumidores a saber, sugiriendo que el etiquetado de alimentos genéticamente modificados permite a los consumidores elegir productos de acuerdo a sus preferencias. Algunos grupos enfatizan que el etiquetado no debe quitarles responsabilidad a las autoridades sobre la evaluación de riesgos y la toma de decisiones.

En ciertas regulaciones de etiquetado se requiere del uso de métodos analíticos para la detección de proteínas o ADN recombinantes como criterio de etiquetado.

La Comisión del Codex trabajó desde mediados de la década de 1990 para lograr consenso en las normas internacionales para la evaluación de inocuidad y el etiquetado de alimentos producidos mediante biotecnología, las normas, lineamientos y recomendaciones del Codex, son cada vez mas usados como punto de referencia de los acuerdos internacionales de comercio. Por lo tanto, existen fuertes incentivos para establecer y cumplir dichas normas.

Hay incongruencias significativas entre diversos países que adoptaron las normas obligatorias de etiquetado de organismos genéticamente modificados en base a los procesos (ver cuadro 10). Estas normas incluyen: diferencias en el tipo y rango de alimentos a ser etiquetados (todos o seleccionados productos genéticamente modificados; ingredientes principales y/o

⁶⁷*Ibid.*, p. 60.

auxiliares/aditivos de procesamiento); los desencadenantes del etiquetado (ADN recombinante y/o la proteína expresada versus cualquier derivado de un producto alimentario genéticamente modificado);y, tolerancias y umbrales (no se requiere etiqueta de genéticamente modificado por debajo del 1%, 3% o 5% de los ingredientes totales o no deseados; o para los 3 ó 5 ingredientes principales).

2.5 RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS A LOS CONSUMIDORES SOBRE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

La aceptación social que la actividad científica podía tener en el periodo de la posguerra se ha perdido notoriamente a partir de 1970. Existe temor hacia las consecuencias no deseadas de la aplicación de la biotecnología; desconfianza hacia los intereses ocultos en las tecnologías impuestas por las grandes corporaciones y el gobierno, hasta llegar a los cuestionamientos de la estrategia del conocimiento científico. La causa del rechazo a la manipulación genética, es el hecho de que a diferencia de transformaciones genéticas tradicionales que se basan en los mismos procedimientos de la naturaleza, la biotecnología de avanzada consiste en una modificación “*violenta*”, que soslaya esos procedimientos. Por otra parte, se le cuestiona el introducir genes animales a vegetales, o humanizar animales con genes humanos, que significa destruir los límites entre los reinos naturales. Esto significa una revolución en la lógica clasificatoria que la cultura construye de una realidad demasiado drástica como para no plantear conjeturas, temores, culpas y rechazos.⁶⁸

⁶⁸Cfr. BERGEL, Salvador (coord.), *Biotecnología y sociedad*, Argentina, 2001, p. 497.

El diario “The Toronto Star” invito a los canadienses a expresar sus opiniones sobre la ingeniería genética. El 98% de los que contestaron querían que se etiquetaran los alimentos genéticamente diseñados.⁶⁹

Otra encuesta realizada en Canadá, por Leonardo Vaccarezza, a los sectores medios de la población muestra un claro rechazo respecto a la intervención de la biotecnología en los límites o fronteras del mundo natural: el máximo rechazo se observa en la transferencia de genes de un animal a una planta o a un humano, alcanzando esta opinión más del 70%. Sin embargo, este rechazo se modera significativamente si queda especificada una mejora en los componentes nutritivos y solución de problemas graves de salud. En tales casos, la inaceptabilidad no supera la tercera parte de los encuestados.

Ejemplos significativos de cuestiones de interés público sobre la biotecnología se centran en la seguridad en alimentos, salud, cuestiones legales y etiquetado con preguntas como:

- ¿Serán seguros los alimentos a base de animales y plantas transgénicas?
- ¿Tendrán los animales transgénicos igual valor nutritivo?
- ¿Otorgan las leyes actuales suficiente protección a los agricultores, consumidores, ganado y medio ambiente?
- ¿Deberían etiquetarse como tales los alimentos transgénicos?⁷⁰

Se han realizado en diversos países encuestas sobre la opinión pública acerca de la biotecnología, con resultados muy parecidos.

⁶⁹Cfr. ETCHEVERRY, Raúl y HOCSMAN, Heriberto (coord.), *Derecho de Daños. Daños en el derecho comercial*, Ediciones La Rocca, Buenos Aires, 2002, p. 856.

⁷⁰Cfr. S. GRACE, Eric, *op. cit.*, p. 232.

Sobre los temas ampliamente debatidos, como la controversia de la hormona BST (la hormona somatotropina bovina recombinante), el público se muestra escéptico. Ante todo, desean recibir mas información y desconfían de lo que se les dice, tanto por parte de la industria como de los grupos contrarios a la biotecnología. Por lo que respecta a la leche y otros alimentos producidos mediante manipulación genética, la inmensa mayoría de la gente desea ser informada mediante advertencias en las etiquetas, tal como se hace para distinguir los alimentos de cultivo biológico, de modo que les resulte posible elegir.⁷¹

La Confederación Española de Consumidores y Usuarios (CECU), realizó una encuesta en la que el 65% de los encuestados respondieron que no consumirían alimentos concientes de que contengan transgénicos, y más del 90% pedían que esta circunstancia se informara siempre en el etiquetado.

Una encuesta de GeneWatch, una organización independiente que sigue los desarrollos de la ingeniería genética, en el Reino Unido, mostró que:

- 77% del público en el Reino Unido quieren que se prohíba el cultivo de cosechas genéticamente diseñadas en Inglaterra, hasta que su impacto haya sido evaluado con más profundidad.
- 73% del público en el Reino Unido tiene la preocupación de que las cosechas genéticamente diseñadas se puedan cruzar con plantas silvestres naturales y causar una contaminación genética.
- 61% del público en el Reino Unido no quiere comer alimentos genéticamente modificados.⁷²

⁷¹*Ibid.*, pp. 235 y 236.

⁷²Cfr. ETCHEVERRY, Raúl y HOCSMAN, Heriberto (coord.), *op. cit.*, p. 856.

Los alimentos procedentes de cultivos biotecnológicos son aceptados por el 74% de los españoles, según la encuesta del Eurobarómetro 2005, publicada por la Unión Europea en Mayo 2006.

Una encuesta de la Fundación Pew Charitable Trust, en el año 2001, mostró que el 65% de los estadounidenses expresaron preocupación sobre la seguridad de los alimentos genéticamente modificados. Otros estudios de opinión han demostrado de manera consistente que la mayoría de los estadounidenses quieren que los alimentos transgénicos sean etiquetados como tales.

Fernández Suárez realizó una encuesta, en el año 2004, con el fin de conocer la percepción que se tiene de los alimentos transgénicos entre los consumidores de la Ciudad de México y zona metropolitana. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- El Nivel de conocimiento sobre el término "*alimento transgénico*" es superficial y relativamente bajo. El 57% de los encuestados (400 personas) nunca ha escuchado el término y sólo el 7% de los encuestados reconoce haber escuchado bastante del tema.
- Sobre la claridad del término "*alimento transgénico*", el 67% tiene un concepto claro, es decir, la mayor parte define a los alimentos transgénicos como alimentos y organismos genéticamente modificados. Sin embargo, un porcentaje significativo de los encuestados tiene un concepto equivocado y relaciona el término "*transgénico*" con alimentos no naturales hechos a base de químicos que pudieran ser tóxicos.

- En cuanto a la seguridad, el 33% de los entrevistados creen que pueden ser riesgosos para la salud o la ecología, mientras que el 39% de los entrevistados creen que pueden ofrecer algunos beneficios pero que aun no se ha investigado lo suficiente sobre sus posibles riesgos. Muchos de los encuestados que conciben a los alimentos transgénicos como productos no naturales los consideran peligrosos para la salud. Aquellos entrevistados que mostraron un conocimiento mayor sobre el tema opinaron sobre sus posibles beneficios y sobre la falta de investigación en cuanto a sus posibles riesgos.
- En lo tocante al consumo existe una gran confusión respecto a sus implicaciones y productos asociados, el 47% de los entrevistados no sabe si ha consumido alimentos transgénicos y solo el 33% admite haberlo hecho. Por otro lado, el 20% afirma que nunca ha consumido alimentos transgénicos, lo cual es muy poco probable dada la amplia variedad de alimentos transgénicos comercializados en el país.
- En relación al etiquetado, el 96% de los entrevistados considera importante el etiquetado de los alimentos transgénicos como tales.

2.6 PAÍSES QUE CUENTAN CON REGULACIÓN JURÍDICA DE ETIQUETADO EN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Ejemplos de regimenes nacionales de rotulado de alimentos genéticamente modificados tal y como se muestra a continuación, en el cuadro número 11:

CUADRO No. 11

PRINCIPALES ELEMENTOS DE LOS REGÍMENES DE ETIQUETADO.	PAÍSES
RÉGIMEN DE ETIQUETADO CON REGULACIÓN COMPLETA. <i>MÉTODO DE ETIQUETADO DE PRODUCCIÓN.</i>	

Etiquetado obligatorio de todos los alimentos derivados o que contengan ingredientes derivados de organismos producidos utilizando tecnología genética.	UNIÓN EUROPEA
<p><i>ETIQUETADO DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS.</i> Etiquetado obligatorio de todos los alimentos e ingredientes genéticamente modificados como componente principal del alimento solo cuando haya ADN y/o proteína nuevos en el alimento final</p> <p><i>ETIQUETADO DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS.</i> Etiquetado obligatorio de productos alimentarios designados que contengan alimentos o ingredientes genéticamente modificados como componente principal del alimento solo cuando haya ADN y/o proteína nueva en el alimento final.</p>	<p>AUSTRALIA, FILIPINAS, JAPÓN, NUEVA ZELANDA, FEDERACIÓN RUSA</p> <p>PROVINCIA DE TAIWÁN, CHINA TAILANDIA, MALASIA., REP. DE COREA,</p>

PRINCIPALES ELEMENTOS DE LOS REGIMENES DE ETIQUETADO.	PAÍSES
<p>RÉGIMEN COMBINADO DE ETIQUETADO REGULATORIO Y VOLUNTARIO</p> <p><i>ETIQUETADO DE EQUIVALENCIAS.</i> Etiquetado obligatorio de alimentos genéticamente modificados solo cuando son significativamente diferentes de sus contrapartes convencionales.</p> <p><i>ETIQUETADO VOLUNTARIO.</i> Régimen voluntario (donde el organismo genéticamente modificado es similar a la contraparte convencional) dependiendo de las disposiciones generales de alimentación o ley de comercio justo en relación con etiquetado o publicidad falsos, fraudulentos y engañosos, y un código de practica industrial desarrollado para colaborar en el cumplimiento.</p>	<p>CANADÁ, ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA, HONG KONG, SUDÁFRICA.</p> <p>CANADÁ, ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA,</p>
<p>SIN REGULACIÓN</p> <p>OTROS. Sin regulación implementada, puede permitir el etiquetado voluntario</p>	<p>MUCHOS PAÍSES EN</p>

pero no hay evidencias de lineamientos o códigos de práctica.	DESARROLLO.
---	-------------

Fuente: Organización Mundial de la Salud. *Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias*. Departamento de Inocuidad de los alimentos. 2005.

Los sistemas de etiquetado de cada país se relacionan con los consumidores, los cuales, como ya se planteó, han tenido que luchar por el respeto a sus derechos.

El derecho a un etiquetado claro y veraz de los alimentos transgénicos es actualmente el tema más importante para los consumidores. En los países desarrollados el debate es cómo etiquetar los alimentos transgénicos, en cambio, en los países en vías de desarrollo el debate es si hay que etiquetarlos o no.

México cuenta con una ley y una Procuraduría que protege a los consumidores. A pesar de esto, sus derechos son vulnerados en relación a los alimentos transgénicos, y el más afectado es el derecho a la información, por falta de un etiquetado obligatorio de los mismos. La legislación misma adopta el concepto de “equivalencia sustancial”, que como ya se analizó, es muy flexible. En el siguiente capítulo se analizarán los ordenamientos relacionados con el etiquetado de los alimentos transgénicos tanto a nivel internacional como nacional.

CAPÍTULO TERCERO

3.1 MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL SOBRE EL ETIQUETADO EN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Es importante destacar que en el ámbito internacional se encuentran diversas Organizaciones, Convenciones y Tratados Internacionales que se han preocupado de regular la producción y comercialización de los organismos genéticamente modificados, emitiendo normas en las que se basa el etiquetado de los alimentos transgénicos.

3.1.1 Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Iniciaremos por mencionar a la Organización de las Naciones Unidas (ONU) cuya Carta Fundamental entró en vigor el 24 de Octubre de 1945 (después de la Segunda Guerra Mundial [1939- Sept. 1945]).⁷³

⁷³ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, <http://www.un.org/spanish/>.

Los propósitos de la Organización fueron los siguientes:

- Mantener la paz y seguridad internacional,
- Desarrollar relaciones de amistad entre las naciones,
- Alcanzar una cooperación internacional en la solución de problemas económicos, sociales, culturales o humanitarios, y
- Fomentar el respeto por los derechos humanos y las libertades fundamentales.

Sus miembros se comprometen a cumplir las obligaciones que han asumido, y a participar en acciones organizadas en concordancia con la carta.

La Organización de Naciones Unidas tiene seis órganos principales, en Nueva York (Estados Unidos De Norteamérica) que es la sede, se encuentran:

- La Asamblea General.
- El Consejo de Seguridad
- El Consejo Económico y Social
- El Consejo de Administración Fiduciaria, y
- La Secretaría General.

En La Haya (Países Bajos) se encuentra:

- La Corte Internacional de Justicia.

Al mismo tiempo que nacía la Organización de Naciones Unidas los representantes de los países miembros consideraron la necesidad de crear organismos especializados que sirvieran de apoyo en sus grandes

propósitos, estos fueron la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).⁷⁴

3.1.2 Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, reunida en Estocolmo.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (también llamada Declaración de Estocolmo), firmada en Estocolmo, Suecia, el 15 de junio de 1972, fue la primera de las conferencias ambientales importantes de las Naciones Unidas; marcando sus objetivos y en donde por primera vez se toma conciencia a nivel mundial, de que las acciones humanas determinan de manera fundamental la supervivencia y el bienestar del hombre y de su ecosistema.

Aunque no se habla de proteger la salud humana en el consumo de alimentos biotecnológicos, en la Declaración de Estocolmo, se encuentran una serie de principios generales sobre la protección a la salud humana y al medio ambiente, los cuales son:

“...

Principio 1. El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras.

...

⁷⁴Organización de Naciones Unidas (ONU), Microsoft ® Encarta ® 2006, Microsoft Corporation, Reservados todos los derechos.

Principio 2. Los recursos naturales de la tierra incluidos, el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y esencialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación según convenga.

Principio 3. Debe mantenerse y, siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la tierra para producir recursos vitales renovables.

Principio 4. El hombre tiene .la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y la fauna silvestre y su hábitat, que se encuentren actualmente en grave peligro por una combinación de factores adversos...”⁷⁵

En consecuencia, al planificar el desarrollo económico debe atribuirse importancia a la conservación del bienestar del hombre y la naturaleza (incluidas la flora y la fauna).

3.1.3 La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

En 1945, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), nació con una meta principal, la lucha contra el hambre a nivel mundial. Según su Constitución sus objetivos específicos son “...mejorar los niveles de nutrición y la calidad de vida...y garantizar mejoras en la eficiencia de la producción y distribución de todos los productos alimenticios y agrícolas...”⁷⁶.

⁷⁵Declaración de Estocolmo, <http://www.medioambiente.gov.ar/acuerdos/conveniones/estocolmo/estocolmo.declar.htm>.

⁷⁶<http://www.fao.org/>.

Se estableció como organización permanente en Washington y celebró su primera sesión en Québec, Canadá. En 1951, la sede principal se trasladó a Roma, Italia.

El órgano rector de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación es la Conferencia, formada por los 187 Estados que hoy son miembros de la organización. Se reúne cada dos años para aprobar el programa de trabajo y el presupuesto bianual, y es la encargada de elegir un Consejo de 49 Estados miembros que funciona como grupo de gobierno provisional con sede en Roma.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación desempeña hoy cuatro funciones fundamentales: recopilar, analizar y difundir información de ayuda al desarrollo, contactando a millones de personas con profesionales que tienen conocimientos y experiencia, publicando boletines, informes, libros, Cd's y revistas, y organizando foros electrónicos; compartir con países de todo el mundo conocimientos especializados en materia de políticas agrícolas para el desarrollo rural; ofrecer un lugar de encuentro entre los Estados miembros, reuniendo a expertos de todo el mundo para forjar acuerdos sobre las principales cuestiones alimenticias y agrícolas; y llevar el conocimiento al campo, sometiendo a prueba las experiencias aplicadas en todo el mundo. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación proporciona la capacidad técnica para desarrollar los proyectos, y en algunos casos los financia. En situaciones de crisis, trabaja junto con el Programa Mundial de Alimentos y otros organismos humanitarios para garantizar los medios de subsistencia del entorno rural.⁷⁷

⁷⁷Cfr. g“Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)”, Microsoft ® Encarta ® 2006, Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

A partir de 1994 la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación fue sometida a un proceso de reestructuración, con el objetivo de descentralizar sus actividades, racionalizar procedimientos y reducir gastos. Ese año se decidió que el organismo pondría más énfasis en materias como la seguridad alimenticia, trasladaría mayor número de personal al campo, extendería los enlaces al sector privado y las organizaciones no gubernamentales, nombraría más personal de los países en vías de desarrollo y garantizaría el acceso a las bases de datos y documentos estadísticos de la organización. En 1999, tras una ronda de consultas con los Estados miembros, la Conferencia aprobó un marco estratégico para reorientar sus actividades hasta 2015, y fijó como principal meta para esa fecha reducir a la mitad la proporción de personas que padecen hambrunas en el mundo.

3.1.4 La Organización Mundial de la Salud (OMS)

Esta agencia especializada de la Organización de Naciones Unidas entró en vigor hasta el 7 de abril de 1948. Según su constitución es “...*la autoridad directiva y coordinadora en materia de labor sanitaria mundial...*”, siendo responsable de ayudar a todos los pueblos a alcanzar “...*el máximo nivel posible de salud...*”. Está integrada por 191 países miembros.⁷⁸

La estructura central de la Organización Mundial de la Salud está formada por un órgano decisorio llamado Asamblea Mundial de la Salud (integrada por delegados de todos los países miembros) y una Secretaría (compuesta por un director general y diverso personal técnico y administrativo). La agencia mantiene organizaciones regionales para el Sureste asiático, la parte oriental del Mediterráneo, Europa, África, América y la zona occidental del

⁷⁸Organización Mundial de la Salud (OMS), [http:// www.who.int/es/](http://www.who.int/es/).

Pacífico. La Organización Mundial de la Salud tiene su sede en Ginebra (Suiza).⁷⁹

Los servicios que la agencia proporciona pueden ser de carácter orientativo o técnico. Entre los servicios de asesoría se encuentran la asistencia en la formación de personal médico y la difusión de conocimientos sobre enfermedades, la nutrición, la higiene medioambiental, etc.

La agencia mantiene áreas de demostración sanitaria para una continua aplicación de las técnicas modernas con el objetivo de mejorar las condiciones sanitarias generales y combatir determinadas enfermedades que interfieren en la adecuada productividad agrícola y el desarrollo económico global.

Dentro de los servicios técnicos están la homogeneización biológica y la unificación de las listas de medicamentos con instrucciones de uso, la recogida y difusión de información sobre las epidemias, proyectos internacionales especiales sobre enfermedades parasitarias y virales y la publicación de obras técnicas y científicas.

3.1.5 Codex Alimentarius.

En noviembre de 1961, la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, en su 11º período de sesiones, aprobó una resolución por la que se creaba la Comisión del Codex Alimentarius.

⁷⁹“Organización Mundial de la Salud (OMS)”, Microsoft ® Encarta ® 2006, Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

En mayo de 1963, la 16ª Asamblea Mundial de la Salud aprobó el establecimiento del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias y adoptó los Estatutos de la Comisión del Codex Alimentarius.

La función de esta Comisión del Codex Alimentarius es establecer normativas generales para asegurar la calidad de los alimentos y la inocuidad de los mismos con la finalidad de proteger la salud de los consumidores.

Aún cuando las normativas de esta Comisión no tienen un carácter legalmente vinculante, la Organización Mundial del Comercio en 1995, las designó como “*marco de referencia*” en la resolución de disputas comerciales internacionales en materia de inocuidad de alimentos. Así, se decide con base al Codex lo que se puede comerciar o no y las sanciones que corresponda aplicar cuando se violen sus normas o las del Codex. En la legislación de cada país también son aplicadas las normas del Codex.

El Codex Alimentarius es de especial importancia para los consumidores. Por que una de sus prioridades, es la protección de la salud de los consumidores como tales.

La Asamblea General de las Naciones Unidas, en su Resolución 39/248 de 1985, aprobó directrices para la protección de los consumidores que constituyen un marco del que los gobiernos, especialmente los de países en desarrollo, pueden valerse para elaborar y reforzar sus políticas y legislaciones sobre protección de los consumidores. En las directrices se aconseja a los gobiernos que, cuando formulen políticas y planes nacionales relativos a los alimentos, tengan en cuenta la necesidad de seguridad alimentaria de todos los consumidores y apoyen, en la medida de lo posible a éstos adoptando las normas del Codex Alimentarius de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y de la Organización Mundial de la Salud.

En 1999, se creó la Fuerza de Trabajo Intergubernamental *Ad Hoc* para Alimentos Derivados de la Biotecnología para desarrollar normas, lineamientos y recomendaciones con respecto a la evaluación sobre inocuidad y valor nutricional de estos alimentos. Este grupo creó dos textos principales: “*Principios para el análisis de riesgos sobre alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos*” y “*Directrices para la evaluación de la inocuidad de los alimentos derivados de plantas obtenidas de ADN Recombinante*”.⁸⁰

El Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos, desde 1991 ha debatido en profundidad la naturaleza y el alcance del etiquetado de alimentos producidos mediante biotecnología. Este Comité ha elaborado Recomendaciones para el etiquetado de alimentos obtenidos por medios biotecnológicos. Para el etiquetado obligatorio adicional se prevé 3 opciones:

- La primera requiere el etiquetado cuando los productos obtenidos por medios biotecnológicos difieren considerablemente del alimento correspondiente por su composición, valor nutricional o empleo previsto;
- La segunda exige que se declare el método de producción de los alimentos e ingredientes compuestos por organismos genéticamente modificados o que contienen dichos organismos o bien alimentos o ingredientes de alimentos producidos a partir de OMG pero que no los contienen, cuando haya presencia de proteínas o ADN resultantes de las tecnología genética o considerablemente diferentes del alimento correspondientes; y
- La tercera requiere el etiquetado incondicional de todos los alimentos e ingredientes de alimentos producidos mediante ingeniería genética.

⁸⁰<http://www.fao.org/docrep/w9114s00.htm>.

El Codex Alimentarius, se ha convertido en un punto de referencia mundial de gran trascendencia para los consumidores, los productores y elaboradores de alimentos, los organismos nacionales de control de los alimentos y el comercio alimentario internacional. Su repercusión sobre el modo de pensar de quienes intervienen en la producción y elaboración de alimentos y quienes los consumen ha sido enorme. Su influencia se extiende a todos los continentes y su contribución a la protección de la salud de los consumidores y a la garantía de unas prácticas equitativas en el comercio alimentario es incalculable.

3.1.6 Convenio Sobre la Diversidad Biológica.

La estrecha relación entre el desarrollo humano y la conservación de la naturaleza, tanto a nivel local como global, se puso de manifiesto en la Cumbre de Naciones Unidas para el Medio Ambiente celebrada en Río de Janeiro en 1992.

El principal objetivo de este convenio es el de proteger la biodiversidad.

La Conferencia de las Partes del Convenio se reunió por primera vez en Nassau (Bahamas), del 28 de noviembre al 9 de Diciembre de 1994, y la segunda en Yakarta (Indonesia), entre el 6 y el 17 de noviembre de 1995, donde se decidió que Montreal (Canadá), sería la sede permanente del Convenio, e igualmente se planteó la creación del Protocolo de Bioseguridad, que finalmente se aprobó el 29 de enero del año 2000.

Dentro del Preámbulo del Convenio sobre la Diversidad Biológica, se encuentra el “*Principio de Precaución*”; que dice: “*Observando también que*

cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza”.

Este Principio de Precaución es importante debido a que establece, que aún cuando no se haya comprobado peligro alguno generado por los organismos vivos modificados, se deben aplicar medidas adecuadas para controlar los riesgos al ambiente y salud humana, cuando estos se utilizan o liberan al medio ambiente.

Dentro de los artículos de mayor importancia, destaca el artículo 8 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, que establece:

“...

Artículo 8. Conservación in situ.

*Se establecerá un sistema de áreas protegidas donde se tendrán medidas especiales para conservar la diversidad biológica; los reglamentará o administrará, dentro o fuera de las áreas protegidas, promoverá la protección de ecosistemas, así como el desarrollo ambiental adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas; **establecerá o mantendrá medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología que es probable tengan repercusiones ambientales adversas que puedan afectar a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana;** impedirá que se introduzcan, controlara o erradicara las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, habitats o especies; procurara establecer las condiciones necesarias para armonizar las utilizaciones actuales con la conservación de diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes...”*

En este documento se plasma el principal objetivo, la bioseguridad, como el control de riesgos al ambiente y salud humana, cuando se utilizan o liberan organismos vivos modificados.

Dicho Convenio ha influido dentro de la legislación mexicana al introducir el concepto de bioseguridad y Principio de Precaución, los cuales han quedado plasmados en leyes mexicanas tales como:

- La Ley General de Salud;
- El Acuerdo de creación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados;
- La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados; etc.

México firma este Convenio el 13 de Junio de 1992, y es publicado el 7 de Mayo de 1993 en el Diario Oficial de la Federación.

3.1.7 Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología deriva del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y fue adoptado el 29 de enero del año 2000, en Montreal (Canadá). México ratificó el Protocolo el 11 de Septiembre del año 2003.

La adopción definitiva del Protocolo sobre la Seguridad de la Biotecnología⁸¹ ha sido un importante paso al proporcionar un marco normativo internacional para compaginar las necesidades respectivas de protección del comercio y del medio ambiente en una industria mundial en rápido crecimiento como lo es, la industria de la biotecnología.

⁸¹*Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad del Convenio sobre la Diversidad Biológica*, <http://www.cdhuco.gob.mx/cronicas57/contenido/cont13/anali6.htm>.

El Protocolo ha creado así un entorno habilitante para la aplicación de la Biotecnología en una forma que sea favorable para el medio ambiente, haciendo posible que se obtengan los máximos beneficios de su vasto potencial latente, y se reduzcan a la vez un mínimo de riesgos para el medio ambiente y para la salud humana.

El fundamento jurídico de este Protocolo se encuentra en los siguientes artículos del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El Artículo 8, el cual fue transcrito con anterioridad.

El Artículo 17, indica que cada parte contratante tiene la obligación de facilitar el intercambio de información para conservar y utilizar sosteniblemente la diversidad biológica, y deben tenerse en cuenta las necesidades de los países en desarrollo

El Artículo 19, señala que como obligación de las partes se deben estudiar las necesidades y modalidades de un protocolo que permita establecer los procedimientos adecuados para transferir, manipular y utilizar los organismos vivos modificados que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

El Artículo 28, establece que las partes contratantes tienen la posibilidad de realizar enmiendas al Convenio sobre la Diversidad Biológica o Protocolos, las cuales se puedan adoptar en las reuniones que se realicen entre las partes.

La principal característica del Protocolo es la de reforzar el Principio de Precaución, cuyo objetivo es el de *“...contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de transferencia, manipulación y*

utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos perjudiciales 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...”

La aplicación del Protocolo se omite en el caso de los productos farmacéuticos y los movimientos transfronterizo de organismos vivos modificados destinados a uso confinado, realizado de conformidad con las normas de la parte de importación.

En esta segunda parte de la no aplicación del Protocolo podemos identificar el respeto a los pueblos para autodeterminarse; es decir, que se reconoce la legislación interna porque en cierta forma si es parte contratante, la legislación interna estará en armonía con el orden jurídico internacional.

Con relación a los organismos vivos modificados destinados para uso directo de alimento humano o animal o para procesamiento, el Protocolo establece un procedimiento, de tal manera que podemos identificar los siguientes supuestos:

- Si una parte decide hacer uso y colocar en el mercado un Organismo Vivo Modificado para el consumo humano lo cual implica que el organismo respectivo en su caso, tenga movimiento transfronterizo, debe informar al respecto a todas las partes contratantes a través del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología para ello tiene 15 días de plazo.
- En el caso de las importaciones de los organismos vivos modificados destinados al uso directo de alimento humano o animal o para procesamiento, la parte contratante que importe debe realizar dicha

actividad con apego al marco jurídico de su país de origen el cual deberá estar en armonía con el objetivo del protocolo.

- En caso de que las partes contratantes cuenten con un orden jurídico aplicable a las importaciones de Organismos Vivos Modificados para uso directo como alimento humano o animal, o para su procesamiento, deben poner a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, leyes, reglamentos, o políticas nacionales.
- Para los países que sean parte y que tengan dos características: una economía en transición y ausencia de un marco jurídico aplicable; pueden realizar la importación de los Organismo Vivos Modificado de la siguiente manera:
 - Realizara una evaluación del riesgo de conformidad con el Anexo III del Protocolo, y
 - En un plazo que no excederá de 270 días.

Por último, otros temas de importancia que se incluyen en el protocolo son los que se enuncian en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 12

Artículo	Contenido
15-16	Evaluación y gestión del riesgo.
17	Movimientos transfronterizos involuntarios y Medidas de Emergencia.
19	Autoridades nacionales y centro focal, que en el caso de México es la CIBIOGEM.
22-23	Creación de capacidad, concientización y participación del Público.
25	Movimientos transfronterizos ilícitos.
27-39	Denuncia, responsabilidad, compensación y reservas.

Fuente: *Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad del Convenio sobre la Diversidad Biológica.*

Como ya se mencionó el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología regula el movimiento transfronterizo de Organismos Vivos Modificados; sin embargo resulta insuficiente ya que no contempla los productos derivados como son los alimentos destinados al consumo humano y su etiquetado.

3.2 MARCO JURÍDICO MEXICANO SOBRE EL ETIQUETADO EN ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Siempre que existe progreso científico y técnico, se tienen que tomar en cuenta los problemas sociales, económicos, ambientales e incluso culturales que puedan traer consigo. En este argumento “*se encuentran las ventajas y los riesgos del desarrollo biotecnológico; ante esto han surgido políticas públicas de bioseguridad, y con ellas desde luego, diversas acciones en el orden jurídico*”.⁸²

3.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

De acuerdo a la jerarquía de las leyes, es necesario empezar el análisis del marco jurídico mexicano desde la ley suprema de nuestro país, que es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

3.2.1.1 Artículo 25 Constitucional.

⁸²Besares Escobar, Marco A, Situación Actual del Marco Jurídico Mexicano Aplicable a los Organismos Genéticamente Modificados, *Revista Mexicana de Justicia. Nueva Época, No.11. PGR.* México, 2000, p. 279.

El artículo 25, párrafo 1º menciona: *“...corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una mas justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución...”*.

También menciona en su párrafo 6º: *“...bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente...”*.

Lo anterior contempla la intervención del Estado para proteger el equilibrio ecológico en las actividades de las empresas privadas y publicas, situación que también reviste cierto carácter protector del ambiente, y en cierta medida aquí se aludía al concepto de desarrollo sustentable.

3.2.1.2 Artículo 27 Constitucional.

El Artículo 27 párrafo 1º señala: *“...la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tienen el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada...”*.

Al analizar el párrafo anterior, se concluye que todo lo que genere y habite en la tierra, así como las aguas pertenecen a la Nación. Por lo que el dominio se transmite a los particulares. ¿Tendrán éstos que velar por aquello que les fue transmitido?

3.2.1.3 Artículo 73 Constitucional.

Es importante destacar que el Congreso ha tenido y tiene facultad de legislar en materia de salubridad general de la República como lo establece:

“... ”

Artículo 73. El Congreso tiene facultad de:

XVI. Para dictar leyes sobre...salubridad general de la República;

1° El Consejo de Salubridad General dependerá directamente del Presidente de la República, sin intervención de ninguna Secretaría de Estado, y sus disposiciones generales serán obligatorias en el país,

2° En caso de epidemias de carácter grave o peligro de invasión de enfermedades exóticas, El Departamento de Salubridad tendrá obligación de dictar inmediatamente las medidas preventivas indispensables, a reserva de ser después sancionadas por el Presidente de la República.

3° La autoridad sanitaria será ejecutiva y sus disposiciones serán obedecidas por las autoridades administrativas del país...”

Cabe mencionar que posteriormente, en 1971, fue adicionada a la 4ª base de esta fracción, el término de contaminación ambiental, entendido según la exposición de motivos, como emisiones perturbadoras y no como contaminación “*genética*”.⁸³

Artículo 73, fracción XVI, 4ª base:

“... ”

Art. 73. El Congreso tiene la facultad de:

XVI...

4ª Las medidas que el Consejo haya puesto en vigor en la campaña contra el alcoholismo y la venta de sustancias que envenenan al individuo o degeneran la especie humana, **así como las adoptadas para prevenir y combatir la**

⁸³Cfr. CIFUENTES LÓPEZ, Saúl (coord.), *op. cit.*, p. 94.

contaminación ambiental, serán después revisadas por el Congreso de la Unión, en los casos que le competan...”

La adición se presentó como consecuencia de la creciente industrialización y desarrollo económico del país dado que se estaba alterando considerablemente el equilibrio ecológico, pues al contaminarse el aire, agua y tierra, ponía en riesgo la salud, el bienestar público y se causaban daños directos a la flora y la fauna.

De acuerdo con los artículos constitucionales citados, aún cuando no hay una mención directa sobre los Organismos Genéticamente Modificados y mucho menos de su etiquetado para consumo humano, están claramente sentadas las bases para que el Poder Legislativo de la Federación expida las normas correspondientes en materia de bioseguridad.

3.2.2 Leyes Federales

Como elemento central de la bioseguridad está la adopción de medidas para la protección a la salud y al ambiente, derivadas del manejo y liberación de Organismos Genéticamente Modificados. Precisamente, la normatividad jurídica se aplica principalmente en los rubros de salud humana, animal, vegetal y ambiental.

Las normas relativas al rubro de salud, primordialmente se encuentran previstas en la Ley General de Salud, en sus reglamentos (Control Sanitario de Productos y Servicios, y Publicidad).

Las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, Economía y Educación Pública aplican disposiciones que regulan aspectos relacionados con bioseguridad, directa e indirectamente.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, aplica normatividad relacionada con el control sobre movimientos transfronterizos de bienes (importación y exportación), aduanas, imposición tributaria (impuestos) y asistencia financiera, entre otros.

La Secretaría de Economía, hace lo correspondiente sobre normas jurídicas relacionadas con el comercio exterior, políticas comerciales nacionales e internacionales, colocación en el mercado de bienes y tratados comerciales internacionales, mientras que uno de los órganos gubernamentales sectorizados a esta dependencia, protege los derechos de los consumidores, la Procuraduría Federal de Protección al Consumidor.

Por su parte, la Secretaría de Educación Pública, indirectamente también se vincula con la bioseguridad al aplicar normas jurídicas vinculadas con la elaboración de políticas educativas nacionales a prácticamente todos los niveles, investigación y divulgación educativa y científica junto con la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, entre otros.

3.2.2.1 Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo del año 2005 por decreto enviado por el Honorable Congreso de la Unión al entonces, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Vicente Fox Quesada.

Esta ley tiene por *objeto* “...regular las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados; con el fin de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que

estas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola...”.

La ley se compone de doce títulos, como los principios en Materia de Bioseguridad; el Etiquetado e Identificación de Organismos Genéticamente Modificados; de las Listas de Organismos Genéticamente Modificados, etc.

Sin embargo, estudiaremos los más importantes para nuestra investigación.

El artículo 2, establece entre las finalidades de la ley las siguientes:

- La protección de la salud humana, del medio ambiente y la diversidad biológica y de la sanidad animal, vegetal y acuícola.
- Definir los principios y la política nacional en materia de bioseguridad y los instrumentos para su aplicación.
- Determinar las competencias de las dependencias de la Administración Pública Federal en materia de bioseguridad.
- Establecer las bases para el funcionamiento de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados.
- Establecer procedimientos administrativos y criterios para la evaluación y el monitoreo de los posibles riesgos de las actividades con organismos genéticamente modificados.
- Establecer los regimenes de permisos para la realización de actividades de liberación experimental, en programa piloto y comercial, de organismos genéticamente modificados, incluyendo la importación para dichas actividades; de avisos para la realización de actividades de utilización confinada de organismos genéticamente modificados; y, de las autorizaciones de la Secretaría de Salud de organismos genéticamente modificados.

- Crear y desarrollar el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad y el Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.
- El establecimiento caso por caso de áreas geográficas libres de organismos genéticamente modificados y en las que se restrinjan actividades con determinados organismos genéticamente modificados, así como de cultivos de los cuales México sea centro de origen, en especial del maíz, que tendrá un régimen de protección especial.
- Establecer las bases del contenido de las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad.
- Establecer medidas de control para garantizar la bioseguridad y las sanciones respectivas.

El artículo 9, establece que para la formulación y conducción de la política de bioseguridad, se observarán diversos principios entre los que destacan los siguientes:

- La Nación Mexicana es poseedora de una biodiversidad de las más amplias en el mundo, con centros de origen y de diversidad genética de especies y variedades que deben ser manejadas de manera sustentable.
- El Estado debe garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar.
- El Estado Mexicano protegerá el medio ambiente y la diversidad biológica, por medio de la aplicación del enfoque de precaución.
- Los posibles riesgos que pudieran producir las actividades con organismos genéticamente modificados 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.

- Los procedimientos administrativos para otorgar permisos y autorizaciones para realizar actividades con organismos genéticamente modificados, deben ser eficaces y transparentes.
- Se deberá contar con la capacidad y con la normativa adecuadas para evitar la liberación accidental al medio ambiente de organismos genéticamente modificados provenientes de residuos de cualquier tipo de procesos, en los que se hayan utilizado dichos organismos.
- La aplicación de lo dispuesto en esta Ley y las disposiciones que de ella emanen, son la forma en que el Estado Mexicano actúa con precaución, de manera prudente y con bases científicas y técnicas para prevenir, reducir o evitar los posibles riesgos que las actividades con organismos genéticamente modificados pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica.
- El Estado Mexicano cooperará en la esfera del intercambio de información e investigación sobre los efectos socioeconómicos de los organismos genéticamente modificados, especialmente en las comunidades indígenas y locales.

De acuerdo al artículo 19 de esta ley, la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados tendrá por objeto formular y coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad de los organismos genéticamente modificados. Esta Comisión se integrará por los titulares de las siguientes Secretarías de Estado e Institución: Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Salud (SSA); Hacienda y Crédito Público (SHCP); Economía (SE); Educación Pública (SEP); y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Tendrá una Presidencia rotatoria entre los titulares de las Secretarías antes mencionadas y como Vicepresidente al Director General del CONACyT. La Secretaría Ejecutiva será considerada una unidad administrativa por función del CONACyT, de conformidad con la Ley Orgánica de dicha entidad paraestatal, y contará con un Comité Técnico que a su vez podrá proponer la creación de subcomités especializados para la atención de asuntos específicos

Se crea el Consejo Consultivo Científico de la CIBIOGEM, que será un órgano de consulta obligatoria en aspectos técnicos y científicos en biotecnología moderna y bioseguridad de organismo genéticamente modificados. Se integrará por expertos en diferentes disciplinas, de reconocido prestigio, que ejercerán su función a título personal, los cuales manifestarán no tener ningún conflicto de interés. Las funciones del Consejo Consultivo Científico serán prever la formulación de protocolos de investigación, análisis, metodologías y dictámenes técnicos, que podrán ser remunerados, entre otras. Los dictámenes técnicos que emita el Consejo Consultivo Científico deberán ser considerados por la CIBIOGEM en las decisiones que adopte (artículo 20).

El Consejo Consultivo Mixto de la CIBIOGEM, se crea como órgano auxiliar de consulta y opinión, y se integrará por representantes de asociaciones, cámaras o empresas de los sectores privado, social y productivo; en donde su función será conocer y opinar sobre aspectos sociales, económicos, y otros aspectos relativos a las políticas regulatorias y de fomento, así como sobre las prioridades en la normalización y el mejoramiento de trámites y procedimientos en materia de bioseguridad de los organismos genéticamente modificados (artículo 21).

La CIBIOGEM, establecerá los mecanismos de participación de los sectores académico, científico, tecnológico, social y productivo, 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 (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 (artículo 24).

Los permisos establecidos en el artículo 32 de la misma ley serán para la realización de las siguientes actividades:

“... ”

I. La liberación experimental al ambiente, incluyendo la importación para esa actividad, de uno o más OGMs;

II. La liberación al ambiente en programa piloto, incluyendo la importación para esa actividad, de OGMs, y

III. La liberación comercial al ambiente, incluyendo la importación para esa actividad, de OGMs...”

Cuando las Secretarías correspondientes, reciban la solicitud de permiso de liberación al ambiente de un organismo genéticamente modificado, y ésta cumpla con la información y los requisitos establecidos por esta Ley, la remitirán al Registro, para su inscripción y publicidad. La Secretaría que deba resolver pondrá la solicitud a disposición del público, para su consulta pública.

Cualquier persona puede emitir su opinión, incluido el gobierno estatal en el que se pretenda realizar la liberación. Esta opinión, deberá estar sustentada técnica y científicamente, y emitida en un plazo de veinte días hábiles a partir de que la solicitud sea puesta a disposición del público. Las opiniones serán

consideradas para establecer medidas de bioseguridad adicionales, en caso de expedición del permiso (artículo 33).

La Secretaría expedirá su resolución, con base en la información y documentación aportados por el interesado, el dictamen de la Secretaría correspondiente y, cuando proceda, la autorización del organismo genéticamente modificado que expida la Secretaría de Salud. La Secretaría, de acuerdo con el artículo 34, en su resolución podrá:

- Expedir el permiso para la realización de la actividad de liberación al ambiente, pudiendo establecer medidas de monitoreo, control, prevención y seguridad adicionales a las que fueron propuestas en la solicitud del permiso.
- Negar el permiso cuando la solicitud no cumpla con lo establecido en esta Ley o las normas oficiales mexicanas;
- Cuando la información proporcionada, incluyendo la relativa a los riesgos sea falsa, esté incompleta o sea insuficiente; y,
- Cuando la Secretaría concluya que los riesgos afectarán negativamente la salud humana, la diversidad biológica, la sanidad animal, vegetal o acuícola, pudiéndoles causar daños graves o irreversibles.

Los plazos para la resolución de una solicitud de permiso de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados, sea experimental o en programa piloto, serán prorrogables, si el interesado no cuenta con la autorización de la Secretaría de Salud, cuando sea requisito para la expedición del permiso (artículo 35).

Los permisos para liberación experimental, en programa piloto o comercial de organismos genéticamente modificados al ambiente, surtirán efectos de

permisos de importación de dichos organismos. Tal importación quedará sujeta al régimen fitosanitario o acuícola establecido en la legislación de la materia que corresponda (artículo 36).

Las medidas de monitoreo, prevención, control y seguridad de los riesgos que establezca la Secretaría correspondiente en los permisos, podrán comprender los siguientes aspectos, de acuerdo con el artículo 37:

“...

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....”

La Secretaría que expida el permiso podrá modificar las medidas de monitoreo, control y prevención, requerir nuevas medidas, suspender o revocar dicho permiso (previa audiencia), cuando disponga de información científica o técnica que deduzca que la actividad supone riesgos superiores o inferiores a los previstos (artículo 38).

El titular del permiso deberá cumplir las medidas que establezcan los permisos, esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas, aplicables a la liberación de que se trate. El incumplimiento de las medidas dará lugar a la determinación de la responsabilidad respectiva y la aplicación de las sanciones que correspondan (artículo 39).

No se permitirá la importación de organismos genéticamente modificados o de productos que los contengan, que estén prohibidos en el país de origen o

clasificados en las listas como no permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad (artículo 40).

Respecto al tema de la Protección de la Salud Humana en relación con los Organismos Genéticamente Modificados, el artículo 91 establece que los organismos genéticamente modificados 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. Los que se destinen a la biorremediación.

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.”

La solicitud de autorización, deberá acompañarse del estudio de los riesgos del uso o consumo humano, del organismo genéticamente modificado en la salud humana, incluyéndose la información científica y técnica relativa a su inocuidad, y los demás requisitos que se determinen en las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría de Salud conforme a esta Ley (artículo 92).

Las solicitudes de autorización de importación, deberán incluir la información y documentación que acredite que el organismo genéticamente modificado esté autorizado, conforme la legislación del país de origen. A falta, el interesado manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten el que la Secretaría de Salud pueda resolver la solicitud de autorización (artículo 93).

Cuando la Secretaría de Salud reciba una solicitud de autorización que cumpla con la información y los requisitos establecidos en la Ley, la remitirá al Registro, para su inscripción y publicidad respectivas. La autorización será expedida en un plazo máximo de seis meses después de recibida la solicitud por la Secretaría de Salud (artículo 94 y 95).

La Secretaría de Salud expedirá su resolución, y de acuerdo al artículo 96 podrá:

“...

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 negativamente a la salud humana, pudiéndole causar daños graves o irreversibles.

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.”

Los organismos genéticamente modificados autorizados por la Secretaría de Salud podrán ser comercializados e importados para su comercialización, al igual que los productos que los contengan o deriven de los mismos, quedando 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 fitozoosanitarios que correspondan (artículo 97).

El envasado de organismos genéticamente modificados y de productos que los contengan, para uso o consumo humano, se registrará por las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría de Salud, conjuntamente con la Secretaría de Economía, de conformidad con la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, y con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (artículo 99).

En relación con el tema de este trabajo, esta ley es la única que en su Título VI, artículos 101 y 102, regula el Etiquetado e Identificación de Organismos Genéticamente Modificados para consumo humano. Por su importancia y para mejor estudio, procederemos a analizar por párrafos los artículos:

El artículo 101, en su primer párrafo señala que: *“Los organismos genéticamente modificados o productos que contengan organismos genéticamente modificados, autorizados por la Secretaría de Salud por su inocuidad en los términos de esta Ley y que sean para consumo humano directo, deberán garantizar la referencia explícita de organismos genéticamente modificados y señalar en la etiqueta la información de su composición alimenticia o sus propiedades nutrimentales, en aquellos casos en que estas características sean significativamente diferentes respecto de los productos convencionales, y además cumplir con los requisitos generales adicionales de etiquetado conforme a las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría de Salud, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, con la participación de la Secretaría de Economía.”*

En primer lugar, se establece que los organismos genéticamente modificados para consumo humano directo deben ser autorizados por la Secretaría de

Salud previa comprobación de su inocuidad en los términos de la ley en comento.

Se impone el requisito de que estos organismos genéticamente modificados para consumo humano directo deben portar una leyenda explícita que los identifique como tales. Sin embargo, no se especifica en que casos se debe portar la leyenda.

Situación que la propia ley omite al no señalar si este etiquetado obligatorio es para **todos** los alimentos que sean organismos genéticamente modificados (ej. frutas, etc.), si es para aquellos que los utilicen como un ingrediente (ej. maíz, canola, etc.), o que se haya utilizado para la elaboración de un alimento pero en el proceso haya desaparecido todo rastro de su utilización (ej. hormona somatropina recombinante, etc.).

Tampoco se señala cómo debe ser esta leyenda o qué debe contener. Afectando el derecho de elegir de los consumidores, ya que ellos son los que deberán asumir el riesgo de consumir estos alimentos sin saber o no que estos son transgénicos, además de que no se ha comprobado en su totalidad la inocuidad de estos organismos genéticamente modificados en la alimentación humana, por lo que se debe atender al Principio de Precaución por parte del Estado, mediante normas oficiales mexicanas claras y precisas. Siguiendo el análisis del párrafo, este establece que se debe señalar en la etiqueta la información de su composición alimenticia o sus propiedades nutrimentales, en aquellos casos en que estas características sean significativamente diferentes respecto de los productos convencionales.

Aquí se encuentra el concepto de *“equivalencia sustancial”*, el cual es ambiguo debido a que la diferencia genética no necesariamente se manifiesta en esas características. Aún si, se demostrará que si lo hace,

queda el problema de cómo las autoridades responsables interpretarían el término *significativamente*.

Internacionalmente, la *“equivalencia sustancial”* es la justificación del *“etiquetado voluntario”*, el cual es impulsado principalmente por las fuerzas del mercado, sin requisitos legislativos para declarar el uso de Organismos Genéticamente Modificados en la producción alimentaria. Su principal defensor son los Estados Unidos de Norteamérica.

Se menciona, que se deben cumplir con los requisitos generales adicionales de etiquetado, conforme a las normas oficiales mexicanas, que expida la Secretaría de Salud, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, con la participación de la Secretaría de Economía.

Es necesario mencionar que tales normas no han sido expedidas por la Secretaría de Salud, a pesar de que esta ley entró en vigor el 18 de abril del año 2005 y que su artículo 11 transitorio señala que *“...los anteproyectos de las normas oficiales mexicanas a que se refieren los artículos...101 y 102 de esta Ley, deberán ser presentados a los Comités Consultivos Nacionales de Normalización correspondientes e integrarse al Programa Nacional de Normalización, dentro de un plazo no mayor a seis meses contados a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento...”*.

El segundo párrafo del artículo 101 señala que: *“La información que contengan las etiquetas, conforme a lo establecido en este artículo, deberá ser veraz, objetiva, clara, entendible, útil para el consumidor y sustentada en información científica y técnica.”*

Este párrafo señala, cuales son las características que debe contener la información inmersa en la etiqueta que llevarán los alimentos genéticamente

modificados. Tal información es coherente con los requisitos que señala la Ley Federal de Protección al Consumidor (analizados en el capítulo segundo), y por lo tanto respaldan los derechos de los consumidores. Sin embargo, es ineficaz si no se establecen claramente los casos en que deberán etiquetarse los alimentos transgénicos.

El párrafo tercero y cuarto del mismo artículo en mención, establecen que *“...el etiquetado de OGMs que sean semillas o material vegetativo destinados a siembra, cultivo y producción agrícola, quedará sujeto a las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría de Agricultura Ganadería, RPA con la participación de la Secretaría de Economía. Respecto de este tipo de OGMs, será obligatorio consignar en la etiqueta que se trata de organismos genéticamente modificados, las características de la combinación genética adquirida y sus implicaciones relativas a condiciones especiales y requerimientos de cultivo, así como los cambios en las características reproductivas y productivas. La evaluación de la conformidad de dichas normas oficiales mexicanas la realizarán la SSA, la SAGARPA y la Secretaría de Economía en el ámbito de sus respectivas competencias y las personas acreditadas y aprobadas conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.”*

Como se mencionó en el capítulo primero, en México se han plantado organismos genéticamente modificados desde el año 1995, actualmente México ocupa el lugar número 13 como mega país con cultivos biotecnológicos. Las semillas o material vegetativo destinado a siembra, cultivo y producción agrícola, siempre han sido identificadas por las empresas biotecnológicas como organismos genéticamente modificados, debido a que esto les garantiza el cobro de regalías por ventas. Sin embargo, hacía falta una regulación que unificara el etiquetado como lo harán las normas oficiales mexicanas que serán expedidas por la Secretaría de

Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, como lo establece el artículo en análisis.

El artículo 102 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, establece que los requisitos de información que deberá contener la documentación que acompañe a los organismos genéticamente modificados que se importen, se establecerán en normas oficiales mexicanas considerando en su expedición la finalidad a la que se destinen dichos organismos, y lo que se establezca en tratados internacionales de los que México sea parte. Las normas oficiales mexicanas, serán expedidas conjuntamente por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la Secretaría de Salud y la Secretaría de Economía. En caso de que la importación se realice con la finalidad de liberación al ambiente, las normas oficiales mexicanas serán expedidas por las Secretarías señaladas conjuntamente con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Esta Ley en su artículo 109, establece el Registro Nacional de Bioseguridad de los organismos genéticamente modificados que estará a cargo de la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM y tendrá carácter público. Su objeto es la inscripción de la información relativa a las actividades con organismos genéticamente modificados, así como de los propios organismos.

En cuanto a las medidas de seguridad o urgente aplicación que serán implementadas por las Secretarías, en el ámbito de su competencia, de acuerdo con el artículo 115 podrán ser:

“ ...

A. Clausura temporal, parcial o total, de los lugares y/o 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;

B. 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;

C. La suspensión temporal, total o parcial, de la actividad que motive la imposición de la medida;

D. La repatriación de OGMs a su país de origen;

E. La realización de las acciones y medidas necesarias para evitar que se continúen presentando los supuestos que motiven la imposición de la medida, y

F. La destrucción de OGMs de que se trate, a costa del interesado, para lo cual se deberá atender lo siguiente:

a) Procederá únicamente en caso de que los riesgos o daños sean graves o irreparables, y sólo mediante la imposición de esta medida sea posible evitar, atenuar o mitigar los riesgos o daños que la motivaron;

b) Para determinar la imposición de la medida, la Secretaría competente deberá emitir un dictamen, sustentado técnica y científicamente, mediante el cual se justifique la procedencia de la destrucción del OGM de que se trate, debiéndolo hacer del conocimiento del interesado, para que éste dentro de los cinco días siguientes exponga lo que a su derecho convenga y, en su caso, aporte las pruebas con que cuente, y

c) En tanto la Secretaría competente dicta la resolución que proceda, podrá ordenar, de manera previa, el aseguramiento precautorio de los OGMs, pudiéndolo llevar a cabo la propia Secretaría o a través del interesado.”

Cuando las Secretarías ordenen alguna medida, indicarán al interesado las acciones para subsanar las irregularidades, los plazos para su realización y una vez cumplidas, se ordene el retiro de las medidas impuestas. Si éste se rehusare, la Secretaría que las haya impuesto las realizará inmediatamente, con cargo total al interesado renuente. Y si las subsanara, se considerará tal situación como atenuante de la infracción cometida (artículo 116).

Las Secretarías, en el ámbito de sus competencias, realizarán las acciones y medidas necesarias para reducir al mínimo cualquier riesgo o efecto adverso que los organismos genéticamente modificados liberados accidentalmente pudieran ocasionar, que serán ordenadas a quien haya ocasionado la liberación accidental al ambiente, quien deberá cumplirlas de manera inmediata (artículo 117).

Con la expedición de esta Ley, se llenan los vacíos legales que existían en materia de los organismos genéticamente modificados en áreas tan importantes como es la aplicación de estos para consumo humano directo o indirecto. Sin embargo, se siguen violando algunos de los derechos de los consumidores por la falta de la expedición de las normas oficiales mexicanas a que hace referencia esta Ley.

3.2.2.2 Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

Este Reglamento se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 19 de marzo del año 2008. Su objetivo es reglamentar la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

El Reglamento se compone de doce títulos, de los cuales se derivan: disposiciones generales; permisos para actividades con organismos genéticamente modificados; autorizaciones; reconsideración de las resoluciones negativas y la revisión de los permisos y autorizaciones; la importación y exportación de los organismos genéticamente modificados que se destinen a su liberación al ambiente; las comisiones internas de bioseguridad; los comités técnicos científicos; las zonas restringidas; la información sobre bioseguridad; las listas de organismos genéticamente modificados; la inspección, vigilancia, medidas de seguridad o de urgente

aplicación, y de las infracciones y sanciones; y el régimen de protección especial del maíz.

Sin embargo, el Reglamento no hace mención del tema del etiquetado de los alimentos transgénicos (que es el objeto de investigación de esta tesis), por ello la importancia de mencionar que se establece la información que debe adjuntarse con la solicitud, para los organismos genéticamente modificados y que se destinen a uso o consumo humano, incluyendo aquellos que sean para consumo animal y que pueden ser consumidos directamente por el ser humano, independientemente de los demás requisitos que se determinen en las normas oficiales mexicanas que deriven de la Ley.

Por lo que, en su artículo 31, fracción I, inciso j, establece que se deberá adjuntar un estudio de posibles riesgos para el consumo humano, del organismo genéticamente modificado que se use para alimento o para procesamiento de alimentos, el cual deberá contener:

- Descripción del producto;
- Uso propuesto, especificando información sobre su procesamiento;
- Cualquier cambio introducido en el organismo genéticamente modificado que pueda alterar la forma en que éste interactúa con la matriz alimentaria y, cuando aplique, en la luz intestinal y con los microorganismos que cohabitan la luz intestinal;
- Desarrollo de la expresión del transgén durante el ciclo de vida de la planta y partes donde el inserto es expresado, y
- Estudios de equivalencia sustancial aplicado a condiciones de uso o consumo en México, que incluya:
 - Contenido de proteína verdadera, nitrógeno no proteico, perfil de aminoácidos;

- Si se ha introducido una nueva proteína: presencia y nivel en las diferentes partes de la planta y en el alimento propuesto, evidencias de consumo en otros alimentos, efectos de procesamiento, función biológica, digestibilidad;
- Composición cualitativa y cuantitativa de lípidos totales;
- Composición de la fracción hidratos de carbono;
- Composición cualitativa y cuantitativa de vitaminas;
- Presencia de componentes antinutrimientales;
- Estabilidad durante el almacenamiento, especialmente degradación de nutrimentos y biodisponibilidad de nutrimentos, y;
- Para cada caso se deberá determinar el impacto de los cambios en los componentes nutrimentales que pudieran afectar el perfil global de los nutrimentos.

Esta ley establece, el contenido del estudio de posibles riesgos para el consumo humano, de los organismos genéticamente modificados que se usen para alimento o para procesamiento de alimentos. Sin embargo, debemos hacer notar que ni este Reglamento ni la Ley establecen si la información que se proporcione estará sujeta a corroboración o si sólo lo dejarán a la buena voluntad del solicitante.

3.2.2.3 Ley General de Salud.

La Ley General de Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de junio de 1991, nos señala que la autoridad controladora de la producción, publicidad y comercialización de alimentos, bebidas no alcohólicas y bebidas alcohólicas, será la Secretaría de Salud (SSA).

Para la producción y comercialización de alimentos y de ambos tipos de bebidas deberá obtenerse el registro correspondiente en la citada Secretaría de Estado. También se incluyen en el mismo tipo de control las materias primas y los aditivos utilizados en la elaboración y conservación de esta clase de productos destinados para consumo por seres humanos.

De acuerdo a su artículo 17 bis, fracción II compete a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios proponer al Secretario de Salud la política nacional de protección contra riesgos sanitarios así como su instrumentación en materias como: alimentos y bebidas, productos de perfumería, belleza y aseo; tabaco, plaguicidas, nutrientes vegetales, sustancias tóxicas o peligrosas para la salud; productos biotecnológicos, suplementos alimenticios, materias primas y aditivos que intervengan en la elaboración de los productos anteriores; así como de prevención y control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre, salud ocupacional y saneamiento básico;

Es importante para nuestro tema el hacer notar que la Ley General de Salud establece en su artículo 210 lo siguiente: *“...los productos que deben expendirse empacados o envasados llevarán etiquetas que deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas o disposiciones aplicables, y en el caso de alimentos y bebidas no alcohólicas, éstas se emitirán a propuesta de la Secretaría de Salud, sin menoscabo de las atribuciones de otras dependencias competentes...”*.

También se regula en el artículo 212, las siguientes cuestiones: *“...la naturaleza del producto, la fórmula, la composición, calidad, denominación distintiva o marca, denominación genérica y específica, etiquetas y contra etiquetas, deberán corresponder a las especificaciones establecidas por la Secretaría de Salud, de conformidad con las disposiciones aplicables, y*

responderán exactamente a la naturaleza del producto que se consume, sin modificarse; para tal efecto se observará lo señalado en la fracción VI del artículo 115 de la ley en comento...las etiquetas o contra etiquetas para los alimentos y bebidas no alcohólicas, deberán incluir datos de valor nutricional, y tener elementos comparativos con los recomendados por las autoridades sanitarias, a manera de que contribuyan a la educación nutricional de la población...”.

Los productos biotecnológicos se contemplan en el Capítulo XII bis de esta ley, adicionado por decreto de reforma a la Ley del 7 de mayo de 1997, como consecuencia de los avances tecnológicos y científicos que se dieron en la última década.

El artículo 282 bis, define a los productos biotecnológicos como: *“...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”.*

El artículo 282 bis 1 [sic], establece que *“...se deberá notificar a la Secretaría de Salud, de todos aquellos productos biotecnológicos o de los derivados de éstos, que se destinen al uso o consumo humano”.*

En el artículo 282 bis 2 [sic], se especifica que *“... las disposiciones y especificaciones relacionadas con el proceso, características y etiquetas de los productos objeto de este capítulo, se establecerán en las normas oficiales mexicanas correspondientes...”.*

Esta ley aunque intenta sentar las bases para regular a los productos biotecnológicos tiene deficiencias en la definición de los mismos, lo que

provoca vacíos que pudieran ser aprovechados por las empresas de biotecnología para eludir responsabilidades.

En cuanto a la notificación a la Secretaría de Salud, no se establece cómo se deberá hacer la notificación; o quién está obligado a hacerla; las actividades específicas que deben de notificarse; el plazo para hacer la notificación; entre otras; lo que en caso de que los productos biotecnológicos tengan efectos negativos en la salud humana dificultaría la imputación de responsabilidades. La Ley General de Salud, establece que el etiquetado de los productos biotecnológicos, se regulará en las normas oficiales mexicanas. En este punto es importante aclarar que no se han expedido estas normas, y la ley no indica cuando serán expedidas, por lo que, hay un vacío jurídico en un tema que es trascendente para los consumidores, debido a que no se garantizan sus derechos, como lo es el derecho a la información y a elegir.

Por lo tanto, podemos concluir que el derecho de los consumidores a la información es violado desde su origen, por la falta de emisión de las normas oficiales mexicanas que regulen el etiquetado de los productos biotecnológicos.

Por otro lado, de acuerdo a los artículos 283 y 284, la Secretaría de Salud, es la encargada del control sanitario de los productos y materias primas de importación y exportación, puede identificar, comprobar, certificar y vigilar, en el ámbito nacional, la calidad sanitaria de los productos materia de importación; y en caso de no reunir los requisitos o características que establezca la legislación correspondiente, la Secretaría de Salud aplicará las medidas de seguridad que correspondan (aislamiento, cuarentena, observación personal, etc.).

Por lo que corresponde al Secretario de Salud, mediante acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación, determinar con base en los riesgos para la salud que productos o materias primas requieren autorización previa de importación, en materia de alimentos, bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas, productos de perfumería, belleza y aseo, tabaco, así como de las materias que se utilicen en su elaboración (artículo 286).

Esta Ley cuenta con diversos Reglamentos, entre los cuales destacan por su importancia en la materia de etiquetado, el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, y el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad.

3.2.2.4 Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.

El Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de 1999. El objeto de este Reglamento es la regulación, control y fomento sanitario del proceso, importación y exportación, así como de las actividades, servicios y establecimientos relacionados con los productos alimenticios incluidos los biotecnológicos, también contiene normas relativas al etiquetado.

La aplicación del Reglamento corresponde a la Secretaría de Salud, a los gobiernos de las entidades federativas en sus respectivos ámbitos de competencia, de conformidad con los acuerdos de coordinación que se suscriban.

La Secretaría de Salud, fijará las características que deberá reunir un producto para ser considerado como alimento, suplemento alimenticio, producto biotecnológico o de cualquier otra clasificación, conforme a lo que establezcan la Ley, este Reglamento y las normas correspondientes.

Dicho Reglamento describe como etiqueta: “...*al marbete, rótulo, inscripción, marca, imagen gráfica u otra forma descriptiva que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, en relieve o en hueco, grabado, adherido, precintado o anexo al empaque o envase del producto*”.

El artículo 25 de este Reglamento, establece que para efectos del etiquetado, todos los productos sujetos a la regulación de este ordenamiento, deberán contener como información sanitaria general lo siguiente:

“...

- I. La denominación genérica o específica del producto;*
- II. La declaración de ingredientes;*
- III. La identificación y domicilio del fabricante, importador, envasador, maquilador o distribuidor nacional o extranjero, según el caso;*
- IV. Las instrucciones para su conservación, uso, preparación y consumo;*
- y. El o los componentes que pudieran representar un riesgo mediano o inmediato para la salud de los consumidores, ya sea por ingestión, aplicación o manipulación del producto;*
- VI. El aporte nutrimental;*
- VII. La fecha de caducidad;*
- VIII. La identificación del lote;*
- IX. La condición de procesamiento a que ha sido sometido el producto, cuando éste se asocie a riesgos potenciales;*
- X. Las leyendas precautorias, y*
- XI. Las leyendas de advertencia.”*

Además de ésta información, las normas oficiales mexicanas correspondientes a cada tipo de producto, determinarán la información sanitaria general que deberá contener la etiqueta cuando, por el tamaño del empaque o envase o por las condiciones del proceso, no pueda aparecer toda la información que se requiera. Y cuando se trate de productos de importación envasados de origen, la información contenida en la etiqueta deberá aparecer en idioma español, previamente a su comercialización, en los términos de la norma correspondiente.

A partir del artículo 40 hasta el artículo 186 del reglamento en comento, se establecen las clasificaciones, las denominaciones genéricas y específicas, la descripción del producto, los componentes de sus ingredientes básicos y opcionales y las características físicas, químicas y biológicas de cada una de ellas y cuando considera, que deban ampliarse o precisarse los requisitos para el debido manejo o consumo humano de estos productos, remite a la elaboración de las correspondientes normas oficiales mexicanas.

En relación con los productos biotecnológicos, el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, establece en su artículo 164 que los productos biotecnológicos sujetos a su control son: *“...los alimentos, ingredientes, aditivos o materias primas para uso o consumo humano de forma directa o indirecta, que deriven o en su proceso intervengan organismos o parte de ellos y que hayan sufrido cualquier manipulación genética...”*.

Asimismo, el artículo 165 define la manipulación genética, como: *“...la transferencia y recombinación intencional de información genética específica de un organismo a otro, que para ello utilice fusión o hibridación de células... introducción directa o indirecta del material hereditable y cualquier otra técnica que, para los mismos fines, pudiera aplicarse en el futuro...”*.

Los responsables de los procesos biotecnológicos, deberán presentar ante la Secretaría de Salud la información técnica resultante de estudios que sustenten su inocuidad y estabilidad. La comercialización estará sujeta a la evaluación de la información solicitada y, cuando proceda, los resultados del muestreo que realice la Secretaría de Salud.

Finalmente, el artículo 166 establece que las etiquetas de los productos biotecnológicos deberán contener información respecto de sus

características y el riesgo que éstos representen para la salud, conforme a lo que disponga y especifique la Secretaría de Salud según sea el caso. Disponiéndose, según corresponda, los lineamientos o especificaciones sanitarias sobre las actividades, establecimientos, productos y servicios relacionados con la biotecnología.

3.2.2.5 Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad.

El Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo del año 2000, en su artículo 1º establece que su objeto es regular el control sanitario de la publicidad de los productos, servicios y actividades a que se refiere la Ley General de Salud.

Mismo que establece que la aplicación e interpretación corresponderá a la Secretaría de Salud, así como a los gobiernos de las entidades federativas en sus respectivos ámbitos de competencia, de conformidad con los acuerdos de coordinación que se suscriban para tal efecto, sin perjuicio de las atribuciones que en materia de publicidad correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Determinando, igualmente que la publicidad deberá ser de acuerdo con las características y especificaciones que establezcan las disposiciones aplicables a los productos, servicios o actividades objeto de la misma, y ésta de acuerdo al artículo 6º, no deberá:

- Atribuirles cualidades preventivas, terapéuticas, rehabilitatorias, nutritivas, estimulantes y de otra índole, que no correspondan a su función o uso;
- Sugerir que el uso o consumo de un producto o la prestación de un servicio, es definitivo para modificar la conducta de las personas; e,
- Inducir a creer explícita o tácitamente que el producto cuenta con los ingredientes o las propiedades que no posea.

El Reglamento también establece que la publicidad será orientadora y educativa acerca del producto o servicio, para lo cual de acuerdo al artículo 7º deberá:

- Describir las características, propiedades y empleos reales o reconocidos por la Secretaría, de los productos, servicios y actividades, en idioma español, en términos claros y fácilmente comprensibles para el público a quien se dirige;
- Proporcionar información sanitaria sobre el uso de los productos y la prestación de los servicios, la cual deberá corresponder, en su caso, a las finalidades señaladas en la autorización respectiva; y
- Se deberán señalar las precauciones necesarias cuando el uso, manejo, almacenamiento, tenencia, consumo de los productos, o la prestación de los servicios pueda causar riesgo o daño a la salud de las personas, las instrucciones deberán:
 - Contener información sobre las especificaciones para el uso adecuado del producto o servicio de que se trate, y de los daños que pudieran ocasionar a la salud, así como, incorporar la información a la imagen gráfica del producto para evitar un error del consumidor.

- Estar impresas en colores contrastantes y en los tamaños señalados por este Reglamento; redactadas en forma positiva (en instrucciones para el uso); y, redactadas en forma negativa para prevenir al consumidor sobre los riesgos que el producto pueda significar.

De acuerdo al artículo 9, la publicidad no es comprobable cuando:

“...

- I. Induzca al error;
- II. Oculte las contraindicaciones necesarias;
- III. Exagere las características o propiedades de los productos o servicios;
- IV. Indique o sugiera que el uso de un producto o la prestación de un servicio, son factor determinante de las características físicas, intelectuales o sexuales de los individuos, en general, o de los personajes reales o ficticios que se incluyen en el mensaje, siempre que no existan pruebas fehacientes que así lo demuestren, y
- V. Establezca comparaciones entre productos cuyos ingredientes sean diferentes, cuando por ello se puedan generar riesgos o daños a la salud.”

Este Reglamento establece que el anunciante deberá comprobar, sí lo requiere la Secretaría, las aseveraciones en su publicidad sobre la calidad, origen, pureza, conservación, propiedades nutritivas y beneficio de empleo de los productos o servicios, señalar el grupo al que dirige su publicidad, así como presentar la información técnica y científica.

La publicidad de alimentos, suplementos alimenticios y bebidas no alcohólicas no deberá desvirtuar ni contravenir las disposiciones que en materia de educación nutricional, higiénica y de salud establezca la Secretaría (artículos 20 al 21).

Este Reglamento establece en su artículo 22 que la publicidad de alimentos, suplementos alimenticios y bebidas no alcohólicas, no deberá:

“... ”

I. Inducir o promover hábitos de alimentación nocivos para la salud;

II. Afirmar que el producto llena por sí solo los requerimientos nutricionales del ser humano;

III. Atribuir a los alimentos industrializados un valor nutritivo superior o distinto al que tengan;

... ”

V. Expresar o sugerir, a través de personajes reales o ficticios, que la ingestión de estos productos proporciona a las personas características o habilidades extraordinarias;

... ”

VII. Declarar propiedades que no puedan comprobarse, o que los productos son útiles para prevenir, aliviar, tratar o curar una enfermedad, trastorno o estado fisiológico.”

El Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad establece en su artículo 70 que la publicidad de los productos biotecnológicos no podrá:

- Atribuir a los productos propiedades distintas a las evaluadas técnicamente por la Secretaría;
- Presentarlos como indispensables para la vida humana, y
- Calificarlos como superiores a los productos convencionales o a los productos similares no obtenidos biotecnológicamente.

Asimismo, en su artículo 71 el Reglamento establece que “...*la Secretaría mediante acuerdo determinará, en su caso, la información y las leyendas precautorias o de advertencia que deberá incluir la publicidad de los productos a que se refiere el presente capítulo...*”.

En el análisis de la Ley General de Salud, el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, y el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad, se ha destacado que en las regulaciones que existen respecto a los denominados productos biotecnológicos o transgénicos, se desprende que en México no existe una prohibición expresa hacia los mismos pero quedan sujetos a un control y regulación sanitaria.

3.2.2.6 Ley Federal de Protección al Consumidor.

La Ley Federal de Protección al Consumidor publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1975 fue derogada y abrogada por la nueva ley Federal de Protección al Consumidor publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 1992.

Establece en su artículo 1º, que su objeto es el de *“promover y proteger los derechos y cultura del consumidor y procurar la equidad, certeza y seguridad jurídica en las relaciones entre proveedores y consumidores”*.

Define en su artículo 2º, fracción I al consumidor como: *“...la persona física o moral que adquiere, realiza o disfruta como destinatario final bienes, productos o servicios...”*. Y en la fracción II define al proveedor como: *“...la persona física o moral que habitual o periódicamente ofrece, distribuye, vende, arrienda o concede el uso o disfrute de bienes, productos y servicios...”*.

Le corresponde a la Procuraduría Federal del Consumidor, de acuerdo al artículo 20, vigilar el cumplimiento de esta Ley o sancionar su

incumplimiento. La Procuraduría es un organismo descentralizado de servicio social con personalidad jurídica y patrimonio propio.

En los principios básicos que enuncia la Ley Federal del Consumidor, se encuentra el derecho a la información adecuada y clara sobre los diferentes productos y servicios, con especificación correcta de cantidad, características, composición, calidad y precio, así como sobre los riesgos que representen (artículo 1º fracción III).

Esta ley en su artículo 32, establece que “...la información o publicidad relativa a bienes, productos o servicios que se difundan por cualquier medio o forma, deberán ser veraces, comprobables y exentos de textos, diálogos, sonidos, imágenes, marcas, denominaciones de origen y otras descripciones que induzcan o puedan inducir a error o confusión por engañosas o abusivas...”

De acuerdo al artículo 34, los datos que exhiban los productos o sus etiquetas, envases y empaques y la publicidad respectiva, tanto nacional como extranjera, serán en idioma español y su precio en moneda nacional en términos comprensibles y legibles conforme al sistema general de unidades de medida.

Asimismo, el artículo 35 establece las facultades de la Procuraduría entre las que se encuentran:

“...

- I. Ordenar al proveedor que suspenda la información o publicidad que viole las disposiciones de esta ley y, en su caso, al medio que la difunda;*
- II. Ordenar que se corrija la información o publicidad que viole las disposiciones de esta ley en la forma en que se estime suficiente, y*
- III. Imponer las sanciones que correspondan, en términos de esta ley.*

Para los efectos de las fracciones II y III, deberá concederse al infractor la garantía de audiencia...

Cuando la Procuraduría instaure algún procedimiento administrativo relacionado con la veracidad de la información, podrá ordenar al proveedor que en la publicidad o información que se difunda, se indique que la veracidad de la misma no ha sido comprobada ante la autoridad competente.”

Respecto a las leyendas que restrinjan o limiten el uso del bien o el servicio deberán hacerse patentes en forma clara, veraz y sin ambigüedades.

En cuanto a los instructivos, el artículo 41 establece que: “...cuando se trate de productos o servicios que... se consideren potencialmente peligrosos para el consumidor o lesivos para el medio ambiente... sea previsible su peligrosidad, el proveedor deberá incluir un instructivo que advierta sobre sus características nocivas y explique con claridad el uso o destino recomendado y los posibles efectos de su uso, aplicación o destino fuera de los lineamientos recomendados. El proveedor responderá de los daños y perjuicios que cause al consumidor la violación de esta disposición...”

Tratándose de promociones y ofertas, la Ley Federal de Protección al Consumidor en su artículo 46, fracción III, indica que estas se expresaran con figuras o leyendas impresas en las tapas, etiquetas, envases de los productos, o incluidas dentro de aquéllos, de maneras distintas a las que obligatoriamente deben usarse.

La Ley Federal de Protección al Consumidor establece en su artículo 3 las facultades de la Secretaría de Economía, para expedir normas oficiales mexicanas y normas mexicanas, respecto de productos “que deban expresar los elementos, substancias o ingredientes de que estén elaborados o integrados así como sus propiedades, características, fecha de caducidad, contenido neto y peso o masa

drenada, y demás datos relevantes en los envases, empaques, envolturas, etiquetas o publicidad, que incluyan los términos y condiciones de los instructivos y advertencias para su uso ordinario y conservación", entre otros.

En la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se faculta a la Secretaría de Economía para expedir normas oficiales mexicanas que establezcan la determinación de la información comercial, sanitaria, ecológica, de calidad, seguridad e higiene que deban cumplir las etiquetas, envases, embalaje y la publicidad de los productos para dar información al consumidor o usuario.

En relación con la información, la Secretaría de Economía, con fundamento en lo que disponen los artículos 19, fracción I, y 34 de la Ley Federal de Protección al Consumidor, así como los artículos 39, fracción V, y 40, fracción XII, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, ha expedido numerosas normas oficiales mexicanas relativas a la información comercial y el etiquetado que deben ostentar los bienes y servicios. Mismas que más adelante se analizarán para los efectos de nuestra investigación.

3.2.2.7 Estatuto Orgánico de la Procuraduría Federal del Consumidor.

El Estatuto Orgánico de la Procuraduría Federal del Consumidor se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 10 de julio del año 2006.

El Estatuto Orgánico en su artículo 1º establece que su objeto es regular la adscripción y organización interna de las unidades administrativas de la Procuraduría, así como la distribución de las funciones previstas en la ley entre dichas unidades.

Es relevante para nuestro tema la Dirección General de Verificación y Vigilancia debido a que entre sus atribuciones se encuentra el ordenar la verificación y vigilancia de oficio, o a petición de parte, en los términos previstos en la ley y, en el ámbito de su competencia, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, de las normas a que ésta se refiere y de las demás disposiciones legales, reglamentarias y normativas aplicables, y supervisar su observancia. Así como, proponer al Subprocurador lineamientos de normalización y metrología con base en la realización de estudios, investigaciones y dictámenes de carácter técnico (artículo 8, fracciones I y II).

Adscrito a la Subprocuraduría de Verificación está el Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor que de acuerdo al artículo 10, fracciones I, II y III tiene entre sus atribuciones el diseñar, instrumentar y supervisar la realización de investigaciones, estudios y análisis de carácter técnico-científico sobre las características y calidad de los productos y servicios que se ofrecen en el mercado. Asimismo, el efectuar el análisis de productos con el objetivo de dictaminar técnicamente lo correspondiente al cumplimiento de la Ley Federal de Protección al Consumidor, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las normas oficiales mexicanas y demás normatividad aplicable.

La Procuraduría Federal de Protección al Consumidor, a través de su Dirección General de Verificación y Vigilancia, tiene entre sus facultades el de coadyuvar al cumplimiento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Por lo tanto, es coadyuvante de la Secretaría de Salud y puede proponer los proyectos de normas oficiales mexicanas necesarias para el etiquetado de los alimentos transgénicos, debido a que la Secretaría no ha expedido las normas oficiales mexicanas relativas al tema del etiquetado de los alimentos transgénicos.

3.2.2.8 Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

La Ley Federal sobre Metrología y Normalización se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 1º de julio de 1992.

Es necesario para entrar al estudio de esta Ley establecer los tipos de normas mexicanas que se regulan, las cuales de acuerdo al artículo 3, fracciones X y XI son:

- La norma mexicana, que es elaborada por un organismo nacional de normalización, o la Secretaría de Economía; y,
- La norma oficial mexicana, que es la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de esta Ley.

Ambas normas prevén un uso común y repetido de reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado. En el caso de la norma oficial mexicana también prevé las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Corresponde a las dependencias según su ámbito de competencia el proponer y expedir normas oficiales mexicanas en las materias relacionadas con sus atribuciones y determinar su fecha de entrada en vigor; constituir y presidir los comités consultivos nacionales de normalización; certificar, verificar e inspeccionar que los productos, procesos, métodos, instalaciones,

servicios o actividades cumplan con las normas oficiales mexicanas; y, las demás atribuciones que les confiera la Ley y el Reglamento.

Conciérne a la Secretaría de Economía fungir como Secretario Técnico de la Comisión Nacional de Normalización y de los Comités Nacionales de Normalización, excepto cuando los comités nombren a su secretario técnico; expedir las normas oficiales mexicanas a que se refieren las fracciones I a IV, VIII, IX, XII, XV y XVIII del artículo 40 de la presente Ley, en las áreas de su competencia; llevar a cabo acciones y programas para el fomento de la calidad de los productos y servicios mexicanos; y las demás facultades que le confiera la Ley y su Reglamento.

Entre las finalidades de las normas oficiales mexicanas de acuerdo al artículo 40, está el establecer las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales; las especificaciones y/o procedimientos de envase y embalaje de los productos que puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas, dañar la salud de las mismas o el medio ambiente; la descripción de emblemas, símbolos y contraseñas para fines de esta Ley; la determinación de la información comercial, sanitaria, ecológica, de calidad, seguridad e higiene y requisitos que deben cumplir las etiquetas, envases, embalaje y la publicidad de los productos y servicios para dar información al consumidor o usuario.

Las dependencias elaborarán los anteproyectos de normas oficiales mexicanas, sometiéndolos a los comités consultivos nacionales de normalización. Asimismo, los organismos nacionales de normalización podrán someter, como anteproyectos, las normas mexicanas que emitan. Los comités consultivos nacionales de normalización, con base en los

anteproyectos, a su vez elaborarán los proyectos de normas oficiales mexicanas.

Los anteproyectos se acompañarán de una manifestación de impacto regulatorio, y se presentarán directamente al comité consultivo nacional de normalización respectivo, que en un plazo de 75 días naturales, formulará observaciones; la dependencia u organismo que elaboró el anteproyecto de norma, contestará las observaciones en un plazo de 30 días naturales y, en su caso, hará las modificaciones correspondientes. Cuando la dependencia que presento el anteproyecto no considere justificadas las observaciones presentadas por el Comité, podrá solicitar a la presidencia de éste, sin modificar su anteproyecto, ordene la publicación como proyecto, en el Diario Oficial de la Federación (artículo 46).

Los proyectos de normas oficiales mexicanas se publicarán íntegramente en el Diario Oficial de la Federación, para que dentro de los siguientes 60 días naturales los interesados presenten sus comentarios al comité consultivo nacional de normalización correspondiente. Durante este plazo, la manifestación de impacto regulatorio estará a disposición del público para su consulta. El comité estudiará los comentarios recibidos y, en su caso, procederá a modificar el proyecto en un plazo que no excederá los 45 días naturales. Se publicarán en el Diario Oficial de la Federación las respuestas a los comentarios recibidos y las modificaciones al proyecto, 15 días naturales antes de la publicación de las normas oficiales mexicanas. Aprobadas por el comité consultivo nacional de normalización correspondiente, las normas oficiales mexicanas serán expedidas por la dependencia competente y publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

En casos de emergencia, la dependencia competente podrá elaborar directamente, aún sin mediar anteproyecto o proyecto y, en su caso, con la

participación de las demás dependencias competentes, la norma oficial mexicana, y ordenará se publique en el Diario Oficial de la Federación con una vigencia máxima de seis meses. Sólo se considerarán casos de emergencia, los acontecimientos inesperados que afecten o amenacen de manera inminente las finalidades establecidas en el artículo 40. La norma oficial mexicana, debe establecer la base científica o técnica que apoye su expedición y su objeto será evitar daños irreparables o irreversibles.

Las dependencias podrán requerir de fabricantes, importadores, prestadores de servicios, consumidores o centros de investigación, los datos necesarios para la elaboración de anteproyectos de normas oficiales mexicanas. También podrán recabar, las muestras estrictamente necesarias, las que serán devueltas una vez efectuado su estudio, salvo que para éste haya sido necesaria su destrucción.

La Comisión Nacional de Normalización coadyuva en la política de normalización y coordina, en su materia, las actividades de las distintas dependencias y entidades de la administración pública federal.

Está integrada por los subsecretarios de las Secretarías de Estado; representantes de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior; de las cámaras y asociaciones de industriales y comerciales del país que determinen las dependencias; organismos nacionales de normalización y organismos del sector social productivo; y los titulares de las subsecretarías correspondientes de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, de Contraloría y Desarrollo Administrativo, y de Educación Pública, así como del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; del Centro Nacional de Metrología; del Instituto Nacional de Ecología; de la Procuraduría Federal del Consumidor; del Instituto Mexicano del Transporte; del Instituto Nacional de Pesca, y de los Institutos de Investigación o

entidades relacionadas con la materia que se consideren pertinentes. Asimismo, podrá invitarse a participar en la sesiones de la Comisión a representantes de los sectores público, privado, social y académico cuando se traten temas de su competencia, especialidad o interés.

Tendrá entre sus funciones el aprobar anualmente el Programa Nacional de Normalización y vigilar su cumplimiento; establecer reglas de coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública federal y organizaciones privadas para la elaboración y difusión de normas y su cumplimiento; y, recomendar a las dependencias la elaboración, modificación, cancelación de normas oficiales mexicanas, o su expedición conjunta.

Las sesiones de la Comisión Nacional de Normalización se celebrarán por lo menos una vez cada 3 meses.

El Programa Nacional de Normalización se compone por el listado de temas a normalizar durante el año que corresponda para normas oficiales mexicanas, normas mexicanas o las normas a que se refiere el artículo 67, incluirá el calendario de trabajo para cada tema y se publicará en el Diario Oficial de la Federación. Las dependencias competentes no podrán expedir normas oficiales mexicanas sobre temas no incluidos en el Programa del año de que se trate o en su suplemento, salvo los casos de emergencia.

Se entienden por comités consultivos nacionales de normalización los órganos para la elaboración de normas oficiales mexicanas y la promoción de su cumplimiento. Están integrados por personal técnico de las dependencias competentes, según la materia que corresponda al comité, así como integrantes de los sectores, privado, social y académico relacionados con las materias que correspondan a cada Comité.

Sus resoluciones deberán tomarse por consenso o por mayoría de votos de los miembros, votando favorablemente cuando menos la mitad de las dependencias representadas en el comité y contar con el voto aprobatorio del presidente del mismo. En ningún caso se podrá expedir una norma oficial mexicana que contravenga otras disposiciones legales o reglamentarias.

3.2.2.9 Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

El Reglamento de la Ley Federal de Metrología y Normalización se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero del año 1999.

Específicamente, en su artículo 28, el Reglamento establece que el contenido de las normas oficiales mexicanas deberá ser:

- En cuanto a la denominación de la norma, deberá indicar específicamente el tema de la misma por medio de frases separadas, cortas y de lo general a lo particular.
- Para la clave de la norma se usará:
 - o “PROY-NOM” para proyectos de normas oficiales mexicanas;
 - o “NOM” para normas oficiales mexicanas, y
 - o “NOM-EM” para las normas expedidas con carácter de emergencia.
 - o Un número consecutivo de norma asignado por el comité consultivo nacional de normalización que elabore el proyecto; y,
 - o Siglas del nombre de la dependencia que la expide.

- Deberá ser redactada y estructurada de acuerdo a las normas mexicanas expedidas para tal efecto. Si el comité consultivo nacional considera que tales normas no son eficaces, podrán utilizarse las reglas previstas en normas internacionales en materia de redacción y estructuración de normas o regulaciones técnicas.
- Señalará el grado de correlación con normas internacionales y normas mexicanas, mencionándose si es idéntica, equivalente o no equivalente.
- Incluirá en el capítulo de bibliografía las normas o lineamientos internacionales y normas o regulaciones técnicas extranjeras que, en su caso se tomen como base.
- Señalará si la evaluación de la conformidad podrán realizarla personas acreditadas y aprobadas por las dependencias competentes, y en caso de concurrencia de competencias, mencionará las autoridades que evaluarán o vigilarán su cumplimiento.

En cuanto a la manifestación de impacto regulatorio el artículo 32 establece que se debe presentar con los anteproyectos de normas oficiales mexicanas, éste deberá contener la explicación precisa de:

- La finalidad de la norma oficial mexicana, se deberán definir las situaciones o las conductas a normar y en su caso, se referirán los ordenamientos relacionados con el asunto;
- La descripción de las medidas para cumplir con la finalidad de la norma, y

- Las alternativas consideradas y las razones por las cuales fueron desechadas.
- La descripción general de:
 - Ventajas y desventajas que pudiera tener la norma oficial mexicana;
 - Los costos y beneficios en términos monetarios, en los casos que establezca la Ley, y
 - El análisis de factibilidad técnica de la comprobación del cumplimiento con la norma oficial mexicana, que explicará cómo instrumentará la propuesta y los mecanismos para asegurar y verificar el cumplimiento de la norma oficial mexicana. Asimismo, deberá considerar la infraestructura técnica para la evaluación y, en caso de inexistencia, se preverá el impacto de la norma oficial mexicana en los sectores involucrados, por la falta de medios para la comprobación oficial de su cumplimiento.

En cuanto a la observancia de las normas, el artículo 50 del Reglamento de Metrología y Normalización establece que el cumplimiento de los requisitos de información comercial contenidos en las normas oficiales mexicanas no está sujeto a certificación, y estará a cargo del importador, productor, fabricante, comercializador o prestador del servicio el que sus productos satisfagan los requisitos establecidos en esas normas.

Como casos de excepción, están las razones de alto riesgo sanitario, fitozoosanitario, ecológico, nutricional, de seguridad o protección al consumidor, la dependencia competente requerirá de análisis de laboratorio para comprobar la veracidad de la información ostentada en el producto o servicio, en los términos de la propia norma.

Para lo anterior, los obligados, podrán recurrir a los servicios de unidades de verificación acreditadas y aprobadas para obtener la constancia o dictamen de cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas oficiales mexicanas de información comercial, lo cual tendrá validez ante las autoridades competentes.

De acuerdo al artículo, 51 del Reglamento, los productores, fabricantes, importadores, comercializadores o prestadores de servicios sujetos al cumplimiento de normas oficiales mexicanas, podrán demostrar que cuentan con un sistema de calidad de producto, presentando certificado vigente expedido por un organismo de certificación, acreditado en materia de aseguramiento de calidad.

3.2.2.10 NOM-051-SCFI-1994. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.

La NOM-051-SCFI-1994 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 1996.

La norma tiene por objeto establecer la información comercial que debe contener el etiquetado de los alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados de fabricación nacional y extranjera, así como determinar las características de dicha información.

Esta Norma es aplicable a todos los alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados de fabricación nacional y extranjera destinados a los consumidores en territorio nacional, con excepción de los que estén sujetos a disposiciones de información comercial contenidas en normas oficiales mexicanas específicas, o alguna otra reglamentación vigente; así también, a

los productos a granel y los demás productos que determine a autoridad competente, conforme a sus atribuciones.

En la misma norma se establece que:

- Se entenderá por alimento a *“cualquier sustancia o producto, sólido, semisólido o líquido, natural o transformado, destinado al consumo humano, que proporciona al organismo elementos para su nutrición por vía oral”*.
- Por bebida no alcohólica a *“cualquier líquido natural o transformado, destinado al consumo humano, que proporciona al organismo elementos para su nutrición por vía oral y que no contiene más del 0,5 por ciento en volumen de alcohol etílico.”*
- Como productos preenvasados *“los alimentos y bebidas no alcohólicas que cuando son colocados en un envase de cualquier naturaleza no se encuentra presente el consumidor, y la cantidad de producto contenido en él no puede ser alterada, a menos que el envase sea abierto o modificado perceptiblemente”*.
- A la etiqueta como *“cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada en alto o bajo, relieve, adherida o sobrepuestas al producto preenvasado o, cuando no sea posible por las características del producto, al embalaje”*.
- Deberán colocarse, en los productos preenvasados, leyendas precautorias las cuales se entenderán como *“cualquier texto o representación que prevenga al consumidor sobre la presencia de un ingrediente específico o sobre los daños a la salud que pueda originar el abuso en el consumo de éste”*. Harán referencia al ingrediente u origen de éste que, basado en información científica reconocida, se

asocie a riesgos reales o potenciales relacionados con la intolerancia digestiva, alergias o enfermedades metabólicas o toxicidad. Las leyendas precautorias específicas por producto y sus características, se establecerán en las normas oficiales correspondientes.

En cuanto a los requisitos generales de etiquetado, la norma señala que la información contenida en las etiquetas debe ser veraz, describirse y presentarse de forma tal que no induzca a error al consumidor con respecto a la naturaleza y características del producto. Asimismo, deben presentarse con una etiqueta en la que describa o empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que se refieran al producto. Las etiquetas que contengan los productos preenvasados pueden incorporar la descripción gráfica o descriptiva de la sugerencia de uso, empleo o preparación, a condición de que aparezca una leyenda alusiva al respecto.

Los datos que aparecen en la etiqueta deben indicar con caracteres claros, visibles, indelebles y en colores contrastantes, fáciles de leer por el consumidor en circunstancias normales de compra y uso. Cuando se empleen designaciones de calidad, éstas deben ser fácilmente comprensibles, evitando ser equívocas o engañosas en forma alguna para el consumidor.

3.2.2.11 NOM-056-FITO-1995 Por la que se establecen los Requisitos Fitosanitarios para la Movilización Nacional, Importación y Establecimiento de Pruebas de Campo de Organismos Manipulados Mediante la Aplicación de Ingeniería Genética.

La NOM-056-FITO-1995, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 11 de julio de 1996. Su objeto es 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.

Esta Norma obliga a toda institución oficial, privada y personas físicas que intervengan en el proceso de movilización y liberación al medio ambiente, así como en la evaluación de productos transgénicos.

La norma define como material transgénico a *“...los genotipos modificados artificialmente que, debido a sus características de multiplicación y permanencia en el ambiente, tienen capacidad para transferir a otro organismo genes recombinantes”*.

Un producto manipulado o transgénico es un *“...material de origen vegetal o microbiano sujeto a recombinaciones "in vitro" o en condiciones especiales de laboratorio, mediante la aplicación de ingeniería genética”*.

Corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, vigilar y hacer cumplir los objetivos y disposiciones establecidas en esta Norma, a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal y por el Consejo Consultivo de Bioseguridad.

Esta norma regula dos tipos de certificados:

- El Certificado para liberación al medio ambiente de un producto transgénico.
- El Certificado Fitosanitario de Importación para productos transgénicos y aviso de movilización.

El Certificado para liberación al medio ambiente de un producto transgénico requerirá de la presentación de una solicitud a la Dirección General de Sanidad Vegetal, quien en un plazo de 120 días naturales dará su respuesta. La solicitud será a su vez dictaminada por el Comité Nacional de

Bioseguridad Agrícola y de ser favorable, la Dirección concederá el certificado.

Respecto al Certificado Fitosanitario de Importación de los productos transgénicos será expedido por la Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria en Puertos, Aeropuertos y Fronteras, para lo cual el interesado deberá presentar los siguientes documentos en la aduana de entrada al país y cumplir con lo establecido en los mismos:

- Original del documento Requisitos Fitosanitarios y Medidas de Bioseguridad para Importación de Productos Transgénicos;
- Certificado fitosanitario internacional del país de origen.

La Dirección General de Sanidad Vegetal será la responsable de expedir los requisitos fitosanitarios y medidas de bioseguridad para importación de productos transgénicos. La solicitud se manejará en la misma forma que para liberación al medio ambiente.

Para movilización interestatal de un producto transgénico el interesado deberá dar aviso a la Dirección General de Sanidad Vegetal, anexando la respectiva solicitud en el formato correspondiente.

En caso de que el objetivo sea única y exclusivamente la importación y/o movilización del material transgénico, la solicitud deberá enviarse a la Dirección General de Sanidad Vegetal en el formato correspondiente. En un término de 75 días naturales, la Dirección General de Sanidad Vegetal expedirá la contestación correspondiente, siempre y cuando la información requerida en la solicitud se encuentre completa,

El certificado emitido es válido únicamente para liberación en campo y/o importación y/o movilización con objetivos de investigación o reproducción

del material, este no incluye la comercialización en México, de productos transgénicos.

Cuando se trate de material de empaque, envases y cualquier otro material que acompañe al producto transgénico importado o movilizado, deberá ser manejado de forma tal que se prevenga la diseminación y el establecimiento del mismo.

Otorgado el certificado para importación del producto transgénico, la persona física o moral, deberá informar a la Dirección General de Sanidad Vegetal de la fecha de llegada del producto a su destino final o si por alguna razón no se llevó a cabo.

Los productos transgénicos deberán cumplir con los requisitos fitosanitarios de importación establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas sobre cuarentena vegetal, según el producto agrícola de que se trate como: frutas, hortalizas, semilla, material propagativo o flor cortada que desee importar.

Cualquier producto manipulado para ser movilizado, importado y/o liberado debe poseer clara y correctamente la siguiente información adherida al envase o empaques:

- Naturaleza general y cantidad del contenido;
- País y/o localidad donde el producto fue colectado, desarrollado, manufacturado, cultivado o reproducido;
- Nombre y dirección del transportista y de la persona que lo envía;
- Nombre, dirección y teléfono del consignatario;
- Número del certificado fitosanitario de liberación y/o importación; y,

- Esta etiqueta debe ser visible exteriormente.

De este estudio se concluye que a nivel internacional la Organización de Naciones Unidas a través del Codex Alimentarius establece los parámetros a seguir en materia de etiquetado de organismos genéticamente modificados para consumo humano, siendo cada país responsable de armonizar su legislación con los mismos.

En la legislación nacional el etiquetado de los organismos genéticamente modificados para consumo humano es regulado por la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Esta ley establece que se deberán etiquetar los organismos genéticamente modificados que sean *significativamente* diferentes respecto de los productos convencionales. Sin embargo, esta ley resulta ineficaz debido a que la Secretaría de Salud, no ha expedido las normas oficiales mexicanas que especificarán como deberá ser el etiquetado y en que casos se realizará.

Asimismo, la Procuraduría Federal del Consumidor, que como coadyuvante en la verificación de la aplicación de las normas oficiales mexicanas, correspondería emitir las normas faltantes ha omitido hacerlo, dando como resultado la violación a los derechos del consumidor.

PROPUESTA

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación se ha demostrado que los alimentos transgénicos son consumidos en México diariamente, sin que exista la información adecuada sobre los mismos.

Se ha hecho evidente la violación a los derechos de los consumidores, siendo el principal afectado el derecho a la información. Lo anterior por la falta de un etiquetado adecuado de los alimentos transgénicos a causa de una regulación ineficaz. Por lo anterior propongo lo siguiente:

- Fomentar las políticas de protección al consumidor.
- Fortalecer el marco jurídico para que sea estricto, con métodos eficaces para su cumplimiento, control y en caso de incumplimiento contar con sanciones severas.
- Cambiar del régimen del etiquetado voluntario al régimen del etiquetado obligatorio.
- Ampliar las facultades y recursos de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados.
- Crear certificados de inocuidad para los alimentos transgénicos.
- Mejorar la coordinación entre la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados y la Procuraduría Federal de Protección al Consumidor.
- Lograr la participación de los consumidores y las asociaciones de consumidores.

CONCLUSIONES

1. En el transcurso de la investigación, hemos estudiado que la biotecnología es la aplicación de técnicas en las que se emplean células vivas para la obtención y mejora de organismos genéticamente modificados, también llamados transgénicos. La producción y comercialización provoca en el medio socioeconómico: ganancias por el alto rendimiento de estos organismos genéticamente modificados a bajo costo de producción y pérdidas por contaminación de productos “*tradicionales*”, que al no querer ser comprados por los consumidores tienen que ser desechados. La biotecnología influye positivamente en el mejoramiento de la calidad de la leche, carne, huevo, etc., pero en algunos casos pueden provocar alergias, resistencia a los antibióticos, etc. deteriorando la salud de los consumidores.

2. La información que se da al consumidor es confusa y con tendencia a satanizar a los alimentos transgénicos. Esto provoca el rechazo y miedos irracionales en los consumidores, entre los que se encuentran, el comer vegetales que contengan genes de bacterias que originen mutaciones en los humanos, animales que contengan genes humanos provocando canibalismo, etc. Por lo que, la información respectiva debería ser mucho más amplia, clara y sencilla, para un mejor entendimiento por parte del consumidor.

3. En esta investigación establecimos que México se encuentra en el lugar número 13 como productor de transgénicos. El gobierno mexicano tiene registros de permisos de éstos cultivos desde 1988. Sin embargo, ha omitido informar a los consumidores, quienes finalmente son los que resultan afectados por ser ellos quienes los consumen.

4. México cuenta con un Comité Intersecretarial de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Este requiere de una ampliación de facultades, recursos económicos adecuados para sus funciones, así como de recursos legales para que pueda cumplir con los objetivos para los que fue creado y no se vea rebasado por la industria biotecnológica.

5. Monsanto es una empresa trasnacional, pionera en la producción y distribución de semillas genéticamente modificadas y pesticidas, su estrategia al enfrentar presiones de grupos ecologistas consiste en difundir la idea de que las especies modificadas son ventajosas y que la consecuente contaminación accidental, jamás es intencional.

6. Los consumidores desde principios de siglo se han tenido que organizar para luchar por el reconocimiento de sus derechos, entre los que se encuentran el derecho a la vida, salud, seguridad e información. Sin embargo, es el Estado el que debe procurar la protección de los derechos de los consumidores.

7. El gobierno mexicano de la década de los setentas, influenciado y presionado por los sucesos internacionales y el desarrollo económico del país, tuvo la necesidad de plasmar los derechos del consumidor en la Ley Federal de Protección al Consumidor, creando de manera novedosa a nivel latinoamericano, la Procuraduría Federal del Consumidor, siendo esta la única institución de su género, que se encarga de educar, defender y representar a los consumidores en su relación con los proveedores de bienes y servicios.

8. El derecho a la información, que debe ser clara y veraz, es el más importante de los derechos del consumidor, porque con base en ella pueden

elegir productos o servicios que sean seguros, de calidad y obteniendo los mejores beneficios económicos.

9. El etiquetado es la mejor herramienta con la que cuenta el consumidor, pues en el se deben reflejar las características básicas de los productos, como son las leyendas claras de si el consumo del producto es riesgoso o no para la salud.

10. Aún cuando los alimentos transgénicos pasan por rigurosos métodos de control, que no son practicados en productos “*tradicionales*”, no han probado su inocuidad, por su reciente historia en el consumo humano, por lo que éstos deben portar una etiqueta que los identifique como tales, para resguardar el derecho de los consumidores a ser informados y estos tengan libre albedrío de consumirlos o no.

11. La *equivalencia sustancial*, necesita ser perfeccionada en cuanto a la realización de las pruebas que sean necesarias para la comprobación de la inocuidad de los alimentos transgénicos, por parte de la CIBIOGEM, y no como sucede actualmente, ya que son los productores de los alimentos transgénicos los que determinan si son seguros para consumo humano o no. Por ello, surgen dudas tanto en los consumidores, como en la comunidad científica, del que tipo de pruebas que se realizan, como se hacen y cuales son los verdaderos resultados.

12. Mundialmente, se aceptan dos tipos de etiquetado, el voluntario (“*equivalencia sustancial*”) y el obligatorio.

13. Las encuestas realizadas en Canadá; España; Estados Unidos de Norteamérica y México, muestran que el consumidor tiene un conocimiento escaso de lo que son los alimentos transgénicos y que mas del 90% desean

que se etiqueten como tales. Consideramos que se debe educar al consumidor dándole información clara y objetiva de lo que son los alimentos transgénicos, sus beneficios y posibles riesgos, así se dispararían los miedos que provocan y tendrían oportunidad de mostrar si son benéficos o no.

14. En el ámbito internacional la Organización de las Naciones Unidas se ha preocupado por realizar tratados internacionales que regulen a los organismos genéticamente modificados, como es el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Tratado que sirve como referencia a los Estados miembros, como México, para crear legislaciones nacionales.

15. El Comité del Codex Alimentarius, cuenta con la Fuerza de Trabajo Intergubernamental *Ad Hoc* para Alimentos Derivados de la Biotecnología, la cual establece los criterios para el etiquetado de los alimentos transgénicos con el fin de proteger la salud de los consumidores.

16. México, con la finalidad de proteger la salud de los consumidores, está comprometido a crear un marco jurídico interno de etiquetado de alimentos transgénicos, que se ajuste a los instrumentos internacionales de los que es parte.

17. La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, establece en sus artículos 101 y 102 el etiquetado e identificación de los organismos genéticamente modificados para consumo humano directo. La Ley omite señalar si el etiquetado obligatorio es para **todos** los alimentos que sean organismos genéticamente modificados (ej. frutas, etc.), si es para aquellos que los utilicen como un ingrediente (ej. maíz, canola, etc.), o que se haya utilizado para la elaboración de un alimento pero en el proceso haya desaparecido todo rastro de su utilización (ej. la hormona somatropina recombinante que se usa para que las vacas produzcan mas leche, etc.).

18. La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados no establece como debe ser o que debe contener la leyenda que se portará en la etiqueta. Por lo que se afecta el derecho a la información de los consumidores, ya que ellos asumirán el riesgo de consumir alimentos transgénicos sin saberlo. Al no haberse comprobado la inocuidad de estos alimentos transgénicos se debe atender al Principio de Precaución por parte del Estado, mediante la expedición de normas oficiales mexicanas eficaces.

19. El Estado mexicano adoptó el concepto de *“equivalencia sustancial”* o lo que es igual, el “etiquetado voluntario”. Con lo cual, se genera el problema de que las autoridades responsables de exigir el etiquetado interpretarán por *“significativamente diferente”*, lo que su criterio les indique. Por esto sugerimos que se establezca en la ley un criterio único que evite subjetividades.

20. En la investigación se concluyó que la Secretaría de Salud, facultada por la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, no ha expedido las normas oficiales mexicanas correspondientes al etiquetado de los alimentos transgénicos, a pesar de que la ley entró en vigor el 18 de abril del año 2005.

21. Finalmente, podemos concluir que la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, llena el vacío legal en torno al etiquetado de alimentos transgénicos, y que hay normatividad que da fuerza a esta Ley (La Ley General de Salud, la Ley Federal de Protección al Consumidor, la Ley de Metrología y Normalización, entre otras); y que son las dependencias facultadas por esta Ley las que deben de cumplir con las obligaciones que les impone ésta. Principalmente, la Secretaría de Salud que es la encargada de emitir las normas oficiales mexicanas del etiquetado de los alimentos transgénicos, y que no lo ha hecho. Asimismo, que es la Procuraduría

Federal del Consumidor, la que como coadyuvante en la verificación de la aplicación de las normas oficiales mexicanas, es a la que le corresponde emitir las normas faltantes, evitando de este modo que se sigan violentando los derechos del consumidor.

BIBLIOGRAFÍA

- BERGEL, Salvador (coord.). *Biotecnología y sociedad*, Argentina, 2001.
- BYONG H, Lee. *Fundamentos de Biotecnología de los Alimentos*, Zaragoza, 2000.
- CIFUENTES LÓPEZ, Saúl (coord.). *Protección Jurídica al Ambiente: Tópicos del Derecho Comparado*. 1ª edición, Editorial Porrúa, México, 2002.
- ETCHEVERRY, Raúl y HOCSMAN, Heriberto (coord.). *Derecho de Daños. Daños en el derecho comercial*, Ediciones La Rocca, Buenos Aires, 2002.
- FERNANDEZ SUAREZ, Maria del Rocío. *Estudio multidisciplinario sobre el impacto y regulación de los alimentos transgénicos en México*, Tesis Licenciatura (Ingeniero en Alimentos), UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, 2004.
- Foro Agrario. *La biotecnología vegetal en el futuro de la Agricultura y alimentación*, Ediciones Mundi-Prensa, 2003, España.
- G. ANCORA y E. BENVENUTO. *Biotechnologías: animales y vegetales*, 1ª edición, Editorial Trillas, México, 2004.
- GARCÍA GARCÍA, Rodolfo. *Tratado sobre Protección al Consumidor*, 1ª edición, Editorial Porrúa, México, 2005.

- IGNASI, Faura. *Consumidores Activos: experiencias cooperativas para el siglo XXI*, Editorial Harla, Barcelona, 2002.
- MENDEZ PINEDO, Elvira. *La Protección de Consumidores en la Unión Europea. Hacia un derecho procesal comunitario de consumo*, Editorial Marcial Pons, Madrid.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Biotechnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencia*, editado por el Departamento de Inocuidad de los Alimentos, Suiza, 2005.
- OVALLE FAVELA, José. *Derechos del consumidor*, 2a edición, Editado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas (UNAM), en colaboración con la Cámara de Diputados (LVIII Legislatura), México, 2001.
- REYES LOPEZ, María José (coord.). *Derecho de Consumo*, Valencia, 1999.
- RIECHMANN, Jorge. *¿Qué son los Alimentos Transgénicos?*, 1ª edición, Editorial Integral, Barcelona, 2002.
- RIECHMANN, Jorge. *Transgénicos: el haz y el envés. Una perspectiva crítica*, 1ª edición, Editorial Catarata, Madrid, 2004.
- S. GRACE, Eric. *La biotecnología al desnudo: promesas y realidades*, Editorial Anagrama, Barcelona, 1997.

- SOLORZANO PEÑA, María Amelia (coord.). *Derecho de Consumo en México*. 1ª edición, editado por La Universidad de Guadalajara, México, 2005.

HEMEROGRAFÍA

- BESARES ESCOBAR, Marco A. “*Situación Actual del Marco Jurídico Mexicano Aplicable a los Organismos Genéticamente Modificados*”, *Revista Mexicana de Justicia*, Nueva Época, No.11., Procuraduría General de la República, México, 2000.
- CLIVE, James. “*Situación mundial de la comercialización de cultivos biotecnológicos/transgénicos en 2007*”. International Service for the Acquisition of Agro-Biotech Applications, Brief 37, 2007, <http://www.isaa.org/resources/publications/briefs/37/default.html>
- “*Lista verde y roja*”, Greenpeace México, <http://greenpeace.org/raw/content/mexico/press/reports/copy-of-gu-a-roja-y-verde-de-a.pdf>
- MILLSTONE, E. y S. Mayer. “*Beyond's substantial equivalence*”, *Nature* 401, 1999.
- “*Organización de Naciones Unidas (ONU)*”. Microsoft ® Encarta ® 2006. Microsoft Corporation.
- “*Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)*”. Microsoft ® Encarta ® 2006.

- "Organización Mundial de la Salud (OMS)". Microsoft ® Encarta ® 2006. Microsoft Corporation.
- "Población.", *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2006* [CD]. Microsoft Corporation.

LEYES Y REGLAMENTOS

- *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*;
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>
- *Convención Americana sobre Derechos Humanos*;
<http://www.cidh.org/Basicos/Basicos2.htm>
- *Convenio sobre la Diversidad Biológica*;
[http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion internacional/doctos/cdb.html](http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/cdb.html)
- *Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente*; *Estocolmo*;
<http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/estocolmo/estocdeclar.htm>
- *Directrices de la Organización de Naciones Unidas*;
[www.un.org/esa/sustdev/publications/consumption sp.pdf](http://www.un.org/esa/sustdev/publications/consumption_sp.pdf)
- *Estatuto Orgánico de la Procuraduría Federal de Protección al Consumidor*; <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n88.doc>

- *Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados;*
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ley/LBOGM.doc>
- *Ley Federal de Protección al Consumidor;*
www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/113.pdf
- *Ley Federal sobre Metrología y Normalización;*
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/130.doc>
- *Ley General de Salud;*
www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/142.doc
- *NOM-051-SCFI-1994;*
<http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/NOM/051scfi.pdf>
- *NOM-056-FITO-1995;* <http://148.243.71.63/default.asp?doc=711>
- *Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos;*
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/compila/regla/t19_prom.doc
- *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales;*
www.sre.gob.mx/derechoshumanos/docs/18.pdf
- *Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología;*
www.cdhcu.gob.mx/cronicas57/contenido/cont13/anali6.htm
- *Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios;*
<http://salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rcsps.html>

- *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad*; www.diputadosgob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MP.doc
- *Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización*; http://www.diputadosgob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFMN.doc

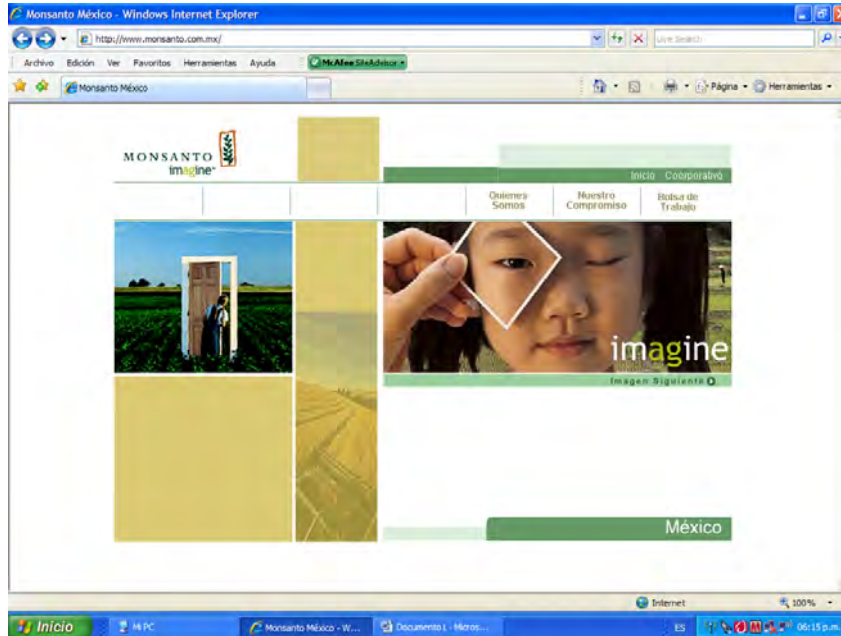
PÁGINAS ELECTRÓNICAS

- AMFEP; <http://www.amfep.org>
- *Codex Alimentarius*; <http://www.fao.org/docrep/w9114s00.htm>
- Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y
- Organismos Genéticamente Modificados; <http://www.cibiogem.gob.mx>
- Monsanto España; <http://www.monsanto.es>
- Monsanto México; <http://www.monsanto.com.mx>
- *Organización de las Naciones Unidas (ONU)*; <http://www.un.org/spanish/>
- *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)*; <http://www.fao.org/>
- *Organización Mundial de la Salud (OMS)*; <http://www.who.int/es/>
- Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, 22^a edición; <http://buscon.rae.es/drae/>

- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, SAGARPA; <http://www.sagarpa.gob.mx/senasica/svogmodi.htm>
- ZAMUDIO, Teodora (Prof. de la Universidad Argentina). *Apuntes de clase*; <http://www.zamudio.bioetica.org/biblio8.htm>

ANEXO 1

PÁGINA ELECTRÓNICA DE MONSANTO MÉXICO



PÁGINA ELECTRÓNICA DE MONSANTO ESPAÑA



ANEXO 2

“PROVEEDORES DE PRODUCTOS TRANSGÉNICOS”¹



¹ Fuente: Greenpeace México. Lista verde y roja. <http://greenpeace.org/raw/content/mexico/press/reports/copy-of-gu-a-roja-y-verde-de-a.pdf>





SOL.



273x255 34kb

GLOSARIO

Ácidos nucleicos: biomoléculas formadas por macropolímeros de nucleótidos, o polinucleótidos. Está presente en todas las células y constituye la base material de la herencia que se transmite de una a otra generación. Existen dos tipos, el ácido desoxirribonucleico (ADN) y el ácido ribonucleico (ARN).

ADN = Acido Desoxirribonucleico: ácido nucleico formado por nucleótidos en los que el azúcar es desoxirribosa, y las bases nitrogenadas son adenina, timina, citosina y guanina. Excepto en los retrovirus que tienen ARN, el ADN codifica la información para la reproducción y funcionamiento de las células y para la replicación de la propia molécula de ADN. Representa la copia de seguridad o depósito de la información genética primaria, que en las células eucarióticas está confinada en la caja fuerte del núcleo.

ADN = ADN recombinante: molécula de ADN formado por recombinación de fragmentos de ADN de orígenes diferentes. La (o las) proteína que codifica es una proteína recombinante. Se construye mediante la unión de un fragmento de ADN de origen diverso a un vector, como, por ejemplo, un plásmido circular bacteriano. El vector se abre por un sitio específico, se le inserta entonces el fragmento de ADN de origen diverso y se cierra de nuevo. El ADN recombinante se multiplica en una célula huésped en la que puede replicarse el vector.

ARN = Acido Ribonucleico: ácido nucleico formado por nucleótidos en los que el azúcar es ribosa, y las bases nitrogenadas son adenina, uracilo, citosina y guanina. Actúa como intermediario y complemento de las instrucciones genéticas codificadas en el ADN. Existen varios tipos diferentes de ARN, relacionados con la síntesis de proteínas. Así, existe ARN

mensajero (ARN_m), ARN ribosómico (ARN_r), ARN de transferencia (ARN_t) y un ARN heterogéneo nuclear (ARN Hn). El ARN es normalmente el producto de la transcripción de un molde de ADN, aunque en los retrovirus el ARN actúa de plantilla y el ADN de copia.

Agrobacteria: género de bacterias del suelo que introducen genes ciertos vegetales mediante sus plásmidos.

Alergia: alteración de la capacidad de reacción de un organismo. Estado de susceptibilidad específica exagerada de un individuo para una sustancia que es inocua en grandes cantidades y en las mismas condiciones para la mayoría de los individuos de la misma especie.

Alérgeno o alergénico: sustancia de naturaleza tóxica que produce alergia.

Aminoácido: molécula orgánica que contiene los grupos amino y carboxilo. Son los monómeros de las proteínas. De su diversidad como del enorme número de combinaciones y longitudes resulta la enorme variedad de proteínas existentes.

Aminoácido esencial: aminoácido que no puede ser sintetizado por el propio organismo. De los 20 aminoácidos necesarios en las proteínas humanas, solamente son esenciales los 8 siguientes: leucina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina.

Antibiótico: literalmente destructor de la vida. Término que comprende todas las sustancias antimicrobianas independientemente de su origen, ya sean derivadas de microorganismos (bacterias, hongos, etc.) de productos químicos sintéticos o de ingeniería genética.

Cáncer: tumor maligno en general y especialmente el formado por células epiteliales. La característica básica de la malignidad es una anormalidad de

las células transmitida a las células hijas que se manifiesta por la reducción del control del crecimiento y la función celular, conduciendo a una serie de fenómenos adversos en el huésped, a través de un crecimiento masivo, invasión de tejidos vecinos y metástasis. La proliferación celular en los tumores malignos no es totalmente autónoma. Además de la dependencia del cáncer respecto del huésped para su irrigación sanguínea, su crecimiento se afecta por las hormonas, los fármacos y los mecanismos inmunológicos del paciente. Los cánceres se dividen en dos grandes categorías de carcinoma (epitelios) y sarcoma (mesénquimas).

Carácter: rasgo distintivo como expresión de un gen.

CIBIOGEM: Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.

Código Genético: código cifrado por la disposición de nucleótidos en la cadena polinucleótida de un cromosoma que rige la expresión de la información genética en proteínas, es decir, la sucesión de aminoácidos en la cadena polipeptídica. La información sobre todas las características determinadas genéticamente en los seres vivos genética está almacenada en el ADN y cifrada mediante las 4 bases nitrogenadas. Cada sucesión adyacente de tres bases (codón) rige la inserción de un aminoácido específico. En el ARN la timina es sustituida por uracilo. La información se transmite de una generación a otra mediante la producción de réplicas exactas del código.

Enzimas de restricción: enzimas bacterianas sintetizadas como reacción defensiva frente a la invasión de ADN extraño, como, por ejemplo, bacteriófagos ADN, a los que degrada mientras que el propio está protegido por metilaciones específicas. Cada una de estas enzimas escinden el ADN siempre en el mismo sitio, en *loci* específicos o secuencias objetivo. Son las

tijeras de la ingeniería genética que abrieron las puertas a la manipulación genética.

Expresión del gen: producto proteico resultado del conjunto de mecanismos que efectúan la decodificación de la información contenida en un gen, procesada mediante transcripción y traducción.

Fenotipo: conjunto de todos los caracteres aparentes expresados por un organismo, sean o no hereditarias.

Gen: unidad física y funcional del material hereditario que determina un carácter del individuo y que se transmite de generación en generación. Su base material la constituye una porción de cromosoma (locus) que codifica la información mediante secuencias de ADN.

Genoma: conjunto de todos los genes de un organismo, de todo el patrimonio genético almacenado en el conjunto de su ADN o de sus cromosomas.

Genotipo: constitución genética, de uno o más genes, de un organismo en relación a un rasgo hereditario específico o a un conjunto de ellos.

Huésped: animal o vegetal que alberga o nutre otro organismo (parásito). En manipulación genética, organismo de tipo microbiano, animal o planta cuyo metabolismo se usa para la reproducción de un virus, plásmido o cualquier otra forma de ADN extraño a ese organismo y que incorpora elementos de ADN recombinado.

Ingeniería genética: conjunto de técnicas utilizadas para introducir un gen extraño (heterólogo) en un organismo con el fin de modificar su material genético y los productos de expresión.

In vitro: literalmente en el vidrio, en el tubo de ensayos del laboratorio, investigado y manipulado fuera del organismo vivo.

Mutación: cambio del material genético. Puede afectar a cambios en un par de bases del ADN, en un gen específico o en la estructura cromosómica. La mutación en la línea germinal o relativa a las células sexuales, puede conducir a patologías genéticas o a cambios substanciales de la evolución biológica. En relación a las células somáticas la mutación constituye el origen de algunos cánceres y de ciertos aspectos del envejecimiento.

Plásmido: forma no celular de vida, fragmento circular de ADN bicatenario que contienen unos cuantos genes y se encuentran en el interior de ciertas bacterias. Actúan y se replican de forma independiente al ADN bacteriano y pueden pasar de unas bacterias a otras. Igual que los provirus no producen enfermedades pero inducen pequeñas mutaciones en las células. Se utilizan como vectores en manipulación genética.

Proteína: biomoléculas formadas por macropolímeros de aminoácidos, o macropolipéptidos. Actúan como enzimas, hormonas y estructuras contráctiles que atribuyen a los organismos sus propias características de tamaño, potencial metabólico, color y capacidades físicas.

Retrovirus: virus cuyo genoma está constituido por ARN monocatenario, que es transcrito de forma inversa en ADN durante su infección y replicación. La copia de ADN se integra en el ADN cromosómico del huésped. Esta copia, llamada provirus, se transcribe en ARN vírico y produce múltiples ARNm que codifican productos proteicos del virus o de oncogenes. Los retrovirus mas conocidos son los virus del SIDA (VIH) y de la leucemia humana de los linfocitos T (HTLV). El mas utilizado para la transferencia de genes es el virus de la leucemia murina de Moloney (Mo-MLV).

Secuencia de ADN: orden de encadenamiento de las bases nitrogenadas de los nucleótidos que constituyen el ADN y que cifra toda la información genética. Cuando es codificante (exón), define el orden de los aminoácidos que forman la proteína correspondiente.

Vector: portador, que transfiere un agente de un huésped a otro. Sistema que permite la transferencia, la expresión y la replicación de un ADN extraño en células huésped para una posterior clonación o transgénesis. Se trata de una molécula de ADN (plásmido bacteriano, microsoma artificial de levadura o de bacteria) o de un virus defectuoso. Por extensión, un vector designa todo sistema de transferencia del gen, por ejemplo, un sistema sintético como el de los liposomas.

Virus: entidad acelular infecciosa que, aunque puede sobrevivir extracelularmente, es un parásito absoluto porque solamente es capaz de replicarse en el seno de células vivas específicas, pero sin generar energía ni ninguna actividad metabólica. Los componentes permanentes de los virus son ácido nucleico (ADN o ARN, de una o de dos cadenas) envuelto por una cubierta proteica llamada cápside.

Fuente: Monsanto-España, <http://www.monsanto.es/>