

Transgénicos, ¿quién los necesita?



Grupo Parlamentario del PRD en la LIX Legislatura
de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión
Av. Congreso de la Unión, núm. 66
Col. El Parque
15969 México, D.F.

Transgénicos, ¿quién los necesita?

Armando Bartra, José Luis Cabrera Padilla, Ana María Calderón de la Barca, Ignacio Chapela, María Colín, María del Rosario Herrera Ascencio, Fidel Márquez Sánchez, José Óscar Mascorro Gallardo, Yolanda Cristina Massieu Trigo, Adelita San Vicente Tello, Percy Schmeiser, Antonio Turrent Fernández y Pablo Uribe Malagamba

México, febrero de 2005

Cuidado de la edición
Renata Soto-Elizaga

Diseño de portada e interiores
María de Lourdes Álvarez López

Corrección
María de Lourdes Álvarez López / Alberto Lara Castillo / Renata Soto-Elizaga

Formación
Irma Leticia Valera Jaso



Centro
de Producción
Editorial

El texto de este libro está disponible en formato PDF y puede obtenerse en:
«<http://prd.diputados.gob.mx/publicaciones.htm>».
Se autoriza plenamente (y se agradece) su reproducción, siempre y cuando
se cite la fuente.

Armando Bartra • José Luis Cabrera Padilla • Ana María Calderón de la Barca •
Ignacio Chapela • María Colín • María del Rosario Herrera Ascencio • Fidel Márquez Sánchez •
José Óscar Mascorro Gallardo • Yolanda Cristina Massieu Trigo • Adelita San Vicente Tello •
Percy Schmeiser • Antonio Turrent Fernández • Pablo Uribe Malagamba

Transgénicos, ¿quién los necesita?



 Grupo Parlamentario del PRD
Cámara de Diputados
Congreso de la Unión
LIX Legislatura

Grupo Parlamentario del PRD en la LIX Legislatura
de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión

Mesa Directiva

<i>Pablo Gómez Álvarez</i>	Coordinador general
<i>René Arce Islas</i>	Vicecoordinador general
<i>Adrián Chávez Ruiz</i>	Presidente de Debates del Pleno
<i>Elpidio Tovar de la Cruz</i>	Coordinador de Administración Interior
<i>Inti Muñoz Santini</i>	Coordinador de Comunicación Social
<i>Horacio Duarte Olivares</i>	Coordinador jurídico
<i>Eduardo Espinoza Pérez</i>	Coordinador de Proceso Legislativo
<i>Inelvo Moreno Álvarez</i>	Coordinador de Desarrollo Económico
<i>María del Rosario Herrera Ascencio</i>	Coordinadora de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
<i>Marbella Casanova Calam</i>	Coordinadora de Equidad Social
<i>Alfonso Ramírez Cuéllar</i>	Coordinador de Finanzas Públicas
<i>Emilio Zebadúa González</i>	Coordinador de Política Interior y Reforma del Estado
<i>Eliana García Laguna</i>	Coordinadora de Seguridad, Justicia y Derechos Humanos
<i>Clara Brugada Molina</i>	Coordinadora de Política Social
<i>Juan José García Ochoa</i>	Coordinador de Relaciones Internacionales
<i>Marcela González Salas</i>	Vicepresidenta de la Cámara de Diputados

Índice

<i>Introducción</i>	
María del Rosario Herrera Ascencio	9
<i>Germinando con el enemigo</i>	
Armando Bartra	13
<i>Presentación de los foros sobre la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados</i>	
Rosario Herrera Ascencio	17
<i>El Grupo Parlamentario del PRD frente a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados</i>	
José Luis Cabrera Padilla	21
<i>¿Quién necesita transgénicos?</i>	
Ignacio Chapela	27
<i>Derechos: productores contra trasnacionales</i>	
Percy Schmeiser	39

<i>La diversidad genética del maíz y del teocintle de México debe ser protegida contra la contaminación irreversible del maíz transgénico</i> Antonio Turrent Fernández	51
<i>Opiniones y comentarios sobre la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados</i> Fidel Márquez Sánchez	61
<i>Plantas transgénicas: oportunidades y riesgos</i> José Óscar Mascorro Gallardo	73
<i>¿Por qué es necesaria en México una ley de bioseguridad?</i> Yolanda Cristina Massieu Trigo	89
<i>Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados</i> Ana María Calderón de la Barca	105
<i>Greenpeace frente a la Iniciativa de Ley de Bioseguridad</i> María Colín	115
<i>Análisis de la Minuta de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados</i> Pablo Uribe Malagamba	125
<i>La legislación sobre bioseguridad que necesita México</i> Adelita San Vicente Tello	141
<i>Anexos</i>	
<i>Minuta con proyecto de decreto por el que se expide la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados</i>	159

<i>Decreto promulgatorio del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica</i>	217
<i>A manera de epílogo</i> Adelita San Vicente Tello	249

Introducción

Armando Bartra, con su maravillosa lucidez y espléndida pluma, nos ha hecho favor de iniciar este libro con un texto que da cuenta de la trascendencia del tema que abordaremos en esta recopilación. Armando reconoce el compromiso que el Grupo Parlamentario del PRD en la LIX Legislatura asumió y ha desarrollado en su quehacer legislativo, “escuchar las voces de los interesados”.

Elaborar preceptos jurídicos para normar actividades que repercuten en la vida de diversos sectores de la sociedad, conlleva un enorme compromiso. Contar con leyes que no sean *letra muerta* implica que estas normas sean conocidas y sentidas por la población. Consideramos que verse reflejadas en ellas es la mejor forma de lograr que las leyes velen por la gente y, a su vez, que la gente vele por ellas.

Así, este libro es una pequeña contribución al gran debate que el tema de los transgénicos ha suscitado en el mundo y en el país. Los textos que se presentan son fruto de una serie de foros que la Coordinación del Área de Desarrollo Rural y Medio Ambiente organizó para dar mayores elementos informativos en las diversas regiones. Organizamos cuatro foros regionales y uno central para conocer

diversas posturas sobre el tema y, con ello, contar con mayores elementos para legislar en la materia.

Reconocemos que el tema tiene múltiples vertientes y que se han presentado posturas muy diversas, se han realizado múltiples seminarios, encuentros, e incluso visitas a instituciones. Los propios diputados del PRD asistieron a un seminario al iniciar la legislatura, para tener una postura sobre la Minuta de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados que el Senado había enviado a esta cámara y que, además, era una iniciativa de nuestro partido. Iniciativa a la cual, cabe mencionar, algunos senadores del propio PRD se habían opuesto y sobre la que habían hecho propuestas de modificación que no fueron incluidas. Debe destacarse la valiosa defensa realizada por el senador Daniel López Nelio (q.e.p.d.).

Esta publicación presenta elementos trascendentes que nos llevaron a definir la postura que como grupo parlamentario hemos sostenido a lo largo de esta legislatura, la cual mantenemos en el trabajo legislativo en comisiones. Estos planteamientos se reflejan en las presentaciones realizadas tanto por la diputada Rosario Herrera Ascencio como por el diputado José Luis Cabrera Padilla.

Iniciamos con Ignacio Chapela, quien fue uno de los primeros investigadores que descubrieron siembras involuntarias de maíz en Oaxaca, consideradas por algunos como contaminaciones. Su ponencia, que inspira el título de este libro, nos brinda un panorama de la situación de la industria biotecnológica internacional. Con datos puntuales, nos demuestra la apremiante necesidad de estas empresas por recuperar su inversión, buscando mercados alternos a los grandes consumidores que significan Europa, Japón y Australia, que han actuado con mucha precaución frente a esta nueva tecnología.

Enseguida, tuvimos el honor de contar con Percy Schmeiser, valiente productor canadiense que se atrevió a enfrentarse a las grandes empresas trasnacionales y que nos habla de la desigual situación que encaran los productores frente a esta poderosa tecnología.

Las siguientes ponencias las agruparíamos en dos bloques, tanto por temas como por participantes, académicos y representantes de las organizaciones no gubernamentales, referidas tanto a las implicaciones de los transgénicos como al marco jurídico sobre el cual se deben reflejar las preocupaciones.

Así, los doctores Antonio Turrent, Fidel Márquez y Óscar Mascorro, agrónomos expertos en genética del maíz, hacen una descripción tanto de las implicaciones de esta tecnología en nuestro “cultivo madre”, el maíz, como de algunas implicaciones que vislumbran en la legislación.

Por su parte, las doctoras Yolanda Massieu y Ana María Calderón, desde la perspectiva académica y con su amplia trayectoria en el tema, hacen observaciones puntuales a la Minuta.

Finalizan las aportaciones de la maestra María Colín y del maestro Pablo Uribe, quienes desde su trabajo responsable y comprometido en organizaciones de la sociedad civil nos dan a conocer sus contribuciones al marco jurídico.

Por último, la ingeniera Adelita San Vicente Tello, asesora del Grupo Parlamentario, hace un resumen de los puntos esenciales que el PRD ha recogido y que considera como prioridad para incluir en la legislación.

No podemos dejar de reconocer el trabajo desarrollado por todos los asesores, asistentes y el secretario técnico del Área de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Grupo Parlamentario, quienes han contribuido a todo este proceso. Este comprometido equipo lo conforman la licenciada Nelly Bello Flores, Patricia Reyes Orozco, el doctor Octavio Klimek Alcaraz, el doctor José Reyes Sánchez, el licenciado Carlos Guízar Marquinez y el licenciado Jeremías Marquinez Castillo.

María del Rosario Herrera Ascencio
Diputada federal a la LIX Legislatura
Coordinadora de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
Grupo Parlamentario del PRD

Germinando con el enemigo

Armando Bartra

No importa cómo se mueva el gen de Monsanto
a cualquier forma de vida, esta forma viva se
convierte en propiedad de Monsanto.

Percy Schmeiser, agricultor

Hay que aplaudir que enfrentados a la tarea de legislar en materia de bioseguridad, los diputados hayan optado por escuchar las voces de los interesados y ahora publiquen en forma de libro algunos de esos puntos de vista, pues siendo importante contar con una buena Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, importa más tener una sociedad responsable e informada que primero participe en el proceso legislativo y luego haga valer las leyes.

Y no se trata de un asunto secundario: regular la ingeniería genética en términos de bioseguridad es –sin metáfora– cuestión de vida o muerte.

Porque si los viejos latifundistas se apropiaron de la renta de la tierra, sus herederas, las modernas trasnacionales agrobiotecnológicas, pretenden embolsarse la renta de la vida; y si el recurso de los terratenientes fue privatizar suelos y aguas, el de los nuevos

especuladores es privatizar los códigos genéticos. Sólo que la vida no puede ser cercada ni embalsada ni almacenada, de modo que para cobrar por ella es necesario manipularla y patentarla en forma de organismos vivos modificados (OVM), transgénicos cuya liberación irresponsable pone en riesgo la diversidad del germoplasma y con ella la pluralidad de los ecosistemas y de las prácticas productivas. Así, la renta de la vida amenaza convertirse en renta de la muerte.

Entonces, el problema rebasa con mucho la bioprotección, para entrar en los ámbitos de las leyes General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de Desarrollo Rural Sustentable, de Ciencia y Tecnología, y de Propiedad Intelectual, entre otras. Porque la biotecnología moderna realmente existente (la que se presenta como biopiratería, secuestro de saberes ancestrales, patentes de organismos vivos, inducción de tecnologías insostenibles, mercadeo clandestino o cuando menos subrepticio de alimentos y semillas potencialmente dañinas) no es sino la expresión más reciente y sofisticada de un vicioso patrón de producción y consumo de larga duración. Un renco paradigma modernizador cuyo sueño fue transformar a la agricultura en una rama más de la industria y con ese afán tumbó bosques, planchó tierras, torció ríos, enclaustró aguas, descoyuntó ecosistemas, aniquiló especies y trató de suplir con agroquímicos la fertilidad natural así dilapidada.

Es peligroso, entonces, ensañarse sólo con los odiosos OVM –que son apenas la cereza del pastel envenenado– cuando el problema no es la ingeniería genética por sí misma sino el perverso modelo de desarrollo donde se inscribe. Después de todo no hicieron falta transgénicos para convertir la Selva Lacandona en el Potrero Lacandón, bastaron prácticas ecocidas tradicionales como el saqueo maderero, el resinado a muerte, la ganaderización irresponsable, la colonización anárquica, las quemas descontroladas, la inducción de monocultivos, el uso abusivo de agroquímicos...

El problema mayor con los OVM está en que, a diferencia de las semillas híbridas o de los herbicidas, pesticidas y demás insumos de síntesis química, los transgénicos son enemigos infiltrados que atacan contra la biodiversidad desde la propia biodiversidad.

Al descryptar y manipular los códigos genéticos, la moderna biotecnología crea nuevas formas de vida llevando a un nivel cualitativamente superior la histórica recolección y preservación de

especímenes en zoológicos, jardines botánicos y otros reservorios. Paradójicamente, lejos de proteger de su potencial extinción a las especies capturadas, los bancos de germoplasma y los transgénicos creados *in vitro*, las amenazan a ellas y a la vida toda. Porque el DNA es la clave bioquímica, pero no es el ecosistema, de modo que si los códigos genéticos pueden conservarse *ex situ*, la vida se reproduce –o se destruye– *in situ*. Y es sobre todo ahí, en el ámbito de la naturaleza silvestre o doméstica, donde se libran las batallas por preservar la biodiversidad amenazada.

Al descifrar el genoma, los biotecnólogos que trabajan por cuenta del gran dinero creyeron haberse apropiado por fin de las fuerzas productivas de la naturaleza; potencias que ahora podían ser aisladas, transformadas, patentadas y comercializadas como el resto de los insumos de la producción industrial. Pero a las corporaciones autodesignadas “industrias de la vida” se les olvidó que la complejidad molecular se entrelaza con la complejidad ecológica, la complejidad productiva y la complejidad social. De modo que con o sin cadenas cromosómicas descriptadas y manipuladas, las fuerzas primordiales de la vida están aún en mares, bosques, selvas, praderas y desiertos, pero también en milpas, huertas y potreros; continúan en manos de los indígenas, de los campesinos, de los pescadores, de los recolectores; siguen al cuidado y bajo la responsabilidad directa de las comunidades agrarias. Y estos reservorios de biodiversidad deben ser legalmente protegidos de la irresponsable e interesada liberación de organismos vivos modificados.

Pero aun sin amenazas transgénicas, preservar y reproducir la diversidad biológica, ecológica, productiva, social y cultural, no es trabajo sencillo, de modo que los encargados de la tarea no podrán hacerlo adecuadamente si no se les compensa por ello.

Y surge aquí una nueva y legítima renta de la vida: porque más allá del precio justo por las cosechas, hace falta un nuevo pacto entre el mundo urbano y el mundo rural, es necesario que la ciudad le otorgue al campo una retribución por sus aportaciones ambientales, sociales y culturales.

Entonces, si por renta entendemos no el lucro que proviene del monopolio improductivo, sino el sobrepago que recibe un sector de la producción más allá de la reposición de sus costos directos y el cobro de utilidades, la agricultura del tercer milenio amerita un nuevo

y virtuoso tipo de renta. Una asignación extraordinaria que, como la renta diferencial, se origina en la diversidad de condiciones productivas prevaleciente en un sector cuyo sustento natural es diverso, pero que a diferencia de la primera no desaparecerá cuando la uniformidad industrial de la agricultura acabe con la dispersión de los rendimientos. Al contrario, la nueva renta está destinada precisamente a impedir la homogeneización tecnológica y a preservar dicha diversidad, es su propósito expreso sustentar la reproducción de las especies, ecosistemas, tecnologías, socialidades y culturas que soportan a la humanidad y le dan sabor al caldo.

A fin de cuentas, dentro de un sistema cuyo fundamento está en la unanimidad técnico-productiva, preservar a contracorriente la diversidad humana y natural, supone acuerdos sociales y voluntad política, pero además tiene un costo económico. Y prefiero llamarlo renta, porque en el reino del mercantilismo absoluto es eufemístico reclamar el “pago justo” de “servicios” socio-ambientales y otras “externalidades positivas”, cuando de plano se trata de torcerle la muñeca al mercado, un monstruo frío y desalmado que por definición no reconoce, ni pondera, ni retribuye valores sociales, culturales o ambientales.

Presentación de los foros sobre la Ley de Bioseguridad
de Organismos Genéticamente Modificados

*Rosario Herrera Ascencio**

Una preocupación del Grupo Parlamentario del PRD al recibir del Senado de la República la Minuta de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, el 28 de abril de 2003, fue la de legislar de cara a la sociedad y tomando en cuenta las opiniones de aquellos a quienes más concierne esta ley: los ciudadanos, así como las de los distintos sectores de la población a los que está dirigida: campesinos, indígenas, ambientalistas, ganaderos, consumidores en general.

Convencidos de la necesidad de legislar sobre el tema, primero nos dimos a la tarea de preparar un seminario con los diputados de nuestro grupo parlamentario, con el fin de homogeneizar criterios y definir el rumbo que deberíamos tomar. El consenso fue impulsar una regulación en donde predominase el interés público, antes que el privado; siempre con un enfoque precautorio y no de fomento. El principio precautorio deberá ser base para el análisis de riesgo de

* Diputada federal por el PRD. Coordinadora del Área de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Grupo Parlamentario del PRD de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión.

organismos genéticamente modificados (OGM) que se pretendan liberar en el ambiente. Es decir, en caso de presunción de riesgos o efectos no deseados por uso de OGM, y ante la insuficiencia de evidencias científicas, las decisiones que se tomen seguirán invariablemente el principio de precaución. Se trata de evitar posibles casos de flujo génico que tengan repercusiones en el medio ambiente, la diversidad biológica y/o la salud humana o animal.

Para tal fin, el Área de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del GPPRD llevó a cabo cinco foros en estados de distintas regiones del país: Chiapas, Baja California Sur, Zacatecas y Michoacán, para concluir con un foro nacional los días 4 y 5 de marzo de 2004 en el Palacio Legislativo de San Lázaro, en la ciudad de México.

Agradezco a todos los compañeros diputados que ayudaron en la coordinación nacional de estos foros: Pascual Sigala, secretario de la Comisión de Desarrollo Rural; José Luis Cabrera, secretario de la Comisión de Medio Ambiente; Antonio Mejía Haro, secretario de la Comisión de Agricultura; Omar Ortega, secretario de la Comisión de Ciencia y Tecnología; Marcelo Herrera Herbert; Adrián Chávez Ruiz. Asimismo, también deseo dar las gracias al doctor Ignacio Chapela, al doctor Julián Bertraum, a Percy Schmeiser, al doctor Márquez y, en general, a todos los participantes de dichos foros.

No queremos legislar una ley tan importante para los mexicanos de forma apresurada; queremos legislar con la opinión de todos ustedes, queremos apostar a que la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados sea una ley de seguridad nacional, de soberanía alimentaria, de soberanía nacional. Nuestro compromiso es en ese sentido. Sin embargo, hay que reconocer que lograr lo anterior no es ni será fácil, pues nos enfrentamos a una red de intereses que quisieran ver en esta ley el medio ideal para hacer negocios, sin pensar en los perjuicios que una reglamentación deficiente pudiera traer a los ciudadanos.

Sumado a lo anterior, también hemos constatado que a lo largo y ancho del país no existe información sobre los OGM. La gente tiene mayor referencia de las *vacas locas*, pero, en general, el término *organismo genéticamente modificado* no lo ha asimilado la ciudadanía y no se le ha dado la importancia debida. Queremos que entre todos y todas rescatemos este tema que atañe a varios ámbitos de nuestra vida. Por ello queremos compartir los resultados de los foros

que llevamos a cabo, para que los ciudadanos conozcan esta nueva realidad. Sólo con la participación de todas y de todos los involucrados será posible sacar adelante esta enorme tarea, este compromiso que estamos asumiendo los legisladores del PRD con ustedes y con la nación. Tomaremos en cuenta sus observaciones y las incluiremos en nuestras propuestas.

Asimismo, nos complace informarles que el doctor Chapela nos ayudará en la revisión de esta minuta. De antemano, se lo agradecemos; esto será muy valioso para todos nosotros.

El Grupo Parlamentario del PRD frente a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

*José Luis Cabrera Padilla**

La discusión sobre bioseguridad ha tomado, principalmente en el ámbito legislativo, mayor importancia en los últimos años, y yo diría en los últimos meses. ¿Por qué ha adquirido esta importancia? Seguramente se debe a las repercusiones que tiene en los rubros económico y social, sobre todo en lo relacionado con la salud y el medio ambiente.

En esta exposición voy a abordar el marco jurídico de la bioseguridad, la necesidad urgente que hay de legislar en la materia y el Proyecto de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

El Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática en la Cámara de Diputados ha fijado su posición siempre del lado de la sociedad, lo cual ha implicado estar a la vanguardia en los diferentes ámbitos del desarrollo político, social, cultural y científico.

Esta posición implica un enorme compromiso con los habitantes de nuestro país en lo que se refiere al tema que hoy nos ocupa, pues es de gran responsabilidad preservar la riqueza de nuestros

* Diputado federal por el PRD. Secretario de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión.

recursos naturales sin cerrar el paso al desarrollo científico-tecnológico que implica el uso de la biotecnología.

Muchos son los intereses económicos y sociales que están en juego al legislar en una materia tan nueva, que tiene aún por delante descubrimientos que permitan el avance de la sociedad. Esos intereses están representados en las posiciones de los partidos políticos. Hoy, los legisladores del PRD nos hacemos la voz de los indígenas, campesinos, organizaciones de productores, académicos, investigadores, ambientalistas y consumidores.

Es nuestro deber señalar con claridad que la ley debe tener por objeto la bioseguridad de nuestro país, y no propiciar en forma encubierta la biotecnología, como parece fomentar la Minuta.

Como diputados tenemos la responsabilidad de buscar soluciones a los grandes problemas del desarrollo del país, que enfrenta ya retos de alimentación y cuidado de la salud de su población. Queremos dejar patente que la fuerza que nos impulsa es la respuesta a esas inquietudes, con responsabilidad e imaginación, con creatividad y objetividad.

El compromiso es impulsar una legislación sobre bioseguridad que contribuya a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación, la defensa de los patrimonios natural y cultural; que impulse la producción agropecuaria; y que, ante todo, privilegie la protección de la biodiversidad del país.

Antecedentes

Protocolo de Cartagena

El texto del Convenio sobre la Diversidad Biológica se completó en Nairobi en mayo de 1992 y éste quedó abierto a firma el 5 de junio del mismo año en la Conferencia de Río de Janeiro de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED).¹ El Convenio entró en vigor el 29 de diciembre de 1993.

Hoy en día, el Convenio es, sin duda, el principal instrumento internacional para todos los asuntos relacionados con la diversidad

¹ United Nations Conference of Environment and Development.

biológica. Proporciona un enfoque completo para la conservación de la misma, la utilización sostenible de los recursos naturales y la participación justa y equitativa en los beneficios provenientes del uso de los recursos genéticos.

Uno de los asuntos que trata el Convenio es la bioseguridad. Este concepto atañe a la necesidad de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles efectos adversos de los productos de la moderna biotecnología. Al mismo tiempo, se reconoce el gran potencial de la biotecnología para promover el bienestar de la humanidad, particularmente en cuanto a satisfacer necesidades críticas de alimentación, agricultura y cuidados sanitarios.

En el Convenio se prevé el acceso a las tecnologías, incluida la biotecnología, y a su transferencia, cuidando que su práctica sea compatible con la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica (por ejemplo, en el artículo 16, párrafo 1, y en el artículo 19, párrafos 1 y 2).

Los artículos 8 y 19 tratan de garantizar el desarrollo de procedimientos adecuados para mejorar la seguridad de la biotecnología y reducir todas las posibles amenazas a la diversidad biológica y a la salud humana. El artículo 8 trata de las medidas que las Partes deberían tomar en el ámbito nacional, mientras que el artículo 19, párrafo 3, establece el escenario para la elaboración de un instrumento internacional jurídicamente vinculante que atienda el asunto de la seguridad de la biotecnología.

En su segunda reunión, celebrada en noviembre de 1995, la Conferencia estableció un grupo de trabajo especial, de composición abierta, sobre seguridad de la biotecnología, encargándole la elaboración de un proyecto de protocolo sobre bioseguridad, que se concentrara específicamente en los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados que pudieran tener efectos adversos en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

Después de varios años de negociaciones, se completó y adoptó en Montreal, el 29 de enero de 2000, en la reunión extraordinaria de la Conferencia de las Partes, el protocolo conocido como Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Al proporcionar un marco normativo internacional, la adopción definitiva del Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología ha sido

elogiada como un paso decisivo para reconciliar la protección del comercio y el medio ambiente en la industria de la biotecnología.

El Senado de la República ratificó el Protocolo de Cartagena el 30 de abril de 2002, obligando al Estado mexicano a expedir medidas legislativas que se ajusten a sus lineamientos. A la fecha, 56 países han ratificado el Protocolo. En México entró en vigor el 11 de septiembre de 2003. Los países signatarios que no cuenten con legislación en materia de bioseguridad aplicarán directamente las disposiciones del Protocolo.

Minuta con Proyecto de Decreto de Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados

El 12 de noviembre de 2002, 18 senadores de los distintos grupos parlamentarios presentaron la Iniciativa de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

Del 12 de noviembre de 2002 al 7 de febrero de 2003 se realizó un foro de consulta en el que participaron legisladores, investigadores, académicos y representantes de dependencias del Ejecutivo Federal, de la industria y de organizaciones no gubernamentales.

El 24 de abril de 2003 el Senado aprobó por 87 votos a favor, tres votos en contra y dos abstenciones el dictamen de la iniciativa.

El 28 de abril del mismo año se remitió la minuta con proyecto de decreto a la Cámara de Diputados. Dos días después, la Mesa Directiva de la Cámara de Diputados turnó dicha minuta a las comisiones unidas de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y de Agricultura y Ganadería, y se solicitó su opinión a la Comisión de Ciencia y Tecnología.

Nuestro posicionamiento ante la Minuta de la Ley de Bioseguridad

Queremos dejar claro que el papel de los legisladores es velar por el interés público. Es nuestro deber consultar a todos los sectores de la sociedad. Aunque las opiniones puedan contraponerse, lo fundamental es lograr una ley en la que predomine el orden público y el interés social, ante la necesidad urgente de legislar sobre el tema.

Todo proyecto o ley es perfectible, por lo que proponemos hacer diversas modificaciones en el cuerpo de la Minuta.

En primer término consideramos que existen diversos criterios que no están incluidos en el Proyecto de Ley de Bioseguridad, y que ponemos a su consideración:

La legislación habrá de referirse a la bioseguridad respecto de los organismos genéticamente modificados (OGM) y a las actividades biotecnológicas relativas a su uso, por lo que la regulación y el fomento de la actividad tecnológica no es competencia de esta ley.

Consideramos que en el contenido del Proyecto de Ley de Bioseguridad no se recoge suficientemente el principio de precaución, que regula el Protocolo de Cartagena, por tanto conviene modificar los artículos correspondientes a fin de garantizar la seguridad de los llamados centros de origen, los centros de diversidad genética y las áreas naturales protegidas.

El nuestro es un país con gran diversidad biológica. Están presentes, dentro del territorio nacional, 10 por ciento de todas las especies del planeta, por lo que la contaminación genética es de alto riesgo. La desaparición de algunas especies vegetales y animales o la uniformidad que pueden adquirir semillas como la del maíz, afectarían no sólo la biodiversidad, sino, de manera fundamental, la cultura de nuestro pueblo y la soberanía alimentaria del país.

Esta es la razón por la que el solicitante de un permiso para liberar un organismo genéticamente modificado debe presentar un estudio de riesgo, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como institución responsable, debe emitir un dictamen de bioseguridad y, una vez liberado el OGM, llevar a cabo el monitoreo de su uso.

Es realmente peligroso que en la propuesta que analizamos no se precisen los mecanismos legales para reparar el daño por las afectaciones, que pueden ser graves o incluso irreversibles, del uso de transgénicos. Por ello es necesaria la incorporación de un capítulo de indemnizaciones y responsabilidades que protejan a los afectados por la liberación de OGM, ya que las grandes compañías productoras de este tipo de organismos, que además, son las mismas que producen los fertilizantes e insecticidas, no tienen señaladas sanciones por casos de contaminación.

Las comunidades indígenas y las poblaciones son las que han asegurado la conservación de los recursos naturales de la nación. Son ellas las que, dentro de su territorio, custodian estas riquezas, sin embargo, en el Proyecto no se establece que deben ser consultadas antes

de la introducción de organismos genéticamente modificados. Hasta hoy, ni las comunidades tienen información acerca de las semillas transgénicas, ni las compañías están obligadas a brindar esa información.

El contenido del capítulo referido al etiquetado debería exigir a los productores de organismos genéticamente modificados que éste sea obligatorio y claro, en cualquier fase de comercialización y en la cadena de producción, para que los consumidores podamos tomar una decisión informada para adquirirlos o no.

Conclusiones

Finalmente, me gustaría hacer una serie de reflexiones acerca de los transgénicos:

El asunto de los OGM no es competencia exclusiva de las ciencias naturales, es un asunto cultural.

Es necesaria una reglamentación satisfactoria de los transgénicos, pero además requerimos que esa reglamentación se aplique.

El campo de investigación en materia de biotecnología es aún nuevo, y el papel fundamental en él lo han jugado empresas trasnacionales que se dedican a la producción de semillas, situación que hace que los resultados de dicha investigación puedan ser sesgados. Por ello, el Estado mexicano debe impulsar la investigación biotecnológica, principalmente en instituciones públicas.

La aprobación de la Minuta de la Ley de Bioseguridad, tal como está, sin que contenga las modificaciones de las que hemos hecho mención y algunas otras que deriven de consultas a los sectores involucrados, beneficiaría a las compañías trasnacionales productoras de OGM, poniendo en riesgo, aún más, nuestra soberanía alimentaria.

No se conoce con precisión las repercusiones de los OGM en la salud humana y animal. La prevención es un mecanismo que se debe reflejar en la Ley. La información en el etiquetado de los productos con OGM es la base de un consumo responsable.

Este es un foro cuyo objetivo es incrementar la discusión y la participación. Consideramos el tema como de interés para todos, desde los productores hasta los consumidores.

Es nuestra responsabilidad conservar el medio ambiente, los recursos naturales, nuestra salud, nuestra alimentación y nuestra cultura.

¿Quién necesita transgénicos?

*Ignacio Chapela**

Quiero agradecer a todos los diputados el interés de escuchar la opinión de alguien para quien es difícil hablar en los foros mexicanos de un tema tan polarizante.

Espero no extenderme demasiado. Debo disculparme por no haber podido leer la Minuta con detalle, pero no la tenía a mano. Sin embargo, la exposición anterior me parece que es muy clara, tanto en lo científico como en lo social, sobre los puntos fundamentales del documento, y no es necesario que yo agregue nada al respecto.

Lo que yo quiero hacer hoy es darles algunas noticias sobre la biotecnología. Se dice mucho que tenemos que evitar el riesgo de caer en el rezago industrial y tecnológico, que tenemos que montarnos en el tren del desarrollo y que la biotecnología es la tecnología del futuro.

Uno de los principales argumentos que se usan en favor de la biotecnología es el aumento en la cantidad de hectáreas plantadas con transgénicos en el mundo a partir de 1996, que fue la primera liberación comercial de transgénicos. La mayoría de las plantaciones

* Profesor asistente del Departamento de Ciencias de Ecosistemas de la Universidad de Berkeley, California.

se encuentran en los Estados Unidos, Canadá y Argentina. Parecería entonces que hay algo de lo que nos estamos perdiendo, que nos estamos quedando atrás en esta curva creciente. Vamos a ver qué es lo que estamos perdiendo.

Antes de entrar en materia quiero dar un par de definiciones, porque siempre nos confundimos cuando hablamos de biotecnología. Voy a usar el término *biotech*. *Biotech* en realidad no es una tecnología, ese es uno de los principales mitos al respecto. Decir que *biotech* es una tecnología es tan falso como decir que la Revolución Verde es una tecnología. *Biotech* es un conjunto de métodos, de manipulaciones físicas en los seres vivos, que implica también un conjunto de prácticas agrícolas, sociales, económicas y legales (por ejemplo, el sistema de patentes). Todo ese tipo de *biotech*, en realidad, es una práctica cultural.

Específicamente me interesa hablar de la manipulación transgénica. Creo que está claro en la ley que se propone, regular la manipulación resultante de mover el ADN de un organismo en un contexto reproductivo A, manipularlo *in vitro* como un producto químico y trasladarlo a un contexto reproductivo B. Esa es la manipulación transgénica y es lo que me parece más importante: el cambio de contexto. El contexto de ese pedacito de ADN es el genoma de la célula, la célula, el tejido, el órgano, el organismo, la población, la comunidad, el ecosistema y hasta la biosfera. Es importante tomar en cuenta que este ADN no está aislado, no está funcionando como un compuesto químico en el ambiente, sino como parte de un contexto reproductivo muy importante. Cuando pensamos en riesgos hay que tomar en cuenta el contexto, porque la competencia disciplinaria de qué es lo que vamos a usar para enfrentar el riesgo es diferente si se trata de un compuesto químico en el tubo de ensayo o de ADN en su contexto real.

Cuando a ustedes les dicen que tienen que legislar con base en la ciencia, casi siempre la gente que se los dice se refiere a la química, a la bioquímica, quizá a la biología molecular; pero si de lo que estamos hablando es de ADN en un contexto reproductivo, hay otras disciplinas como la biología celular, la embriología, la biología orgánica, la ecología, la tecnología, la evolución, la filosofía y la sociología, que también son ciencias, que deberían ser aplicadas para llegar a una legislación apropiada, que corresponda a la naturaleza reproductiva de ese compuesto.

Yo no los voy a convencer de que tienen que legislar solamente como si fuera un compuesto químico, porque no lo es. Es un compuesto que tiene propiedades muy específicas y diferentes. ¿Cuál es el universo para nuestro análisis de riesgo? La posibilidad de extraer el ADN como un químico, cambiarlo de un lugar a otro y transformarlo, abre, desde el punto de vista biológico, todo el mapa de la vida, para la exploración, la explotación, la utilización y el riesgo.

Desde el punto de vista del ADN, si en un mapa tenemos dos organismos en posiciones diferentes, la distancia que los separa es la medida de qué tan parecidos o diferentes son. Entonces, dos puntos muy alejados entre sí representan parientes muy lejanos, y dos puntos muy próximos son parientes cercanos.

Todo lo visible, los organismos grandes, la ecología, la filosofía, la poesía, la mayoría de la legislación se refiere a una esquinita del mapa de la vida, y con la biotecnología, con esto que llamamos *bio-tech*, específicamente con la manipulación transgénica, estamos abriendo todo un universo que apenas conocemos.

Tenemos que estar muy conscientes de que estamos manipulando el universo microscópico, y no nada más una esquinita. Es difícil de recordar porque no vemos todos esos organismos microscópicos; sin embargo, el mundo depende de ese universo y de esos organismos. Al pensar en esto nos damos cuenta de que la legislación o el análisis de riesgo, lo que sea que estemos haciendo, está basado en dos o tres variedades de maíz, de canola, de algodón, de soya, nada más, es muy limitado, porque de lo que se están estableciendo las bases legales, es de lo que vamos a hacer con todo este universo.

Un ejemplo de lo que se puede hacer es manipular el ADN de los virus: meter ADN de un virus en otro o en un organismo humano, lo que sea; en este caso lo que los investigadores lograron fue cambiar la virulencia de este organismo, de ser un virus que atacaba a un organismo, ahora puede atacar a otro. Es decir, los usos en situación, por ejemplo de guerra, de seguridad nacional, son muy amplios y de esto es de lo que estamos hablando, no nada más de maíz o de canola.

Otro ejemplo de 2001, ¿por qué no poner genes de un pescado o de una bacteria en un mono? La diferencia entre los monos y los humanos es, en realidad, muy poca. Hay mucha gente que está proponiendo y de hecho trabajando en la manipulación transgénica humana.

Esta manipulación se está dando en un universo muy amplio y desconocido, con muy poca precisión, muy poco control y muy poca previsibilidad. Nos dicen: sabemos lo que estamos haciendo y lo hacemos con mucho control. No es verdad, no se traslada solamente un gen de un lado a otro. Para cambiar de lugar un pedazo de ADN tenemos que moverlo con otros pedazos de ADN que vienen de otros organismos. El resultado de esta manipulación se llama *constructo transgénico*. Por ejemplo, para lograr que la planta de maíz sea resistente a un herbicida, necesito poner el pedacito de ADN que lo hace resistente al herbicida, pero también un marcador de resistencia a antibióticos, tengo que poner un promotor que viene de un virus –este marcador podría venir de una bacteria– y un terminador que venga de otro organismo. En fin, lo que hacemos es una *sopa de letras* de muchísimos organismos y decir que ésta se realiza con mucho control, con mucha precisión, es falso. Se debe cuestionar cada vez que se diga que ésta es una tecnología precisa, controlable y predecible.

Creo que desde el punto de vista del control, el tema más importante para nosotros en México es la contaminación. ¿Qué tanto se puede controlar un organismo transgénico que se libera en el ambiente? Nuestro trabajo del año 2000¹ y varios posteriores demuestran claramente que no se tiene control, que hay una contaminación muy amplia imposible de prevenir; que el viento, los pájaros y las mariposas mueven el polen de un lado a otro y los genes se mueven con el polen.

Aquí tengo un reporte de la Unión of Concerned Scientists que se publicó la semana pasada en los Estados Unidos. El estudio abarcó las variedades comerciales de semillas, supuestamente no transgénicas, que compran los campesinos estadounidenses. Se descubrió que más de 50 por ciento de las variedades que adquieren los granjeros están contaminadas. ¿Cuál es el nivel de contaminación? Los números son bastante parecidos a los que nosotros reportamos en 2001.² Más de la mitad de las variedades están contaminadas, aunque esta

¹ En octubre de 2000, Ignacio Chapela y David Quist encontraron en Oaxaca maíz contaminado genéticamente.

² Cfr. David Quist e Ignacio Chapela, “Transgenic DNA, introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico” en *Nature*, Nature Publishing Group, Londres, 29 de noviembre de 2001, pp. 541-543.

contaminación es relativamente baja: entre 0.1 y uno por ciento. Y a pesar de que parece poco –creo que México firmó un acuerdo donde dice que el cinco por ciento es aceptable–, la Union of Concerned Scientists aclara cuántas semillas de maíz significa una contaminación de 0.1 a uno por ciento: cada una de estas semillitas representa 200 millones de semillas transgénicas. Es decir, la contaminación estimada en uno por ciento en la producción de 2002 en los Estados Unidos fue de 16 mil millones de semillas, mismas que cabrían en 250 mil costales de 22.68 kilogramos y se necesitarían 240 tráilers de 26 toneladas de carga para moverlas. Uno por ciento de semilla transgénica en 2004 es muchísimo, y la proporción aumenta. Será uno por ciento este año, será 25 por ciento el siguiente, quién sabe.

¿Qué es lo que estamos liberando en el ambiente? ¿Qué tipo de organismos se han liberado desde 1996, e incluso antes? En México ha habido liberación de transgénicos a través de accidentes por experimentación desde los años ochenta, mientras que en los Estados Unidos estaba prohibida la liberación comercial. Respecto al tipo de organismos liberados, la primera generación de transgénicos fue la llamada *input trace*, la cual consiste en agregar a todas las variedades de cultivo la producción de la toxina Bt, que proviene de una bacteria que básicamente genera un insecticida. De este modo, la planta produce su propio insecticida en las hojas o cualquier otro tejido y cuando un insecto lo come, se muere. El otro tipo de organismos transgénicos son plantas resistentes a herbicidas (por curiosa coincidencia tanto el herbicida como las semillas son vendidas por la misma compañía).

En principio el cultivo de estas plantas resulta interesante porque reduciría la cantidad de herbicida por utilizar, pero resulta que la resistencia a herbicidas en las malezas se ha incrementado muchísimo, y, por el contrario, la sensibilidad de las plantas supuestamente resistentes ha aumentado en los campos estadounidenses desde 2001. De tal manera que ahora las compañías mezclan otros herbicidas dentro de los herbicidas y han regresado al uso de químicos mucho más tóxicos. Así, en 2004 la industria reconoce estas aplicaciones de la *biotech* como obsoletas. Lo anterior es importante porque mucho de lo que se propone en la Ley habla de estos productos, que están reconocidos como obsoletos, pero llegaron para quedarse, porque no es fácil sacar la contaminación; nadie sabe exactamente si va a

aumentar, a disminuir o a mantenerse estable, pero es fácil pensar que va a permanecer porque las semillas contaminadas se siguen plantando.

La segunda generación de semillas genéticamente modificadas fue la de las *output trace*, principalmente en los *nutracéuticos*.³ A partir de que se encontraron riesgos y problemas con la primera generación, la industria sacó a la venta otros productos que ya habían desarrollado, como el arroz dorado en Suiza. Michael Polan, del *New York Times*, escribió que ésta parece ser la primera tecnología retórica en la historia, con la cual simplemente se trató de convencer a la gente que había algo bueno para el campesino o el productor. Sin embargo, hay muchos problemas con esta tecnología.

Se prepara ya a nivel experimental la tercera generación, que es crear plantas que produzcan farmacéuticos, vacunas, plásticos, otros productos industriales y, muy importante, otras especies. Otra vez, seguramente ustedes están pensando en maíz, sin tomar en cuenta que también están legislando respecto de otras especies de peces, microbios y una gran cantidad de organismos que deben ser cubiertos por esta legislación.

Nos dicen entonces que no entendemos, que hay que admirar esta doble hélice del ADN y dejar que aquellos que conocen, que saben de la química del ADN, tomen decisiones sobre nosotros. Pero, ¿existe algo nuevo? Creo que sí. Les quiero comentar dos reportes de Bertrand Jones, que es una de las compañías de inversionistas más poderosas en el mundo. El primero es un análisis de la biotecnología en América en 2003 y el segundo es un reporte global sobre lo mismo. ¿Por qué yo como biólogo le pregunto a los financieros? Porque la verdad es que me gustaría que la toma de decisiones con respecto a la *biotech* correspondiera a los biólogos, pero hace mucho tiempo que las decisiones no las toman los científicos. De lo que estamos hablando aquí es de problemas políticos y económicos, y cuando yo necesito saber de un problema económico no le pregunto a mi colega en el laboratorio, al biólogo, le pregunto al financiero, por eso es que quiero utilizar el análisis de estos señores.

³ En inglés se usa el término *nutraceutical* para referir alimentos que previenen enfermedades o poseen propiedades medicinales. Cfr: <www.foodsci.rutgers.edu/nci>.

Ésta es una parte del reporte escrito por el vicepresidente de Lehman Brothers, que es otra compañía de inversión muy poderosa: qué divertido, esta palabra *fun*, yo creo que la han escuchado mucho en el cine, de gran diversión, de gran excitación, qué *fun*, qué excitante e intoxicante fue para todos nosotros los participantes en aquellas épocas, las compañías, los inversionistas, los analistas de seguros financieros, los gerentes de las compañías, sus abogados, y por supuesto los accionistas, fue una experiencia etérea y ahora, qué sorpresa, qué precipitado el cambio de la palabra *fun* a la palabra *ugly*, feo. ¿Qué pasó? Me refiero por supuesto a este increíblemente corto capítulo de cuatro meses, diciembre de 1999 a marzo de 2000, cuando vivimos y experimentamos un fenómeno en el área de la biotecnología, que yo solamente puedo caracterizar como gravedad suspendida, estamos a punto del precipicio.

El presidente de Cephalon y el presidente de la Organización de la Industria de la Biotecnología, intitulan sus artículos dentro de estos reportes: “¿Cómo sobrevivir la tormenta?” y “Los dolores de crecimiento global”. Necesitamos buenas noticias, es más o menos el mensaje de los financieros, necesitamos que alguien nos traiga buenas noticias, porque todas las que estamos recibiendo son malas.

El *New York Times* publicó, en febrero de 2004, un artículo de Andrew Pollack, quien ha seguido el desarrollo de la industria biotecnológica durante muchos años, y dice: Esta compañía seguramente sabe mucho sobre riesgo, porque lleva 16 años y más de 100 millones de dólares gastados sin recibir un solo centavo, sin haber podido producir nada, y no es sólo que esté endeudada, que tenga riesgo de deuda, que haya un problema financiero, sino que hay cosas bastante más graves, estamos hablando de una industria que, calculada por el señor Pen Hewett –creador de Tyron, una de las primeras y mejores compañías biotecnológicas–, asciende a aproximadamente 250 mil millones de dólares de deuda, que se han invertido en esta industria, pues tiene que funcionar. Hay un problema de deuda, pero aparentemente también hay malversación, no sólo de lo que se le dice a la gente, lo que se le dice a los gobiernos internacionales, sino simplemente cohecho y ese tipo de problemas.

En enero de este año David Barbosa publicó en el *New York Times* un artículo en el cual denunció que Monsanto y Pioneer Hi-Bred International estaban coludidas para fijar y aumentar los precios de las

semillas genéticamente modificadas. Otra vez estamos hablando de una cantidad de dinero que definitivamente no cabe en un maletín ni en las bolsas del saco. En julio de 1999 Frank Mitsch y Jennifer S. Mitchell, del Deutsche Bank, uno de los bancos comerciales más grandes de Europa, hicieron un reporte técnico de qué sucedió en junio, el verano terrible de la industria biotecnológica. Lo que estos analistas financieros reportaron a sus inversionistas respecto de DuPont en su artículo “*Biotech* agrícola: ¿Gracias, pero no gracias?”, fue: estamos dispuestos a creer que la biotecnología puede traer muchos beneficios, incluso para el ambiente, pero la guerra de percepción está siendo perdida por la industria, porque es posible que los consumidores decidan que la comida producida por la biotecnología no les interesa tanto como otras alternativas. Es decir, cuando los consumidores se enteran dicen gracias, pero no.

Y continúan Mitsch y Mitchell: Para este momento los europeos ya están poniendo barreras a la importación de transgénicos, y no solamente una barrera política, por lo tanto, en el Deutsche Bank nos damos cuenta de que hay un mercado bifurcado, que hay dos tipos de productos: los transgénicos y los no transgénicos, y al contrario de lo que se esperaba al principio, de que los transgénicos fueran más caros, ahora resulta que los transgénicos se están vendiendo más baratos. El sobreprecio está en aquellos productos que no son transgénicos. El que venda productos no transgénicos tiene acceso a mercados internacionales mucho más interesantes. Es decir, los analistas recomendaron a sus clientes no invertir en DuPont. Por cierto, Mitsch y Mitchell perdieron su trabajo en el Deutsche Bank poco después de haber producido este reporte y los inversionistas de compañías de biotecnología en todo el mundo comenzaron a vender sus acciones.

El problema financiero de estas compañías desde 1997 se refleja muy bien si evaluamos cuánto dinero tienen, el monto de su deuda y el valor total de las mismas: el valor neto para el inversionista se va para abajo. Ésta es la industria de la que estamos hablando. Este es el tren al cual nos dicen que no nos debemos oponer: tenemos que subirnos al tren porque nos deja, aunque vaya de bajada. Hay muchísimas cifras como éstas, todos estos reportes están llenos de cifras.

Para darles otro ejemplo, las pérdidas netas de estas compañías en los Estados Unidos estimadas para 2001 fueron de 4 600 millones

de dólares y para 2002 fueron de 9 400 millones de dólares, es decir, 102.3 por ciento más de pérdidas. Miren cuánto están perdiendo los que se montaron en este tren.

Otro parámetro es el índice de sobrevivencia de las compañías, el cual consiste en ver cuántas compañías tienen más de cinco años de dinero en la bolsa para sobrevivir, cuántas tienen de tres a cinco, de uno a dos, y menos de un año. Aquí les llamo la atención respecto al cambio que hubo de 2001 a 2002 en el porcentaje de compañías estadounidenses con uno a cero años de reserva, se pasó de 34 por ciento de compañías en situación muy precaria –sobre todo cuando hablamos de productos que se sabe tardarán más de 15 o 20 años en redituarse–, a 55 por ciento. De un año para otro las compañías están a la orilla del precipicio.

Muy pocas industrias en el mundo están aumentando sus ganancias, entre ellas se encuentran las de seguros y las de consultoría ambiental. ¿Por qué? Porque las compañías de biotecnología están enfrentando cada vez más problemas de aceptación por el público y de regulación en diferentes países, además de las batallas legales entre ellas. Entonces, yo pienso que si se tratara de meterse a un negocio, en este momento mi última opción sería comprar estas compañías que van para abajo. Yo quizá invertiría en el desarrollo de un país que entendiera qué significa el riesgo biológico, interesado en tener una fuente limpia de recursos genéticos, en mantenerlos como una fuente para la diversidad y la seguridad alimentaria del mundo. Esto va a significar dinero en el futuro, tarde o temprano tiene que significar mucho dinero.

¿Qué está pasando con los recursos genéticos en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (Cimmyt) o en la sierra norte de Oaxaca? Tenemos un país considerado como el banco mundial de los recursos genéticos –ya se dijo que 10 por ciento de las especies y un gran porcentaje de la diversidad del maíz, del tomate y de muchísimas especies se encuentra en México–, y al mismo tiempo es el lugar favorito para la experimentación. Es como tener un banco en el cual se permita a todo el mundo apostar. No se pueden tener las dos cosas, o se tiene una o se tiene la otra.

Entonces, cabe preguntarse: ¿quién sigue plantando esos productos? Pues parece que quienes apostaron a la biotecnología, porque, como ya se dijo, no se puede evitar porque ya está por todos lados.

Queda un espacio de oportunidad en el cual México se podría insertar con un plan fuerte de soberanía nacional sobre recursos genéticos, con un claro entendimiento del papel global que puede jugar este país en el mundo, en una economía de futuro que obviamente no va a incluir muchos de estos productos.

¿Por qué no se permite que la gente sepa qué se está plantando o qué está consumiendo? La obligación de mencionar en la etiqueta que un producto contiene organismos genéticamente modificados es algo muy obvio; sin embargo, dudo que este Congreso pueda aprobar las reformas legales necesarias para ello por la oposición que van a encontrar. Se insiste en que sigamos el ejemplo de India, de Argentina, de China; que peleemos para el progreso y subamos al tren del desarrollo.

Retomo mi pregunta inicial: ¿A quién le interesa que se cultiven plantas genéticamente modificadas? Me parece que si se investigara a cuántos mexicanos les interesaría económicamente, ya no se diga culturalmente, creo que resultaría que a muy pocos. Entonces, yo me pregunto ¿nos estamos perdiendo o nos estamos salvando de algo? Eso es importante recordarlo sobre todo cuando se nos dice que ésta es una batalla perdida. Creo que varios de sus asesores les están diciendo que si ya hubo contaminación por todos lados, no puede enfrentarse, entonces hay que alinearse y que no duela. Pero ¿es una batalla perdida? Eso es lo que nos quieren hacer creer, pero les traigo otras noticias de ese frente de batalla.

El día de ayer en el condado de Mendocino, California, se votó por prohibir la plantación o tenencia de animales genéticamente modificados y sólo en una cláusula especial permiten el movimiento y la existencia de bacterias y microbios genéticamente modificados. Es decir, se creó la primera región libre de transgénicos en los Estados Unidos y por lo menos otros cinco condados de California ya tienen lista la legislación para votarla en cuanto puedan. En Mendocino –un condado que creo tiene 60 mil habitantes, pequeño, agrícola, vinatero y forestal– tuvieron una iniciativa ciudadana y juntaron entre 150 mil y 200 mil dólares para la campaña. La industria, por su parte, con cerca de un millón de dólares trató de convencer a los ciudadanos de que no se podían enfrentar al ferrocarril, sin embargo, lo hicieron. El país de Gales y una provincia entera de Canadá son también ya zonas libres de transgénicos. En Escocia no

tienen plantación comercial de organismos genéticamente modificados, aunque creo que sí los están dejando experimentar. ¿Batalla perdida?, pues no sé por quién. Los invito a que se informen con datos fidedignos y oportunos, porque la situación está cambiando muy rápido, para saber con quién ponemos las apuestas.

Derechos: productores contra trasnacionales

*Percy Schmeiser**

Quiero dejar muy en claro que no vine a México a decirle al pueblo de México lo que debe hacer. He venido a contarles lo que nos ha pasado en Canadá desde 1996, particularmente a los granjeros. Yo he sido granjero y he estado también relacionado con la política de Canadá, por más de 50 años; he representado a los granjeros agrícolas en comités federales y locales. Creo que el tema de los organismos genéticamente modificados (OGM) o transgénicos se puede dividir en tres categorías principales. El primer tema es el del derecho de los campesinos o de los granjeros frente al derecho de las corporaciones. El siguiente tema es el de la seguridad de la comida y el tercero es el ambiente, la pureza de las semillas y los efectos sobre las plantas. Hay muchos otros temas, pero creo que éstos son los más importantes. Les relataré lo que me pasó a mí como granjero de Canadá occidental.

Mi esposa y yo nos desarrollamos como fitomejoradores de semilla de canola** por más de 50 años y también se nos conocía como

* Agricultor canadiense.

**La semilla de canola fue desarrollada, usando métodos fitogenéticos tradicionales, a partir de la semilla de colza. *Clave / Diccionario de Uso del Español Actual*, SM,

depositarios de semilla. Así como miles de campesinos y granjeros de todo el mundo, nosotros usábamos la semilla de un año para el otro y la guardábamos, y por eso se me conocía en Canadá occidental como un depositario de semilla y un fitomejorador de semilla, de canola particularmente. Contaré lo que me ocurrió a mí, pero quiero apuntar que no sólo me sucedió a mí, sino que le ha pasado a otros miles de granjeros en Norteamérica y es posible que ustedes también pierdan sus semillas o sus plantas frente a los intereses de una corporación internacional como Monsanto.

Primero, los transgénicos se introdujeron comercialmente por primera vez en 1996, simultáneamente en los Estados Unidos y Canadá. En 1998 Monsanto, sin avisarme o sin que hubiera ningún antecedente, puso una demanda legal contra mí. Se me acusó de cultivar la canola transgénica de Monsanto sin tener licencia. Hasta ese momento nunca había comprado semilla de Monsanto, nunca fui a una reunión organizada por Monsanto y no conocía a ninguno de los representantes de Monsanto. También dijeron en la demanda que yo había obtenido la semilla de canola transgénica ilegalmente. Cuando mi esposa y yo recibimos la demanda, nos preocupó mucho la posibilidad de que nuestro trabajo de 50 años de desarrollo de variedades de canola probablemente estuviera contaminado, y entonces le dijimos a Monsanto: si ustedes vinieron y contaminaron nuestra semilla, son culpables por la contaminación.

Las leyes de patente en Canadá son leyes que se aplican en el ámbito federal, así es que el caso fue a la Corte Federal de Canadá, con un juez y un jurado, y les llevó dos años procesar el caso. En los procedimientos preparatorios para la audiencia con el juez, Monsanto retiró los cargos por obtención ilegal de la semilla, pero insistieron en que habían encontrado algo de canola de ellos en una acequia, en una zanja en mis campos, y que no importaba de qué manera la hubiera obtenido, estaba violando su patente por tener esas semillas o esas plantas en la acequia. En ese tiempo Monsanto reconoció explícitamente que éste sería un precedente para definir qué tan lejos podían

Madrid, 1997², define la colza como: “Planta híbrida de col y nabo, con flores amarillas y frutos en forma de cápsula, que se utiliza como forraje o alimento para el ganado y para extraer aceite de su semilla”. [N. de la E.]

empujar la ley de patente. Esto fue lo que causó que mi caso se conociera internacionalmente, porque era probable que el resultado se aplicara no sólo en Canadá, sino en cualquier parte del mundo donde haya leyes de patente.

La primera decisión del juez quizá fue la más importante: no importa el mecanismo, de qué manera llegó ese gen al campo del agricultor, a sus depósitos de semilla. El juez dijo cómo podría haber sucedido: por polinización cruzada, porque se movió la semilla de un lado a otro, por el viento, porque alguien que hubiera pasado con su camión lleno de semilla la hubiera tirado, por una inundación, o un pájaro, o cualquier otra posibilidad. Eso no importa, estableció el juez, y tampoco importa si llegó a sus campos en contra de sus deseos; aunque sea un agricultor orgánico que no quiere transgénicos, usted ya no es dueño ni de sus semillas ni de sus plantas, esas plantas pertenecen a Monsanto.

Así, de un día para otro, cualquier agricultor o campesino en México podría perder los derechos sobre sus plantas. En mi caso el juez dijo que le debía a Monsanto cualquier ganancia que hubiera obtenido de la cosecha de ese año. Es decir, después de 50 años de desarrollar semillas propias, a mi esposa y a mí se nos prohibió utilizarlas para el siguiente año, y cualquier planta o semilla de canola que estuviera en mis campos debería ir a Monsanto y gratis.

No importa cómo se mueva el gen de Monsanto a cualquier organismo vivo, ese organismo vivo se convierte en su propiedad. El problema no es solamente de los granjeros. Si usted es un científico o un investigador y se le ocurre estudiar sobre semillas, sobre salud o cualquier otra cosa, y sus campos experimentales se contaminan por un gen de éstos contra sus intereses, legalmente no se le permitiría continuar con su investigación a menos de que pagara una licencia a Monsanto, y además los resultados de su investigación ya no serían de usted, sino que serían también de Monsanto. Así es que esto va mucho más allá del campo agrícola.

¿Qué hicimos después de esta decisión? Apelar a una corte, donde había tres jueces. Después de un año de consideración del caso, esta corte también decidió a favor de Monsanto, aunque no estaban de acuerdo con varias de las afirmaciones del primer juez. Entonces, mi esposa y yo solicitamos a la Corte Suprema de Canadá que nos escuchara. Después de cinco años de batalla legal, en mayo de 2003

la Corte Suprema de Canadá nos comunicó que sí iba a escuchar el caso. El 20 de enero de este año se dio la audiencia con la Corte Suprema y probablemente pasarán cinco o seis meses, antes de que dicte una resolución.* Pero lo que al principio era simplemente un caso sobre patentes ahora ha tenido muchas más consecuencias. De lo que se está hablando hoy en realidad es del derecho de patentar formas vivientes y sobre la cuestión de quién puede ser el dueño de esas formas vivientes. Algunos de los argumentos que la Corte Suprema escuchó fueron los siguientes:

- Sería la primera corte en el mundo que decidiría sobre patentes relacionadas con transgénicos. Por lo tanto, esta decisión seguramente influiría en las políticas de otros países. Las cortes alrededor del mundo escucharían esta decisión con atención y la considerarían antes de pasar a otro juicio.
- ¿Es posible la propiedad privada, a través del sistema de propiedad intelectual, sobre semillas, plantas, genes, órganos, organismos humanos, en fin, organismos vivos? (Más adelante les voy a explicar el caso de una nueva supermaleza.)
- ¿Se puede proteger el derecho del agricultor de guardar sus semillas? Creo que sería muy importante para los agricultores mexicanos determinar si existe un derecho antiguo, inmemorial, sobre la utilización de la semilla de un año al otro.
- Una última cuestión es saber quién puede ser dueño de la vida y si se puede patentar una forma de vida superior.

Hay muchos otros problemas sobre la introducción de transgénicos, de los cuales ustedes no oyen mucho. Trataré de ofrecerles algunos detalles al respecto. Aquí tengo un contrato que Monsanto obliga a firmar a los agricultores con los que hace negocios. En mi opinión es uno de los contratos más terribles, más malos, sobre la faz de la tierra.

El contrato establece que el agricultor:

- no puede utilizar sus propias semillas.
- tiene que comprar las semillas de Monsanto cada año y sólo puede utilizar químicos de Monsanto.

* El 21 de mayo de 2004 la Corte Suprema dictaminó en favor de Monsanto, pero Schmeiser fue eximido de cualquier pago por indemnización [*N. de la E.*].

El contrato tiene una cláusula de confidencialidad, que prohíbe al firmante hablar con los medios de comunicación o con cualquier otra persona sobre el cultivo, sin importar que Monsanto destruya su semilla o se la lleve.

El costo de la *tecnología* es de 40 dólares por acre. Además, el contrato autoriza a la fuerza policial de Monsanto a que entre a las parcelas del agricultor a revisar lo que éste se encuentra plantando incluso tres años después de su firma. Es decir, a pesar de que uno no siembre esta semilla al siguiente año, de todos modos Monsanto tiene derecho, por tres años, de inspeccionar sus graneros o sus impuestos, o de recabar información diversa respecto al contratante.

Parece que más recientemente se ha añadido a este contrato una cláusula mediante la cual el firmante se compromete a no demandar legalmente a Monsanto por ninguna razón.

¿Quién es la policía de Monsanto? En Canadá contratan a exintegrantes de la Policía Montada y en los Estados Unidos a una compañía que se llama Pickerton Investigation Services. Por ejemplo, en Bruno, mi pueblo, somos dos mil habitantes y Monsanto tiene 35 policías.

Ésta es la manera como Monsanto efectúa investigaciones policiales sobre su contrato: pone propaganda en los periódicos o la envía a los grupos de agricultores; en ella avisa que si alguien sospecha que su vecino está plantando sin permiso uno de estos productos, llame a un número telefónico y a cambio le dan una chamarra de cuero de Monsanto. ¿Qué hace Monsanto cuando uno de estos granjeros le informa sobre una probable violación de su patente? Manda a dos de sus policías o representantes, quienes se identifican como expolicías, y muchas veces el granjero no escucha el *ex*, sólo oye la palabra policía. Estas personas le dicen contar con información de que quizá el granjero está cultivando sin licencia uno de los productos de Monsanto. Por su parte, el granjero, un granjero orgánico por ejemplo, responde que nunca ha comprado ni plantado esos productos. Los de Monsanto insistirán en que está mintiendo y que más le vale confesar. Imaginen lo que pasará por la mente del agricultor, de su esposa, cuando se les aparece uno de estos que nosotros llamamos *policías genéticos*. ¿Quién habrá sido el vecino que me ha causado este problema? Ahora sospecha de todos los granjeros. Los vecinos desconfían uno de otro y se prefiere no comentar qué se está cultivando.

Se ha establecido en la región de las praderas de Canadá, y pienso que también en los Estados Unidos en la zona de las grandes llanuras, una nueva cultura del miedo. Yo soy un granjero de tercera generación. Mis abuelos llegaron en 1890 a los Estados Unidos y, a principios del siglo veinte, a Canadá. Mis padres y mis abuelos trabajaron junto con sus vecinos para construir lo que ahora producimos en Canadá. Los contratos de Monsanto están rompiendo el tejido social que mis abuelos y mi padres tuvieron que formar para construir las escuelas, las carreteras y todos los servicios que ahora tenemos. Ahora ese tejido social se está deshaciendo. Deben creerme que el miedo de que se te ponga enfrente una corporación multimillonaria como Monsanto es muy real.

Les voy a dar otro ejemplo: lo que los granjeros llaman *carta de extorsión*. No sabemos cuántos miles de estas cartas se han mandado a las mujeres en Canadá y en los Estados Unidos. Yo tengo muchas que me han entregado los agricultores. En estas cartas vuelven a decir: tenemos razones suficientes para creer que usted está cultivando canola, maíz o soya transgénica de Monsanto sin una licencia, y calculamos que cultiva 50 o 100 acres, lo que sea, mándenos 200 mil, 300 mil o 50 mil dólares o, si no, lo vamos a mandar a la corte. ¿Se imaginan el miedo que provoca recibir una carta así, enviada por una compañía de San Luis, Missouri, Estados Unidos, que se sabe es muy rica, en la cual nos pide 200 mil o 50 mil dólares y quizá nos lleve a la corte. Hay muchísimas otras cosas que Monsanto hace a los agricultores, pero no las voy a mencionar.

Los siguientes puntos que sí quiero tocar son importantes para ustedes en México, pues para nosotros no se trata ya de lo que podría pasar, lo que puede ser que pase, sino de lo que ya pasó con la introducción de los transgénicos.

No existe la coexistencia: Una vez que se libera un organismo transgénico al ambiente, no se le puede detener. Los genes transgénicos son dominantes; si se introducen a México como se introdujeron en Canadá, por lo menos se destruirá la posibilidad de la agricultura orgánica, así como la agricultura convencional, como me tocó a mí.

En Canadá tenemos ya varios productos que no es posible cultivar de manera orgánica debido a su grado de contaminación. Se eliminan las opciones, ya no se puede elegir. Una vez que se libera uno de estos genes en el ambiente no se puede controlar. Creo que se

debe utilizar el principio precautorio y tener visión de largo plazo no solamente respecto a la salud, sino sobre lo que puede suceder con el ambiente.

Mencioné la supermaleza. A los dos años de la introducción de los transgénicos pasó lo siguiente: además de Monsanto, otras dos compañías estaban vendiendo transgénicos en Canadá, y en los primeros dos años de cultivos de estos productos se encontraron plantas con los genes de las tres compañías. Ahora para controlar estas plantas se necesitan más químicos, nuevos y más fuertes. Estas plantas están en todo el Canadá occidental, no sólo en los campos de canola, sino en los de cebada, de trigo y de malta.

Entonces, ¿por qué se plantaron en 1996?, ¿por qué se les ocurrió plantarlos? Porque Monsanto les dijo a los agricultores lo mismo que está diciendo a los campesinos y agricultores de todo el mundo: que los transgénicos les darán mayor productividad, mejor nutrición y, sobre todo, reducirán el uso de químicos. A los agricultores de Canadá también se les dijo que se trataba de alimentar a un mundo hambriento y que alcanzaríamos la sostenibilidad agrícola. ¿Qué nos ha pasado con la introducción de transgénicos?

Los rendimientos han disminuido. En canola han bajado aproximadamente 6.2 por ciento y en soya como 15 por ciento. La calidad del producto también es menor. Sin dar demasiados detalles, un ejemplo es que en la canola, de donde se produce un aceite, han aumentado los ácidos, lo cual hace amargo al producto. Respecto de los herbicidas, probablemente se usan tres veces más por la aparición de maleza.

Así que todo lo que nos dijeron en 1996 era mentira. Canadá no puede vender ni un costal de canola a la Unión Europea. Yo no sé cuáles son los intereses de exportación de México, pero hay muchos países en el mundo que no compran productos transgénicos. Como resultado de no poder vender nuestros productos a varios países, hemos perdido muchas fuentes de trabajo y de ingreso para los agricultores. No sólo afecta a los cultivadores de canola o de soya, sino que, incluso, está afectando, por ejemplo, a los que producen miel, porque parece que la miel también está contaminada con transgénicos y ahora muchos países ya no importan miel canadiense. Lo que se modifique genéticamente afectará a otras plantas de la misma familia. La planta de canola pertenece a la familia de las coles. Los rábanos, la coliflor y muchos otros cultivos son parientes. A través de

la polinización cruzada amplia, los genes transgénicos han empezado a contaminar otros cultivos, que ya tampoco podemos vender.

Monsanto ha estado intentando introducir el trigo transgénico en los Estados Unidos. Hay mucha oposición al respecto. La gente está muy enojada y yo pienso que no lo permitirán. Más de 80 por ciento de los países que compran esa variedad específica de trigo han dicho que si se produce transgénico no lo comprarán. Y es que los productores de trigo, al ver lo que está sucediendo en Canadá con los cultivos de canola, están preocupados de que les pase lo mismo.

Aquí en México, ustedes todavía tienen la opción de oponerse a los transgénicos. En 1996 los agricultores canadienses creímos lo que nos dijeron, y nos han quitado nuestras opciones. Y una vez que se liberen estos organismos, que no tienen ningún precedente histórico, simplemente no se les podrá controlar.

Quiero mencionar algunas conclusiones:

Les van a quitar las opciones. No creo que nadie tenga el derecho de registrar una patente sobre una forma viva. Ante la Corte, Monsanto argumentó lo siguiente: En el momento en que ponemos el gen en la semilla, inventamos la semilla, no obstante que haya miles de otros genes dentro de esa semilla; y una vez que la semilla germina y produce una planta, Monsanto ha inventado una planta. ¿Dónde para esta historia? ¿Qué pasa cuando se pone un gen en un animal, en un pájaro, en una abeja, y qué tal en un humano? ¿A quién le pertenecería usted, a quién le pertenecería yo? Éste es precisamente el punto que se resolverá pronto en la Corte Suprema de Canadá: si poner un gen en un organismo le da a uno la posesión de ese organismo. Ésta no es sólo una cuestión relevante para los campesinos, los granjeros, sino para todos. Ustedes son el centro de origen del maíz, ¿lo quieren perder?, ¿quieren perder esto? Les pasará, créanmelo; tal como nos pasó en Canadá en tan sólo cuatro o cinco años.

Otro tema es decidir si quieren que una corporación controle sus fuentes de semilla y, por lo tanto, sus fuentes de alimento. No voy a hablar mucho sobre las consecuencias ambientales, pero claro que hay repercusiones en nuestros lagos, ríos y suelos.

Antes, la seguridad alimentaria, desde el punto de vista de la salud, no recibía mucha cobertura. Las compañías han intentado convencernos de que la comida que se prepara con los productos transgénicos es equivalente a la de los no transgénicos. Científicos de

Japón, Alemania, Escocia y Suiza contradicen lo anterior: los productos elaborados con organismos transgénicos no son lo mismo que los productos no transgénicos, y me parece que estos países tienen tan buenos o mejores científicos que los de Monsanto.

Tengo cinco hijos y quince nietos, ¿qué patrimonio les quiero dejar? Pensando en esto mi esposa y yo decidimos heredarles tierra, semilla y agua libres de veneno. Queremos como patrimonio de nuestros descendientes un ambiente libre de estos problemas. Ésta es la razón por la que estoy aquí hablando con ustedes. No para decirles qué hacer, sino simplemente para relatarles mi historia. Tienen en sus manos una elección por realizar.

* * *

Respuestas

¿Hasta dónde se pueden mover las semillas con el viento? En realidad no se sabe, depende de la fuerza de la corriente de aire. En la Universidad de Manitoba, en Winnipeg, los investigadores encontraron que el polen puede estar suspendido en el aire una hora, y el polen de canola, que es más ligero, se puede mantener en el aire por dos o tres horas. El polen puede ser trasladado de muchas otras maneras, no solamente por el viento. Los patos y los gansos, por ejemplo, llevan polen en el plumaje.

Respecto a las supermalezas, un reporte de la Sociedad Real de Canadá y la Comisión de Gobierno Federal Canadiense señala que la combinación de genes por polinización cruzada y movimiento de semilla incrementa la resistencia natural de las plantas. La formación de supermaleza es un fenómeno que no solamente se ha dado en la canola, también existe en otros cultivos del planeta. Ahora tenemos, además, resistencia en diente de león y en malezas de cebada, al transferir la resistencia al glifosato de una planta a otra por la presencia de esos transgénicos.

Sobre mi posición tan crítica hacia Monsanto, la razón es que Monsanto es la única compañía que yo conozco que se opone al derecho

de los campesinos de utilizar la semilla de un año a otro. Se me pregunta muchas veces si me opongo completamente a los transgénicos. Es una pregunta muy difícil de contestar y la respondo de esta manera: si un individuo o una corporación introduce cualquier cosa al ambiente sin importar qué tan buena o mala sea, si es algo que destruye la propiedad de otros y si la introducen al ambiente sin poderla controlar (en el caso de Monsanto, ni siquiera tenían la intención de controlarla), no se les debería permitir la liberación de esos organismos, porque nadie debería tener el derecho de quitarle el derecho a otros.

Ustedes estaban hablando sobre si tener o no una ley, pero es muy importante preguntarse qué tipo de ley. Un modelo de ley que podría considerarse en México es lo que se conoce como la *ley modelo africana*, aprobada por todos los países africanos y que incluye cuestiones de responsabilidad legal, salud, contaminación, semillas certificadas y semillas indígenas, y problemas de transporte. Mi sugerencia es que revisen esta ley africana antes de que aprueben ustedes una ley. Sí existen precedentes, así como otras personas que se encuentran en el mismo proceso de elaborar leyes al respecto.

¿Qué organizaciones de productores me han apoyado? La Unión Nacional de Agricultores Canadienses, que se ha opuesto muy fuertemente a la introducción de cualquier transgénico, intervino en mi favor ante la Corte Suprema. Como mi caso no afecta solamente a los canadienses, vinieron a hablar a la Corte gente de India, de organizaciones con sede en Washington, D.C., de una escuela de leyes ubicada en Minneapolis, del Club Sierra de Canadá y del Concilio de Canadienses. Una de las entidades más importantes que se han expresado en mi apoyo contra los transgénicos fue el gobierno de Ontario. La provincia de Ontario cuenta con la mayor población de Canadá y es importante conocer por qué decidieron hablar en la Corte en mi favor. La razón es que están muy preocupados por la salud pública y el gasto en salud.

En el caso del tratamiento de cáncer de pecho, existen dos genes patentados por una compañía con sede en Utah, Estados Unidos. Si se utiliza la información sobre estos genes para el tratamiento del cáncer,

hay que pagarle a esa compañía en los Estados Unidos, y para desarrollar el tratamiento también se tiene que pedir permiso o pagar licencia. La Corte Suprema de Canadá tomará una decisión acerca de los problemas de las patentes, y sobre la posibilidad de poseer una forma de vida y las cuestiones de responsabilidad financiera y legal. En la transformación de la canola se utiliza, además del gen que se quiere introducir, un gen marcador que es de resistencia a antibióticos. Entonces, cuando la canola está produciendo polen y la gente respira ese polen, ingiere ese gen de resistencia a antibióticos, lo cual es particularmente importante en enfermedades de transmisión sexual.

El tejido social es muy importante y Monsanto ha establecido la vieja estrategia de dividir. No sabemos qué va a pasar con los foros del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, o de la Organización Mundial de Comercio. No sabemos qué pasará hasta que la Corte Suprema tome una decisión, pero sé que la industria biotecnológica, desde que supo que la Corte Suprema escucharía el caso, ha estado promoviendo el miedo, diciendo que Canadá se convertirá en un país subdesarrollado y que estas compañías retirarán sus inversiones si Canadá se opone a la biotecnología. Yo creo que esto no pasará, porque hace un año más o menos la Corte Suprema de Canadá también escuchó otro caso legal que se conoce como el caso del “ratón de Harvard”. La Universidad de Harvard en los Estados Unidos introdujo un gen en una línea de red de ratones que se podría usar como modelo para diferentes tipos de cáncer. Así, vinieron a Canadá y dijeron que querían una patente sobre ese ratón, porque ellos lo habían inventado cuando le agregaron ese gen. El caso entró igual que el mío y pasó por el sistema de cortes, de la misma manera que el mío, hasta que llegó a la Corte Suprema. La decisión de la Corte Suprema de Canadá fue que no es posible patentar un ratón, no se puede patentar lo que llaman *una forma superior de vida*, esto incluye plantas y semillas. Entonces no se puede patentar una planta o una semilla en Canadá. No sabemos cuáles serán las consecuencias de esta decisión en el ámbito de la Organización Mundial de Comercio o del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

Respecto a los químicos, llevo 50 años de estar expuesto a los químicos que se introdujeron después de la Segunda Guerra Mundial y he

visto el daño que han causado no sólo a los ríos, a los lagos, al ambiente, sino también a la salud humana. Se han incrementado los casos de cáncer; las esposas de los granjeros tienen las tasas más altas de cáncer de pecho. El gobierno tendrá que evaluar los efectos de los químicos.

La diversidad genética del maíz y del teocintle de México
debe ser protegida contra la contaminación
irreversible del maíz transgénico

*Antonio Turrent Fernández**

Introducción

El habitante mesoamericano creó el maíz a partir del teocintle –especie nativa de Mesoamérica– según la hipótesis más aceptada por la comunidad científica internacional. El proceso se inició hace nueve mil años, probablemente en la cuenca del Balsas. Mientras continuaba la domesticación del maíz en México, las primeras versiones domesticadas fueron llevadas a Centro y Sudamérica, donde fueron cruzadas con otras razas de teocintle, creando nuevas razas de maíz que, a su vez, fueron reintroducidas a México e *hibridadas* con por lo menos cuatro razas antiguas (palomero toluqueño, arrocillo amarillo, nal-tel y chapalote). Estos cruzamientos dieron origen a 59 razas de maíz que todavía se cultivan. El proceso de desarrollo del maíz convirtió a la mazorca del teocintle –de 6 cm de longitud, con 10 a 15 granos encapsulados y desarticulables al madurar– en la mazorca

* Investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

moderna con 400 a 500 granos desnudos y firmemente adheridos al olote, que facilitan la recolección y el aprovechamiento del grano. Esta versión avanzada de maíz ya existía, acompañada de la tecnología de nixtamalización, hacia el encuentro de los dos mundos.

Fue así como 300 generaciones de productores mesoamericanos, que habitaban nichos ecológicos grandemente diferenciados por su altura sobre el nivel del mar, sus suelos y sus climas, particularmente en México, crearon 59 razas de maíz especializadas para el consumo humano.

El desarrollo del maíz como cultivo en México

¿Cómo logró el habitante mesoamericano la hazaña tecnológica del maíz? Efraín Hernández Xolocotzi, gran etnobotánico mexicano, lo resume así:

El método tradicional de mejoramiento del patrimonio genético de maíz de cada unidad de producción campesina sigue basándose, como hace muchos siglos, *a)* en su material genético propio, *b)* en la introducción de criollos de los productores vecinos y también distantes, *c)* en la experimentación con las nuevas adquisiciones, *d)* en la hibridación con los materiales propios aprovechando el sistema de polinización abierta de la especie, y *e)* en la selección de la mazorca y de la semilla en el granero por parte de la mujer campesina, quien mejor conoce la relación entre el tipo de semilla y el uso específico. Este proceso de mejoramiento genético mantiene a las razas de maíz en evolución.¹

Sabemos que en México existe un millón de pequeñas unidades de producción manejadas por 84 grupos étnicos nativos, que continúan desarrollando y enriqueciendo la diversidad genética del maíz a todo lo

¹ E.J. Wellhausen, L.M. Roberts, E. Hernández Xolocotzi y P.C. Mangelsdorf, "Razas de maíz en México. Su origen, características y distribución", en *Xolocotzia / Revista de Geografía Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo*, tomo II, 1987. Se consultó un resumen que es material de trabajo para la conferencia electrónica "Hacia una política integral de la conservación de la diversidad del maíz en México", realizada en 2001, en: <www.mesoamerica.org.mx>.

largo y ancho del territorio nacional, notablemente en las sierras, pero también en las planicies del altiplano y las zonas costeras de ambos golfos. La superficie ocupada por este sistema autóctono de mejoramiento genético del maíz está íntimamente conectada con las superficies cultivadas por los productores mestizos y criollos mexicanos, con quienes el productor nativo comparte sus recursos genéticos de maíz y de otros cultivos también domesticados por él. Estimamos que en 3.5 millones de hectáreas de labor se siembran 59 razas de maíz criollo con semilla producida por cada productor; en 1.5 millones de hectáreas se cultivan generaciones avanzadas de maíz mejorado con semilla producida por el campesino; y en 2 millones de hectáreas se planta maíz híbrido con semillas adquiridas en el mercado. De la superficie dedicada al maíz en México, 71 por ciento es cultivada con semilla de maíz producida por el productor, y el resto se siembra con semilla adquirida en el mercado agropecuario especializado.

Debe resaltarse que, como producto de las estrategias del sistema autóctono de mejoramiento del maíz, cualquier germoplasma de maíz cultivado en el país, incluso de maíces híbridos, es aprovechado para extraer aquellos alelos que confieran alguna ventaja a las razas de maíz de México, aumentando la diversidad genética. Así, durante el periodo que va de 1955 a los años ochenta, los híbridos producidos por la investigación pública nacional, principalmente por medio del INIFAP o de sus predecesores, enriquecieron la diversidad de las razas nativas en las sierras y planicies. A partir de los años noventa, los híbridos introducidos por empresas transnacionales, con germoplasma de clima templado, son aprovechados como donadores de caracteres agrónomicamente ventajosos por el sistema autóctono de mejoramiento genético del maíz.

El maíz posee un sistema fotosintético avanzado, compartido sólo por el sorgo entre los cereales. Este sistema, conocido como de tipo C4, confiere ventajas al maíz en clima tropical sobre el resto de los cereales, que comparten el sistema fotosintético tipo C3. El maíz fue dispersado en el mundo y desplazó a otros cereales, convirtiéndose en el más barato. Sin embargo, al no haberse hecho acompañar en su dispersión por el mundo por el proceso de nixtamalización, que vuelve aprovechable la niacina contenida en el grano, el consumo exclusivo de maíz provocó pelagra –una deficiencia nutricional que es mortal para el ser humano– entre los pobres de Europa y Norteamérica

del siglo XVIII. En cambio, los animales domésticos que consumían grano de maíz no nixtamalizado respondían muy favorablemente. De ahí que en otros países el maíz sea ahora usado primordialmente como forraje, y muy poco como alimento humano directo. Los agricultores del mundo siembran cada año 136 millones de hectáreas de maíz y cosechan 591 millones de toneladas, 70 por ciento de las cuales son dedicadas al consumo animal y el resto es usado para la alimentación humana y como insumo industrial.

Las acciones mundiales para conservar la diversidad del maíz incluyen: *a)* la colecta y conservación de su semilla en bancos de germoplasma (el INIFAP y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, en México, y el Laboratorio Nacional de Almacenamiento de Semilla en Fort Collins, Colorado, en los Estados Unidos, mantienen los principales bancos de germoplasma de maíz), y *b)* la conservación *in situ* con la colaboración de los campesinos.

El germoplasma de maíz mexicano conservado en los bancos fue colectado durante los años cincuenta. Dichas semillas acumulan unos 50 años de atraso con respecto del avance genético alcanzado por el sistema autóctono de mejoramiento genético ya explicado.

Es esencial reconocer la existencia de este sistema autóctono de mejoramiento –que conserva el germoplasma nativo y enriquece su diversidad– y que su funcionamiento depende de manera crítica de: *a)* la existencia de productores nativos que produzcan su propia semilla, y *b)* la libertad de aprovechar el polen de maíz que es dispersado de manera natural (mediante insectos, aves, viento, etcétera). También ha de reconocerse la existencia del sistema alterno, en el que los productores de grano obtienen sus semillas del mercado especializado.

El teocintle se ubica en el centro, sur y norte del país como vegetación natural y asociado con el cultivo del maíz a manera de maleza. El maíz y el teocintle se cruzan de manera natural y producen híbridos viables.

El maíz transgénico

Es un producto del desarrollo científico de la humanidad, que permite el intercambio selectivo de segmentos de ácido desoxirribonucleico

(ADN) entre especies, superando su distanciamiento evolutivo. Los granos de maíz transgénico no difieren en su aspecto de los granos de maíz no transgénico.

El procedimiento más usado por los consorcios internacionales de semillas para producir maíces transgénicos es el de la pistola de genes. Para tal fin se diseña un montaje transgénico que se fija sobre micropartículas de tungsteno, que funcionan como medio de transporte. El montaje consta de cuatro elementos: el gen que desea transferirse, un gen marcador (resistencia a un antibiótico o a un herbicida), un segmento de ADN promotor y un segmento-señal de término de la expresión. Las micropartículas de tungsteno son aceleradas mediante la pistola de genes e introducidas en las células embrionarias del cultivo por transformar. Como resultado de este procedimiento, las células embrionarias reciben desde cero hasta unas 50 copias del montaje transgénico en su genoma. Enseguida se eliminan las plántulas que no recibieron el montaje y las que recibieron demasiadas copias del mismo. Lo que se busca es una planta que reciba idealmente sólo un montaje transgénico (una sola copia). Es imposible por este procedimiento ubicar *a priori* el sitio del montaje (conocido como *locus* transgénico) en algún cromosoma. En otras palabras, la ubicación del transgén en uno de los cromosomas o en cualquier cromosoma es incontrolable. Esto es importante por su futura implicación al cruzarse libremente con maíz criollo o con teocintle.

Entre los maíces transgénicos más comercializados por los consorcios transnacionales de semillas se tiene al de resistencia contra ciertos lepidópteros (Bt) y el de tolerancia a un herbicida, con y sin androesterilidad (polen).

Cuando un maíz transgénico “A” se cultiva contiguo a un maíz no transgénico (maíz criollo) con coincidencia en sus floraciones, el polen del maíz transgénico transformará una parte de la progenie del maíz criollo en transgénico. Los granos transgénicos tendrán el mismo aspecto de los no transgénicos. Si al florecer las plantas del maíz criollo transformado son expuestas esta vez al polen del maíz transgénico “B”, la nueva progenie acumulará ambos transgenes (porque lo esperable es que el *locus* del transgén “A” y el del transgén “B” se ubiquen en posiciones o cromosomas diferentes). Este proceso de acumulación podrá continuar en la medida de que las progenies sucesivas queden expuestas a nuevas

variantes de maíz transgénico (del mismo o de distintos transgenes, provenientes de eventos diferentes con la pistola de genes).

El proceso sexual de progenies sucesivas expuestas a polen de maíz transgénico de diferentes consorcios de semillas (mismo montaje y diferente ubicación en y entre cromosomas) conduce a la acumulación de ADN extraño en un proceso irreversible. Después de 20 años, las progenies sucesivas de maíz criollo habrán acumulado el ADN extraño. Esta acumulación ya no dejará ventajas al material criollo, más bien traerá problemas de interferencia con el genoma residente.

Como producto del avance de la tecnología de ADN recombinante, una segunda generación de montajes de los mismos transgenes (con mejores promotores y métodos de inserción) o diferentes, estarán disponibles en el mercado para los productores que compren su semilla cada año. Para ellos, será automática la eliminación de la generación anterior de transgenes. En cambio, los campesinos que siguen produciendo su propia semilla no podrán eliminar la anterior carga acumulada de ADN extraño en el genoma de su maíz. De la misma manera que el ADN de la primera generación, el de la nueva generación de transgenes también se acumulará en el genoma del maíz criollo. Una pregunta aún sin respuesta es: ¿cuál es el grado máximo de ADN extraño que un maíz criollo puede acumular antes de que este ADN interfiera con sus funciones adaptativas (tales como su resistencia controlada genéticamente a enfermedades del follaje, de la raíz y de la mazorca, así como la adaptación a la sequía, a la hiperacidez del suelo, etcétera)? Es urgente responder esta pregunta para las 59 razas nativas de maíz y las razas y especies de teocintle. Esta investigación habría de ser conducida bajo estrictas normas de bioseguridad (espacios autocontenidos), que permitieran verificar el comportamiento de las progenies durante el proceso de acumulación de ADN transgénico.

Es pertinente revisar el tema del beneficio que ha de recibir el maíz criollo como producto de la contaminación con maíz transgénico, como ha sido sugerido por los defensores de la desregulación del uso de maíz transgénico en México. Ese beneficio dependerá de la especificidad del transgén con respecto a la tensión ambiental predominante. Así, el transgén Bt presente en los maíces cultivados en los Estados Unidos confiere resistencia contra el barrenador europeo (*Ostrinia*), plaga del maíz que ocasiona graves pérdidas económicas en los Estados Unidos. Sin embargo, en México este lepidóptero

no representa una plaga del maíz con repercusiones económicas importantes. El mismo transgén Bt tiene muy poco o ningún efecto contra el gusano cogollero (*Spodoptera*), otro lepidóptero que sí es plaga de importancia económica en el trópico mexicano. Poco o nada ganaría el productor nacional por la contaminación de su maíz criollo con el transgén Bt, diseñado para maíz híbrido cultivado en los Estados Unidos, y que se importa como grano para consumo. Esta variante de Bt no controlaría al gusano cogollero o a las demás plagas con repercusión económica en México. Para que el maíz transgénico Bt fuera útil en nuestro país tendría que producir la toxina específica para cada insecto problema.

En la etapa actual de la tecnología del ADN recombinante, cada carácter introducido al maíz desde otra especie es monoalélico, es decir, que no tiene variantes, excepto la alternativa sí-no (presencia-ausencia). Una vez alcanzada la condición de homocigosis del transgén dentro del genoma de un maíz criollo –mediante autofecundación o fertilización por polen transgénico– y/o la condición multicopias de transgenes, ya no habría segregación hacia las condiciones originales (criollo no contaminado) y la etapa sería irreversible por la vía sexual.

Los proponentes de la desregulación del maíz transgénico en México han sugerido la posibilidad de descontaminar un maíz criollo con grado avanzado de contaminación, mediante el recurso de sustituir el maíz contaminado por su homólogo no transgénico proveniente de los bancos de germoplasma. Sin embargo, tal solución sería impráctica al menos por dos razones: *a)* la magnitud de la operación para sustituir el material contaminado en el país, a partir de sólo unos cuantos kilogramos de semilla que se conservan en los bancos de germoplasma (además, ¿quién pagaría el enorme costo de descontaminación por esta vía?), y *b)* el atraso de por lo menos 50 años de mejoramiento entre las colectas homólogas del banco de germoplasma y los maíces criollos actuales, mejorados por el sistema autóctono.

El maíz transgénico en México

La producción nacional de maíz alcanza 18 millones de toneladas anuales. Este nivel de producción de maíz no transgénico cubre más de 50

por ciento de los requerimientos de una dieta tradicional basada en su consumo para 104 millones de habitantes. Una decisión de alto nivel que buscara proteger el espacio de las razas de maíz de México, decretaría que los programas de ayuda alimentaria a las áreas pobres del país sólo usaran grano nacional. En efecto, tal fue aparentemente la decisión del Ejecutivo en el año 2002.

México importa anualmente alrededor de 5 millones de toneladas de maíz de los Estados Unidos. Se estima que de este volumen hasta 30 por ciento corresponde a grano transgénico. El maíz importado se usa para la alimentación humana, como forraje y como insumo industrial. Alrededor de 0.6 millones de toneladas de grano fueron enviadas a las áreas pobres del país por medio de los programas de gobierno (principalmente de Diconsa). Sabemos que parte de estas semillas (mezclas de maíz transgénico con no transgénico) fueron usadas por nuestros campesinos en su sistema autóctono de mejoramiento genético antes del año 2002.

En 2001 se informó públicamente de la contaminación de algunos maíces criollos con maíz transgénico. El gobierno de México aplicó un *moratorium de facto* al cultivo comercial de maíz transgénico, pero no al cultivo experimental en el que se habría de aplicar la norma ambiental específica. Sin embargo, la moratoria no fue aplicada a la importación de maíz y así es como el maíz transgénico llegó, principalmente por medio de Diconsa, al corazón de nuestras áreas de reserva de diversidad genética de maíz y de teocintle.

Comentarios finales

1. Todo México y el resto de Mesoamérica es el centro de origen y el principal centro de diversidad de maíz y de teocintle en el mundo. El desarrollo y mantenimiento de esta diversidad depende de la acción de un sistema autóctono de mejoramiento genético que ha operado con continuidad desde la etapa de domesticación del maíz, en un espacio genómico libre de ADN transgénico.
2. El mejoramiento genético clásico del maíz practicado desde mediados del siglo XX y los materiales de clima templado no transgénicos de reciente introducción en México, enriquecieron la diversidad de las razas de maíz nativas.

3. No hay solución posible para la coexistencia del maíz transgénico en su etapa tecnológica de ADN recombinante actual, y el sistema autóctono de mejoramiento genético del maíz, dada la dinámica misma de este último sistema. La estrategia de áreas de exclusión dentro del país no funcionaría por la misma razón.
4. La biotecnología moderna tiene una gran contribución pendiente en México, en auxilio del mejoramiento genético tanto autóctono como clásico del maíz, mas no como generador unilateral de germoplasma transgénico, al menos dentro de la etapa actual de la tecnología de ADN recombinante.
5. Las implicaciones para la diversidad genética de maíz y teocintle, el derecho de los campesinos a continuar con el proceso de mejoramiento de su maíz criollo en un espacio libre de ADN extraño, el derecho de los mejoradores mexicanos del maíz a obtener materiales criollos colectados *in situ* libres de ADN extraño y el derecho de los productores de maíz de orientación comercial a tener acceso a un tipo de tecnología competitiva (maíz transgénico).
6. Las decisiones clave gubernamentales implican: *a*) sostener la moratoria contra el maíz transgénico, *b*) limpiar el ambiente de maíz transgénico, *c*) una política clara de impedir que el maíz importado llegue mezclado a las áreas rurales, *d*) prohibir la importación de maíz transgénico, y *e*) estimular la investigación, bajo condiciones de bioseguridad (ambientes contenidos), que permita esclarecer si hay o no daño y, en su caso, la magnitud de éste, por acumulación de ADN extraño en el genoma de los maíces y del teocintle.

Opiniones y comentarios sobre la Ley de Bioseguridad
de Organismos Genéticamente Modificados

*Fidel Márquez Sánchez**

Como lego que soy sobre los contenidos reales de las diferentes leyes que se expiden en nuestro país, y sobre todo para el desciframiento de los conceptos y segundas intenciones de quienes las redactaron, mi aportación es más bien modesta. Trataré de hablar sobre lo que mi formación agronómica y mi escaso conocimiento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (de 127 artículos y 12 transitorios) me lo permitan. Creo, sin embargo, que antes es necesario dar mi opinión sobre las plantas transgénicas.

En un artículo que publiqué en 2000 en la revista *Ciencia*, de la Academia Mexicana de Ciencias, agrupé en cinco apartados la problemática general sobre los organismos genéticamente modificados: 1. El beneficio agrícola y el agronómico, 2. El efecto de sus productos en el consumo, 3. El efecto en el entorno agrícola y natural, 4. Las implicaciones económicas, legales y sociales, 5. La política alrededor de todo esto y, ahora, añadiría yo, 6. La publicidad en torno a ello.

* Profesor investigador del Centro Regional Universitario de Occidente de la Universidad Autónoma Chapingo (Guadalajara, Jalisco).

Beneficio agrícola y agronómico

Los agrónomos¹ de la Sociedad Americana de Agronomía de los Estados Unidos, que cabildan en el congreso de ese país, hicieron un estudio en el que encontraron que, según los agricultores, la ganancia en rendimiento de los híbridos transgénicos de maíz, comparado con el del maíz normal, era relativamente pequeña. Además, en el caso del transgén contra insectos, Bt, había que pagar un costo tecnológico y cultivar un área relativamente pequeña con maíz normal para refugio de insectos y evitar su evolución gradual hacia la resistencia al transgén. Por otra parte, algunos agricultores dijeron que con el uso del transgénico para resistencia a herbicidas, tenían cierta reducción en los costos al ahorrarse cultivos para el control de las malas hierbas.

Mostrando la ética institucional que debe prevalecer en el involucramiento de una polémica, el Comité Ejecutivo de las tres sociedades agronómicas de los Estados Unidos² no dio el aval que el senador Kit Bond le solicitó para permitir el uso de organismos genéticamente modificados (OGM). Sustentó su negativa en varios casos de problemas ocasionados por la introducción de plantas o animales en un ambiente nuevo. Así, por ejemplo, en relación con el sistema regulatorio que se basa en la doctrina de la equivalencia sustancial (que por otros ha sido declarada a favor de los OGM) “se ha encontrado que todos los cultivos de OGM sometidos a consideración han sido ‘sustancialmente equivalentes’, y sin consideración de los riesgos potenciales, ningún cultivo OGM ha sido sujeto a pruebas más rigurosas que las que se hacen a los cultivos comerciales”.

Efectos en el consumo

Desde hace años los Estados Unidos han estado presionando a países de América Latina y de la Unión Europea para que produzcan y

¹ Penny Magana (comp.), “Press Briefing” en *CSA News*, ASA / CSSA / SSSA, marzo de 2000, p. 21.

² Vernon Cardwell, presidente de la American Society of Agronomy (ASA); Ronald Phillips, presidente de la Crop Science Society of America (CSSA); y Donald Sparks, presidente de la Soil Science Society of America (SSSA). Correo electrónico, marzo de 2000.

consuman los productos transgénicos, amenazando con aplicar legislación internacional para forzarlos. En este contexto me parece que el apartado sobre los efectos de los OGM en la salud humana es realmente importante. Como he señalado una o dos veces, sobre esto hay polémica, y al respecto puede consultarse el libro de la doctora Mae Wan-Ho,³ quien afirma que sí hay daños en los humanos, y la memoria⁴ del seminario Impactos del Libre Comercio, Plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina, publicación a la que en adelante me referiré sólo como Bejarano-Mata; y, desde luego, hay más escritos sobre este importante tema.

Efecto en el entorno agrícola y natural

Los agricultores estadounidenses que no siembran híbridos transgénicos han sugerido que la etiqueta de sus productos indique: “Este producto no es transgénico”.

Implicaciones económicas, legales y sociales

De la mencionada encuesta realizada por agrónomos de la ASA, los agricultores que no siembran híbridos transgénicos creen que podrían demandar a sus vecinos que sí los siembran, por la contaminación que, proveniente de éstos, podrían sufrir sus maíces.

Política alrededor de ello

Han pasado tres años desde que apareció mi artículo en *Ciencia*. Es seguro que existan estudios más recientes y algunos cambios sobre

³ Mae-Wan Ho, *Genetic Engineering-Dream or Nightmare?: Turning the Tide on the Brave New World of Bad Science and Big Business*, Gateway Books, The Hollies, Wellow, 1988.

⁴ Fernando Bejarano y Bernardino Mata (eds.), *Impactos del libre comercio, plaguicidas y transgénicos en la agricultura de América Latina*, RAPAM / RAPAL / UACH / Somas / Gobierno del Estado de San Luis Potosí, Texcoco, 2003, 348 pp.

los cinco apartados expuestos, a tal grado que justo por el anterior estamos presentes en este foro, tratando ya sobre implicaciones legales y sociales.

Publicidad alrededor de los transgénicos

En los medios de comunicación existe mucha polémica al respecto. Por ejemplo, aquí tengo dos publicaciones. Una afirma que sí hay daño a la salud, en este caso de los animales; y la otra, de AgroBIO México, que asegura no hay daño ni para los humanos ni para los animales.

Como ser humano, me parece que el apartado sobre los efectos de los transgénicos en la salud es realmente importante. En mi ya citado artículo en *Ciencia*, señalo que “los medios, principalmente los que intentan llevar la ciencia al nivel popular, han tenido mucha de la culpa en dicha polémica, pues con sus comunicados, frecuentemente infundados, no han hecho sino atizarla más”.

A continuación comentaré algunos artículos de la Ley. He escogido, como dije antes, aquellos sobre los que tengo más conocimiento o bien sobre los que he recabado información importante.

En el artículo 1 se dice: “La presente ley es de orden público y de interés social”. Yo entiendo por interés social cualquier aspecto de la vida de los ciudadanos que tenga que ver con OGM. Sin embargo, no con la finalidad de actuar exhaustivamente, pero sí de cubrir la mayor parte de lo que se pretende hacer, diré que la redacción de esta ley está encaminada a satisfacer más las necesidades de las compañías que producen OGM que las de sus usuarios. Uno de los posibles riesgos para éstos es que en la Ley se hace referencia a la “diversidad biológica” y hace falta incluir la “diversidad agrícola” (aunque puede argumentarse que ya está incluida, propongo que se haga de modo explícito). De esta forma, la Ley debe referirse a los usuarios de la tierra que practican los diferentes sistemas de producción agrícola y pecuaria; tenemos así, a la agricultura campesina e indígena en cuyos ambientes de producción se encuentra la mayor parte de la diversidad genética del maíz.

Por otra parte, respecto a las implicaciones económicas y legales, deben considerarse las relaciones posibles entre agricultores que

siembran maíz modificado genéticamente y aquellos que cultivan maíz normal en lugares próximos. Por ser de polinización libre, el polen de los OGM contaminaría a los híbridos normales y el grano producido por éstos contendría los transgenes del caso. Entonces, si un agricultor maicero no quiere estos transgenes en sus híbridos, ¿puede demandar a los agricultores que siembran transgénicos por haber contaminado sus plantas?

También debe considerarse el movimiento transfronterizo de OGM. Ya se sabe que a México ingresa gran cantidad de maíz transgénico. Se ha dicho que para evitar fugas e impedir que accidentalmente algunos agricultores puedan sembrarlos, las cargas de maíz transgénico se tratan con bromuro de metilo. ¿Se sabe al respecto que el bromuro de metilo es una de las sustancias que más contaminan la atmósfera? En este ejemplo el remedio resulta peor que la enfermedad.

Aunque en la Ley se señalan los posibles daños ocasionados por los OGM a la salud, deben tenerse muy en cuenta los resultados que se han obtenido de investigaciones sobre productos derivados de los OGM (ya señalados atrás en general, aunque existen muchos otros estudios sobre el daño que los transgénicos causan a la salud humana y animal), y así estar en posición de señalar los riesgos para los consumidores primarios, los consumidores finales, los intermediarios en el mercado y, finalmente, para los productores mismos. Al final me extenderé más sobre este asunto.

En defensa de los OGM se ha argumentado que “las nuevas técnicas (valga decir, la ingeniería genética) son extensiones, a nivel molecular, de los métodos tradicionales y se usarán para lograr las mismas metas que se persiguen con el mejoramiento convencional”.

Como uno de tantos ejemplos, Hansen, en Bejarano-Mata, informa que en *Arabidopsis thaliana* “...por impacto de la ingeniería genética [ésta] transformó en exógama [de polinización libre o cruzada] una especie que normalmente era endógama [o autógena, que se poliniza a sí misma]”. La recomendación obvia tras estos resultados es que ya no se puede juzgar tan a la ligera que el mejoramiento por transgenia es el mismo que el convencional. Esto implica también que debe hacerse una serie de estudios sobre los posibles efectos que aquella tendría en la planta. ¿Que esto costaría mucho? ¡Claro que sí!, pero debemos tener en cuenta lo que los presuntos efectos podrían ocasionar en los alimentos del hombre y animales y, en general, en el

entorno ambiental. Aunque se han señalado dudas por parte de quienes hacen OGM de que exista transferencia horizontal de genes, se sabe que el ADN existe sin degradarse en el suelo y que la transferencia horizontal sí se da. Al caso, Hansen, en Bejarano-Mata, nos informa que Netherwood *et al.*,⁵ en estudios con pacientes con o sin colestomía, a quienes se había alimentado con comida que contenía soya con tolerancia al glifosato, “los científicos pudieron detectar el transgén de tolerancia al glifosato en la digesta de los 7 [pacientes] ileostomizados”. Con un comentario adicional: “el transgén de resistencia se detectó en bacterias cultivadas en la digesta, comprobando que el transgén se había movido desde la soya hacia estas bacterias intestinales y estaba integrado al genoma bacteriano, de modo que las bacterias eran resistentes al glifosato. Se demostró así que la transferencia horizontal había tenido lugar”.

Los productores de OGM y sus gobiernos, particularmente el de los Estados Unidos, frecuentemente conminan, ¿o amenazan?, a los países en desarrollo que no podrán hacer frente al hambre que padecen sus poblaciones si no cultivan OGM. Yo creo que esto es una falacia. Nos hemos pasado siglos con hambre en los países pobres con o sin transgénicos.

Como en la Revolución Verde, la mayor producción de granos, ahora con transgénicos, se daría en los países ricos. La pregunta es: ¿van a enviarnos los excedentes de sus sobreproducciones para que nos alimentemos mejor?, es decir, ¿van a tener precios más bajos para que podamos adquirirlos o van a acudir a sus tradicionales *dumpings*? Este es, pues, uno de tantos argumentos no válidos para convencernos de que si no aceptamos los transgénicos vamos a ser culpables de seguir perteneciendo a un mundo hambriento.

Se señala en el artículo 2 de la ley propuesta que, para cumplir su objetivo, la Ley tiene como finalidad establecer organismos de participación pública a través del Consejo Consultivo Mixto de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (Cibiogem), tanto para los sectores privado, social y productivo, como para atender solicitudes de liberación de OGM al ambiente.

⁵ T. Netherwood *et al.*, “Transgene in genetically modified soya survive passage through the human small bowel but are completely degraded in the colon”, 2000.

De acuerdo con lo que hemos investigado, existe el antecedente de la consulta pública sobre la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que, en lo concerniente a la evaluación del impacto ambiental, en el artículo 34 enuncia que una vez que la Semarnat recibe el estudio de impacto ambiental, pondrá esta información a la disposición del público. Esto se hará a petición de cualquier persona de la comunidad en la que se pretende desarrollar la actividad sujeta al estudio de impacto ambiental.

De este modo, según lo establece el artículo 34, para que se realice la consulta cualquier persona de la comunidad, en el plazo de 10 días contados a partir de la publicación del extracto del proyecto, podrá solicitar a la Semarnat que ponga a disposición del público la manifestación del impacto ambiental. Esto, pues, se aplicaría también a la liberación de OGM, para que la población que habita en el sitio o cerca del lugar en donde se pretenda liberar un OGM participe en la toma de decisiones sobre cómo afectará el entorno en el que habita o en el que lleva a cabo su agricultura.

En el artículo 2, fracción VIII, de la ley de bioseguridad propuesta se dice que los centros de origen y de diversidad genética son: “lugares en los que una determinada especie fue domesticada por primera vez”. Esta definición es prácticamente imposible de aplicar. Implica gran cantidad de estudios arqueológicos que comparen en cuál de los sitios en que se realizaron apareció la especie por primera vez en forma domesticada. Sabemos que en México, en el caso del maíz, se han encontrado restos fósiles en varios lugares; esto sólo permitiría decir cuál es el más antiguo, pero podrían existir otros sitios aún no estudiados en que el maíz se haya domesticado con anterioridad. Por otra parte, las fechas que se atribuyen a los hallazgos son aproximaciones y generalmente se expresan como rangos, es decir, periodos de tiempo dentro de los cuales sucedió el fenómeno. Por ejemplo, McClung⁶ informa que el proceso de selección del maíz “se habría llevado a cabo probablemente entre 7000 y 5000 a.C.”.

Sobre los centros de origen y de diversidad genética, el artículo 86 de la Ley de Bioseguridad dice:

⁶ E. McClung de Tapia, “La domesticación del maíz”, en *Arqueología Mexicana*, núm. 34, 1997, pp. 34-39.

Las especies de las que los Estados Unidos Mexicanos sea centro de origen y de diversidad genética así como las áreas geográficas en las que se localicen, serán determinadas conjuntamente **mediante acuerdos** por la Semarnat y la Sagarpa, con base en la información con la que cuenten en sus archivos o en sus bases de datos, incluyendo (...) la de diversos institutos.⁷

Al respecto deseo comentar que, con todo el respeto que me merecen los archivos y/o las bases de datos de las secretarías mencionadas, la determinación de un centro de origen no puede reducirse a los acuerdos entre secretarías. Para cada especie vegetal o animal amerita un trabajo conjunto entre científicos, como los de los institutos que se enuncian. Por ejemplo, en un simposio en el que estando presentes los titulares de las secretarías, o sus representantes, se llegue a consensos entre los participantes. En un reciente simposio organizado por el Instituto Nacional de Ecología, la idea que prevalecía entre los participantes era que el centro de origen del maíz es todo México.

Por otra parte, no creo que se deba tomar “en consideración la información que aporten los interesados al solicitar los permisos correspondientes”, dado que por definición tienen intereses creados, lo que podría causar que dicha información fuera en favor de ellos.

En el artículo 87, fracción I, se establece: “entendiendo [como centros de diversidad genética] (...) las regiones que actualmente albergan poblaciones de los parientes silvestres del OGM de que se trate (...)”. A este respecto yo añadiría que la existencia de poblaciones de los parientes silvestres estuviera respaldada por estudios recientes o, en caso contrario, que los estudios se hicieran *ex profeso*.

El artículo 88, fracción II, dice: “OGM de la misma especie a las nativas, siempre y cuando se demuestre que no puedan intercambiar genes con éstas, o que de hacerlo no causarán una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica”. Aquí debe tenerse presente el principio precautorio, pues en tanto no se demuestre plenamente que no hay intercambio de genes o no hay afectación a la

⁷ Las negritas son del autor.

salud y a la diversidad genética, se restringirá la liberación de OGM en los centros de origen y de diversidad genética.

Sobre actividades con OGM en áreas naturales protegidas, en los incisos A y B del artículo 89 se establece:

A) Cuando aparezcan plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales, vegetales o acuícolas, y los OGM hayan sido creados específicamente para evitar o combatir dicha situación, siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean permitidas por la Semarnat en los términos de esta ley;

B) En los casos especiales y atendibles de productos específicos para la subsistencia, consumo directo y satisfacción de necesidades básicas de las personas y comunidades que vivan dentro de esas áreas naturales protegidas, conforme a las normas oficiales mexicanas y permisos que, en su caso, se expidan conforme a esta ley, y

En el último párrafo debe hacerse mayor énfasis en la agricultura tradicional, que es la que se encuentra más frecuentemente dentro de las áreas naturales protegidas.

A continuación me referiré a los efectos que los OGM pueden tener en la salud. Me baso en información proporcionada por Bejarano-Mata. Hansen⁸ indica que:

Desde que la FDA [Food and Drug Administration] decidió, en 1992, que la ingeniería genética era sólo una extensión del mejoramiento convencional, dejó de exigir que las empresas realizaran evaluaciones de seguridad. (...) Aunque [en la ingeniería genética] las técnicas de recombinación del ADN pueden ser más precisas que [en] el fitomejoramiento tradicional, en lo que se refiere a la cantidad (o identidad) del material genético transferido, son menos precisas en lo que se refiere al lugar donde es transferido el material. El fitomejoramiento convencional entremezcla (...) (alelos) de los mismos genes, los que básicamente están fijos en las ubicaciones

⁸ M. Hansen, "Cultivos Bt: las pruebas de seguridad son inadecuadas", en Bejarano-Mata, *op. cit.*, pp. 183-211.

cromosómicas como resultado de la evolución. Con las técnicas de ingeniería genética (...) se insertan los genes en forma aleatoria (...) en los cromosomas preexistentes de una planta. Con frecuencia el material genético proviene de formas vivientes con las cuales el o los organismos vivientes nunca se cruzarían en el mundo natural.

En otras palabras, el fitomejoramiento tradicional y la ingeniería genética no son lo mismo en sus resultados, es decir, el principio de equivalencia no es válido.

Respecto a la salud, el mismo autor nos dice:

Martineau critica con fuerza la falta de información sobre la seguridad y los impactos ambientales de los cultivos transgénicos:

En vez de una opinión personal, la comunidad científica debería proporcionarle al público los hechos, los hechos irrefutables; los resultados de los estudios que indican que estos alimentos [los derivados de los productos transgénicos] son seguros para comerlos y que cultivarlos en gran escala no va a causar daños en el medio ambiente (...) Los científicos vinculados al área y los encargados de las normativas que rigen a todo el sector industrial de biotecnologías agrícolas están de acuerdo en la necesidad de una mayor educación pública acerca de la investigación en ingeniería genética, pero hasta ahora muy pocos han aportado alguna información que vaya más allá de explicar cómo funciona la tecnología y qué cosas maravillosas podrían hacerse con ella (...). Y el simple proclamar que “estos alimentos son seguros y no existe evidencia científica en contrario” no es lo mismo que decir “se han realizado pruebas extensivas y aquí están los resultados”. En realidad (...), la expresión “ninguna evidencia científica en contrario” debería reformularse así: “ninguna evidencia científica” (...).⁹

Al respecto, Hansen¹⁰ informa que en cinco estudios publicados en los últimos tres años y realizados por un equipo de la Universidad Nacional Autónoma de México, del Cinvestav-IPN y de Cuba se sugiere

⁹ B. Martineau, *First Fruit*, Mc-Graw Hill, 2001, pp. 232-233, cit. por M. Hansen, *op. cit.*, p. 192. Las cursivas son del autor.

¹⁰ M. Hansen, *op. cit.*, p. 206.

que la proteína Cry 1Ac, encontrada en el algodón Bt, tiene propiedades inmunógenas y alergénicas.

Así, en Bejarano-Mata, Vázquez-Padrón *et al.*¹¹ nos informan: “Hemos llegado a la conclusión de que el Cry 1Ac es un adyuvante mucoso y sistémico tan poderoso como la toxina del cólera, que intensifica principalmente las respuestas anticuerpos del serum y del IgG intestinal”. Y así por el estilo los otros cuatro estudios.

Para finalizar, me parece adecuado transcribir lo que Herbert¹² dice sobre el efecto de los OGM en la salud humana:

La defensa que se hace de los organismos genéticamente modificados, en nombre de la ciencia, parece cambiar de acuerdo a las circunstancias. Cuando los promotores de los alimentos modificados genéticamente quieren negar la posibilidad de ocasionar alergias, toxicidad o efectos ambientales, nos dicen que el ADN y las proteínas modificadas se descompondrán y por tanto no sobrevivirán ni podrán ser transmitidas. Pero cuando ellos tratan de promover el uso de plantas como fuente de vacunas u otros tipos de medicamentos argumentan que las proteínas modificadas son estables. Esto hace que uno se pregunte con qué estamos tratando: ¿con conocimiento científico o [con] simples relaciones públicas de las corporaciones?

¹¹ R.I. Vázquez-Padrón *et al.*, “*Bacillus thuringiensis* Cry1Ac protoxin is a potent systemic and mucosal adjuvant”, en *Scandinavian Journal of Immunology*, núm. 49, pp. 578-584, cit. por M. Hansen, *op. cit.*, p. 206.

¹² Martha R. Herbert, “Los efectos a la salud del consumo de alimentos transgénicos”, en Bejarano-Mata, *op. cit.*, p. 217.

Plantas transgénicas: oportunidades y riesgos

*José Óscar Mascorro Gallardo**

Introducción

Se espera que la población mundial, actualmente de 6 mil millones de personas, alcance los 8 mil millones en el año 2025, y de 9 mil millones a 10 mil millones en el año 2050, con 97 por ciento de esta población en los países en desarrollo.¹ Para enfrentar la necesidad de alimentar a esta enorme población por venir, la producción de alimentos tiene que duplicarse o triplicarse para mediados del siglo XXI.

México no será la excepción en este futuro; y será necesario un esfuerzo adicional al realizado durante el siglo XX, en especial con la revolución verde de los años sesenta y setenta, si se quiere planificar un futuro libre de hambrunas.

Para lograr lo anterior, la biotecnología jugará un papel central. Algunos ejemplos de lo que esta nueva tecnología puede hacer están

* Profesor-investigador del Departamento de Fitotecnia de la Universidad de Chapingo.

¹ Nina V. Fedoroff y Joel E. Cohen, "Plants and population: Is there time?", ponencia presentada en la National Academy of Sciences, durante el coloquio "Plants and Population: is There Time?", Irvine, California, 5 y 6 de diciembre de 1999.

ya presentes en nuestros días. En particular, nos referiremos a la biotecnología moderna en la que se ha estado generando las llamadas plantas transgénicas, aunque aquélla es capaz de generar microorganismos programados para producir proteínas recombinantes con algún uso en la medicina o en la industria de alimentos; los animales transgénicos y la terapia genética son también algunos de los logros en este campo.

Qué es una planta transgénica

Una planta transgénica es un organismo nuevo, creado por el hombre, en tanto que ha recibido uno o más genes mediante transformación genética, obviando al menos en esta etapa la transferencia mediante vía sexual. Este nuevo gen o genes serán en adelante heredados como el resto del material genético de la nueva variedad transgénica. La gran diferencia entre la modificación de las plantas realizada mediante estas técnicas y la realizada mediante el mejoramiento genético tradicional es que, en el primer caso, el nuevo gen puede provenir de otra especie o incluso de organismos de otro reino. Se puede unir el genoma de, por ejemplo, el maíz con un gen humano, de otra especie vegetal, de virus o de cualquier animal para obtener una planta transgénica que produciría una nueva proteína.

La tecnología para lograr esto es uno de los productos de la revolución de la biología molecular gestada en los años cincuenta, la cual para finales de los setenta logró la manipulación genética de bacterias para la producción de proteínas recombinantes, como la insulina y la somatostatina.

Las primeras plantas transgénicas experimentales se obtuvieron en 1984, y ya para 1986 se llevaban a cabo experimentos de campo con estas nuevas variedades. Los primeros caracteres que se manipularon fueron los de resistencia a herbicidas y a insectos (utilizando los genes de las proteínas insecticidas de una bacteria), resistencia a algunos virus en papa, y el alargamiento en la vida de anaquel de productos perecederos como el jitomate. Mientras que el retardo en la maduración de los jitomates se logra simplemente invirtiendo la ubicación de un gen del mismo jitomate que interviene en la biosíntesis de etileno; para el caso del maíz Bt, se utiliza un gen proveniente

de la bacteria *Bacillus thuringiensis*. Para lograr resistencia a virus pueden emplearse los mismos genes del virus expresados en las plantas para impedir la proliferación de la infección viral.²

Aunque inicialmente sólo se ha podido manipular un carácter a la vez, ya se están probando nuevas técnicas para lograr la incorporación de siete o más nuevas características, lo cual hará posible la incorporación de múltiples genes para conferir resistencia a virus, hongos e insectos, pero también la manipulación de vías metabólicas completas, o de las llamadas características multigénicas.³

Del escepticismo del público e incluso de un sector del mundo académico, se pasó al temor y a la preocupación, algunas veces legítima, sobre las consecuencias muy diversas del uso de estas nuevas variedades. A las plantas transgénicas se les ha denominado además organismos genéticamente modificados (OGM) y, un tanto para reflejar los temores del público, alimentos *frankenstein* a los que se obtienen de plantas transgénicas.

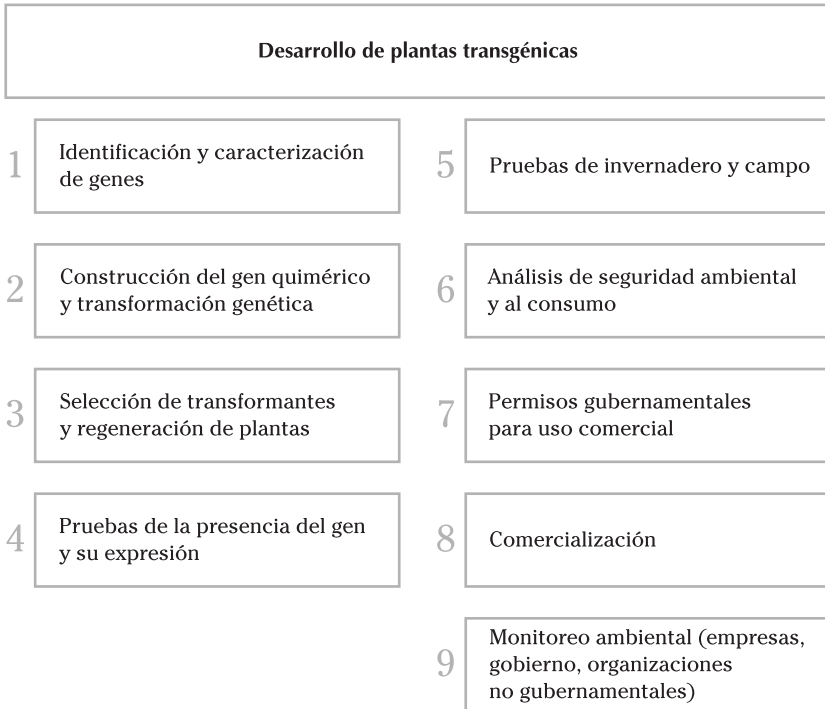
Desde mediados de los años noventa, las promesas de la biotecnología moderna son una realidad. Los pasos que se siguen desde la identificación de un gen en el laboratorio hasta su arribo al campo del productor en una nueva variedad transgénica se muestran en la figura 1.

Una propiedad importante que no se muestra en el diagrama, y que constituye una de las principales ventajas de la ingeniería genética, es que un mismo transgén, resultado de minuciosos y costosos protocolos de investigación (pasos 1 y 2), una vez probada su eficiencia, puede utilizarse en distintas variedades de diferentes especies, siempre y cuando el gen sea efectivo para solucionar el problema. Por ejemplo, un mismo gen Bt se ha utilizado en distintos híbridos de maíz. El mismo gen que confiere resistencia al glifosato en soya, también lo hace en maíz, en canola, etcétera, lo cual permite que el costo de desarrollar un nuevo transgén pueda ser altamente redituable con el tiempo.

² Jaime Padilla Acero, "Atractivos y miedos relativos a los cultivos transgénicos: polémicas en torno al método científico, a la biodiversidad y a la bioseguridad alimentaria", en *Biotechnología*, núm. 4, México, 1999, pp. 96-111.

³ *Idem*.

Figura 1. Diagrama que muestra las etapas que normalmente se siguen para obtener un nuevo cultivo transgénico



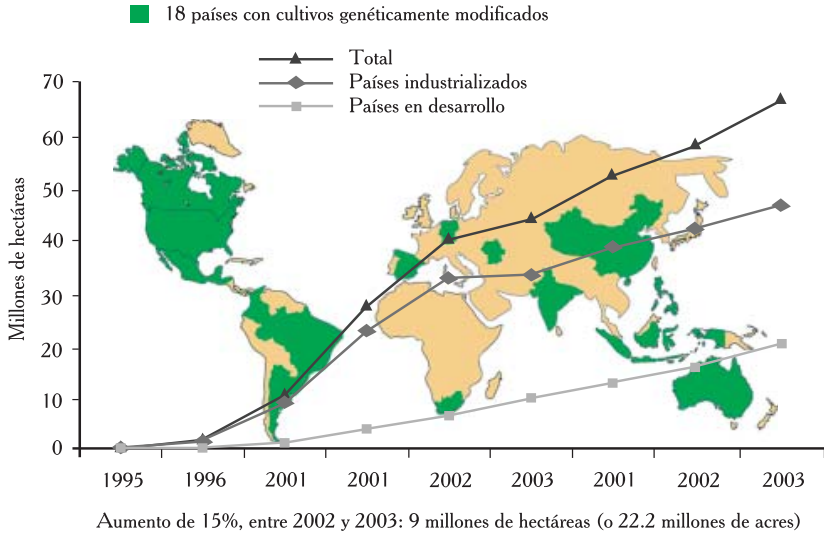
Beneficios de las nuevas variedades transgénicas

Beneficios en la agronomía

Ya se han mencionado plantas resistentes a herbicidas, a insectos y a virus. Éstas constituyen las plantas transgénicas de primera generación, sin embargo, se espera que se logren manipular aspectos tan importantes como la asimilación de nutrientes, el uso de agua y la fotosíntesis, y que se logre la incorporación de nuevos genes que vuelvan capaces a las plantas de cultivarse en suelos marginales con problemas de salinidad, escasez de agua o acidez.

Las variedades transgénicas se produjeron por primera vez en el laboratorio en 1984, y 20 años después su utilización ha venido experimentando un vertiginoso incremento (véase la figura 2).

Figura 2. Superficie global de cultivos transgénicos (1996-2003)



Fuente: Clive James, *Preview: Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2003*, ISAAA Briefs, núm. 30, ISSAA, Ithaca (Nueva York), 2003.

El mayor productor de cultivos transgénicos en 2003 fueron los Estados Unidos, con 42.8 millones de hectáreas; Argentina, 13.9 millones; Canadá, 4.4 millones; Brasil, 3.0 millones; China, 2.8 millones; Sudáfrica, 0.4 millones; Australia, 0.1 millones; e India, 0.1 millones. Otros países como México, Filipinas, Indonesia, Alemania, España, Bulgaria, Honduras, Colombia, no han superado la superficie de 50 mil hectáreas cultivadas con variedades transgénicas.⁴

En México la información sobre la utilización de cultivos transgénicos ha sido más bien confusa, pero se calcula que éstos nunca han pasado de 50 mil hectáreas anuales.⁵ Para 2004 se calcula que se sembrarán 25 mil hectáreas de algodón transgénico y 7 500 hectáreas de soya transgénica.

⁴ International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, *Annual Report 2003*, Nueva York.

⁵ Ariel Álvarez-Morales, "Mexico: ensuring environmental safety while benefiting from biotechnology", en G.J. Persley y M.M. Lantin (eds.), *Agricultural Biotechnology and the Poor*, Consultative Group on International Agricultural Research / The World Bank, Washington, 1999.

En el mundo, las principales características que se han incorporado mediante ingeniería genética a las variedades comerciales han sido la resistencia a herbicidas y la resistencia a insectos, por lo cual los beneficios han sido, en primera instancia, para el agricultor, que ha reducido costos de producción, por menor uso de insecticidas y por reducción en la labranza para el combate de malezas.

Beneficios en la alimentación

Actualmente están en desarrollo nuevas variedades transgénicas para consumo humano y de animales. Básicamente se pretende lograr variedades de maíz, trigo, arroz y soya en las que las deficiencias de aminoácidos sean compensadas. Hay ya pruebas de cultivos oleaginosos como la soya, el girasol y la canola, con una proporción de aceites saturados e insaturados, modificada para tener aceites más sanos para el consumo humano, e incluso para usos industriales.⁶

Beneficios en la salud

Se está experimentando con plantas transgénicas de plátano y mango para producir antígenos (vacunas) contra el cólera y la hepatitis B. También se ha logrado la producción de anticuerpos que podrían ser empleados en medicina, para la prevención y la cura de infecciones como el herpes genital. Ya se mencionó la posibilidad de producir mejores aceites y proteínas en las plantas, pero también podrá incrementarse la presencia de compuestos como las isoflavonas, que se presume podrían disminuir el riesgo de padecer cáncer y osteoporosis.⁷

Cultivos transgénicos y agricultura sustentable

Desde hace casi dos décadas se ha acentuado en todo el mundo la preocupación por el deterioro ecológico debido al desarrollo agrícola e industrial, que con el criterio de máxima ganancia monetaria han dañado al ambiente. Así, ha cobrado bríos la discusión sobre qué tan sustentable

⁶ Esra Galun y Adina Breiman, *Transgenic Plants*, Imperial College Press, Londres, 1997; Jaime Padilla Acero, *op. cit.*

⁷ Esra Galun y Adina Breiman, *op. cit.*

o sostenible es o puede ser la agricultura en un esquema industrializado, lo cual también conduce al cuestionamiento de si el uso de los cultivos transgénicos es compatible con el criterio de sustentabilidad.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) define la sustentabilidad como:

...el manejo y la conservación de los recursos naturales, y la orientación del cambio tecnológico e institucional de tal forma que se garantice la satisfacción continua de las necesidades humanas de la presente y las futuras generaciones. Tal desarrollo sustentable en la agricultura, conserva el suelo, el agua, los recursos genéticos animales y vegetales, no degrada el medio ambiente, es técnicamente apropiada, económicamente viable y socialmente aceptable.

La agricultura con enfoque ecológico se considera como la antítesis de la agricultura industrializada y, casi por definición, como verdaderamente sustentable. Conviene observar las diferencias fundamentales que definen a una y otra.

De acuerdo con la tabla 1, los cultivos transgénicos parecerían ser más compatibles con la agricultura tecnificada que con la de enfoque agroecológico, lo que significa una etapa más allá de la tendencia al monocultivo, característica de la agricultura tecnificada. Sin embargo, en la agricultura intensiva los cultivos transgénicos podrían contribuir a aumentar la sustentabilidad de los agroecosistemas, mediante la reducción del uso de insecticidas y fungicidas, y un uso más eficiente del agua y los fertilizantes. Por otra parte, el uso de plantas transgénicas en tierras marginales con problemas de salinidad, acidez, escasa precipitación y frío extremo, podría contribuir a ampliar la frontera agrícola, quitando presión a la deforestación y destrucción de selvas, provocadas por la necesidad de abrir nuevas tierras al cultivo para reponer las que se han degradado.

Dentro de la literatura científica existen numerosos reportes del desarrollo de variedades que son capaces de adaptarse a ambientes hostiles y suelos marginales; sin embargo, debemos percatarnos de que el desarrollo de este tipo de variedades lo tendrán que hacer los países que tengan tales problemas, lo cual requiere recursos humanos y una infraestructura científica que por lo general está ausente en los países en desarrollo.

Tabla 1. Principales características de la agricultura tecnificada con respecto a la agricultura ecológica⁸

Agricultura tecnificada	Agricultura ecológica
<p>Dominación de la naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los humanos se colocan por encima de la naturaleza • La naturaleza consiste, en primer lugar, en recursos que han de ser utilizados • Ciclos de vida incompletos; no hay reciclaje • Sistemas humanizados impuestos a la naturaleza • La producción se mantiene con base en químicos • Alimentos altamente procesados y fortificados 	<p>Armonía con la naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los humanos son un elemento más de la naturaleza • La naturaleza se valora en primer lugar por sí misma • Ciclos de vida completos; el crecimiento y el decaimiento están balanceados • Se imitan los ecosistemas • La producción se basa en mantener un suelo biológicamente saludable • Alimentos mínimamente procesados y naturalmente nutritivos
<p>Especialización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base genética estrecha • Plantas en monocultivo (espacio) • Una misma especie en monocultivo (tiempo) • Separación de cultivos del ganado • Sistema de producción estandarizado • Altamente especializado; ciencia y tecnologías reduccionistas 	<p>Diversidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base genética amplia • Plantas en policultivo • Policultivos en rotación • Mezcla de cultivos con ganado • Sistema de producción localmente adaptado • Interdisciplinario; ciencia y tecnología con enfoque de sistemas
<p>Competencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de cooperación; individualismo • Tradiciones y cultura descontinuadas • Comunidades rurales desligadas de la agricultura y proletarizadas • Tendencia a reducir la mano de obra a favor de la mecanización • La agricultura como negocio • Énfasis en rapidez, cantidad y ganancia 	<p>Comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperación comunitaria • Preservación de tradiciones y cultura • Pequeñas comunidades rurales agrícolas • Se preserva la mano de obra como parte esencial de la agricultura • La agricultura como modo de vida y negocio • Énfasis en permanencia, calidad y belleza

⁸ Curtis E. Beus y Riley E. Dunlap, "Conventional versus alternative agriculture: the paradigmatic roots of the debate", en *Rural Sociology*, núm. 55, pp. 590-616.

Cultivos transgénicos y biodiversidad

Uno de los aspectos que nos preocupan más es el de la biodiversidad en relación con los cultivos transgénicos. Recientemente se alertó sobre los potenciales peligros de cultivar maíz transgénico en nuestro territorio.⁹ Cabe señalar que su cultivo no está autorizado, principalmente por el riesgo de *contaminar* a las variedades criollas con los transgenes, e incluso a especies silvestres emparentadas, en este caso, al teocintle. Ambos casos tendrían distintas repercusiones, aunque en las dos situaciones se estaría ante un fenómeno de escape de transgenes. El maíz es particularmente vulnerable al fenómeno de contaminación genética, dado su sistema de polinización cruzada.

En realidad esta preocupación no surgió primero en México, lo cual se demuestra porque desde el año 2000 se adoptó en Montreal, bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas, el Protocolo de Cartagena, que trata sobre el aspecto de la seguridad en el uso de la biotecnología bajo el Convenio sobre la Diversidad Biológica. México fue signatario del Protocolo de Cartagena, lo cual lo obliga a acatar sus disposiciones desde el año 2003, tomando las medidas pertinentes y reglamentando los movimientos con fines de explotación o consumo animal o humano de productos de origen transgénico.

La legislación en México ha estado rezagada con respecto al desarrollo científico y tecnológico en este campo. Existe, sin embargo, una norma, la NOM-056-FITO-1995, que establece los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos genéticamente manipulados mediante ingeniería genética. La instancia reguladora del uso de los cultivos transgénicos es la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (Cibiogem), integrada por los titulares de las secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Salud, de Hacienda y Crédito Público, de

⁹ David Quist e Ignacio H. Chapela, "Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico", en *Nature*, núm. 414, Nature Publishing Group, Londres, 29 de noviembre de 2001, pp. 541-543.

Economía y de Educación Pública, así como del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Recientemente, en abril de 2003, el Senado de la República aprobó el dictamen sobre la iniciativa de Ley sobre Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, en la cual se establecen ciertas restricciones para la liberación de OGM en los centros de origen y de diversidad genética. Hasta ahora no se puede sembrar maíz transgénico en nuestro país con fines comerciales, restricción que debería prevalecer si se quiere proteger la diversidad de las variedades criollas. Sin embargo, leyes y restricciones serán insuficientes mientras no exista una política de autosuficiencia y soberanía alimentarias, pues en realidad no deberíamos estar importando maíz, como lo hacemos (6 millones de toneladas por año), y, aunque el maíz importado es para consumo y no para siembra, no se sabe cuánto pudiera ser transgénico, pues no existe suficiente supervisión sobre el ingreso a nuestro país de granos para consumo.

Por otra parte, hay que estar conscientes de que el maíz representa un caso especial, por lo cual no se debe extrapolar las posibles restricciones en el cultivo de maíz transgénico a otras especies cuyo uso podría ser realmente benéfico y contribuir a una agricultura más sustentable. En particular habría que tener en mente el caso del algodón, que ha significado beneficios desde su introducción en el noreste del país, ya que se ha reducido el uso de insecticidas y se ha vuelto rentable un cultivo que amenazaba con desaparecer debido a su incosteabilidad. De hecho, para el caso del algodón, se han dado pasos adicionales, pues actualmente se está investigando la mejor forma de utilizar las variedades Bt resistentes a insectos, para retardar el desarrollo de resistencia en las plagas que ahora son vulnerables a Bt, mediante la definición exacta de refugios o áreas donde se siembra algodón no transgénico.

Adopción de plantas transgénicas en México

En junio de 2000, varias academias de Ciencias¹⁰ emitieron el informe “Las plantas transgénicas y la agricultura mundial”,¹¹ del cual se resume a continuación las recomendaciones:

1. La investigación y el desarrollo de cultivos transgénicos debiera enfocarse a plantas que sean capaces de aumentar la estabilidad de la producción; le aporten beneficios nutritivos al consumidor; reduzcan el impacto ambiental de la agricultura intensiva y extensiva; y faciliten la producción de fármacos y vacunas, sin mezclarse con otros cultivos alimenticios no transgénicos.
2. Que se establezca sistemas regulatorios en todos los países, con la finalidad de supervisar cualquier efecto nocivo en la salud humana, y que la información sobre la reglamentación del uso seguro de estos cultivos esté a disposición del público.
3. Se debe investigar tanto efectos positivos como negativos de la tecnología de plantas transgénicas en cada una de sus aplicaciones específicas, comparándolas con los cultivos no transgénicos; se debe promover además la conservación *in situ* y *ex situ* de los recursos genéticos para la agricultura, de modo que se garantice su disponibilidad para la mejora de las plantas en el futuro.
4. Que los gobiernos reconozcan plenamente que debe garantizarse la investigación tendiente a producir bienes para satisfacer los intereses públicos, y el apoyo a instancias de interés público, como el CGIAR,¹² y las instituciones nacionales de investigación. Los proyectos de investigación genómica de plantas deben contar con apoyo estatal para que sus resultados alcancen a beneficiar a todos los habitantes del planeta.
5. Los gobiernos nacionales deben contar con directrices y reglamentos de bioseguridad, así como con los recursos humanos y técnicos para implementar estas medidas. Es aconsejable que se

¹⁰ La Academia de Ciencias de Brasil, la Academia de Ciencias de China, la Academia de Ciencias del Tercer Mundo, la Academia Mexicana de Ciencias, la Academia Nacional de Ciencias de la India, la Real Sociedad de Londres y la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos.

¹¹ El texto completo en: <http://www.amc.unam.mx/Noticias/contenido_doctrans.html>.

¹² Consultative Group on International Agricultural Research.

integre un organismo internacional que mantenga y difunda una base de datos pública sobre las nuevas variedades y sus efectos, acorde con las recomendaciones del Protocolo de Cartagena de la ONU.

6. Se debe permitir a los agricultores conservar y reutilizar su semilla si así lo desean, y se debe restringir el otorgamiento de patentes sobre genes y secuencias de ADN a particulares, a menos que representen una invención real. Es pertinente la creación de un comité internacional encargado de dirimir las discrepancias entre las compañías privadas y los países en desarrollo, en lo referente al uso de plantas transgénicas.

Es indudable que el uso de variedades transgénicas en nuestro país, a pesar de los problemas recientes, se impondrá en la agricultura y en los consumidores. Tal vez uno de los obstáculos que han impedido su aceptación es que las nuevas características incorporadas no han ofrecido un beneficio directo al consumidor, sino más bien al productor y a las empresas que producen estas variedades.

De esta forma, con el fin de convencer al público, es probable que se produzca una nueva generación de alimentos más sanos y nutritivos, pues aquél no se ve tangiblemente beneficiado porque el agricultor aplique menos insecticida para combatir al gusano elotero o cogollero del maíz, o porque el jitomate dure más tiempo sin pudrirse en el anaquel de la tienda de autoservicio. Si acaso, una reducción en los costos de producción podría significar un beneficio para el consumidor.

México ha firmado, en los últimos años, acuerdos comerciales como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que nos coloca en una situación a veces desventajosa en el sector agrícola, ya que hay que cumplir las reglas acordadas, en especial las referentes a la propiedad intelectual de las variedades mejoradas. ¿Serán los transgénicos un nuevo eslabón en la dependencia con los Estados Unidos? Viéndolo desde una perspectiva optimista, ésta es una oportunidad para convencernos de que no podemos seguir ignorando por más tiempo la importancia de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de nuestro país y que en los próximos años se deberá invertir cantidades importantes para la creación de nuevos centros dedicados a la biotecnología, muchos de éstos ubicados dentro de las universidades del país.

Es indudable que en México tenemos características particulares y problemas locales que no se presentan en los países en que se genera la mayoría de las plantas transgénicas. Nuestro país cuenta con gran biodiversidad y es centro de origen de algunos de los cultivos más modificados mediante ingeniería genética, como el maíz y el jitomate. Al mismo tiempo aún mantenemos sistemas de producción tradicionales, en los que la nueva tecnología debe introducirse con mucho cuidado. Muchos de nuestros agricultores no pueden darse el lujo de adquirir su semilla año con año, y en vez de esto, ellos mismos guardan algo de lo cosechado para el próximo ciclo agrícola.

No obstante, las plantas transgénicas deben verse como una herramienta para solucionar algunos de los problemas agrícolas que limitan la productividad, como las infestaciones por plagas, pero sin dejar de lado otras tecnologías como el control integrado. Debemos además ser capaces de generar nuestras propias plantas transgénicas, mejor adaptadas a nuestros agroecosistemas, pues es claro que nuestros climas, plagas y prioridades pueden ser muy diferentes a los de los países desarrollados donde casi toda esta tecnología se ha desarrollado.¹³

Se deberá hacer un esfuerzo por impulsar la investigación en esta área para lograr soluciones originales a nuestros problemas. Algunos ejemplos en los que la biotecnología podría jugar un papel importante sería en la obtención de resistencia a: las enfermedades que atacan a los agaves de los cuales se elabora el tequila, el amarillamiento letal que afecta a gran parte de los cocoteros en las zonas costeras y las enfermedades virales de la papa (para las cuales el Cinvestav-Irapuato, del Instituto Politécnico Nacional, ha estado generando variedades resistentes). Problemas como éstos no pueden ser resueltos mediante mejoramiento clásico, mientras que la biotecnología provee de soluciones imposibles de lograr por otras vías. Por otra parte, si nosotros no resolvemos estos problemas, tendremos que pagar, y caro, para que compañías biotecnológicas extranjeras los resuelvan. Un efecto indeseable de esta política es que así nunca se formarán

¹³ Fred Gould y Michael B. Cohen, "Sustainable use of genetically modified crops in developing countries", en G.J. Persley y M.M. Lantin (eds.), *Agricultural Biotechnology and the Poor*, Consultative Group on International Agricultural Research / The World Bank, Washington, 1999; Enrique Iáñez Pareja, *Biotecnología agrícola y países en desarrollo*, Universidad de Granada (España), 2000.

los recursos humanos calificados para resolver en el futuro otros problemas como los mencionados, lo cual acentuaría nuestra dependencia tecnológica.

Las instituciones de investigación y educación superior asumiremos la gran responsabilidad –en tanto que se tendrá que incursionar en el campo de la biotecnología– de proporcionar los conocimientos necesarios a los estudiantes de agronomía para que puedan usar racionalmente estas variedades, y, muy importante, de informar al público, sin sesgos amarillistas, privilegiando la metodología científica que dará las respuestas sobre los posibles efectos benéficos o negativos de las plantas transgénicas para los agricultores, los agroecosistemas y los consumidores.

Referencias

- ACADEMIAS de Ciencias de Estados Unidos, Real de Londres, Brasil, India, China y México: *Las plantas transgénicas y la agricultura mundial*, 2000, en: <<http://www.amc.unam.mx>>.
- ÁLVAREZ-MORALES, Ariel: “Mexico: ensuring environmental safety while benefiting from biotechnology”, en G.J. Persley y M.M. Lantin (editores), *Agricultural Biotechnology and the Poor*, Consultative Group on International Agricultural Research / The World Bank, Washington, 1999.
- BENNETT, William y Joel Gurin: “La ciencia que atemoriza a los científicos / El gran debate sobre el ADN”, en *Ciencia y Desarrollo*, núm. 15, Conacyt, México, 1977, pp. 63-83.
- BEUS, Curtis E. y Riley E. Dunlap: “Conventional versus alternative agriculture: the paradigmatic roots of the debate” en *Rural Sociology*, núm. 55, pp. 590-616.
- FEDOROFF, Nina V. y Joel E. Cohen: “Plants and population: Is there time?”, ponencia presentada en la National Academy of Sciences, durante el coloquio “Plants and Population: is There Time?”, Irvine, California, 5 y 6 de diciembre de 1999.
- GALUN, Esra y Adina Breiman: *Transgenic Plants*, Imperial College Press, Londres, 1997, 374 pp.
- GOULD, Fred y Michael B. Cohen: “Sustainable use of genetically modified crops in developing countries”, en G.J. Persley y M.M. Lantin (editores), *Agricultural Biotechnology and the Poor*,

- Consultative Group on International Agricultural Research / The World Bank, Washington, 1999.
- GREENPEACE: *Centros de diversidad / La riqueza biológica de los cultivos tradicionales, herencia mundial amenazada por la contaminación genética*, Greenpeace México, México, 2000, 64 pp.
- IÁÑEZ PAREJA, Enrique y Miguel Moreno: *Biología agrícola: promesas y conflictos*, Universidad de Granada, 1998 en: <<http://fai.unne.edu.ar/bioetica/vegetal.html>>
- IÁÑEZ PAREJA, Enrique: *Biología agrícola y países en desarrollo*, Universidad de Granada, 2000.
- INTERNATIONAL Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA): *Annual Report 2003*, Nueva York.
- PADILLA Acero, Jaime: "Atractivos y miedos relativos a los cultivos transgénicos: polémicas en torno al método científico, a la biodiversidad y a la bioseguridad alimentaria", en *Biología*, núm. 4, México, 1999, pp. 96-111.
- QUIST, David e Ignacio H. Chapela: "Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico", en *Nature*, núm. 414, Nature Publishing Group, Londres, 29 de noviembre de 2001, pp. 541-543.

¿Por qué es necesaria en México una ley de bioseguridad?

*Yolanda Cristina Massieu Trigo**

Actualmente es imperativo que México legisle sobre bioseguridad, es decir, sobre el movimiento nacional e internacional de organismos genéticamente modificados (OGM). Aquí el interés se centra sobre los recursos genéticos agrícolas y los cultivos transgénicos.

Para algunos analistas la biotecnología agrícola se trata de una continuación de la anterior modernización agrícola, conocida como Revolución Verde,¹ mientras que para otros se trata de una verdadera revolución tecnológica, que transformará de raíz los procesos agrícolas.² El hecho es que, a la fecha, la aplicación de la biotecnología ha conducido a la sustitución de productos en el mercado mundial. Un caso prototípico es la sustitución de azúcar de caña y remolacha por jarabe de maíz y endulzantes químicos.

* Profesora-investigadora del Departamento de Sociología de la UAM-Azcapotzalco.

¹ Felipe Torres Torres, *La segunda fase de la modernización agrícola en México*, IIEC-UNAM, México, 1990.

² F. Buttel, "Biotechnology: an epoch making technology?", en Martin Fransman, Gerd Junne y Annemieke Roobeek (eds.), *The Biotechnology Revolution?*, Blackwell Publishers, Oxford (Reino Unido) y Cambridge (EE.UU), 1995.

Las grandes compañías poseen los productos biotecnológicos, las mayores ganancias tienden a concentrarse en dichos conglomerados y no se distribuyen al resto de participantes de la cadena alimentaria. Los productores del campo reclaman compartir los beneficios económicos derivados del aumento de cualidades de los productos.³ Los agricultores están tomando conciencia de que ha quedado atrás la época en que eran productores independientes y que cada vez más decisiones productivas dependen de las grandes firmas agrobiotecnológicas.

En contraposición, ha ido cobrando importancia la propuesta de una agricultura sustentable, muchas veces enarbolada como luchas de resistencia de movimientos campesinos e indígenas en el Tercer Mundo, que establecen alianzas con el movimiento *globalifóbico* mundial. El crecimiento de mercados de productos orgánicos, particularmente en Europa, pero también en algún grado en los Estados Unidos y otros países de desarrollo menor como Brasil, México y la India, ha sido constante, si bien sus montos aún no son significativos dentro de la oferta alimentaria mundial. En México la superficie de cultivos orgánicos (mayoritariamente de café) creció de 23 265 hectáreas en 1996 a 215 843 en 2002, con una tasa media de crecimiento anual en este periodo de 45.06 por ciento. El número de productores también se incrementó de 13 176 a 53 577 en el mismo periodo.⁴

En el mundo, los sectores agrícolas transitan a la conformación de redes bajo la hegemonía de las agrobioindustrias.⁵ Esto ha sido posible por el conocimiento del genoma, que tiende a vincular lo que se conoce como las ciencias de la vida: la alimentación, la nutrición y la salud. La tendencia de mediano plazo para estos conglomerados es ofrecer alimentos que no sólo satisfagan la necesidad de comer,

³ Nicholas Kalaitzandonakes y Bruce Borjson, "Vertical and horizontal coordination in the agrobiotechnology industry: Evidence and implications", en *Journal of Agriculture and Applied Economics*, vol. 29, núm.1, Southern Agricultural Economics Association, Lexington, pp. 129-139.

⁴ Manuel Ángel Gómez Cruz, Laura Gómez Tovar y Rita Schwentesius, *Agricultura orgánica, mercado internacional y propuesta para su desarrollo en México*, Reporte de Investigación núm. 62, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo, México, agosto de 2002.

⁵ Manuel Castells, *La era de la información / La sociedad red*, vol. I, Siglo XXI, México, 1999, 590 pp.

sino que además incluyan propiedades que de origen no tenían, además de contener algún tipo de medicamento. El conocimiento del genoma aplicado a la agricultura implica que los recursos genéticos se vuelven un insumo estratégico.

Las redes hegemónicas de la nueva agroindustria se han formado debido a las fusiones entre empresas agrobiotecnológicas y semilleras, puesto que, pese a la protección de las patentes, son las segundas las que poseen los canales de distribución hasta los agricultores. La semilla es estratégicamente importante como recurso genético y económico, pues en ella está concentrada la tecnología.

La acción extrema en la búsqueda de protección de sus inversiones y de control del mercado, al considerar débil el alcance de las patentes, la llevó a cabo un grupo de empresas, entre ellas Monsanto y Delta Pine Land, al desarrollar un *atributo* de esterilidad en las semillas, tecnología denominada *Terminator*. La movilización vía medios electrónicos de comunicación contra esta tecnología, aun antes de ser comercializada (no hay ninguna variedad *Terminator* en el mercado actualmente), fue de tal magnitud que Monsanto declaró públicamente en el año 2000 que se abstendría de comercializar dicha tecnología.⁶

En lo referente a la expansión de los cultivos transgénicos en la agricultura y los riesgos para la biodiversidad (especialmente para los países megadiversos, como México), el gran poderío económico de las corporaciones agroindustriales contrasta con los cada vez más escasos fondos dedicados a la investigación científico-tecnológica y con la falta de visión de gobiernos como el nuestro sobre el papel estratégico de estos recursos, que se expresa en la reciente iniciativa del Ejecutivo para la supresión de las entidades de investigación agropecuaria del país, como el Colegio de Posgraduados y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Ello conduce a que el poder de negociación de México sea débil, pese a que en algunos instrumentos internacionales, como la Convención para la Diversidad Biológica y el Protocolo de Cartagena,

⁶ Yolanda Massieu y Rosa Elvia Barajas, "La tecnología *Terminator*: corporaciones multinacionales y movilización global", en *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, vol. 2, núm.1, UAM-Xochimilco, México, 2001.

se otorguen ciertos derechos a los países que quieran limitar la importación y siembra de transgénicos en sus territorios, en casos en que exista sospecha de daños a la biodiversidad y/o la salud del consumidor.

El reciente caso de contaminación transgénica en variedades nativas mexicanas de maíz es muy ilustrativo de la dificultad de impedir y regular la siembra de transgénicos. La siembra de maíz transgénico está prohibida en México y existe una moratoria de facto desde 1999, que fue levantada recientemente para las pruebas de campo. Pese a que las instancias regulatorias nacionales impusieron dicha moratoria, México es dependiente alimentariamente del maíz de los Estados Unidos, donde se siembran la mayor parte de los cultivos transgénicos del mundo. Entre 30 y 40 por ciento de la superficie sembrada con maíz en ese país es transgénico. Pese a que las importaciones son para consumo, algunos de estos granos se sembraron y fue encontrada evidencia de ello en parcelas campesinas de Oaxaca y Puebla. Es decir, una entidad gubernamental, la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (Cibiogem), prohíbe hasta los experimentos con maíz transgénico y otra, la Secretaría de Economía, permite la entrada de este maíz, supuestamente para consumo, sin ningún control.⁷ México es el centro de origen del maíz y existen en el territorio múltiples variedades, incluso silvestres. Por ello, haber permitido la entrada de transgénicos sin control contraviene los compromisos internacionales que el país ha firmado. Esta falta de coordinación institucional para la siembra y tránsito de transgénicos se ve agudizada por la ausencia de un marco jurídico, por lo que es urgente la promulgación de una ley de bioseguridad, si bien ya existe una norma para regular la siembra en el territorio nacional.

Destaca la regulación del movimiento transfronterizo, la siembra y el consumo de organismos genéticamente modificados. Para el caso de la agricultura se puede hablar de OGM como cultivos y alimentos transgénicos. Un OGM es un organismo al que se le han insertado genes de

⁷ Yolanda Massieu y Jesús Lechuga, "El maíz en México: biodiversidad y cambios en el consumo", en *Análisis Económico*, núm. 36, vol. XVII, Departamento de Economía, UAM-Azcapotzalco, México, 2002, pp. 294-301.

otro, que puede ser de la misma o de otra especie. También existen modificaciones genéticas en las que no se han insertado genes extraños, como el jitomate de larga vida de anaquel. En estos casos, se habla de organismos modificados genéticamente y/o de organismos vivos modificados (OVM, como se les nombra en el protocolo de Cartagena).

Los cultivos transgénicos y los OGM representan los nuevos productos de la moderna biotecnología. Han sido polémicos y cuestionados desde sus comienzos, pues su liberación y consumo entraña riesgos. Con respecto a la salud de quien los consume, sea humano o animal, a la fecha no hay una demostración científica contundente de daño, si bien se tiene identificados algunos alimentos transgénicos que pueden causar alergias. Existen pocos cultivos transgénicos sembrados de manera comercial en el mundo: maíz, papa, soya y algodón, básicamente. Los principales países que los siembran son los Estados Unidos, Canadá, Argentina y China. En cuanto a los impactos en la agricultura mexicana, se puede decir que el país ha adoptado una liberación restringida de ellos, dado que los únicos cultivos que se siembran de modo *precomercial* en el norte del país son la soya resistente a herbicidas (Sinaloa) y el algodón resistente a insectos (sur de Tamaulipas, Sonora y Coahuila). Se hacen pruebas de campo en otros cultivos como papa, calabaza, tabaco, sandía y papaya, y se ha dado la ya mencionada contaminación del maíz.⁸

México es signatario del Protocolo de Cartagena, referente al movimiento transfronterizo de OVM.⁹ Entre los compromisos que asumió nuestro país está la promulgación de una ley de bioseguridad, tarea harto difícil por los intereses encontrados y la situación socioeconómica de la producción agropecuaria. La discusión ha pasado por momentos muy rípidos y a la fecha existen varias iniciativas de ley al respecto. Una de ellas ya ha sido aprobada por la Cámara de Senadores

⁸ Yolanda Massieu *et al.*, "Consecuencias de la biotecnología en México: el caso de los cultivos transgénicos", en *Sociológica*, núm. 44, Departamento de Sociología, UAM-Azcapotzalco, México, 2000, pp. 133-162; "Los cultivos transgénicos en México: ¿bendición o pesadilla?", en *Revista de la Universidad Autónoma de México*, nueva época, núm. 611, UAM, México, 2002, pp. 32-39.

⁹ Yolanda Massieu *et al.*, *op. cit.*; Yolanda Massieu, "El fallido Protocolo de Cartagena: ¿hacia un mundo sin bioseguridad?", en *El Cotidiano*, núm. 97, año 15, UAM-Azcapotzalco, 1999, pp. 111-120.

y actualmente se encuentra en la de Diputados. Es muy importante que la ley proteja la biodiversidad mexicana y la producción agropecuaria en general, especialmente la campesina. Asimismo, es necesario que el país fortalezca sus capacidades institucionales, científicas y tecnológicas para regular la posible siembra y liberación de OGM en beneficio del interés nacional.

En cuanto a los principales puntos polémicos del Protocolo y cómo se presentan éstos en la iniciativa de ley aprobada por la Cámara de Senadores, cabe recordar que en el Protocolo de Cartagena se manifiesta la toma de conciencia de la expansión de la biotecnología moderna¹⁰ y la preocupación pública sobre sus posibles efectos adversos para la diversidad biológica y la salud humana, si bien también se reconoce que puede “contribuir al bienestar humano si se desarrolla y utiliza con medidas de seguridad adecuadas para el ambiente y la salud humana”. Considera también: “la importancia de los centros de origen y los de diversidad genética” y que algunos países, especialmente países en desarrollo, tienen capacidad reducida para controlar los riesgos conocidos y potenciales derivados de los organismos vivos modificados”; que “los acuerdos relativos al comercio y al medio ambiente deben apoyarse mutuamente con miras al desarrollo sostenible”.¹¹ Se aclara que el Protocolo no puede interpretarse como una modificación a los derechos y obligaciones de una Parte en relación con otros acuerdos internacionales ya en vigor, ni tampoco subordinarse a otros acuerdos internacionales.

¹⁰ En la definición de términos en el artículo 3 del Protocolo:

i) Por “biotecnología moderna” se entiende la aplicación de:

a. Técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos,

b. La fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.

¹¹ Convenio sobre la Diversidad Biológica, Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, Organización de las Naciones Unidas, 2000, en: <<http://www.biodiv.org/doc/legal/cartagena-protocol-es.pdf>>, p. 1.

El Protocolo no afectará en modo alguno la soberanía de los Estados en cuanto a: su mar territorial, la jurisdicción sobre zonas económicas exclusivas y sus plataformas continentales, el ejercicio por los buques y aeronaves de los derechos de navegación, todo ello reconocido por el derecho internacional. Tampoco restringe el derecho de una Parte a adoptar medidas más estrictas para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica que las establecidas en el Protocolo, siempre que sean compatibles con el mismo y con las obligaciones de esa Parte dimanante del derecho internacional. Se alienta a las Partes a tomar en cuenta los conocimientos especializados, los instrumentos disponibles y la labor emprendida en los foros internacionales competentes respecto a los riesgos para la salud humana (artículo 2).

En cuanto a la exportación de granos a granel se deberá aportar información sobre la colocación en el mercado de un OVM y queda a discreción de la Parte importadora autorizar o no su entrada (artículo 11). Existirá un acuerdo fundamentado previo entre las partes en el primer movimiento transfronterizo intencional de un OVM destinado a la introducción deliberada al ambiente y no operará cuando el OVM se vaya a utilizar como alimento o para procesamiento.

Un aspecto muy importante del Protocolo es que se establece el principio precautorio, el cual reconoce que la falta de certeza científica sobre la inocuidad de los OVM permite a los países prohibir su entrada.¹² Para México el Protocolo es relevante por tratarse de un país megadiverso y además productor de cultivos transgénicos.

En el país existen algunas legislaciones dispersas concernientes a la bioseguridad, que se pueden inferir de los preceptos de protección ambiental, salubridad general y regulación de la difusión y aplicación de los avances científicos y tecnológicos.¹³ En cuanto a las normas, se tiene desde 1995 la NOM-FITO-056-1995, actualizada en 2002, que regula requisitos fitosanitarios para la movilización nacional de

¹² Amanda Gálvez Mariscal, “Biotecnología agrícola en México: aspectos de regulación”, en *Crónica Legislativa*, núm. 13, 1º de marzo a 30 de abril de 2000, Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, México.

¹³ Marco Antonio Besares, “Actual marco jurídico mexicano aplicable a los OGM”, en *El Mercado de Valores Transgénicos ¿un camino viable?*, año LX, núm. 11-12, noviembre-diciembre de 2000, México, pp. 39 a 51.

los OVM y cuya ejecución se dio a través del Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola. Este comité existió de 1988 a 1999, año en que se creó la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad.

En 2003 el Senado de la República aprobó el dictamen de la Ley de Bioseguridad, basada en la propuesta de ley elaborada por la Academia Mexicana de Ciencias. La forma en que se dio esta aprobación habla por sí misma de la polarización del debate, pues los senadores y los miembros de la Academia que la promovieron no convocaron a discutir a los actores sociales interesados y cerraron las puertas al movimiento social y a los especialistas. En esas circunstancias, la minuta fue turnada a la Cámara de Diputados para su aprobación.

Desde la exposición de motivos, esta iniciativa plantea la necesidad de “proteger la diversidad biológica y atender preventivamente riesgos a la salud humana, sin generar obstáculos al comercio exterior”. Este planteamiento, presente en el Protocolo, representa el punto nodal de la contradicción: es difícil proteger la biodiversidad y la salud si se considera que limitar el libre flujo de transgénicos es proteccionismo comercial.¹⁴

Otro punto a discusión lo constituye la afirmación de que México cuenta con “la capacidad técnica y científica para competir con otras naciones en la generación y explotación de tecnología biológica y de productos terminados de alto valor agregado de origen biológico” (p. 4), mientras que se ignora la inequidad existente entre los recursos económicos que invierten las corporaciones en investigación biotecnológica y el presupuesto destinado a las instituciones públicas mexicanas para el mismo fin (ello sin considerar la pretensión actual de liquidar algunas de ellas).

Se habla de expedir una ley que no obstaculice el desarrollo científico, tecnológico, productivo y comercial del país (p. 4). Otro punto sensible, pues mientras más depende la investigación de fondos privados, mayor es el sesgo a favorecer los intereses de las empresas biotecnológicas multinacionales. Con ello no se quiere decir que la investigación científica deba limitarse, sino que un país como México debe tener la capacidad de orientarla hacia sus prioridades

¹⁴ Iniciativa de Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, Senado de la República, LVIII Legislatura del Congreso de la Unión, México, 2003.

nacionales, una de las cuales es la protección de la biodiversidad y la agricultura.

Con respecto a los centros de origen, desde la exposición de motivos esta iniciativa de ley plantea que habrá zonas restringidas para la realización de actividades de OGM, precisamente los centros de origen de especies y variedades vegetales, animales y acuícolas, los cuales serán determinados conjuntamente por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (p. 22).

La iniciativa de ley excluye de la regulación a: las actividades de utilización confinada, liberación experimental y comercial; la utilización de técnicas de fertilización *in vitro*; la producción y proceso de medicamentos y fármacos con OGM generados a partir de procesos confinados; el genoma humano; la clonación de células troncales; la bioseguridad de hospitales; y la propiedad intelectual de los productos y procesos biotecnológicos (artículo 6). Se plantea la evaluación caso por caso, sustentada en la mejor evidencia científica y técnica disponible, con procedimientos administrativos eficaces y transparentes para otorgar permisos (artículos 8, 9 y 10).

Respecto a los posibles daños, corresponde a la Semarnat resolver y expedir permisos, realizar el monitoreo de los efectos y suspender temporal o definitivamente los permisos cuando disponga de información científica y técnica que deduzca riesgos superiores a los previstos, así como ordenar y aplicar medidas correctivas (artículo 11). Destaca la ausencia de consideración de los daños socioeconómicos, los cuales sí están previstos en el Protocolo.

A la Sagarpa corresponde evaluar caso por caso los estudios “que presenten los interesados” sobre posibles riesgos que las actividades con OGM pudieran ocasionar a la sanidad animal, vegetal y acuícola, así como al medio ambiente (artículo 13). Aquí radica uno de los argumentos por los que ha sido impugnada esta iniciativa por el movimiento social: “los interesados” son quienes presentan la solicitud para liberar OGM, es decir, en muchas ocasiones las empresas biotecnológicas, ¿serán ellas mismas, siendo juez y parte, quienes hagan los estudios?

Otro punto polémico lo constituye la ausencia del acuerdo fundamentado previo, pues la autorización de permisos recae nada más en las secretarías involucradas, Sagarpa, Semarnat y Secretaría de

Salud básicamente (artículos 29 y 30). Se puede decir, en general, que en la iniciativa de ley de la Academia Mexicana de Ciencias se concede mucho menor peso a la participación de la sociedad y a los impactos socioeconómicos que en el Protocolo de Cartagena.

Por las razones enunciadas, es sumamente importante que la iniciativa aprobada en la Cámara de Senadores no sea aprobada en la de Diputados tal cual está, y que se obtenga un consenso entre los distintos sectores involucrados, a fin de que el país tenga una legislación que permita regular la siembra y movimiento de los organismos genéticamente modificados en función del interés nacional y no del de las corporaciones agrobiotecnológicas exclusivamente. Además, es necesario que la ley promueva el desarrollo científico-tecnológico endógeno y contribuya a la protección de la biodiversidad nacional y de la producción agropecuaria. Tarea bastante compleja, pero que vale la pena ante los retos por venir.

Referencias

- BESARES, Marco Antonio: "Actual marco jurídico mexicano aplicable a los OGM", en *El Mercado de Valores Transgénicos ¿un camino viable?*, año LX, núm. 11-12, noviembre-diciembre de 2000, México, pp. 39 a 51.
- BUTTEL, F.: "Biotechnology: an epoch making technology?", en Martin Fransman, Gerd Junne y Annemieke Roobeek (editores), *The Biotechnology Revolution?*, Blackwell Publishers, Oxford (Reino Unido) y Cambridge (EE.UU.), 1995.
- CASTELLS, Manuel: *La era de la información / La sociedad red*, vol. I, Siglo XXI Editores, México, 1999, 590 pp.
- CONVENIO sobre la Diversidad Biológica, Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, Organización de las Naciones Unidas, 2000, en: <<http://www.biodiv.org/doc/legal/cartagena-protocol-es.pdf>>, p. 1.
- GÁLVEZ, Amanda: "Biotecnología agrícola en México: aspectos de regulación", en *Crónica Legislativa*, núm. 13, 1º de marzo a 30 de abril de 2000, Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, México.
- GÓMEZ Cruz, Miguel Ángel, Laura Gómez Tovar y Rita Schwentesius: *Agricultura orgánica, mercado internacional y propuesta para su*

- desarrollo en México*, Reporte de Investigación núm. 62, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo, México, agosto de 2002.
- Iniciativa de Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados: Senado de la República, LVIII Legislatura del Congreso de la Unión, México, 2003.
- KALAITZANDONAKES, Nicholas y Bruce Borjson: "Vertical and horizontal coordination in the agrobiotechnology industry: Evidence and implications", en *Journal of Agriculture and Applied Economics*, vol. 29, núm. 1, Southern Agricultural Economics Association, Lexington, pp. 129-139.
- MASSIEU, Yolanda: "El fallido Protocolo de Cartagena: ¿hacia un mundo sin bioseguridad?", en *El Cotidiano* núm. 97, año 15, UAM-Azcapotzalco, 1999, pp. 111-120.
- : "Los cultivos transgénicos en México: ¿bendición o pesadilla?", en *Revista de la Universidad Autónoma de México*, nueva época, núm. 611, UAM, México, 2002, pp. 32-39.
- MASSIEU, Yolanda *et al.*: "Consecuencias de la biotecnología en México: el caso de los cultivos transgénicos", en *Sociológica*, núm. 44, Departamento de Sociología, UAM-Azcapotzalco, México, 2000, pp. 133-162.
- MASSIEU, Yolanda y Jesús Lechuga: "El maíz en México: biodiversidad y cambios en el consumo", en *Análisis Económico*, núm. 36, vol. XVII, Departamento de Economía, UAM-Azcapotzalco, México, 2002, pp. 294-301.
- MASSIEU, Yolanda y Rosa Elvia Barajas: "La tecnología *Terminator*: corporaciones multinacionales y movilización global", en *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, vol. 2, núm.1, UAM-Xochimilco, México, 2001.
- OTERO, G.: "The coming revolution of biotechnology: a critique of Buttel", en Martin Fransman, Gerd Junne y Annemieke Roobeek (editores), *The Biotechnology Revolution?*, Blackwell Publishers, Oxford (Reino Unido) y Cambridge (EE.UU.), 1995.
- TORRES Torres, Felipe: *La segunda fase de la modernización agrícola en México*, IIEC-UNAM, México, 1990.

COMPARATIVO

EL PROTOCOLO INTERNACIONAL DE BIOSEGURIDAD Y DOS INICIATIVAS DE LEY MEXICANA

Aspecto	Protocolo Internacional de Bioseguridad	Iniciativa del PAN	Iniciativa de la Academia Mexicana de Ciencias
Megadiversidad, centro de origen	Énfasis	México	Lo considera, la Semarnat establece cuáles son (art. 11). Se restringe actividad de OGM en áreas naturales protegidas (art. 82)
Compensación de daños	Art. 27	Desde exposición de motivos y título primero, cap. I, art. 5	Suspensión temporal o definitiva de los permisos por la Semarnat, multas (arts. 11 y 109)
Exclusiones	OGM para productos farmacéuticos, uso confinado, en tránsito, para alimentación humana y animal, para procesamiento (arts. 5 y 6)	OGM para productos farmacéuticos, uso confinado (arts. 5 y 6)	Las actividades de utilización confinada, liberación experimental y comercial, la utilización de técnicas de fertilización <i>in vitro</i> , la producción y proceso de medicamentos y fármacos con OGM generados a partir de procesos confinados, el genoma humano, la clonación de células troncales y la bioseguridad de hospitales, así como la propiedad intelectual de los productos y procesos biotecnológicos (art. 6)
Autoridades ejecutivas	Conferencia de las Partes (art. 29)	Comisión intersecretarial (art. 7)	Cibiosem, especialmente la Sagarpa, la Semarnat y la Ssa
Centralización y manejo de información	Centro de Intercambio de Información sobre Bioseguridad (arts. 11.5, 12, 13, 17)	Registro Nacional de Bioseguridad, creación de bancos de germoplasma, generación de un sistema de información relacionado con bioseguridad	Registro Nacional de Bioseguridad de los OGM (título 7, cap. 2)

COMPARATIVO
EL PROTOCOLO INTERNACIONAL DE BIOSEGURIDAD Y DOS INICIATIVAS DE LEY MEXICANA (CONTINUACIÓN)
Iniciativa de la Academia Mexicana de Ciencias

Aspecto	Protocolo Internacional de Bioseguridad	Iniciativa del PAN	Iniciativa de la Academia Mexicana de Ciencias
Participación de la sociedad	Todo órgano u organismo, nacional o internacional, gubernamental y no gubernamental, con competencia y que manifieste su interés, puede ser observador en la Conferencia de las Partes (art. 29.8)	(tít. primero, caps. III y cap. VII, art. 9)	No se considera
Evaluación de riesgos	Caso por caso, la falta de certeza científica o falta de información no es ausencia de riesgo (art. 10.6, art. 15, anexo III)	"El Ejecutivo Federal (...) fomentará la participación de todos los sectores" (tít. primero, cap. III, art. 9, cap. VII)	La realizan los interesados (art. 11)
Impacto socioeconómico	Se considera (art. 26.1)	Se considera (art. 27.3)	No se considera
Impacto en la salud humana	Se considera (art. 15, anexo III)	Se considera (art. 27.4)	Se considera

COMPARATIVO
EL PROTOCOLO INTERNACIONAL DE BIOSEGURIDAD Y DOS INICIATIVAS DE LEY MEXICANA (CONTINUACIÓN)

Aspecto	Protocolo Internacional de Bioseguridad	Iniciativa del PAN	Iniciativa de la Academia Mexicana de Ciencias
Acuerdo Fundamental Previo	Debe haber solicitud y consentimiento mutuo entre parte exportadora e importadora (arts. 5, 6 y 7)	Debe haber solicitud y acuerdo mutuo entre parte exportadora e importadora (art. 29)	No se toma en cuenta a los habitantes de los territorios donde se liberen OGM, sólo las secretarías involucradas (arts. 29 y 30)
Principio precautorio	Posibilidad de negarse a solicitud en caso de "duda razonable" (art. 10.3)	Posibilidad de negarse a la solicitud aunque haya falta de conocimiento y consenso científico (art. 39)	Lo considera; recae en la Sagarpa y en la Semarnat la facultad de negar un permiso por posibles daños al ambiente, la biodiversidad y la salud humana (arts. del 33 al 43)
Etiquetado	OGM con documentación mínima que los identifique, cargamentos con etiqueta: "Puede contener OGM" (arts. 18.1 y 2)	Identificación clara, rasgos y manipulación (arts. 50 y 51)	Listas de OGM publicadas por Ssa (arts. 91 al 97)
Investigación	En condiciones seguras, un país pobre puede solicitar financiamiento (arts. 11.9 y 22.2)	En condiciones seguras (art. 52)	Fondo constituido por el Conacyt
Fondo en materia de bioseguridad	No se considera	Lo considera (tít. tercero, cap. VII)	Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología, constituido por el Conacyt (art. 28)

Fuente: Elaboración propia a partir de:

- Convenio sobre la Diversidad Biológica, Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, ONU, 2000.
- Iniciativa de Ley de Bioseguridad, presentada por el diputado Fernando Castellanos Pacheco, del Grupo Parlamentario del Partido Acción Nacional, *Gaceta Parlamentaria*, Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, 12 de abril de 2000, pp. 39-58.
- Iniciativa de Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, Senado de la República, LVIII Legislatura, 2003.

Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

*Ana María Calderón de la Barca**

La Iniciativa de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) fue aprobada por el Senado de la República el 24 de abril de 2003. En esta memoria se presentarán los antecedentes del proceso de aprobación, el contenido general de la iniciativa de ley y se expondrá someramente la iniciativa misma.

Los antecedentes más cercanos a la iniciativa de ley en comento son el marco regulatorio nacional e internacional y las experiencias en otros países. Primero, los grupos parlamentarios del PVEM, PAN, PRD y PRI elaboraron diversas iniciativas de ley de OGM. Después, la Academia Mexicana de Ciencias sentó las bases para la elaboración de la ley. La experiencia operativa la aportaron las recomendaciones de las secretarías de Estado, el Conacyt y la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (Cibio-gem). La iniciativa como tal fue aceptada por el Senado de la República el 12 de noviembre de 2002. Desde ese día hasta el 7 de febrero de 2003 se abrió un foro de consulta. De esta forma, el 24 de abril de 2004

* Investigadora titular en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.

se aprobó la Iniciativa de Ley de Bioseguridad de OGM en el Senado de la República.

En el ámbito jurídico, la Ley tiene el propósito de fomentar la preservación y aprovechamiento de los recursos biológicos, tanto para investigación como para su aplicación en la biotecnología. También, fomenta el registro de patentes de desarrollos biotecnológicos y de variedades vegetales dentro del marco de la propiedad industrial. Asimismo, estimula la investigación y el desarrollo de la biotecnología en el país. Los bienes públicos, ambientales y sanitarios por proteger en el marco de la Ley de Bioseguridad son, como su nombre lo dice, la seguridad del ambiente y la salud, así como la inocuidad para el consumo humano. La seguridad ambiental abarca el ámbito de protección ambiental, salud humana, sanidad vegetal y animal. En cuanto a salud humana, la Ley protegerá la salubridad general, incluyendo la sanidad vegetal y animal.

Los ámbitos de aplicación de la Ley de Bioseguridad serán las biotecnologías agropecuaria, pesquera, acuícola, ambiental y para la salud humana. Respecto del uso de la biotecnología en medicina, esta ley no regula el desarrollo de fármacos y vacunas, la investigación del genoma humano en lo concerniente a aspectos bioéticos, como el uso de la clonación, ni la bioseguridad en los hospitales. En lo que corresponde a biotecnología agropecuaria, la Ley considera tanto alimentos genéticamente modificados de origen animal o vegetal, como los insumos para su producción. En cuanto a biotecnología ambiental, la ley aplica tanto para *biorremediación* –recuperación de recursos naturales contaminados– como para procesos de minería, generación de energía y otros.

La Ley de Bioseguridad retoma regulaciones y recomendaciones para el comercio, el ambiente y la salud, emanadas de la Organización Mundial de Comercio, el programa de la Organización de las Naciones Unidas y el Codex Alimentarius, respectivamente. Dichas regulaciones y recomendaciones, que enmarcan la bioseguridad e inocuidad de los OGM, en alguna forma están cristalizadas en el Protocolo de Bioseguridad o Protocolo de Cartagena.

El Protocolo de Cartagena fue adoptado por más de 130 países en enero de 2000, y en abril de 2002 fue ratificado por México. Dado que el Protocolo entra en vigor a los 90 días posteriores a su ratificación, en México entró en vigor en septiembre de 2003. En ausencia

de legislación nacional sobre bioseguridad de organismos genéticamente modificados, debe aplicarse el Protocolo de Cartagena. Tal es el caso de nuestro país, en donde la Ley de Bioseguridad continúa como minuta en el Congreso.

Los principios que orientaron el dictamen del Senado fueron: la relación biotecnología-bioseguridad, la preocupación internacional sobre riesgos de bioseguridad por aplicación de la biotecnología, la existencia de regulación mínima y dispersa en el ámbito biotecnológico, la necesidad de una ley compatible para bioseguridad, la responsabilidad en la aplicación de la biotecnología, la protección de la diversidad biológica y la prevención de riesgos en la salud.

En el proceso de aprobación del dictamen de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, los antecedentes son: la presentación ante el Pleno del Senado como única iniciativa por parte de los senadores de todos los grupos parlamentarios en noviembre de 2002; el foro de consulta que se abrió en la misma fecha y concluyó en febrero de 2003, en el cual participaron un total de 14 189 personas, entre legisladores, funcionarios de dependencias de gobierno, investigadores, industriales y representantes de organización no gubernamentales; la aprobación del dictamen el 24 de abril de 2003 con 87 votos a favor, tres en contra y dos abstenciones; la remisión de la minuta a la Cámara de Diputados el 28 de abril; y su turno a las comisiones unidas de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Agricultura y Ganadería y de Ciencia y Tecnología el día 30 del mismo mes.

En general, la minuta contiene 127 artículos dentro de 12 títulos enlistados a continuación:

- I. Disposiciones generales
- II. De los permisos
- III. De la utilización confinada y avisos
- IV. Zonas restringidas
- V. De la protección de la salud humana en relación con los OGM
- VI. Etiquetado e identificación de OGM
- VII. De las listas de OGM
- VIII. De la información sobre bioseguridad
- IX. De las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad
- X. Inspección y vigilancia y medidas de seguridad o de urgente aplicación

XI. Infracciones, sanciones y responsabilidades

XII. Recurso de revisión

Exposición esquemática de la iniciativa de ley aprobada por el Senado

Aspectos básicos

De acuerdo con la iniciativa de ley, un organismo genéticamente modificado es un “organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna”. Esta definición es congruente con la del Protocolo de Cartagena.

La finalidad de la Ley es la protección de los bienes públicos evitar o reducir riesgos para la salud humana y la sanidad animal, vegetal y acuícola, así como para el medio ambiente y la diversidad biológica. El objeto de la Ley es regular las actividades con OGM en cuanto a utilización confinada; liberación experimental, piloto y comercial; e importación y exportación.

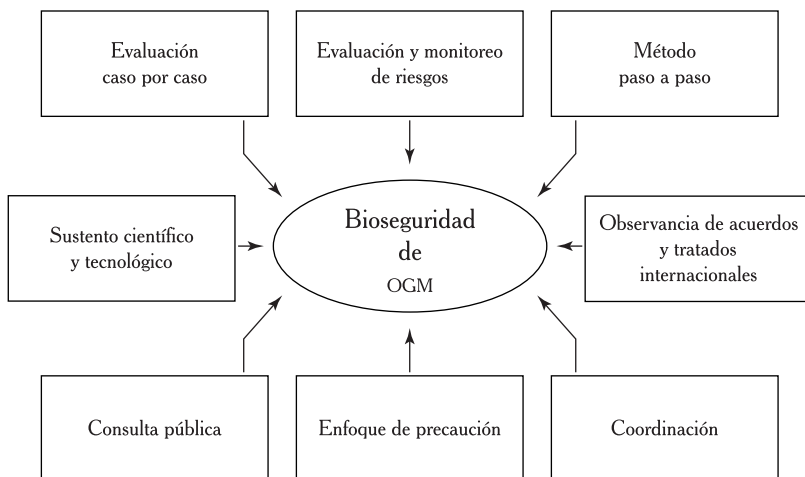
Los usos de los OGM que la Ley cubre son los agrícolas, pecuarios, forestales e industriales, así como para *biorremediación* y cualquier otro relacionado.

La Ley de Bioseguridad excluye la colecta y aprovechamiento de recursos biológicos debido a que éstos son materia de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. También está excluida la propiedad intelectual pues ésta concierne a la Ley Federal del Derecho de Autor de la Propiedad Intelectual y a la Ley Federal de Variedades Vegetales. Tampoco considera la producción y proceso de medicamentos y fármacos, ya que corresponden a la Ley General de Salud y a la Ley Federal de Sanidad Animal. En la Ley General de Salud se considera lo relacionado con el genoma humano, la clonación de células madres y la bioseguridad en hospitales, por lo cual quedan fuera del ámbito de la Ley de Bioseguridad en proceso de aprobación.

Así, esta ley regulará los organismos que consisten o provienen directamente de OGM para comercialización, así como sus productos derivados. Estos últimos son aquellos en los que intervinieron OGM en su elaboración, siempre que no los contengan en su composición y que carezcan de capacidad para transferir o replicar su material genético.

Principios en materia de bioseguridad

En la siguiente figura se esquematizan los principios en que se basa la Ley de Bioseguridad.



El enfoque de precaución

En cuanto al enfoque precautorio, la Ley de Bioseguridad incluye, en su artículo 9, el espíritu del principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el cual indica que los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución y que en caso de riesgo de daño no se requiere certeza absoluta para adoptar medidas eficaces que impidan la degradación del medio ambiente. Además, se apega al Convenio sobre la Diversidad Biológica y al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.

La Ley de Bioseguridad se desarrolla como objetivo, principio y criterio de la bioseguridad, en cuanto a criterio para permitir la liberación de OGM, otorgar autorizaciones sanitarias o negarlas en caso de incertidumbre del nivel de riesgo o efectos negativos a la diversidad biológica y a la salud. También se desarrolla como lineamiento para evaluar riesgos a la biodiversidad y la salud, y como base para que la Semarnat, la Sagarpa y la Ssa ordenen y apliquen medidas de seguridad urgentes.

Competencias

Las dependencias a las que compete la bioseguridad de los organismos genéticamente modificados son la Semarnat, la Sagarpa y la Ssa; la primera en cuanto a protección del medio ambiente y la biodiversidad; la segunda respecto a protección de la sanidad animal, vegetal y acuícola; y la tercera en la protección de la salud humana. Otras dependencias y entidades involucradas son la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por el control aduanal para ingreso de OGM al país; la Secretaría de Economía, debido a las normas sobre envasado, etiquetado e identificación; y el Conacyt, por el soporte científico en bioseguridad y desarrollo tecnológico.

La Semarnat tiene facultades sobre todos los OGM, excepto los de competencia de la Sagarpa y en ese caso emitirá el dictamen en relación con el medio ambiente y la biodiversidad. Asimismo, la Semarnat se encargará del monitoreo, inspección y vigilancia de los organismos genéticamente modificados. Según la Ley, quedarán a cargo de la Sagarpa los permisos y avisos en cuanto a vegetales –incluyendo semillas–, animales que sean especies ganaderas, insumos fitozoosanitarios y de su nutrición, OGM para inmunizar animales, y especies pesqueras y acuícolas. La Sagarpa, además, deberá participar en el monitoreo, inspección y vigilancia en lo que a esta ley compete.

Coordinación con entidades federativas

La Ley de Bioseguridad propone acuerdos y convenios de colaboración entre la Federación –por medio de la Semarnat, la Sagarpa y la Ssa– y los gobiernos de las entidades federativas. Esto con objeto de conseguir una colaboración concurrente en el monitoreo de riesgos para liberar OGM al ambiente y en las acciones de vigilancia del cumplimiento de la Ley.

Mecanismos de participación

El acceso a la información, en el contexto de la Ley, estará sustentado en el Sistema Nacional de Bioseguridad y el Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados. Esto será tanto en el nivel de coordinación como en las decisiones de las secretarías competentes. La Cibigem, por su parte, cuenta con un consejo consultivo mixto y con reglas de operación para los mecanismos

de participación. Las solicitudes de permisos para liberar OGM al ambiente las podrán hacer tanto los gobiernos de los estados como cualquier persona. Además, se promoverá la consulta pública en lo relacionado a organismos genéticamente modificados.

Fomento de la investigación

El Programa Especial de Ciencia y Tecnología, incluido en la Ley de Ciencia y Tecnología, cuenta con un programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología. Conforme a ello el Conacyt constituirá un fondo para el fomento y apoyo a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología. A este fondo también podrán entrar recursos fiscales, de terceros e ingresos por derechos.

Liberación de OGM al ambiente

La liberación de organismos genéticamente modificados se basa en el principio de evaluación caso por caso con el método paso a paso. Esto significa una evaluación individual considerando organismo receptor, características de la modificación y área de liberación. El primer paso recomendado es la liberación experimental en el ambiente, seguida de la liberación en programa piloto y como último paso la liberación comercial. En todo momento lo que se debe hacer es la evaluación de riesgos para el ambiente y la diversidad biológica.

Para obtener un permiso de liberación experimental se debe realizar un estudio de riesgos, tomar medidas de bioseguridad y monitoreo y obtener un dictamen favorable de la Semarnat. El permiso para liberación en programa piloto se otorgará al cumplir con un informe de liberación experimental y la planeación para tomar las medidas de bioseguridad y monitoreo, así como el dictamen favorable de la Semarnat. El permiso para la liberación comercial requiere un informe de liberación experimental, un programa piloto que especifique las condiciones para la liberación y comercialización, y, por último, un dictamen favorable de la Semarnat.

Los requisitos para importación de OGM son: la solicitud por escrito, que el organismo esté liberado en el país de origen, la autorización sanitaria de la Ssa y el dictamen favorable de la Semarnat. Para exportar OGM se requiere la notificación a las autoridades del país receptor por el interesado, proporcionando la información que establezcan los tratados internacionales.

Utilización confinada de OGM

Cuando el OGM no cuente con permiso de liberación comercial al ambiente ni con autorización sanitaria, es necesario dar avisos. Tal es el caso de organismos genéticamente modificados para investigación científica y tecnológica, para lo cual se requiere la integración de comisiones internas de bioseguridad. Otros casos son la primera utilización en laboratorios de enseñanza e investigación, la producción para procesos industriales que no se liberen al ambiente y no se destinen a consumo humano, así como la primera utilización de instalaciones en donde se produzcan organismos genéticamente modificados.

Zonas restringidas

Éstas son los centros de origen y de diversidad genética que la Semarnat y la Sagarpa determinan y delimitan mediante acuerdos, con base en datos del INEGI, el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Hay dos tipos de organismos que son excepciones a la liberación restringida en los centros de origen y de diversidad genética: aquellos OGM distintos de la especie nativa si no afectan la salud o la diversidad biológica, y las especies iguales a las nativas si no sufrieron intercambio de genes o no afectan la salud o la diversidad.

Las áreas naturales protegidas como las reservas de la biosfera, los parques nacionales, los monumentos naturales, las áreas de protección de recursos naturales y de flora y fauna silvestre, y los santuarios son, asimismo, zonas restringidas para la liberación de OGM. En estos últimos casos, serán excepciones los OGM creados para evitar o combatir plagas que pongan en peligro la existencia de especies animales o vegetales. En casos especiales, se introducirían productos específicos para la subsistencia de personas y comunidades que vivan dentro de áreas naturales protegidas.

Comercialización de OGM

Requieren autorización de la Secretaría de Salud, los OGM para uso o consumo humano, para procesamiento de alimentos, con finalidades de salud pública y para *biorremediación*. Los OGM que se importen

para comercialización con fines de uso o consumo humano y que no se liberarán al medio ambiente, requieren autorización sanitaria como prueba de su inocuidad.

Etiquetado e identificación de OGM

Deben etiquetarse los OGM, productos que los contengan y derivados para uso o consumo humano. El etiquetado estará sujeto al régimen general de etiquetado. Si presenta cambios en composición o propiedades nutricias o riesgos para la salud, será obligatorio consignarlo en la etiqueta. La información de las etiquetas deberá ser veraz, objetiva, clara, entendible, útil y sustentada en información científica y técnica. Los requisitos de información deberán estar de acuerdo con las normas oficiales mexicanas según el destino y los tratados internacionales.

Información sobre bioseguridad de OGM

La Cibiosem se encuentra en estrecha colaboración con el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad. Este último tiene a su cargo los informes y documentos relevantes sobre inocuidad de OGM, aquellos relacionados con la situación general en biotecnología y bioseguridad y sobre consideraciones socioeconómicas de los efectos de OGM liberados al ambiente. También cuenta con la información sobre leyes, reglamentos y directrices nacionales para la aplicación del Protocolo de Cartagena, con resúmenes de las evaluaciones de riesgo, permisos, autorizaciones y avisos; así como acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales. Todo esto, a su vez, quedará asentado en el Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.

La Semarnat, la Sagarpa y la Ssa dispondrán de listas informativas de OGM tanto de resultados de trámites, como de oficio o a solicitud de resultados.

Inspección, vigilancia y correctivos

La Semarnat, la Sagarpa y la Ssa verificarán y comprobarán el cumplimiento de la Ley de Bioseguridad, reglamentos y normas. Tendrán a su cargo la supervisión en el supuesto de que surjan riesgos no previstos originalmente, se dañe o afecte la salud humana, la diversidad biológica y/o la sanidad animal, vegetal o acuícola, o se liberen

accidentalmente OGM no autorizados. Dichas dependencias tomarán medidas como la clausura de lugares o instalaciones, el aseguramiento precautorio de bienes y la repatriación de OGM a su país de origen. Asimismo dictaminarán sobre las acciones y medidas necesarias para evitar mayores daños e incluso la destrucción de organismos genéticamente modificados.

Responsabilidades

La Ley de Bioseguridad de OGM será aplicable con independencia de que pudiera surgir responsabilidad penal (artículo 420 *ter* del Código Penal Federal), responsabilidad civil (Código Civil Federal) o responsabilidad ambiental (artículo 203 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente).

Greenpeace frente a la Iniciativa
de Ley de Bioseguridad

*María Colín**

Antecedentes

En abril de 1999, en la LVII Legislatura del Congreso de la Unión, fue presentada la primera iniciativa de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) por diputados del Grupo Parlamentario del Partido Verde (PVEM), encabezados por Alejandro Jiménez Taboada.

Un año después, el diputado federal Fernando Castellanos Pacheco, del Grupo Parlamentario del PAN, presentó a consideración de la Cámara de Diputados la Iniciativa de Ley de Bioseguridad.

Ambas iniciativas fueron turnadas a dictaminación de las comisiones unidas de Ecología y Medio Ambiente, de Agricultura y de Salud de la Cámara de Diputados.

Desafortunadamente el periodo de actividades de la LVII Legislatura concluyó a mediados del año 2000 dejando pendiente el trabajo legislativo de dictaminación y, en su caso, aprobación del dictamen de las iniciativas de bioseguridad para la siguiente legislatura.

* Asesora legal de Greenpeace México.

En septiembre de 2000 comenzaron las actividades de la LVIII Legislatura. En octubre de 2001 el diputado Francisco Patiño Cardona, del Grupo Parlamentario del PRD, presentó la Iniciativa de Ley sobre la Producción, Distribución, Comercialización, Control y Fomento de los Productos Transgénicos, con tan sólo siete artículos.

En febrero de 2002 la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la LVIII Legislatura de la Cámara de Diputados retomó las discusiones pendientes en torno a la materia de bioseguridad. En este sentido, la comisión mencionada comenzó un proceso de consulta pública bajo un enfoque sectorial, es decir, se convocó por mesas separadas a los sectores académico, empresarial y de organizaciones no gubernamentales. Desafortunadamente el anteproyecto de dictamen sobre las iniciativas de ley de bioseguridad elaborado por la Comisión no llegó a ver la luz, ya que ni siquiera entró a discusión con las otras dos comisiones encargadas de dictaminar las iniciativas.

Por otro lado, el 25 de abril de 2002 el diputado Alejandro Cruz Gutiérrez, del Grupo Parlamentario del PRI, presentó para su dictaminación la Iniciativa de Ley de Investigación, Desarrollo Biotecnológico y Bioseguridad a la Comisión de Desarrollo Rural, subrayando la participación de la Confederación Nacional Campesina en la elaboración de dicha iniciativa.

Proceso de cabildeo en el Senado

La Iniciativa de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados presentada ante el Senado fue puesta a discusión por el senador Rodimiro Amaya, presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado de la República, el 12 de noviembre de 2002.

Después de un intenso periodo de cabildeo en el Senado, finalmente los senadores decidieron aprobar la Iniciativa de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados el 24 de abril de 2003, cuya parte científica había sido redactada por el doctor Bolívar Zapata, y la parte legal por el licenciado Roberto Ortega, ambos de la Academia Mexicana de Ciencias.

La votación fue de 87 votos a favor y tres votos en contra. El Grupo Parlamentario del PRD estaba dividido, pues la senadora Leticia

Burgos, de Sonora, y el senador López Nelio, de Oaxaca, mostraron serias preocupaciones por las deficiencias existentes en la iniciativa, sobre todo en temas como: derechos indígenas, etiquetado, protección a centros de origen y áreas naturales protegidas, entre otros. El otro senador que se opuso a la redacción de la iniciativa fue Ricardo Gerardo Higuera, de Baja California Sur. Por otro lado, dos senadores se abstuvieron de emitir su voto: Miguel Elías Moreno Brizuela (PRD) y Miguel Ángel Navarro Quintero (PRI).

La iniciativa, pese a que fue aprobada en la Cámara de Senadores el jueves 24 de abril, sufrió cambios el viernes 25 y finalmente fue remitida a la Cámara de Diputados la tarde del 28 de abril para ser “revisada, discutida y aprobada” (siendo que el periodo ordinario de sesiones concluía el 30 de abril). Esta iniciativa fue turnada para dictamen a dos comisiones: de Agricultura y Medio Ambiente y de Recursos Naturales.

Por otro lado, el mismo lunes 28 de abril, por la mañana, se firmaba el Acuerdo Nacional para el Campo entre el movimiento campesino y el Poder Ejecutivo Federal. Hay que reconocer que por este acuerdo fue posible argumentar a los presidentes de las comisiones antes mencionadas que si la iniciativa se aprobaba en la Cámara de Diputados se estaría violando lo dispuesto en el Acuerdo en su punto E, “Modificaciones al marco legal”, inciso 226, que a la letra señala lo siguiente:

Las iniciativas de Ley sobre Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, para que la biotecnología tenga mayores posibilidades de contribuir al desarrollo de la agricultura, con las medidas de seguridad adecuadas para el medio ambiente y la salud humana. En este sentido, el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (Cibiogem), y en consulta con las organizaciones campesinas y de productores, contribuirá al desarrollo de un marco jurídico que permita diseñar e instrumentar una política nacional en materia de experimentación, producción y comercialización de productos biotecnológicos y organismos genéticamente modificados. Las partes del presente Acuerdo Nacional para el Campo exhortan al Poder Legislativo a que consulte con las organizaciones campesinas y de productores el contenido de la iniciativa de Ley de Bioseguridad que actualmente se encuentra en dictamen.

El entonces presidente de la Comisión de Agricultura reconoció expresamente que tendría que acatar el exhorto contenido en el Acuerdo, siendo requisito indispensable para la aprobación de esta iniciativa el que fuera consensuada previamente con las organizaciones campesinas y de productores.¹

Por otra parte, el presidente de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la LVIII Legislatura manifestó que no se podría votar la iniciativa sin el tiempo suficiente para revisarla y analizarla puntualmente, pues habría que verificar que realmente protegiera la biodiversidad mexicana.

En este contexto, organizaciones ambientalistas y campesinas, productores, algunos académicos y gente en lo particular preocupados por el tema trabajaron para que la propuesta no fuera aprobada por *fast track* por los diputados federales integrantes de la LIX Legislatura. El escenario futuro en torno a esta iniciativa es continuar buscando consensos, para lo cual es necesario realizar actividades de consulta pública bajo criterios transparentes e incluyentes.

El escenario que viene

La discusión y votación de la Iniciativa de Ley de Bioseguridad se retrasó, por un lado, porque el periodo de trabajo de la LVIII Legislatura llegó a su término y, por otro, porque había que respetar los acuerdos tomados durante las discusiones en torno al futuro del campo mexicano.

México sigue necesitando un marco adecuado de bioseguridad, no una ley que sólo fomente el cultivo y la utilización de OGM, junto con su consiguiente liberación a gran escala.

Es importante seguir trabajando para que los legisladores realmente escuchen las inquietudes y posiciones de un amplio número de actores de esta sociedad. Los productores de orgánicos tienen mucho que decir y en este debate se han acercado con intensidad. Por otro lado, falta saber la postura de los movimientos indígenas ante el tema, además de otros sectores como los consumidores, que

¹ Conversación sostenida con el diputado Jaime Rodríguez el 28 de abril de 2003.

aún seguimos careciendo del derecho a recibir información mediante el sistema de etiquetado sobre los productos elaborados con o a partir de organismos genéticamente modificados.

Los diputados federales de la LIX Legislatura tienen la responsabilidad de analizar con mucho cuidado la iniciativa y respetar el Acuerdo Nacional para el Campo. El tema de bioseguridad debe ser ampliamente discutido, en procesos de participación transparentes y democráticos. Es necesario que se lleven a cabo foros de consulta pública con carácter sectorial y regional.

La verdad es que ni el sector campesino, ni el ambientalista, ni otros tantos fueron escuchados debidamente por los senadores, concretamente por el senador Rodimiro Amaya, presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología, quien se negó a conceder a los grupos campesinos o de ONG reuniones públicas para discutir con amplitud el tema; mucho menos accedió a organizar foros de consulta más allá de un foro electrónico que dejó mucho que desear por lo complicado del sistema, la falta de transparencia en su manejo y los criterios subjetivos en elegir o descartar opiniones vertidas por los pocos participantes (según la comisión organizadora, se recibieron más de 14 000 consultas con un promedio de 161 consultas diarias).

El proceso de cabildeo para construir un adecuado marco de bioseguridad no está concluido. Al contrario, esto es sólo el comienzo de la corresponsabilidad que tanto sociedad como legisladores tenemos, y para ello debe existir una relación interactiva y participativa con los legisladores, de tal forma que reconozcan la necesidad de involucrar como parte activa en el proceso parlamentario a todos los sectores sociales, no sólo al doctor Francisco Bolívar Zapata, al Conacyt, a los científicos biotecnólogos o a las empresas agrobiotecnológicas.

En concreto, se necesitan una serie de enmiendas importantes a esta iniciativa. Hay aspectos que son lamentables e, incluso, perversos.

Algunos de los principales problemas de la propuesta que aún se siguen señalando al Congreso mexicano son: la iniciativa no es de orden público ni de interés general, lo único que hace es velar por el fomento de la biotecnología y no de la bioseguridad, pese a que lo diga en su artículo 1º (propuesta hecha por diversos miembros de la sociedad civil); redacciones inapropiadas de la Iniciativa invalidan el principio precautorio –particularmente en el tema de salud–, revierten la carga

de la prueba a la colectividad, exageran en los criterios de confidencialidad en favor de los solicitantes, omiten esquemas legales claros y transparentes de indemnización por posibles daños causados por liberaciones accidentales y/o voluntarias de OGM al ambiente, omiten el involucramiento de las entidades federativas y municipales en el proceso de toma de decisiones, más allá del monitoreo y la vigilancia de los OGM una vez liberados, sin asegurar su capacidad humana y financiera, y el etiquetado de OGM queda reducido, haciéndolo casi nulo o inexistente. Estos puntos se exploran con más detalle a continuación:

1. La iniciativa altera y anula la esencia del principio precautorio, que debe ser la base para el análisis de riesgo de OGM que se pretendan liberar al ambiente. El proyecto elimina los márgenes de incertidumbre científica y se propone actuar ya liberado el OGM y sólo cuando sea obvio el peligro de daño grave o irreversible, cuando el sentido no es remediar, sino evitar posibles casos de flujo génico con consecuentes impactos al medio ambiente, a la diversidad biológica y/o a la salud humana o animal (véase el artículo 9, fracción IV, de la Iniciativa). Es importante recalcar varios puntos:

- La meta de la precaución es un menor riesgo, no riesgo cero. La pregunta que deben formularse los tomadores de decisiones es: ¿Qué tanto daño se puede evitar?
- El principio precautorio adopta y usa toda la ciencia disponible. No se opone a la ciencia. Cuando la incertidumbre científica se combina con la sospecha razonable de daños, entonces se justifican medidas precautorias.
- Finalmente el principio precautorio se traduce en la toma de decisiones enfocadas a gestionar los riesgos.

Redacciones inapropiadas de la Iniciativa invalidan el principio precautorio. Por ejemplo, en el artículo 96, acerca del tema de salud, no queda claro qué pasa cuando la autoridad sanitaria se topa con daños leves o reversibles a la salud. Pareciera que en este caso es factible el otorgamiento de autorizaciones, lo cual desvirtúa la razón y motivo del principio de precaución.

2. Los mecanismos para la participación pública son inadecuados puesto que se exige que los particulares inconformes anexen a sus opiniones el sustento técnico y científico (al igual que las autoridades de las entidades federativas y municipales). Esto debería ser

al revés: la carga de la prueba se debe revertir al solicitante interesado en la liberación, en beneficio de la sociedad (véase el artículo 33 de la propuesta actual). En materia de impacto ambiental, la Ley General para el Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento en la materia tienen y detallan el procedimiento de consulta pública cuando se pretenda desarrollar alguna actividad en una localidad sin que se exija el sustento científico a la sociedad. Es importante que se detalle el mismo procedimiento en la actual iniciativa de bioseguridad.

3. México firmó y ratificó el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología para el movimiento transfronterizo de OGM, esto es, importaciones y exportaciones. Dicho protocolo entró en vigor el 11 de septiembre de 2003 y está siendo violado por las autoridades mexicanas y distintas empresas, al reportarse ingresos de cultivos transgénicos por nuestras fronteras, concretamente de maíz transgénico mezclado con maíz convencional, sin ser sometido a análisis de riesgo. Una de las razones que da la autoridad para permitir su introducción al país es que se destina a consumo humano o animal, o para su procesamiento. Desafortunadamente, este maíz que ingresa en principio como grano, es desviado y empleado como semilla en el campo mexicano, por tanto, liberado de manera directa al ambiente sin análisis de riesgo previo ni mecanismos de gestión de riesgo.
4. En contraposición a la finalidad del Protocolo de Cartagena, la iniciativa presentada por el Senado elimina las referencias al acuerdo fundamentado previo y no se somete a los plazos mínimos que señala el Protocolo (270 días). Es necesario crear un capítulo específico titulado “Del movimiento transfronterizo de organismos genéticamente modificados y del acuerdo fundamentado previo”, en vez de pretender regular por separado el procedimiento de importación y exportación de OGM. En otras leyes en materia ambiental ya se han creado apartados para implementar compromisos asumidos por convenios internacionales. Este acuerdo es la base mínima para desarrollar la legislación nacional, e incluso podría ser más restrictiva. La propuesta de ley actual debilita este convenio vinculante, en lugar de implementarlo. Además viola el artículo 18 de la Convención de Viena sobre el derecho de los tratados, pues un Estado contratante no debe obstaculizar el objeto y

fin de un tratado internacional (ni antes ni después de que éste entre en vigor).

El Protocolo de Cartagena aplica en el caso del movimiento transfronterizo, manipulación y utilización de todos los organismos vivos modificados (OVM u OGM) (artículo 4 del Protocolo). En este sentido, para semillas y, en general, cualquier OVM destinado a ser liberado en el ambiente, requerirá del acuerdo fundamentado previo antes del primer movimiento transfronterizo, acompañado de una evaluación de riesgo (según los artículos 7 y 15, y anexo I del Protocolo).

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

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

5. La protección de centros de origen y de áreas naturales protegidas es nula. Se establecen tales excepciones que la “protección” prácticamente se elimina. En estas zonas no deben liberarse OGM (prohibición más que restricción), dado que hay que proteger los recursos biológicos de posibles casos de flujo genético (véanse los artículos 86 al 90). Existen experiencias legislativas en otros países (Australia y Reino Unido), donde se han designado áreas específicas libres de OGM (tanto de cultivos genéticamente modificados como de organismos genéticamente modificados para propósitos de comercialización) por razones diversas: por ejemplo, preservación de la identidad de cultivos convencionales o sistemas de producción orgánica, protección de especies silvestres, protección de zonas de alta diversidad, etcétera.
6. No se establece expresamente un marco legal adecuado para indemnizar a posibles afectados por la liberación de OGM (por ejemplo, productores de cultivos orgánicos, comunidades campesinas y/o indígenas, a las cuales no se les consulta acerca del hecho de pretender liberar OGM en sus territorios, considerando que es una tecnología que puede impactar en sus usos y costumbres).

7. La confidencialidad para las empresas es muy amplia, en tanto que se excluye a los particulares del derecho a conocer: la descripción de los OGM, la identificación del responsable de la actividad, la finalidad y los lugares de actividad, así como las medidas de bioseguridad que se tomarán, entre otros. No se establece la obligación de informar a las comunidades próximas a sitios aprobados para la liberación de OGM, ni siquiera cuando exista producción agroecológica que pueda ser afectada por siembras transgénicas (véase el artículo 70).
8. El legislador incluye el recurso de reconsideración en caso de rechazo de una solicitud de liberación de OGM en beneficio de los solicitantes, además del recurso de revisión previsto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. En cambio, a la sociedad y a las entidades federativas se les considera marginalmente en la toma de decisiones y se omite el instrumento de la denuncia popular.
9. No se brinda ninguna garantía ni se prevé la existencia de un fondo en caso de daño ambiental o a la salud. No se prevé un mecanismo de denuncia popular a favor de toda persona o grupos sociales por hechos, actos u omisiones que produzcan o puedan producir daños al ambiente, a la diversidad biológica o a la salud humana, animal o vegetal.
10. Se dan autorizaciones fragmentadas, no de manera multisectorial y conjunta entre secretarías. La necesidad de interdisciplina y multisectorialidad para este tema se reconoce mundialmente, pues un OGM tiene implicaciones diversas en la sociedad. En la propuesta, se faculta a la Semarnat para expedir dictámenes; lo que debe quedar perfectamente claro es que tendrán carácter vinculante cuando dichos OGM pretendan liberarse al ambiente, aun cuando sean cultivos agrícolas. Autorizaciones en materia de liberación de OGM para fines de *biorremediación* deberán quedar en el ámbito de la Semarnat, no en el de la Secretaría de Salud.
11. Concretamente en el tema de etiquetado, éste queda marginado y diluido en el artículo 101; los productos genéticamente modificados se tratan más como equivalentes sustanciales e inocuos. Salvo que presenten cambios significativos en su composición alimenticia o en sus propiedades nutricionales con referencia a su “contraparte convencional” será obligatorio el etiquetado. En las

últimas discusiones acerca de la seguridad de los alimentos genéticamente modificados, en el marco del Codex Alimentarius (julio de 2003), se habla de procedimientos detallados para determinar si los alimentos transgénicos podrían contener nuevas toxinas o alérgenos, presentar alteraciones nutricionales o efectos insospechados. Estas discusiones abordan el tema de la necesidad de trazar los productos transgénicos; evitar la transferencia de genes de alimentos comúnmente asociados con alergias (como los cacahuates), a menos que se pruebe que dicha transferencia de genes no producirá alergias; y evitar el uso de genes marcadores con resistencia a antibióticos. Por último, se menciona que el término *equivalencia sustancial* es un elemento clave, sin embargo, no se constituye como una evaluación de riesgo en sí misma.

12. Resulta peligrosa y perversa la redacción del artículo 96, relativo a las facultades de la Secretaría de Salud en materia de autorización de OGM destinados a la salud. Es grave pensar que se podrían otorgar autorizaciones en el caso de que la Secretaría concluyera que los riesgos de dichos OGM no son graves o irreversibles. Este es un ejemplo de la mala interpretación que se puede hacer del principio de precaución.
13. No hay cuestionamiento en torno a qué pasará con los cultivos orgánicos frente a los transgénicos; qué pasará en casos de contaminación y cómo exigir responsabilidades a las empresas que contaminen cultivos orgánicos, sobre todo cuando las empresas no quieren verse sometidas a esquemas legales de responsabilidad e indemnización. El tema de coexistencia se ha estado discutiendo en otros países, México no debe ser la excepción, particularmente porque tiene grandes expectativas comerciales para cultivos orgánicos y agroecológicos.

En conclusión, esta propuesta no protege la riqueza biológica de México ni sus ecosistemas ni la producción agrícola nacional ni la salud de los mexicanos. Es una ley que sólo favorece a la iniciativa privada y no al interés público. Queda en manos de los diputados la revisión y el fortalecimiento de la propuesta. La participación y corresponsabilidad de la sociedad en general será también un elemento importante en el debate nacional.

Análisis de la Minuta de Ley de Bioseguridad de Organismos
Genéticamente Modificados

*Pablo Uribe Malagamba**

Contexto

Desde finales de los años noventa diversas organizaciones ambientalistas han denunciado la importación de maíz transgénico al país. Al respecto, el gobierno mexicano ha reaccionado de diversas formas, desde el absoluto silencio, hasta el favoritismo descarado hacia ciertos grupos de interés, incluyendo la elaboración de diversos estudios serios sobre el tema.

En el año 2000 el doctor Ignacio Chapela publicó en la revista *Nature* el reporte de la investigación que efectuó en dos comunidades de la sierra norte de Oaxaca. El resultado de dicha investigación fue la corroboración de la existencia de estructuras transgénicas dentro del ADN de diversas plantas de maíz criollo de la localidad. Este hallazgo cambió de forma definitiva la discusión y dimensión del tema de los transgénicos en México y el mundo. Lo anterior, en virtud de que antes de dicho descubrimiento las corporaciones biotecnológicas sostenían que era imposible que una semilla transgénica pudiera transmitir sus cualidades transgénicas a un pariente criollo o silvestre, argumento que fue duramente cuestionado por las organizaciones campesinas y ecologistas. El hallazgo de material transgénico en

* Subcoordinador del Programa de Litigio del Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C.

plantas criollas echó por tierra los argumentos de la industria y abonó los cuestionamientos sobre la seguridad y los beneficios de la biotecnología.

Cuando las comunidades afectadas supieron y corroboraron la existencia de transgénicos en sus parcelas acudieron de inmediato con las autoridades federales para obtener una solución pronta y eficaz. Hasta el momento las autoridades no han logrado resolver el problema, de hecho, en muchos casos ni siquiera han tomado en cuenta el asunto como un problema que requiere solución. La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) se ha limitado desde entonces a señalar que el problema no es grave y que, de hecho, representa una ventaja para los campesinos mexicanos al beneficiarse de una semilla de mejor calidad. Asimismo, ha manifestado que de existir dicha contaminación, o flujo genético como se le ha llamado,¹ se irá diluyendo con el tiempo por la abrumadora presencia de maíces criollos. Por su parte, el Instituto Nacional de Ecología (INE) inició la elaboración de estudios en quince comunidades de la zona; hasta el momento se conoce que de las quince comunidades examinadas, trece dieron positivo a la presencia de material transgénico en sus cultivos de maíz criollo. Sin embargo, han pasado cuatro años desde que las comunidades indígenas dieron aviso a las autoridades correspondientes y ninguna ha informado de manera amplia ni ha tomado decisiones concretas para evitar la propagación de la contaminación.

El Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano (Cecam) elaboró un estudio independiente para determinar la magnitud del problema y encontró presencia de plantas de maíz transgénico en al menos nueve estados de la república. Asimismo, dichas pruebas reportaron que en algunos casos el ADN de una sola planta daba positivo a tres diferentes tipos de estructuras transgénicas. Por lo tanto, esta evidencia permite concluir que la contaminación no es reciente sino que lleva ya varios años.

Para saber cuál es la fuente de la contaminación del maíz criollo es necesario observar que los Estado Unidos es el principal productor de

¹ Conabio / INE, "Evidencias de flujo genético desde fuentes de maíz transgénico hacia variedades criollas", México, 2002.

maíz transgénico en el mundo. Alrededor de 25 o 35 por ciento de su producción total de maíz es transgénica (también llamados organismos genéticamente modificados, OGM). Los Estados Unidos exportan la mayor parte de su producción de maíz, y sus principales mercados son Japón, la Comunidad Europea y México. Tanto Japón como la Comunidad Europea aplican el principio de precaución y tienen en vigor una moratoria para productos transgénicos. México tiene una moratoria para la importación de maíz transgénico, el problema radica en que dicha moratoria es *de facto*. Lo que quiere decir que no ha sido publicada en el *Diario Oficial de la Federación* y por lo tanto no tiene la legalidad necesaria para su aplicación enérgica. Dicha moratoria se circunscribe a señalar que los embarques de importación de maíz son sólo para consumo humano o animal y que se prohíbe su siembra. Sin embargo, el campesino mexicano acostumbra separar un poco del grano que consume para sembrarlo en su parcela. De estos granos germinan plantas transgénicas que, como todo el maíz, se reproducen por un sistema de polinización abierta y cruzada, esto significa que el polen es expulsado desde la espiga, órgano del maíz que se encuentra en lo más alto de la planta. El polen es transportado por el viento, pudiendo viajar kilómetros hasta lograr fertilizar una planta de maíz. Cuando un maíz criollo se cruza con uno transgénico, adopta las propiedades transgénicas que le fueron conferidas en el laboratorio y esta nueva planta criolla contaminada con material transgénico transmitirá, a su vez, esa información a las generaciones siguientes y así sucesivamente. Los riesgos son desconocidos pero es muy factible una erosión del ADN de las variedades criollas, con la consecuente pérdida de los rasgos distintivos de su propia raza o variedad.

La posibilidad de perder especies de maíz criollo es especialmente alarmante para el caso de nuestro país, ya que somos centro de origen de ese grano. Esto significa que el maíz surgió en México, y es México el país donde se encuentra la mayoría de las variedades criollas. Este cultivo se domesticó hace más de 6 000 años y desde entonces, mediante experimentación dentro del propio ecosistema, se han generando los tipos de maíz que hoy conocemos. Por lo tanto, las variedades creadas por los campesinos mexicanos están perfectamente adaptadas a su entorno ecológico. Dicha adaptación no sucede con las plantas transgénicas, que se generan en un laboratorio al

extraer un gen de una bacteria de piso o de otro organismo e introducirlo en el ADN del maíz amarillo para que éste produzca su propio insecticida o dotarlo de alguna característica que no le es propia. Resulta evidente que esas nuevas características tendrán efectos desconocidos en el ambiente. Por lo tanto, liberar de forma indiscriminada maíz transgénico producirá una modificación, aún desconocida y muy probablemente irreparable, del entorno. En conclusión, existe una enorme incertidumbre científica sobre los impactos ambientales de las variedades transgénicas de maíz. El gobierno mexicano no puede permanecer inerte ante dicha incertidumbre ya que debe aplicar mecanismos de precaución para evitar los posibles daños al ambiente y a la salud.

Planteamiento del problema

La corroboración de la existencia de la contaminación del maíz criollo mexicano por maíz transgénico provocó que los grupos campesinos y ecologistas unieran fuerzas para demandar a las autoridades mexicanas la adopción de medidas concretas que impidan la propagación de la contaminación, la *remediación* de las zonas contaminadas y el fortalecimiento de la siembra de maíces criollos. Lo anterior, con el argumento de que las corporaciones tratan de destruir la soberanía alimentaria y la riqueza cultural de México, así como de obtener beneficios a expensas de los campesinos.

Por su parte, las corporaciones han redoblado los esfuerzos por liberar al ambiente organismos genéticamente modificados con mínimos controles de bioseguridad, es decir, sin medidas que permitan controlar y mitigar los impactos que dichos organismos transgénicos puedan causar al ecosistema. Cabe mencionar que a las industrias se han sumado diversos grupos y centros de científicos dedicados a la biotecnología –para, a su vez, obtener recursos para la investigación–, argumentando que quienes se oponen a la biotecnología son retrógrados, fundamentalistas, irracionales y obstaculizadores del progreso de la humanidad.

En medio de esta discusión totalmente polarizada, donde nadie quiere escuchar a nadie y cada parte argumenta con vehemencia y descalifica a sus opositores, el Ejecutivo Federal se ha mostrado

ambivalente y esquizofrénico, evidenciando una asombrosa descoordinación en el gabinete federal.

Sin embargo, dentro de este panorama caótico la ley debería tener alguna respuesta, algún peso específico para poner reglas que fomenten la discusión constructiva, la seguridad de las personas y el ambiente y, lo que es más importante, una convivencia sana y pacífica.

No obstante, lo que verdaderamente asombra es que frente al problema de la presencia de transgénicos en el maíz mexicano y sobre el correcto uso de la biotecnología en México, la legislación vigente es escasa, insuficiente y fuera de la realidad. Dicha legislación comprende: el artículo 43 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal que reenvía a la norma oficial mexicana NOM-056.FITO-1995, la cual únicamente regula la liberación experimental de material transgénico al ambiente; y, por último, en 2002 se modificó el Código Penal Federal para incluir el artículo 420 *ter*, que establece que cualquier persona que utilice, transporte, almacene o libere organismos genéticamente modificados y genere un daño al ambiente será acreedor de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa, siempre y cuando dichas actividades se efectúen en contravención a la ley aplicable. Sin embargo, ¿cuál es la ley aplicable? Dicha ley no existe, por lo tanto es imposible la aplicación de las sanciones.

Como consecuencia de la escasez de regulación adecuada de la biotecnología, desde hace ya varios años se ha discutido la necesidad de crear una ley de bioseguridad. En abril de 2003 el Senado de la República aprobó la minuta de dicha ley.

Antes de entrar al análisis concreto de la Minuta de Ley de Bioseguridad es necesario que nos planteemos qué tipo de legislación requiere México para que puedan convivir las corporaciones biotecnológicas, el sector científico y los intereses de los sectores campesino y ambientalista.

La pregunta planteada en el párrafo anterior debería ser la principal de todas las leyes. No basta reconocer la existencia de un problema social y la necesidad de una respuesta, sino que es necesario meditar el tipo de respuesta que el problema social en estudio requiere. Las leyes constituyen el fino tejido que permite que una sociedad pueda entender, discutir y resolver sus problemas a través de la materialización del ejercicio de la razón pública en un cuerpo normativo que, lejos de segregar y desconocer a los actores que intervienen en

el problema concreto, los acerca en una convivencia pacífica y adecuada para todos. Asimismo, dicha convivencia demanda de forma connatural que los actores cedan en sus pretensiones particulares y acepten la existencia del otro.

Por lo tanto, es entendible que la exposición de motivos que acompaña a la Minuta exprese con toda claridad que: “El consenso (...) requiere una regulación en donde predomine el interés público antes que el privado”. Sin embargo, el problema más difícil de resolver es plasmar ese interés público en un articulado coherente que encierre un contenido justo y capaz de conciliar lo aparentemente irreconciliable.

Análisis de la Minuta de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

En este apartado me concentré en analizar la estructura de toda la ley, señalando los conceptos que, desde el punto de vista del Centro Mexicano de Derecho Ambiental y del mío, deben incorporarse o reforzarse.

México como centro de origen de especies

Como se señaló párrafos arriba, cualquier ley debe tener como objetivo primordial aportar soluciones claras a problemas surgidos en la realidad social. Dichas soluciones deben propiciar un ambiente de convivencia entre los actores que intervienen en el problema social específico. Sin embargo, para aportar soluciones reales es vital poder reconocer la realidad tal y como se presenta, haciendo un esfuerzo exhaustivo para incorporar todos los elementos que intervienen en el problema por resolver.

En el caso específico de los organismos genéticamente modificados no podemos dejar de lado que su manejo puede acarrear diversos impactos y trastornos ambientales de proporciones aún desconocidas y de carácter irreparable. También debemos reconocer la complejidad de los ecosistemas mexicanos. México se encuentra dentro de los ocho países con mayor diversidad biológica del planeta. Es decir, somos uno de los ocho países con mayor número de especies de flora y fauna del mundo, muchas de las cuales sólo

existen en México o se encuentran en peligro de extinción. El Convenio sobre la Diversidad Biológica define a ésta como:

...la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Por lo tanto, la diversidad biológica no es únicamente la variedad de organismos, también comprende la variabilidad de estos organismos, es decir, incluye los componentes de diversidad del ecosistema, diversidad de especies y diversidad genética, entre otros, que permiten que el ecosistema pueda generar un sinnúmero de opciones y variaciones de sus elementos.²

Por otra parte, México también es centro de origen de muchas especies. Esto significa que algunas especies surgieron por primera vez en territorio mexicano y es aquí donde conservan la mayor cantidad de variedades y diversidad genética.

Como ya se expresó al principio de este documento, México es centro de origen del maíz. Por lo tanto, tenemos la responsabilidad de poner especial atención en la protección de este cultivo que no es ajeno al ecosistema en el que interactúa de manera cotidiana y directa. Para poder proteger de manera efectiva al maíz, y a otras muchas especies, es necesario que impongamos una legislación que evite el contacto de los OGM con sus parientes silvestres y criollos, ya que de lo contrario estaríamos permitiendo que las plantas genéticamente modificadas hereden sus características artificiales al banco natural de diversidad genética del maíz, y, como consecuencia, se podría pensar en la pérdida de variedades.

Principio de precaución

México ha ratificado diversos tratados internacionales en los que se ha comprometido a proteger el equilibrio ecológico del país. Asimismo,

² Lyle Glowka, *et al.*, *A Guide to the Convention on Biological Diversity*, IUCN, Gland, 1996, p. 25.

uno de los puntos básicos de dicho compromiso es el principio precautorio, también llamado de precaución. La Convención de Río, en su artículo 15, define el principio de precaución de la siguiente forma:

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza jurídica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

Es decir, el principio de precaución se refiere a la necesidad que tienen los gobiernos de que cuando tengan una duda razonable sobre los impactos ambientales que una actividad pueda causar, estos Estados deberán aplicar medidas que eviten la generación de dichos daños aun cuando no se tengan las pruebas científicas concretas que determinen la relación causa-efecto entre el agente controlado y los daños que se presume existen o puedan existir.

Para entender de manera más clara el principio de precaución es recomendable poner como ejemplo la discusión internacional sobre las medidas para evitar las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) por ser el principal causante del calentamiento global. Los Estados Unidos argumentaron que como no existían pruebas concretas que determinaran que el CO₂ era el causante directo e inmediato del calentamiento de la Tierra no podían implementar medidas para restringir las emisiones de este gas. Los países de Europa Central, en cambio, argumentaron que si bien no existían pruebas contundentes de que el CO₂ es el principal agente del calentamiento global, había evidencia suficiente como para presumirlo y que, además, era el momento justo para iniciar el control de las emisiones a la atmósfera, porque cuando existan pruebas irrefutables de la causa-efecto, habrá tal grado de contaminación que será prácticamente imposible reparar los daños.

Respecto al tema de bioseguridad, si bien no existen pruebas científicas irrefutables de que la liberación de OGM desplazaría y extinguiría a sus parientes silvestres o criollos, si esperamos hasta tener todas esas pruebas lo más seguro es que los daños serán tan graves y extendidos que no podrán ser revertidos. Por lo tanto, para aplicar el

principio de precaución se debe incluir en la Minuta de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados los controles necesarios para impedir a toda costa que los OGM de especies que tienen su centro de origen en México, como es el caso del maíz, tengan contacto con sus parientes criollos y silvestres.

Si ligamos el concepto de centro de origen con el de principio precautorio, podemos observar que la Minuta de Ley comete un gran error al limitar los centros de origen al lugar histórico donde se domesticó por primera vez algún cultivo. Liberar maíces transgénicos al ambiente en cualquier parte del país afectaría a todos los cultivos de maíz. Por lo tanto, para los casos en los que México es centro de origen se debe entender que todo el país es centro de origen.

Áreas naturales protegidas

El artículo 89 de la minuta de ley que se analiza restringe la realización de actividades de utilización confinada y de liberación al ambiente de OGM en las áreas naturales protegidas de competencia federal creadas de conformidad con las disposiciones en la materia: reservas de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de flora y fauna silvestre y santuarios. Lo grave son las excepciones que establece enseguida: “En estas zonas sólo se podrán llevar a cabo después de una evaluación de los posibles riesgos, caso por caso, las actividades señaladas, en los siguientes casos: (...)”. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es clara al prohibir la introducción de especies exóticas en áreas naturales protegidas. Esta prohibición es reiterada en el reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas. Por lo tanto, la minuta de ley que se analiza viola la lógica del sistema jurídico mexicano vigente, ya que su artículo 89 contraviene directamente las disposiciones jurídicas de la ley ambiental y su reglamento.

Para poder entender el alcance del término “área natural protegida” es necesario observar lo que dispone el artículo 44 de la LGEEPA:

Artículo 44. Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta ley y los demás ordenamientos aplicables.

Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con la presente ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.

Es decir, las áreas naturales protegidas son áreas del territorio nacional que tienen características ecológicas especiales, ya sea porque no han sido gravemente afectadas por el hombre o precisamente por las afectaciones a su ecosistema es necesario establecer reglas jurídicas que protejan dichas áreas.

Para conocer el alcance de esta protección es necesario atender lo que establece la fracción segunda del artículo 45 de la LGEEPA:

Artículo 45. El establecimiento de áreas naturales protegidas, tiene por objeto:

I ...

II. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional (...)

Como se puede ver con toda claridad, uno de los objetivos del establecimiento de las áreas naturales protegidas es precisamente preservar y conservar la diversidad genética de las especies silvestres que habitan el área, así como asegurar la preservación de la biodiversidad del territorio nacional. Así, la razón de la prohibición para la entrada de especies exóticas a las áreas naturales protegidas es preservar el estado que guardan las especies que habitan en ellas. Aunado a esto, la fracción XVIII del artículo 3 de la Ley General de Vida Silvestre define: “Ejemplares o poblaciones exóticas: Aquellos que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, lo que incluye a los híbridos y modificados”. Por lo tanto no queda duda alguna de que el artículo 89 de la minuta que se estudia es completamente contradictorio con la legislación ambiental vigente en México.

Consulta pública

Ya se señaló que existen posiciones muy polarizadas en el tema de bioseguridad, por lo tanto, no existe un diálogo fácil entre los actores. También se apuntó que la Ley de Bioseguridad debe abrir los espacios para que todos los actores involucrados puedan dialogar. Ahora bien, entre los procesos que deben ser muy bien regulados están los mecanismos de participación pública. Los legisladores deben diseñar mecanismos ingeniosos para que todas las voces puedan discutir el tema en profundidad y se evite la parálisis en la toma de decisiones.

Uno de los procesos más importantes en los cuales puede insertarse mecanismos de participación pública es el análisis de riesgos del uso de OGM, ya que al final de ese proceso se otorgará o no la autorización para la liberación comercial de dichos organismos. Por lo tanto, este proceso debe incluir un mecanismo de participación pública eficaz que deje a salvo los derechos de terceros que pudieran ser afectados por la liberación de OGM.

El análisis de riesgos es similar a la evaluación de impacto ambiental regulado en la LGEEPA, ya que buscará estudiar las posibles afectaciones al ambiente y a la salud para imponerle al solicitante de la autorización condiciones que mitiguen y compensen los impactos. En materia ambiental, y concretamente en los casos señalados en el artículo 28 de la LGEEPA, es posible determinar con claridad las afectaciones ambientales que se pudiesen generar y, por lo tanto, es factible imponer condiciones para su control. Sin embargo, en el tema de OGM no es tan fácil determinar *a priori* los daños y, por ende, las medidas de control.

Es alarmante observar que en el procedimiento de evaluación de riesgos incluido en la Minuta no existe ningún mecanismo de participación efectivo. La única participación que se permite es la remisión de documentos científicos para que sean evaluados por la autoridad al momento de dictar resolución. Por lo tanto, la consulta pública en la evaluación de impacto ambiental es el referente más cercano en la legislación mexicana al de evaluación de riesgo propuesto en la Minuta.

De acuerdo con el artículo 34 de la ley ambiental cualquier persona de la comunidad afectada podrá solicitar la consulta pública y la celebración de una reunión pública de información. El primer problema es determinar qué es “comunidad afectada”. Hasta el momento

no existe ninguna definición legal que se le pueda aplicar al término. Este vacío constituye una fuente importante de inseguridad jurídica para todos los afectados de un proyecto.

Una vez solicitada la consulta pública, la autoridad podrá o no autorizarla. En consecuencia, es una facultad totalmente discrecional de la autoridad. No existe ningún tipo de lineamientos que sirvan de guía para definir los casos en los que se autorizará o no la realización de consultas públicas. Asimismo, los afectados se encuentran indefensos ante las decisiones de la autoridad, pues la ausencia de reglas claras da lugar a actos arbitrarios.

Si se aprueba la consulta pública, se convocará a la comunidad a asistir a la reunión pública de información. A la misma podrá asistir cualquier persona que desee enterarse del proyecto evaluado. El promovente del proyecto expondrá, por espacio de una hora, los impactos ambientales que su proyecto generará y las medidas de mitigación que implementará. Una vez terminada la exposición, las personas del público que hayan registrado sus ponencias podrán tomar la palabra para cuestionar al promovente sobre su proyecto. El promovente deberá contestar todas y cada una de las preguntas. Mientras esto sucede, la autoridad ambiental observará desde el podio el desarrollo de la discusión. En muchas ocasiones la comunidad aprovecha la reunión para exhibir ante la autoridad la incapacidad del promovente para contestar las interrogantes, por lo que la autorización debe ser negada. Es también un foro ideal para mostrar a la autoridad ambiental la oposición firme de la comunidad y mandar un mensaje de intimidación.

Por último, la autoridad ambiental no está obligada a razonar en la autorización de impacto ambiental las conclusiones de la reunión pública de información, ni los comentarios que se le hagan llegar por escrito. Por lo tanto, para que una consulta pública tenga éxito frente a la autoridad, la comunidad debe hacer cuestionamientos muy claros, muy técnicos y con la malicia suficiente para que el promovente no pueda contestar frente a los ojos de quien está evaluando su proyecto. Este ejercicio de poder social no es un ejercicio de razón pública, ya que no hay un diálogo real entre las partes, es simplemente una discusión de sordos, donde gana el que grita más.

Es necesario que los legisladores tomen en cuenta los problemas más importantes del procedimiento de consulta pública en la

evaluación de impacto ambiental, para que diseñen un mecanismo de participación que permita que las tensiones generadas por la posible liberación de un OGM tengan un espacio para relajarse y llegar a una convivencia pacífica entre las partes.

Ahora bien, no es posible aceptar que el único espacio de participación incluido en la Minuta se limite al envío de documentos científicos a la autoridad. La bioseguridad no es un tema exclusivamente científico, es un tema social debido a que afecta a todo el conjunto de la sociedad. Es decir, los científicos no son los únicos miembros de la sociedad facultados para hablar de bioseguridad y sus efectos. También es importante oír las voces de quienes serán afectados por la liberación de OGM, de los grupos ambientalistas o de organizaciones preocupadas por la salud pública. Abordar el tema de la bioseguridad únicamente desde el punto de vista científico es una intención miope que limita un verdadero análisis de riesgo serio y objetivo. Es necesario que los legisladores comprendan que los efectos más importantes de los OGM serán de tipo sociocultural, especialmente si hablamos de la liberación de maíz transgénico. El maíz es fuente de cultura de muchas comunidades mexicanas y, por lo tanto, la modificación de las características de este cultivo afectarán de forma sustancial su cultura.

Además de lo aquí argumentado, es importante reconocer que todos los mexicanos tienen el derecho de elección. Este derecho es irrenunciable e irreductible. Cualquier persona tiene la facultad de elegir si desea o no utilizar semillas modificadas. Si la biotecnología no es capaz de evitar que una semilla de maíz transgénico que se libere en el ambiente se mezcle y le trasmita sus propiedades transgénicas a variedades existentes en el ecosistema, es evidente que los productores y cualquier persona deben tener el derecho de hacer valer su decisión al momento de autorizar la liberación de organismos genéticamente modificados.

Legitimación procesal activa

En un Estado moderno y democrático la sociedad adquiere un peso específico sumamente importante, ya que es el público, los gobernados, quienes cumplen una función básica de contrapeso a las decisiones del gobierno. Los gobernantes no pueden dirigir el país de espaldas a la gente. Por el contrario, debe gobernarse de cara a la

sociedad, ya que ella es la destinataria de las acciones que se implementan desde la cúpula de poder.

La participación democrática de la sociedad no se extingue con el sufragio. Una democracia bien consolidada demanda de la sociedad un ejercicio constante de involucramiento en los temas públicos. La sociedad tiene no sólo la obligación de manifestar su opinión sobre las actuaciones del gobierno, sino también de combatir y perseguir los vicios de poder que se pudiesen generar.

Para que la sociedad pueda ejercer de forma adecuada sus obligaciones de contrapeso del poder constituido es necesario que se emitan leyes que transparenten la actividad gubernamental. Dichas leyes no se colman con un exclusivo ordenamiento que permita el acceso de los ciudadanos a la información pública que la dependencia posea. Una vez obtenida esa información, la ley debe dar canales para impugnar las decisiones ilegales y erróneas que el gobierno toma.

La Minuta de Ley de Bioseguridad no otorga a los ciudadanos la facultad de impugnar las autorizaciones ilegales. Esta omisión constituye un problema muy grave ya que por la propia naturaleza de los OGM es de esperarse que muchos productores y consumidores demanden un derecho para exigir a las autoridades el cumplimiento del Estado de derecho. Por lo tanto, es muy importante que la Ley de Bioseguridad por lo menos transcriba los artículos 180 y 181 de la LGEEPA para así dotar a la comunidad afectada de la facultad de impugnar vía recurso de revisión las autorizaciones que se emitan en contravención a la propia ley.

El derecho consagrado en los artículos citados constituyó en el momento de su creación un muy buen avance. Sin embargo, es necesario que se den los pasos subsecuentes a fin de dotar a la población en general de un adecuado acceso a la justicia. Los efectos de los OGM pueden vulnerar el derecho a la salud y, sobre todo, a un ambiente adecuado para el desarrollo, que se encuentran consagrados en el artículo 4º constitucional. Sin embargo, no existen medios eficaces para hacer valer el respeto al derecho a un medio ambiente adecuado.

Si bien los artículos 180 y 181 de la LGEEPA otorgan la facultad para que cualquier miembro de la comunidad afectada impugne mediante recurso de revisión los actos ilegales, existen muchos problemas. En

primer término, no hay definición legal de “comunidad afectada”, por lo que no es claro quién puede ejercer este derecho. En segundo lugar, los recursos de revisión son tramitados y resueltos por el superior jerárquico del funcionario que emitió el acto ilegal, mismo que probablemente haya participado en la toma de la decisión ilegal y, en la mayoría de las ocasiones, la confirme.

Cuando un particular cualquiera objeta una resolución en contra de sus intereses, por ejemplo, una empresa biotecnológica a la cual se le negó de forma ilegal la autorización para liberar maíz transgénico Bt en Oaxaca, tiene el derecho de escoger si presenta un recurso de revisión ante el superior jerárquico de quien le negó la autorización, o presenta un juicio de nulidad ante el Tribunal de Justicia Fiscal y Administrativa de la Federación. Sin embargo, de acuerdo con lo establecido en los artículos 180 y 181 de la LGEEPA, los miembros de la comunidad afectada no podrían impugnar una autorización ilegal directamente ante el Tribunal de Justicia Fiscal y Administrativa de la Federación, ya que están obligados a presentar primero un recurso de revisión ante la misma dependencia que violó la ley. Esta obligación produce en muchos casos vicios importantes del procedimiento, ya que el denunciante estará sujeto a la voluntad del funcionario para aceptar y reconocer que comitió un error, circunstancia que impide la obtención de una justicia objetiva.

En conclusión, la Cámara de Diputados deberá, por lo menos, copiar los artículos 180 y 181 ya multicitados y, en realidad, tiene la obligación moral de mejorarlos para permitir que cualquier persona pueda demandar la reparación de daños a la salud pública y al medio ambiente provocados por una autorización ilegal.

Es importante mencionar que la sola emisión de un acto ilegal lesiona los intereses de la sociedad en su conjunto. La autoridad no puede seguir ocultando su responsabilidad ante la sociedad. Los funcionarios públicos ocupan un puesto de interés social y están obligados a desempeñarlo de forma correcta y en completo apego a derecho. Por lo tanto, la sola violación al orden jurídico representa una falla en su ejercicio como trabajador del Estado mexicano y cualquier ciudadano debería tener la facultad de reprochárselo y de exigir ante un tribunal la reparación del acto, aunque éste no haya causado efectos materiales.

Conclusiones

La discusión actual sobre los OGM y sus repercusiones en la salud y el medio ambiente evidencia la necesidad urgente de tener una ley de bioseguridad que establezca reglas claras, para que todos los actores que intervienen en este tema puedan coexistir de forma pacífica, en pleno respeto y reconocimiento de los derechos del otro. La Ley de Bioseguridad debe promover la construcción de entendimientos en la sociedad mediante el ejercicio de la razón pública.

La Ley de Bioseguridad debe establecer claramente responsabilidades tanto para los productores de OGM como para los funcionarios públicos que autoricen dichos proyectos. Debe ser una ley que genere corresponsabilidades y delimite de modo preciso mecanismos eficaces para exigir su cumplimiento de forma clara y seria.

Por último, la Cámara de Diputados tiene el deber jurídico y moral de legislar para la sociedad en su conjunto, reconociendo el derecho de la industria a crecer y generar empleos, así como los derechos colectivos a la salud y a un ambiente adecuado para el desarrollo; debe, además, dotar a la sociedad de los mecanismos adecuados para obtener la justicia que merece.

Fuentes consultadas

- BEJARANO, Fernando y Bernardino Mata (editores): *Impactos del libre comercio / Plaguicidas y transgénicos en la agricultura de América Latina*, RAPAM / RAP-AL / UACH / Somas / SEGE, México, 2003², 348 pp.
- GÓMEZ Alarcón, Tonantzín: *Los OGT's llegaron ya...*, Grupo de Estudios Ambientales A.C., México, 2000.
- SERRATOS, José Antonio *et al.*: *Memoria Taller de Maíz Transgénico*, Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola, México, 1997.
- GLOWKA, Lyle *et al.*, *A guide to the Convention on Biological Diversity*, IUCN, Gland, 1996.
- BRAÑES, Raúl: *Manual de Derecho Ambiental mexicano*, Fondo de Cultura Económica, México, 2000².
- LEFF, Enrique (coord.): *Justicia ambiental*, PNUD, México, 2001.

La legislación sobre bioseguridad que necesita México

*Adelita San Vicente Tello**

Ante el avance de la biotecnología moderna en el mundo y la introducción de organismos genéticamente modificados en México, los legisladores de los diferentes partidos coinciden en que es urgente legislar en materia de bioseguridad. Sin embargo, esta tarea presenta un alto grado de dificultad porque “son muchos los intereses económicos y sociales que están en juego al legislar en una materia tan nueva, que tiene por delante aún descubrimientos que permitirán el avance de la sociedad, con conciencia plena de las consecuencias que el mismo puede tener”.¹

Entre 1999 y 2003 se presentaron siete iniciativas de ley de bioseguridad elaboradas por diferentes partidos.² La más reciente fue promovida por la Academia Mexicana de Ciencias, misma que aprobó la

* Asesora del Área de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Grupo Parlamentario del PRD en la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión.

¹ José Luis Cabrera, *Ágora*, boletín informativo del Grupo Parlamentario del PRD en la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, México, 20 de abril de 2004.

² Amanda Gálvez, “Transgénicos y legislación”, en *Ciencia y Desarrollo*, vol. XXX, núm. 175, Conacyt, México, marzo-abril de 2004, p. 41.

Cámara de Senadores en abril de 2003. Toca ahora a la LIX Legislatura de la Cámara de Diputados dictaminar la minuta correspondiente.

La trascendencia de la decisión que los diputados habrán de tomar requiere un análisis profundo del tema y de sus implicaciones para el país. Las siguientes líneas presentan algunos de los puntos de conflicto presentes en la Minuta de Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. La identificación de estos puntos es producto de los seminarios y foros que en esta legislatura han realizado tanto el Grupo Parlamentario del PRD como la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como la Comisión de Ciencia y Tecnología de esta cámara.

Objeto de la Ley

En primera instancia se ha recalcado la importancia de definir con claridad el objeto de la Ley. Bajo el entendido de que toda ley responde a un objetivo particular, que conjunta los elementos que se busca regular en el precepto jurídico, este objetivo habrá de reflejarse a lo largo del articulado que la compone.

En el artículo 1 de la Minuta se apunta:

La presente 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.

Se señala que se regularán actividades relacionadas con diversas formas de manejo de organismos genéticamente modificados (OGM) y se apunta la finalidad de prevenir, evitar o reducir riesgos. Como se observa, en el objeto se deja de lado tanto el término *bioseguridad*, como *biotecnología*. No obstante, se ha señalado reiteradamente que de acuerdo con su denominación, el objeto de esta ley es regular la bioseguridad respecto de las actividades biotecnológicas, y el uso y aprovechamiento de organismos modificados genéticamente, sus productos y subproductos (artículo 1).

En este punto es pertinente precisar los conceptos.

La bioseguridad nació con la ingeniería genética. Los primeros científicos que participaron en el desarrollo de la biotecnología moderna se plantearon que, si bien las nuevas técnicas ofrecían enormes potencialidades, también existía temor por los eventuales riesgos de su aplicación. Ante esta preocupación la comunidad científica propuso una moratoria al uso de la ingeniería genética que se levantó unos años más tarde, estableciendo reglas claras en este campo.³

Así inició la bioseguridad y evolucionó poco a poco de acuerdo con el avance de la biotecnología moderna. Hoy se entiende por bioseguridad:

Conjunto de conocimientos que facilita la evaluación de riesgos, así como la legislación y regulación necesarias para autorizar el uso seguro de procesos biotecnológicos y productos modificados genéticamente. Los análisis de riesgo tienen que considerar las dimensiones socioeconómicas y culturales, además de las repercusiones en el ambiente, la salud humana y animal. Así mismo, deben considerar la necesidad de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a efectos adversos de productos de la biotecnología moderna.⁴

La biotecnología moderna, con base en el conocimiento molecular y a través de las técnicas de ingeniería genética, ha logrado transmitir características de un organismo a otro. De tal manera que la gran diferencia entre la biotecnología tradicional y la biotecnología moderna es que, si bien ambas se refieren a técnicas que involucran el uso de organismos vivos y de células en la fabricación de productos o en la mejora de plantas y animales, la biotecnología moderna “opera al nivel molecular de la vida, donde desaparecen las supuestas barreras sólidas entre los organismos”.⁵

Este avance tecnológico significa un parteaguas en las técnicas biológicas que la humanidad ha utilizado a lo largo de siglos.

³ Rosario Castañón, *Biotecnología moderna*, CamBio Tec / Asociación Americana de Soya, s/f.

⁴ Protocolo de Cartagena, 2000.

⁵ José Luis Solleiro Rebolledo, *Políticas públicas en biotecnología: Bioseguridad*, CamBio Tec / Asociación Americana de Soya, México, 2000.

Mientras la biotecnología tradicional se dedica al manejo de organismos vivos y a las cruces y procesos bioquímicos que se presentan en la naturaleza; la biotecnología moderna incide en el nivel molecular, mediante técnicas de ingeniería genética, modificando las características de un organismo vivo o transfiriendo cualidades de un organismo vivo a otro. De esta manera los productos transgénicos incorporan características deseables de organismos diferentes, incluso, de reinos diversos.

Es en este aspecto en donde la incertidumbre frente a una técnica tan novedosa –apenas han pasado 20 años desde la creación del primer organismo genéticamente modificado– ha suscitado grandes controversias y ha obligado a los gobiernos a regular las actividades biotecnológicas y a los científicos a desarrollar conocimientos sobre sus posibles consecuencias.

Las primeras reglas para llevar a cabo investigaciones con OGM se elaboraron en los institutos nacionales de salud de los Estados Unidos al iniciar los años ochenta. Las regulaciones de entonces se enfocaron principalmente a dos aspectos: proteger a los investigadores que trabajaban con ese tipo de materiales y asegurar que los OGM permanecieran confinados en sus laboratorios. Estas primeras investigaciones eran las enfocadas a la industria farmacéutica.

En el caso de los organismos genéticamente modificados destinados a la agricultura, las primeras pruebas de campo se realizaron entre 1986 y 1995. Al abrirse la investigación de la biotecnología moderna hacia esta rama surgieron nuevas preocupaciones respecto al impacto que esta innovación pudiera tener en la diversidad biológica y en la calidad de los alimentos.

Esta preocupación se ha reflejado en las diversas reuniones que sobre el tema ambiental se han sostenido en el ámbito internacional y en los documentos suscritos en aquéllas.

En 1992, en la Agenda 21, emanada de la Cumbre de la Tierra, se planteaba: “La biotecnología por sí misma no puede resolver todos los problemas fundamentales del medio ambiente y el desarrollo, de manera que las expectativas tienen que verse frenadas por el realismo”.⁶

⁶ Agenda 21 (cap. 16.1), adoptada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo efectuada en Río de Janeiro, en junio de 1992.

A doce años de ese texto es fundamental analizar las cifras que dan cuenta de los resultados de la biotecnología moderna. En 2003 encontramos que, en cuanto a las características inducidas en los productos genéticamente modificados que se siembran en el mundo, 75 por ciento es resistente a herbicidas; 17 por ciento, a insectos (en especial lepidópteros); y el restante ocho por ciento, a ambos. Por su parte, en lo que se refiere a superficie sembrada: la soya abarca 51 por ciento de las hectáreas cultivadas con OGM; el algodón, 20 por ciento; la canola, 12 por ciento; y el maíz, nueve por ciento.⁷

Uno de los problemas que ha logrado resolver la biotecnología es la resistencia a herbicidas –tres cuartas partes de la producción de OGM que se comercializa en el mundo son de este tipo. Estos cultivos, esencialmente soya y en menor medida maíz, incluyen secuencias genéticas de la petunia común que producen resistencia a un glifosato, herbicida de amplio espectro,⁸ no selectivo y de acción sistémica altamente efectivo para matar cualquier tipo de planta. Esta innovación ha reforzado la importancia de los herbicidas en la agricultura, ya que estos agroquímicos permiten reducir las labores de cultivo y abren la posibilidad de aumentar la superficie de siembra. Al contar con cultivos resistentes al herbicida glifosato, se aumenta el uso de este herbicida, del cual, si bien se ha argumentado que es menos dañino que otros herbicidas, aún deben revisarse los efectos con los nuevos patrones de uso.⁹

De esta manera, las soluciones que ofrece la biotecnología moderna para la agricultura en México merecen un análisis profundo sobre la problemática específica que presenta cada cultivo para, más allá de los factores económicos, realmente incidir en las opciones tecnológicas que se requieren. En este sentido es fundamental hacer una revisión a conciencia de la situación que guarda la investigación tecnológica y biotecnológica del sector agropecuario que se realiza

⁷ C. James, *Avance: Situación mundial de los cultivos transgénicos comercializados: 2003*, ISAAA, Brief núm. 30, ISAAA, Ithaca (Nueva York).

⁸ Robert Bourque, “La agricultura cubana: ¿un modelo para el próximo siglo?”, en Carlos Jesús Delgado Díaz (sel., comp. y ed.), *Cuba verde / En busca de un modelo para una sustentabilidad en el siglo XXI*, Ed. José Martí, La Habana, 1999.

⁹ Walter Pengue, “El glifosato y la dominación del ambiente” (fotocopias) 2003.

en el país, con objeto de que ésta se refuerce a partir de las necesidades reales de los productores y que, además, apunte a un modelo de nación que tienda a la autosuficiencia y la soberanía alimentarias.

La propia Agenda 21 señala que:

La biotecnología crea también nuevas oportunidades de establecer asociaciones en todo el mundo, especialmente entre los países ricos en recursos biológicos (incluidos los recursos genéticos) que carecen de los conocimientos especializados y las inversiones necesarias para aprovechar esos recursos por medio de la biotecnología y los países que cuentan con el caudal de conocimientos técnicos necesarios para transformar esos recursos biológicos de manera que atienda a las necesidades del desarrollo sostenible.¹⁰

Sin embargo, nuevamente la situación actual muestra cómo esa oportunidad se convirtió en una relación en la que prevalecen los intereses comerciales y la desigualdad. En una publicación reciente, uno de los biotecnólogos mexicanos más prestigiados resaltaba que:

...es real la preocupación acerca de que unas cuantas empresas acaparen la propiedad intelectual (derechos de patentes) para la producción de transgénicos, resultando difícil el acceso a una tecnología efectiva para resolver problemas de índole local o regional si un mercado no le es efectivo.¹¹

En la actualidad, una sola empresa, Monsanto, maneja 91 por ciento del comercio de semillas transgénicas.¹² Los propios investigadores señalan que “las principales beneficiarias de este desarrollo [de los OGM] han sido hasta ahora las grandes compañías transnacionales de la agroindustria”.¹³

¹⁰ Agenda 21 (cap. 16.1), *op. cit.*

¹¹ Luis Herrera Estrella, “Plantas transgénicas: aplicaciones y controversias”, en *Ciencia y Desarrollo*, vol. XXX, núm. 175, Conacyt, México, marzo-abril de 2004, p. 49.

¹² C. James, *Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2001*, ISAAA Briefs núm. 24, Preview, ISAAA, Ithaca (New York), 2001.

¹³ Agustín López Munguía, “Alimentos transgénicos: impacto en la nutrición”, en *Ciencia y Desarrollo*, vol. XXX, núm. 175, Conacyt, México, marzo-abril de 2004, p. 32.

Con base en lo anterior resulta claro que los productos de la biotecnología acrecientan la dependencia tecnológica de México hacia las empresas transnacionales. El peligro ahora es que la siembra del maíz, tan importante en la dieta y cultura mexicanas, sea penalizada por la propiedad que detentan estas empresas sobre la tecnología por medio de patentes.

El doctor Herrera Estrella indica que:

Para lograr capitalizar los beneficios de las variedades transgénicas es necesario que exista una política nacional de desarrollo agrícola que incluya el establecimiento de un marco legal que regule, de manera estricta pero ágil, el uso de estas variedades; contemple una política de desarrollo científico y tecnológico, promotora de manera eficiente del desarrollo por parte de nuestros científicos de una tecnología que permita resolver algunos de los problemas apremiantes del sector agrícola nacional, en particular de los pequeños productores, e implemente mecanismos de transferencia de tecnología, cualquiera que sea, que permitan generar una agricultura verdaderamente sustentable y rentable.¹⁴

Los requerimientos que señala son: regulación de variedades transgénicas, política de desarrollo científico y tecnológico y mecanismos de transferencia de tecnología. En este sentido, algunos de los participantes en los foros de consulta han insistido en que la materia de esta ley es únicamente la bioseguridad de la biotecnología, es decir, la regulación de las variedades transgénicas, mientras que el tipo de biotecnología, sus características o bien los instrumentos para su fomento, en suma la política de desarrollo científico y tecnológico, son competencia de la Ley de Ciencia y Tecnología. Asimismo, es urgente legislar, en otro instrumento, sobre el acceso a, y la propiedad, de los recursos genéticos. Paralelamente habrá de revisarse la ley de patentes, ya que hoy en día se discute en el mundo si los organismos vivos pueden ser sujetos de patentes.

¹⁴ Luis Herrera Estrella, *op. cit.*, p. 49.

Algunos investigadores, como Yolanda Massieu Trigo, han señalado que el crecimiento y desarrollo de la biotecnología en México se ha dado sin ninguna planeación ni intervención del Estado, por lo que existe la necesidad de un plan nacional de desarrollo de la biotecnología, que establezca prioridades de investigación y desarrollo. Además, se hace énfasis en la necesidad de desarrollar en la Ley de Ciencia y Tecnología un apartado sobre biotecnología, que permita regular y fomentar las actividades de esta rama del conocimiento.

Por otra parte, es importante crear un organismo nacional que dicte las políticas de bioseguridad y permita el flujo de recursos para el desarrollo de investigación en la materia.

También se ha indicado que la Minuta no define con claridad las competencias de las diferentes secretarías de Estado, otorgando atribuciones similares a la Semarnat y a la Sagarpa.

El enfoque precautorio

El siguiente aspecto que se considera debe cubrir la Ley de Bioseguridad de OGM está ligado a las preocupaciones que suscitaron las innovaciones de la biotecnología moderna en relación con el sector agropecuario y que dieron paso a la bioseguridad agrícola.

Derivados de la Cumbre de la Tierra de 1992, se elaboraron diversos documentos para establecer principios que tomaran en cuenta la seguridad ecológica: la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la Agenda 21 y la Convención de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, entre otros.

El principio 15 de la Declaración de Río sostiene lo siguiente:

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

Este enfoque es la base de la cual deberá partir la legislación y habrá de reflejarse en el articulado. Por ello se propone que en el

artículo 1, que señala el objeto de la Ley, se incluya íntegro el enfoque de precaución antes mencionado.

Asimismo, en el resto del articulado se deberá seguir el enfoque del principio de precaución. Por ejemplo, el artículo 9, que se refiere a los principios de la bioseguridad, en la fracción VIII, consigna la obligación de “observar (...) principios de prevención que establezcan las propias instituciones, centros o empresas, sean públicos o privados, que realicen dichas actividades”.¹⁵ La redacción debería ser: “observar el enfoque de precaución (...) así como las normas y principios de prevención que establezcan las propias instituciones (...)”.

El enfoque de precaución se refiere a un principio esencial que debe considerarse para abordar un problema y decidir al respecto, por lo que no puede reducirse a medidas de prevención que establezcan instituciones o empresas de manera discrecional. Precaución no es sinónimo de prevención.

En otro ejemplo, el artículo 96 considera negar autorizaciones sólo en el caso de que la Secretaría de Salud concluya que los OGM “afectarán negativamente a la salud humana, pudiéndole causar daños graves o irreversibles”. La pregunta es: ¿Qué pasará cuando los daños que pudieran causarse a la salud sean leves o reversibles? Pareciera que en este caso es factible el otorgamiento de la autorización, lo cual desvirtúa la razón del enfoque de precaución.

Una demanda constante en los foros fue la necesidad de incluir en la legislación el derecho a la información, el cual deberá reflejarse en una regulación clara sobre etiquetado, a fin de que el consumidor tenga los elementos para decidir sobre la calidad de los productos que adquiera.

Por otra parte, agricultores dedicados a la producción orgánica insistieron en el grave daño que significa para su producción el cultivo de OGM, por ello solicitaron incluir en la Ley el pago de indemnizaciones en casos de contaminación.

¹⁵ Minuta con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, *Gaceta Parlamentaria*, núm. 1239-I, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, México, 28 de abril de 2003.

El movimiento transfronterizo de OGM

En la ya citada Cumbre de Río se dio un paso sin precedente hacia la conservación de la diversidad biológica, el uso sustentable de sus componentes y una repartición justa y equitativa de los beneficios provenientes de la utilización de los recursos genéticos. Para ello se estableció el Convenio sobre la Diversidad Biológica, entre cuyos mandatos se incluyó la creación del Protocolo Internacional de Bioseguridad como un instrumento legalmente vinculante para la regulación del movimiento transfronterizo de organismos vivos manipulados genéticamente.

En el artículo 19, punto 3, del Convenio sobre la Diversidad Biológica se señala:¹⁶

Las Partes estudiarán la necesidad y las modalidades de un protocolo que establezca procedimientos adecuados, incluido en particular el consentimiento fundamentado previo, en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización de cualesquiera organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

De esta manera se elaboró el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, que se refiere principalmente al movimiento transfronterizo de organismos genéticamente modificados. El objetivo del mismo es:

...contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.¹⁷

¹⁶ Cfr. <www.biodiv.org/convention/articles.asp?lg=1>.

¹⁷ Cfr. <www.biodiv.org/legal/cartagena-protocol-es.pdf>.

En virtud de que México ratificó el Protocolo, éste entró en vigor el 11 de septiembre de 2003, por lo que la Minuta de Ley a discusión es un instrumento jurídico vinculante del mismo. De tal manera que cualquier señalamiento que implique la importación o exportación de OGM habrá de considerarse como movimiento transfronterizo y, sobre todo, deberán incluirse los mecanismos previstos para realizar el movimiento, como es el caso del acuerdo fundamentado previo, así como los plazos mínimos que señala el Protocolo (270 días).

La Minuta considera la importación y exportación en su régimen de permisos internos descatando el mandato del Protocolo en cuanto a la presentación indispensable del acuerdo fundamentado previo para cualquier movimiento transfronterizo. Para ejemplificar se mencionan los artículos 1, 2, 3 (fracciones II y XII) y 5 (fracción III), sin embargo es necesario revisar otros.

Particularmente, en el artículo 18 se establece:

Corresponde a la SHCP el ejercicio de las siguientes facultades, respecto de la importación de OGM y de productos que los contengan:

I. Revisar en las aduanas de entrada del territorio nacional, que los OGM que se importen y destinen a su liberación al ambiente o a las finalidades establecidas en el artículo 91 de esta ley, cuenten con el permiso y/o la autorización respectiva, según sea el caso en los términos de este ordenamiento;

Debe decir:

Corresponde a la SHCP el ejercicio de las siguientes facultades, respecto del **movimiento transfronterizo** de OGM y **productos derivados** que los contengan:

I. Revisar en las aduanas de entrada del territorio nacional, que los OGM que se importen y destinen a su liberación al ambiente o a las finalidades establecidas en el artículo 91 de esta ley, cuenten con el **acuerdo fundamentado previo**, el permiso y/o la autorización respectiva, según sea el caso en los términos de este ordenamiento;

Se ha propuesto crear un capítulo específico titulado: “Del movimiento transfronterizo de OGM y del acuerdo fundamentado previo”.

Centro de origen y de diversidad

En 1971 Jack Harlan localizó tres centros de origen de las plantas cultivadas: México, Medio Oriente y el norte de China. Antes, en la primera mitad del siglo xx, Nicolai Vavilov ya había distinguido entre centros de origen y centros de diversidad. Por ejemplo, Etiopía es centro de diversidad del trigo, pues en ese país se cultiva y hay muchas variedades locales, pero no puede ser su centro de origen porque en su territorio no se encuentra ninguna forma ancestral.¹⁸ México es centro de origen y de diversidad de muchos cultivos, como el maíz, el jitomate, el chile, el algodón y la calabacita, entre otros.

Al operar mediante procesos biológicos, el efecto de la biotecnología, puede ser ecológico o evolutivo a través de la transferencia horizontal de genes. Por ejemplo, la transferencia de genes a poblaciones no destinatarias puede alterar las interacciones ecológicas; o bien, el material genético procedente de vegetales, animales y microorganismos introducidos a otro organismo puede ser transferido a poblaciones silvestres de especies relacionadas con ese organismo mediante la formación de híbridos fértiles, y es posible que se extienda la difusión de esa especie silvestre con impactos en la evolución de la misma.

Entre los riesgos más citados para la biodiversidad y que han sido documentados por la Conabio se encuentran: flujo de genes a los parientes silvestres y cultivados; reducción *in situ* de la diversidad genética de los cultivos; desarrollo en los parientes cercanos de resistencia a insecticidas; desarrollo de *supermalezas* por la transferencia de genes de los organismos vivos modificados a los parientes silvestres; desarrollo de nuevos virus a partir de información genética de virus que contienen los organismos vivos modificados; efectos negativos en especies no blanco (especies benéficas que interactúan con los cultivos, como herbívoros, polinizadores, depredadores, dispersores, etcétera), lo cual afectaría interacciones poblacionales.

En general, la diversidad de las variedades bien adaptadas localmente, así como de sus parientes silvestres, provee las bases de la

¹⁸ Mario Zunino y Aldo Zullini, *Biogeografía / La dimensión espacial de la evolución*, Fondo de Cultura Económica, México, 2003.

seguridad alimentaria mundial. De acuerdo con Greenpeace Centroamérica, solamente la diversidad biológica y genética pueden garantizar que siempre existirá una variedad capaz de resistir nuevas plagas y enfrentar las consecuencias de los cambios climáticos y ambientales. Como ejemplo cabe recordar la grave crisis que provocó en Irlanda la enfermedad de la papa en los años cuarenta del siglo XIX.

Estas situaciones deben ser correctamente analizadas ya que una vez que una especie o un nuevo gen son introducidos en una población, por lo general no es posible revertir esa acción.

Asimismo, es muy importante considerar los riesgos de permitir la importación y liberación de ciertos cultivos que son primordiales para México. El caso del maíz es clave para los mexicanos que en amplia proporción cubrimos nuestros requerimientos alimenticios con este grano.

Por ello, esta ley deberá proporcionar la seguridad absoluta de los centros de origen y de diversidad genética y de las áreas naturales protegidas, respecto de los OGM. Para ello, entre las finalidades de esta ley, en el artículo 2, fracción XI, se deberá establecer zonas libres y regímenes de protección especial para especies de las que México es centro de origen, como el maíz. México tiene la responsabilidad universal de preservar los cultivos de los cuales es centro de origen, evitando el flujo de transgenes a las variedades silvestres y criollas.

En la minuta en análisis los centros de origen se definen a partir de un acuerdo entre diferentes secretarías de Estado. En el artículo 86 se establece:

Las especies de las que los Estados Unidos Mexicanos sea centro de origen y diversidad genética así como las áreas geográficas en las que se localicen, serán determinadas conjuntamente mediante acuerdos por la Semarnat y la Sagarpa, con base en la información...

En los foros de consulta se ha señalado reiteradamente que la determinación de las especies de las que México es centro de origen no es de orden administrativo, ni puede dejarse indefinida en la legislación a expensas de que sea determinada de manera burocrática. Esta definición responde a criterios ecosistémicos, de biogeográfica y de otras ramas científicas. Al respecto, la Comisión Nacional para

el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) ha sistematizado e integrado información suficiente sobre la distribución de especies, y los centros de origen y de diversidad genética.

La propia Conabio hizo la propuesta de definir por separado centro de origen y centro de diversidad genética, acotando de manera particular a lo largo del articulado cuando se use uno u otro concepto. Cabe señalar que algunos investigadores mencionaron que en el caso del maíz prácticamente todo el territorio nacional puede ser considerado centro de diversidad genética. La legislación debe definir con claridad las especies y los centros de origen a fin de que realmente proteja las áreas que contengan la riqueza de la biodiversidad con que México cuenta.

Al respecto el artículo 87 de la Minuta establece:

Para la determinación de los centros de origen y de diversidad genética se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

I. Que se consideren centros de diversidad genética, entendiéndose por éstos las regiones que actualmente albergan poblaciones de los parientes silvestres del OGM de que se trate, incluyendo diferentes razas o variedades del mismo, las cuales constituyen una reserva genética del material, y

II. En el caso de cultivos, las regiones geográficas en donde el organismo de que se trate fue domesticado por primera vez, siempre y cuando estas regiones sean centros de diversidad genética.

En cuanto a la protección de los centros de origen y de las áreas naturales protegidas, ésta es casi nula en la Minuta, ya que se establecen sendas excepciones. Así, la redacción actual del artículo 88 es la siguiente:

En los centros de origen y de diversidad genética de especies animales y vegetales se restringirá la realización de liberaciones de OGM, salvo en los casos siguientes:

I. Cuando se trate de OGM distintos a las especies nativas, siempre que su liberación no cause una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica;

II. Cuando se trate de OGM de la misma especie a las nativas, siempre y cuando se demuestre que no puedan intercambiar genes con éstas, o

que de hacerlo no causarán una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica, o

III. Los demás casos que establezcan los reglamentos y normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

Dado que se considera bastante difícil, por no decir imposible, demostrar que no se pueden intercambiar genes con especies nativas o que no causarán una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica, proponemos eliminar las excepciones que se señalan en las fracciones I, II y III del artículo 88.

Lo mismo sucede con el artículo 89, en el que: “Se restringe la realización de actividades de utilización confinada y de liberación al ambiente de OGM en las siguientes áreas naturales protegidas de competencia federal (...)”. Enseguida de las restricciones se abre la posibilidad de llevar a cabo las actividades prohibidas. Por ello también se propone eliminar los incisos A, B y C del artículo 89.

Por último, en el artículo 90 se establecerán las zonas libres, así como el régimen jurídico bajo el cual se crean las mismas. El establecimiento de estas áreas será fundamental para la protección de los cultivos alternativos como son los orgánicos.

Hasta aquí se desarrollaron cuatro puntos esenciales que deberían considerarse en la legislación. Los siguientes rubros que se han recogido se agrupan en dos bloques: aquellos que se refieren a las disposiciones sobre la actuación de las autoridades y la gestión de organismos genéticamente modificados, entre los cuales se encuentran la expedición de permisos, autorizaciones y dictámenes; los estudios y la evaluación de riesgo; y las atribuciones de las autoridades.

Por otra parte, se encuentran los rubros que se refieren al derecho a la información, el etiquetado, las responsabilidades e indemnizaciones, y las sanciones.

Anexos

Minuta con proyecto de decreto por el que se expide
la Ley de Bioseguridad de Organismos
Genéticamente Modificados

Artículo único. Se expide la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, para quedar como sigue:

Título primero

Disposiciones generales

Capítulo I

Objeto y finalidades

Artículo 1. La presente ley es de orden público y de interés social, y 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.

Artículo 2. Para cumplir su objeto, este ordenamiento tiene como finalidades:

I. Garantizar un nivel adecuado y eficiente de protección de la salud humana, del medio ambiente y la diversidad biológica y de la sanidad animal, vegetal y acuícola, respecto de los efectos adversos que pudiera causarles la realización de actividades con organismos genéticamente modificados;

II. Definir los principios y la política nacional en materia de bioseguridad de los OGMS y los instrumentos para su aplicación;

III. Determinar las competencias de las diversas dependencias de la administración pública federal en materia de bioseguridad de los OGMS;

IV. Establecer las bases para la celebración de convenios o acuerdos de coordinación entre la Federación, por conducto de las secretarías competentes y los gobiernos de las entidades federativas, para el mejor cumplimiento del objeto de esta ley;

V. Establecer las bases para el funcionamiento de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, a través de la cual las secretarías que la integran deban colaborar de manera coordinada, en el ámbito de sus competencias, en lo relativo a la bioseguridad de los organismos genéticamente modificados;

VI. Establecer procedimientos administrativos y criterios para la evaluación y el monitoreo de los posibles riesgos que puedan ocasionar las actividades con organismos genéticamente modificados en la salud humana o en el medio ambiente y la diversidad biológica o en la sanidad animal, vegetal o acuícola;

VII. Establecer el régimen de permisos para la realización de actividades de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial, de organismos genéticamente modificados, incluyendo la importación de esos organismos para llevar a cabo dichas actividades;

VIII. Establecer el régimen de avisos para la realización de actividades de utilización confinada de organismos genéticamente modificados, en los casos a que se refiere esta ley;

IX. Establecer el régimen de las autorizaciones de la Secretaría de Salud de organismos genéticamente modificados que se determinan en esta ley;

X. Crear y desarrollar el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad y el Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados;

XI. Determinar las bases para el establecimiento caso por caso de áreas geográficas libres **de OGMS** en las que se prohíba y aquellas en las que se restrinja la realización de actividades con determinados organismos genéticamente modificados, así como de cultivos de los cuales México sea centro de origen, en especial **del maíz**, que mantendrá un régimen de protección especial;

XII. Establecer las bases del contenido de las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad;

XIII. Establecer medidas de control para garantizar la bioseguridad, así como las sanciones correspondientes en los casos de incumplimiento o violación a las disposiciones de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;

XIV. Establecer mecanismos para la participación pública en aspectos de bioseguridad materia de esta ley, incluyendo el acceso a la información, la participación de los sectores privado, social y productivo a través del Consejo Consultivo Mixto de la CibioGem, y la consulta pública sobre solicitudes de liberación de OGMs al ambiente; y

XV. Establecer instrumentos de fomento a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología.

Artículo 3. Para los efectos de esta ley, se entiende por:

I. *Accidente*: La liberación involuntaria de organismos genéticamente modificados durante su utilización y que pueda suponer, con base en criterios técnicos, posibles riesgos para la salud humana o para el medio ambiente y la diversidad biológica.

II. *Actividades*: La utilización confinada, la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial, la comercialización, la importación y la exportación de organismos genéticamente modificados, conforme a esta ley.

III. *Autorización*: Es el acto administrativo mediante el cual la Secretaría de Salud, en el ámbito de su competencia conforme a esta ley, autoriza organismos genéticamente modificados determinados expresamente en este ordenamiento, a efecto de que se pueda realizar su comercialización e importación para su comercialización, así como su utilización con finalidades de salud pública o de biorremediación.

IV. *Biorremediación*: El proceso en el que se utilizan microorganismos genéticamente modificados para la degradación o desintegración de contaminantes que afecten recursos y/o elementos naturales, a efecto de convertirlos en componentes más sencillos y menos dañinos o no dañinos al ambiente.

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

VI. *Biotecnología moderna*: Se entiende la aplicación de técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN y ARN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u organelos, o la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que supera las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional, que se aplican para dar origen a organismos genéticamente modificados, que se determinen en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

VII. *Caso por caso*: La evaluación individual de los organismos genéticamente modificados, sustentada en la evidencia científica y técnica disponible, considerando, entre otros aspectos, el organismo receptor, el área de liberación y las características de la modificación genética, así como los antecedentes que existan sobre la realización de actividades con el organismo de que se trate y los beneficios comparados con opciones tecnológicas alternas para contender con la problemática específica.

VIII. *Centros de origen*: Es aquella área geográfica del territorio nacional en donde se llevó a cabo el proceso de domesticación de una especie determinada.

IX. *Centro de diversidad genética*: Es aquella área geográfica del territorio nacional donde existe diversidad morfológica, genética o ambas de determinadas especies, que se caracteriza por albergar poblaciones de los parientes silvestres y que constituye una reserva genética.

X. *Comercialización*: Es la introducción al mercado para distribución y consumo de organismos genéticamente modificados en calidad de productos o mercancías, sin propósitos de liberación intencional al medio ambiente y con independencia del ánimo de lucro y del título jurídico bajo el cual se realice.

XI. *Cibogem*: La Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.

XII. *Conacyt*: El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

XIII. *Diversidad biológica*: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

XIV. *Inocuidad*: La evaluación sanitaria de los organismos genéticamente modificados que sean para uso o consumo humano o para procesamiento de alimentos para consumo humano, cuya finalidad es garantizar que dichos organismos no causen riesgos o daños a la salud de la población.

XV. *Liberación*: La introducción en el medio ambiente de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, sin que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente.

XVI. *Liberación comercial*: Es la introducción, intencional y permitida en el medio ambiente, de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, sin que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, que se realiza con fines comerciales, de producción, de biorremediación, industriales y cualesquiera otros distintos de la liberación experimental y de la liberación en programa piloto, en los términos y condiciones que contenga el permiso respectivo.

XVII. *Liberación experimental*: Es la introducción, intencional y permitida en el medio ambiente, de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, **siempre** que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, exclusivamente para fines experimentales, en los términos y condiciones que contenga el permiso respectivo.

XVIII. *Liberación en programa piloto*: Es la introducción, intencional y permitida en el medio ambiente, de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, con o sin medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, que constituye la etapa previa a la liberación comercial de dicho organismo, dentro de las zonas autorizadas y en los términos y condiciones contenidos en el permiso respectivo.

XIX. *Medio ambiente*: El conjunto de elementos **naturales y artificiales** o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados, fuera del área de las instalaciones o del ámbito de la utilización confinada de organismos genéticamente modificados.

XX. *Organismo*: Cualquier entidad biológica viva capaz de reproducirse o de transferir o replicar material genético, quedando comprendidos en este concepto los organismos estériles, los microorganismos, los virus y los viroides,

sean o no celulares. Los seres humanos no deben ser considerados organismos para los efectos de esta ley.

XXI. *Organismo genéticamente modificado*: Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en esta ley, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en esta ley o en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma.

XXII. *OGM u OGMS*: Organismo u organismos genéticamente modificados.

XXIII. *Paso a paso*: Enfoque metodológico conforme al cual, todo OGM que esté destinado a ser liberado comercialmente debe ser previamente sometido a pruebas satisfactorias conforme a los estudios de riesgo, la evaluación de riesgos y los reportes de resultados aplicables en la realización de actividades de liberación experimental y de liberación en programa piloto de dichos organismos, en los términos de esta ley.

XXIV. *Permiso*: Es el acto administrativo que le corresponde emitir a la Semarnat o a la Sagarpa, en el ámbito de sus respectivas competencias conforme a esta ley, necesario para la realización de la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial y la importación de OGMS para realizar dichas actividades, en los casos y términos establecidos en esta ley y en las normas oficiales mexicanas que de ella deriven.

XXV. *Productos que contengan organismos genéticamente modificados*: Son aquellos que contienen algún o algunos organismos genéticamente modificados en su composición para comercialización.

XXVI. *Productos derivados*: Son aquellos en los que hubieren intervenido organismos genéticamente modificados como insumos en su proceso de producción, incluyendo sus extractos, siempre que no contengan en su composición para su comercialización organismos genéticamente modificados vivos y que, por ello, no tienen la capacidad de transferir o replicar su material genético.

XXVII. *Registro*: El Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.

XXVIII. *Residuos*: Cualquier material **de desecho** generado en la utilización confinada de organismos genéticamente modificados, incluidos los propios organismos genéticamente modificados.

XXIX. *Secretarías*: la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Salud, respecto de sus respectivos ámbitos de competencia establecidos en esta ley.

XXX. *Sagarpa*: La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

XXXI. *Semarnat*: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

XXXII. *SHCP*: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

XXXIII. *Ssa*: La Secretaría de Salud.

XXXIV. *Utilización confinada*: Cualquier actividad por la que se modifique el material genético de un organismo o por la que éste, así modificado, se cultive, almacene, emplee, procese, transporte, comercialice, destruya o elimine, siempre que en la realización de tales actividades se utilicen barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, con el fin de limitar de manera efectiva su contacto con la población y con el medio ambiente. Para los efectos de esta ley el área de las instalaciones o el ámbito de la utilización confinada no forma parte del medio ambiente.

XXXV. *Zonas autorizadas*: Las áreas o regiones geográficas que se determinen caso por caso en la resolución de un permiso, en las cuales se pueden liberar al ambiente organismos genéticamente modificados que se hubieren analizado.

XXXVI. *Zonas restringidas*: Los centros de origen, los centros de diversidad genética y las áreas naturales protegidas, dentro de los cuales se restrinja la realización de actividades con organismos genéticamente modificados, en los términos de esta ley.

Artículo 4. Es materia de esta ley la bioseguridad de todos los OGMS obtenidos o producidos a través de la aplicación de las técnicas de la biotecnología moderna a que se refiere el presente ordenamiento, que se utilicen con fines agrícolas, pecuarios, acuícolas, forestales, industriales, **comerciales**, de biorremediación y cualquier otro, con las excepciones que establece esta ley.

Artículo 5. También es materia de esta ley la autorización de los OGMS que se destinen a su uso o consumo humano o al procesamiento de alimentos para consumo humano, para poder realizar su comercialización e importación para su comercialización. Asimismo es materia de este ordenamiento la autorización de OGMS, distintos de los anteriores, que se destinen a una finalidad de salud pública o a la biorremediación.

Artículo 6. Quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta ley:

I. Las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto y liberación comercial, comercialización, importación y exportación de OGMS, cuando la modificación genética de dichos organismos se obtenga por técnicas de mutagénesis tradicional o de fusión

celular, incluida la de protoplastos de células vegetales, en que los organismos resultantes puedan producirse también mediante métodos tradicionales de multiplicación o de cultivo *in vivo* o *in vitro*, siempre que estas técnicas no supongan la utilización de organismos genéticamente modificados como organismos receptores o parentales;

II. La utilización de las técnicas de fertilización *in vitro*, conjugación, transducción, transformación o cualquier otro proceso natural y la inducción poliploide, siempre que no se empleen moléculas de ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante ni de organismos genéticamente modificados;

III. La producción y proceso de medicamentos y fármacos con OGMS generados a partir de procesos confinados cuya regulación corresponde a la Ley General de Salud;

IV. El control sanitario de los productos derivados y los procesos productivos confinados en los que intervengan OGMS autorizados conforme a esta ley, para uso o consumo humano o animal, los cuales quedan sujetos a las disposiciones de la Ley General de Salud y sus reglamentos aplicables a todos los productos y procesos;

V. El genoma humano, el cultivo de células troncales de seres humanos, la modificación de células germinales humanas y la bioseguridad de hospitales, cuya regulación corresponde a la Ley General de Salud, y a los tratados internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte;

VI. La colecta y el aprovechamiento de recursos biológicos, cuya regulación corresponde a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a la Ley General de Vida Silvestre, y a los tratados internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte, y

VII. La propiedad intelectual de los productos y procesos biotecnológicos, lo que es materia de la Ley de Propiedad Industrial, de la Ley Federal de Variedades Vegetales y de los tratados internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean sea parte.

Artículo 7. Las actividades, organismos y productos sujetos al ámbito de esta ley, no requerirán, en materia de bioseguridad e inocuidad, de otros permisos, autorizaciones, avisos y, en general, requisitos, tramites y restricciones que los establecidos en este ordenamiento.

Se exceptúa de lo dispuesto en el párrafo anterior:

I. Las medidas que en materia de salubridad general corresponda adoptar a la Secretaría de Salud en los términos de la Ley General de Salud y sus reglamentos, salvo en lo relativo a la tramitación y expedición de autorizaciones que regula esta ley;

II. Las medidas que en materia de sanidad animal, vegetal y acuícola corresponda adoptar a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en los términos de la Ley Federal de Sanidad Animal, de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, de la Ley de Pesca, de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, y de las demás disposiciones aplicables, y

III. Las medidas que en materia ambiental corresponda adoptar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de la Ley General de Vida Silvestre, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de otras leyes aplicables en dicha materia, salvo en lo relativo a:

A) La evaluación del impacto ambiental y del estudio de riesgo regulados en la sección V del capítulo IV del título primero y en el capítulo V del título cuarto, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y

B) La tramitación y expedición de permisos y los demás instrumentos de control y monitoreo que regula esta ley.

Artículo 8. A falta de disposición expresa en el presente ordenamiento, se estará a lo establecido en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Capítulo II

Principios en materia de bioseguridad

Artículo 9. Para la formulación y conducción de la política de bioseguridad y la expedición de la reglamentación y de las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley, se observarán los siguientes principios:

I. La nación mexicana es poseedora de una biodiversidad de las más amplias en el mundo, y en su territorio se encuentran áreas que son centro de origen y de diversidad genética de especies y variedades que deben ser protegidas, utilizadas, potenciadas y aprovechadas sustentablemente, por ser un valioso reservorio de riqueza en moléculas y genes para el desarrollo sustentable del país;

II. El Estado tiene la obligación de garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar;

III. La bioseguridad de los OGMS tiene como objetivo garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la utilización confinada, la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial, la comercialización, la importación y la exportación de dichos organismos resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos

para la conservación y utilización sustentable del medio ambiente y de la diversidad biológica, así como de la salud humana y de la sanidad animal, vegetal y acuícola;

IV. Con el fin de proteger el medio ambiente y la diversidad biológica, el Estado mexicano deberá aplicar el enfoque de precaución conforme a sus capacidades, tomando en cuenta los compromisos establecidos en tratados y acuerdos internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente y de la diversidad biológica. Dichas medidas se adoptarán de conformidad con las previsiones y los procedimientos administrativos establecidos en esta ley;

V. La protección de la salud humana, del medio ambiente y de la diversidad biológica exigen que se preste la atención debida al control y manejo de los posibles riesgos derivados de las actividades con OGMS, mediante una evaluación previa de dichos riesgos y el monitoreo posterior a su liberación;

VI. Los conocimientos, las opiniones y la experiencia de los científicos, particularmente los del país, constituyen un valioso elemento de orientación para que la regulación y administración de las actividades con OGMS se sustenten en estudios y dictámenes científicamente fundamentados, por lo cual debe fomentarse la investigación científica y el desarrollo tecnológico en bioseguridad y en biotecnología;

VII. En la utilización confinada de OGMS con fines de enseñanza, investigación científica y tecnológica, industriales y comerciales, se deberán observar las disposiciones de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, así como las normas y principios de prevención que establezcan las propias instituciones, centros o empresas, sean públicos o privados, que realicen dichas actividades;

VIII. Los posibles riesgos que pudieran producir las actividades con OGMS a la salud humana y a la diversidad biológica se evaluarán caso por caso. Dicha evaluación estará sustentada en la mejor evidencia científica y técnica disponible;

IX. La liberación de OGMS en el ambiente debe realizarse “paso a paso” conforme a lo cual, todo OGM que esté destinado a ser liberado comercialmente debe ser previamente sometido a pruebas satisfactorias conforme a los estudios de riesgo, la evaluación de riesgos y los reportes de resultados aplicables en la realización de actividades de liberación experimental y de

liberación en programa piloto de dichos organismos, en los términos de esta ley;

X. Deben ser monitoreados los efectos adversos que la liberación de los OGMS pudieran causar a la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los posibles riesgos para la salud humana;

XI. Los procedimientos administrativos para otorgar permisos y autorizaciones para realizar actividades con OGMS, deben ser eficaces y transparentes; en la expedición de los reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley, se deberán observar los compromisos establecidos en tratados y acuerdos internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte, de manera que su contenido y alcances sean compatibles con dichos tratados y acuerdos;

XII. Es necesario apoyar el desarrollo tecnológico y la investigación científica sobre organismos genéticamente modificados que puedan contribuir a satisfacer las necesidades de la nación;

XIII. Para el análisis de soluciones a problemas particulares se evaluarán caso por caso los beneficios y los posibles riesgos del uso de OGMS. Este análisis podrá también incluir la evaluación de los riesgos de las opciones tecnológicas alternas para contender con la problemática específica para la cual el OGM fue diseñado. Dicho análisis comparativo deberá estar sustentado en la evidencia científica y técnica, así como en antecedentes sobre uso, producción y consumo, y podrá ser elemento adicional al estudio de evaluación del riesgo para decidir, de manera casuística, sobre la liberación al medio ambiente del OGM de que se trate;

XIV. Se deberá contar con la capacidad y con la normativa adecuadas para evitar la liberación accidental al medio ambiente de OGMS provenientes de residuos de cualquier tipo de procesos en los que se hayan utilizado dichos organismos;

XV. La aplicación de esta ley, los procedimientos administrativos y criterios para la evaluación de los posibles riesgos que pudieran generar las actividades que regula esta ley, los instrumentos de control de dichas actividades, el monitoreo de las mismas, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, los procedimientos de inspección y vigilancia para verificar y comprobar el cumplimiento de esta ley y de las disposiciones que de ella deriven, la implantación de medidas de seguridad y de urgente aplicación, y la aplicación de sanciones por violaciones a los preceptos de esta ley y las disposiciones que de ella emanen, son la forma en que el Estado mexicano actúa con precaución, de manera prudente y con bases científicas y técnicas para prevenir,

reducir o evitar los posibles riesgos que las actividades con OGMS pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica;

XVI. La bioseguridad de los productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas se encuentra estrechamente relacionada con la sanidad vegetal, animal y acuícola, por lo que la política en estas materias deberá comprender los aspectos ambientales, de diversidad biológica, de salud humana y de sanidad vegetal y animal;

XVII. El Estado mexicano cooperará en la esfera del intercambio de información e investigación sobre los efectos socioeconómicos de los OGMS, especialmente en las comunidades indígenas y locales,

XVIII. El Estado mexicano garantizará el acceso público a la información en materia de bioseguridad y biotecnología a que se refiere esta ley, de conformidad con lo establecido en este ordenamiento y en las disposiciones aplicables a la materia de acceso a la información pública gubernamental, y

XIX. La experimentación con OGMS o con cualquier otro organismo para fines de fabricación y/o utilización de armas biológicas queda prohibida en el territorio nacional.

Capítulo III

De las competencias en materia de bioseguridad

Artículo 10. Son autoridades competentes en materia de bioseguridad:

- I. La Semarnat;
- II. La Sagarpa, y
- III. La Ssa.

La SHCP tendrá las facultades que se establecen en esta ley, en lo relativo a la importación de OGMS y de productos que los contengan.

Artículo 11. Corresponde a la Semarnat el ejercicio de las siguientes facultades respecto de actividades con todo tipo de OGMS, salvo cuando se trate de OGMS que correspondan a la Sagarpa:

I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;

II. Analizar y evaluar caso por caso los posibles riesgos que las actividades con OGMS pudieran ocasionar al medio ambiente y a la diversidad biológica, con base en los estudios de riesgo y los reportes de resultados que elaboren y presenten los interesados, en los términos de esta ley;

III. Resolver y expedir permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de OGMS, así como establecer y dar seguimiento a las

condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a las disposiciones del presente ordenamiento, incluyendo la liberación de OGMS para biorremediación;

IV. Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGMS, permitida o accidental, al medio ambiente y a la diversidad biológica, de conformidad con lo que dispongan esta ley y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven;

V. Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere esta ley;

VI. Suspender los efectos de los permisos, cuando disponga de información científica y técnica de la que se deduzca que la actividad permitida supone riesgos superiores a los previstos, que puedan afectar negativamente al medio ambiente, a la diversidad biológica o a la salud humana o la sanidad animal, vegetal o acuícola. Estos dos últimos supuestos, a solicitud expresa de la Sagarpa o de la Ssa, según su competencia conforme a esta ley, con apoyo en elementos técnicos y científicos;

VII. Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases científicas y técnicas y en el enfoque de precaución, en los términos de esta ley;

VIII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;

IX. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a este ordenamiento sean también constitutivos de delito, y de la responsabilidad civil y ambiental que pudiera resultar, y

X. Las demás que esta ley le confiere.

Artículo 12. Corresponde a la Sagarpa el ejercicio de las facultades que le confiere esta ley, cuando se trate de actividades con OGMS en los casos siguientes:

I. Vegetales que se consideren especies agrícolas, incluyendo semillas, y cualquier otro organismo o producto considerado dentro del ámbito de aplicación de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con excepción de las especies silvestres y forestales reguladas por la Ley General de Vida Silvestre y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, respectivamente, y aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas derivadas de esas leyes;

II. Animales que se consideren especies ganaderas y cualquier otro considerado dentro del ámbito de aplicación de la Ley Federal de Sanidad Animal, con excepción de las especies silvestres reguladas por la Ley General de Vida Silvestre y aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas derivadas de esas leyes;

III. Insumos fitozoosanitarios y de nutrición animal y vegetal;

IV. Especies pesqueras y acuícolas, con excepción de aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas;

V. OGMS que se utilicen en la inmunización para proteger y evitar la diseminación de las enfermedades de los animales,

VI. OGMS que sean hongos, bacterias, protozoarios, virus, viroides, espiroplasmas, fitoplasmas, y otros microorganismos, que tengan fines productivos agrícolas, pecuarios, acuícolas o fitozoosanitarios, y

VII. En los demás organismos y productos que determine el reglamento de esta ley.

Artículo 13. En los casos establecidos en el artículo anterior, corresponde a la Sagarpa el ejercicio de las siguientes atribuciones:

I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;

II. Analizar y evaluar caso por caso los posibles riesgos que las actividades con OGMS pudieran ocasionar a la sanidad animal, vegetal y acuícola, así como al medio ambiente y a la diversidad biológica, con base en los estudios de riesgo y los reportes de resultados que elaboren y presenten los interesados, en los términos de esta ley;

III. Resolver y expedir permisos para la realización de actividades con OGMS, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a las disposiciones del presente ordenamiento;

IV. Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGMS, permitida o accidental, a la sanidad animal, vegetal y acuícola, y a la diversidad biológica, de conformidad con lo que dispongan esta ley y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven;

V. Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere esta ley;

VI. Suspender los efectos de los permisos, cuando disponga de información científica y técnica superveniente de la que se deduzca que la actividad permitida supone riesgos superiores a los previstos, que puedan afectar

negativamente a la sanidad animal, vegetal o acuícola, a la diversidad biológica o a la salud humana. Estos dos últimos supuestos, a solicitud expresa de la Semarnat o de la Ssa, según sea su competencia conforme a esta ley, con apoyo en elementos técnicos y científicos;

VII. Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases técnicas y científicas y en el enfoque de precaución, en los términos de esta ley;

VIII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;

IX. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a este ordenamiento sean también constitutivos de delito, y de la responsabilidad civil que pudiera resultar, y

X. Las demás que esta ley le confiere.

Artículo 14. En los casos en que a la Semarnat le corresponda el conocimiento, tramitación y resolución de una solicitud de permiso, tratándose de especies silvestres y forestales, deberá remitir el expediente respectivo a la Sagarpa para que emita la opinión que corresponda.

Artículo 15. En los casos que son competencia de la Sagarpa, a la Semarnat le corresponderá lo siguiente:

I. Emitir el dictamen de bioseguridad que corresponda, previo a la resolución de la Sagarpa, como resultado del análisis y evaluación de riesgos que realice con base en el estudio que elaboren y presenten los interesados, sobre los posibles riesgos que la actividad con OGMs de que se trate pueda causar al medio ambiente y a la diversidad biológica, cuando se trate de solicitudes de permisos para liberación experimental de dichos organismos, o con base en los reportes de resultados y la información que adjunten los interesados a sus solicitudes de permisos para liberación en programa piloto y para liberación comercial;

II. Requerir a la Sagarpa la suspensión de los efectos de los permisos que expida dicha secretaría, cuando disponga de información científica y técnica de la que se deduzca que la liberación permitida supone riesgos superiores a los previstos que pueden afectar negativamente el medio ambiente y la diversidad biológica, y

III. El ejercicio de las facultades establecidas en las fracciones I, II, IV, V, VII y VIII del artículo 11 de esta ley.

El dictamen de bioseguridad a que se refiere la fracción I de este artículo tendrá carácter vinculante, previo al otorgamiento de los permisos que le corresponda emitir a la Sagarpa, y se expedirá en los términos del artículo 66 de esta ley.

Artículo 16. Corresponde a la Ssa el ejercicio de las siguientes facultades en relación con los OGMS:

I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;
II. Evaluar caso por caso los estudios que elaboren y presenten los interesados sobre la inocuidad y los posibles riesgos de los OGMS sujetos a autorización en los términos del título quinto de esta ley;

III. Resolver y expedir las autorizaciones de OGMS a que se refiere la fracción anterior;

IV. Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere esta ley;

V. Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases técnicas y científicas y en el enfoque de precaución, en los términos de esta ley;

VI. Solicitar a la Semarnat o a la Sagarpa, según se trate, con apoyo en elementos técnicos y científicos, la suspensión de los efectos de los permisos de liberación al ambiente de OGMS, cuando disponga de información de la que se deduzca que la actividad permitida por esas secretarías supone riesgos superiores a los previstos que pudieran afectar a la salud humana;

VII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente ley, sus reglamentos y normas oficiales mexicanas;

VIII. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley, sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a este ordenamiento sean también constitutivos de delito, y de la responsabilidad civil que pudiera resultar, y

IX. Las demás que esta ley le confiere.

La Ssa realizará las acciones de vigilancia sanitaria y epidemiológica de los OGMS y de los productos que los contengan y de los productos derivados, de conformidad con la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias.

Artículo 17. En caso de liberación accidental de OGMS, las secretarías se coordinarán para que, en el ámbito de sus respectivas competencias conforme a esta ley, impongan las medidas necesarias para evitar afectaciones negativas

a la diversidad biológica, a la salud humana o a la sanidad animal, vegetal y acuícola, según se trate.

Artículo 18. Corresponde a la SHCP el ejercicio de las siguientes facultades, respecto de la importación de OGMS y de productos que los contengan:

I. Revisar en las aduanas de entrada del territorio nacional, que los OGMS que se importen y destinen a su liberación al ambiente o a las finalidades establecidas en el artículo 91 de esta ley, cuenten con el permiso y/o la autorización respectiva, según sea el caso en los términos de este ordenamiento;

II. Revisar que la documentación que acompañe a los OGMS que se importen al país, contenga los requisitos de identificación establecidos en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley;

III. Participar, de manera conjunta con las secretarías, en la expedición de normas oficiales mexicanas relativas al almacenamiento o depósito de OGMS o de productos que los contengan en los recintos aduaneros del territorio nacional;

IV. Dar aviso inmediato a la Semarnat, a la Sagarpa y/o a la Ssa, sobre la probable comisión de infracciones a los preceptos de esta ley, en materia de importación de OGMS, y

V. Impedir la entrada al territorio nacional de OGMS y productos que los contengan, en los casos en que dichos organismos y productos no cuenten con permiso y/o autorización, según corresponda, para su importación, conforme a esta ley.

La SHCP ejercerá las facultades anteriores, sin perjuicio de las que le confiera la legislación aduanera, aplicables a la importación de todas las mercancías.

Capítulo IV

De la coordinación y participación

Artículo 19. La Cibiogem es una comisión intersecretarial que tiene por objeto formular y coordinar las políticas de la administración pública federal relativas a la bioseguridad de los OGMS, la cual tendrá las funciones que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley, conforme a las siguientes bases:

I. La Cibiogem estará integrada por los titulares de las secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Medio Ambiente y Recursos Naturales; Salud; Educación Pública; Hacienda y Crédito Público, y Economía, así como por el director general del Conacyt;

II. La Cibioigem tendrá una presidencia que será rotatoria entre los titulares de las secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Salud, y cuyo ejercicio, funciones y duración se determinarán en las disposiciones reglamentarias correspondientes. También habrá una vicepresidencia cuyo titular será el director general del Conacyt, quien presidirá las sesiones en ausencia del presidente, coadyuvará con la Comisión y con el secretario ejecutivo en el ejercicio de sus funciones y realizará las actividades que le encomiende la propia Cibioigem en los términos que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de la presente ley;

III. La Cibioigem podrá invitar a otras dependencias a participar, con voz, en los acuerdos y decisiones de los asuntos que tengan relación con su objeto, así como a los miembros del Consejo Consultivo;

IV. La Cibioigem contará con un secretario ejecutivo que será designado por el presidente de la república, a propuesta del director general del Conacyt, aprobada por la propia Cibioigem. Tendrá las atribuciones y facultades que se determinen en las disposiciones reglamentarias que deriven de este ordenamiento, y ejecutará y dará seguimiento a los acuerdos de la propia Comisión y ejercerá las demás funciones que se le encomienden;

V. La Secretaría Ejecutiva de la Cibioigem contará con la estructura orgánica que se apruebe en los términos de las disposiciones aplicables, y será considerada una unidad administrativa por función del Conacyt, de conformidad con la ley orgánica de dicha entidad paraestatal, y

VI. La Cibioigem también contará con un comité técnico integrado por los coordinadores, directores generales o equivalentes competentes en la materia que designen los titulares de las dependencias y entidades que formen parte de la Cibioigem. Dicho comité podrá proponer la creación de subcomités especializados para la atención de asuntos específicos y tendrá las atribuciones que se determinen en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley.

Artículo 20. Se crea el Consejo Consultivo Científico de la Cibioigem que fungirá como órgano de consulta obligatoria de la propia Cibioigem en aspectos técnicos y científicos en biotecnología moderna y bioseguridad de OGMS. Se integrará por un conjunto de expertos en diferentes disciplinas, provenientes de centros, instituciones de investigación, academias o sociedades científicas de reconocido prestigio, que ejercerán su función a título personal, con independencia de la institución, asociación o empresa de la que formen parte o en la que presten sus servicios. Dichos expertos

manifestarán expresamente en carta compromiso, al momento de ser designados como integrantes del Consejo Consultivo Científico, no tener ningún conflicto de interés.

La selección de los integrantes del Consejo Consultivo Científico se realizará mediante convocatoria pública que emitan conjuntamente el Conacyt y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico previsto en la Ley de Ciencia y Tecnología. Entre las funciones del Consejo Consultivo se preverá la formulación de protocolos de investigación, análisis y metodologías y dictámenes técnicos, que podrán ser remunerados. Las funciones específicas del Consejo Consultivo y los mecanismos para que la renovación de sus miembros sea progresiva y escalonada, se establecerán en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley. **Los dictámenes técnicos que emita el Consejo Consultivo Científico deberán ser considerados por la Cibiogem en las decisiones que adopte.**

Artículo 21. Se crea el Consejo Consultivo Mixto de la Cibiogem que fungirá como órgano auxiliar de consulta y opinión de la propia Cibiogem. Se integrará por representantes de asociaciones, cámaras o empresas de los sectores privado, social y productivo. Su función fundamental 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 OGMs. Las funciones específicas del Consejo Consultivo Mixto y los mecanismos para la incorporación de sus integrantes serán establecidas por la Cibiogem.

Artículo 22. La Cibiogem emitirá sus reglas de operación en las que se establecerán los mecanismos de participación para que integrantes y representantes de los sectores académico, científico, tecnológico, social y productivo, de reconocido prestigio y experiencia en los temas relacionados directamente con las actividades que son materia de esta ley, puedan participar mediante opiniones, estudios y consultas en el conocimiento y evolución de las políticas de bioseguridad y de fomento de la investigación en bioseguridad y biotecnología, así como también para recibir opiniones, estudios y consultas en dichas materias.

Artículo 23. El Conacyt contará en su presupuesto con los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades de la Cibiogem, de la Secretaría Ejecutiva y del Consejo Consultivo Científico, conforme al presupuesto que se autorice en los términos de las disposiciones aplicables. Dichos recursos serán administrados y ejercidos por el secretario ejecutivo de la Cibiogem.

Los programas, proyectos, apoyos, así como las demás acciones que se lleven a cabo por la aplicación de la presente ley y demás disposiciones en la materia, en los que se ejerzan recursos de carácter federal, se sujetarán a la disponibilidad de recursos que se determinen para tal fin en el Presupuesto de Egresos de la Federación del ejercicio fiscal correspondiente, y deberán observar las disposiciones aplicables en materia presupuestaria.

Artículo 24. Las secretarías podrán establecer comités técnicos científicos que les proporcionen apoyo en la resolución de expedientes de solicitudes de permisos y autorizaciones, así como en materia de avisos. Las disposiciones reglamentarias de esta ley determinarán las bases de organización y funcionamiento de dichos comités.

Capítulo V

De la coordinación con las entidades federativas

Artículo 25. La Federación, por conducto de las secretarías en el ámbito de su competencia y en los términos de las disposiciones aplicables, con el conocimiento de la Cibio gem, podrá celebrar convenios o acuerdos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, con el objeto de:

I. Establecer la colaboración concurrente en el monitoreo de los riesgos que pudieran ocasionar las actividades de liberación de OGMs al ambiente, sea experimental o en programa piloto, que se determinen en dichos convenios o acuerdos, y

II. En su caso, en la realización de acciones para la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de esta ley.

Artículo 26. Los convenios o acuerdos de coordinación que suscriba la Federación con los gobiernos de las entidades federativas para los propósitos a que se refiere el artículo anterior, deberán ajustarse a las disposiciones aplicables y a las siguientes bases:

I. Definirán con precisión las materias y actividades que constituyan el objeto del convenio o acuerdo;

II. El propósito de los convenios o acuerdos deberá ser congruente con la política en materia de bioseguridad;

III. Se describirán los bienes y recursos que aporten las partes esclareciendo cuál será su destino específico y su forma de administración, para lo cual la Federación contribuirá al fortalecimiento de sus capacidades financieras e institucionales;

IV. Se determinarán los medios, procedimientos y recursos necesarios que aporten las secretarías competentes, con la finalidad de que los gobiernos de

las entidades federativas puedan realizar las acciones y las actividades objeto de los convenios o acuerdos de coordinación;

V. Se especificará la vigencia del convenio o acuerdo, sus formas de terminación y de solución de controversias y, en su caso, de prórroga;

VI. Definirán el órgano u órganos que llevarán a cabo las acciones que resulten de los convenios o acuerdos de coordinación;

VII. Determinarán las acciones para promover y participar conjuntamente en el apoyo a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología;

VIII. Se establecerá la obligación de presentar informes detallados sobre el cumplimiento del objeto de los convenios y acuerdos de coordinación, y

IX. Contendrán las demás estipulaciones que las partes consideren necesarias para el correcto cumplimiento del convenio o acuerdo.

Los convenios a que se refiere este artículo deberán publicarse en el *Diario Oficial de la Federación* y en el órgano de difusión oficial del gobierno local respectivo.

Artículo 27. Los gobiernos de las entidades federativas tendrán acceso permanente a la información que se inscriba en el Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados. Asimismo, la Cibiosem, por conducto de su secretaría ejecutiva, notificará las solicitudes de permisos de liberación comercial al ambiente de OGMS, a los gobiernos de las entidades federativas en las que se pretenda llevar a cabo dicha actividad, a efecto de que tengan conocimiento de esa situación y puedan emitir sus opiniones en los términos de esta ley. La notificación deberá realizarse dentro de los veinte días siguientes a aquel en que la Cibiosem haya recibido la solicitud de permiso correspondiente para su inscripción en el Registro.

Capítulo VI

Del fomento a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología

Artículo 28. El Ejecutivo Federal fomentará, apoyará y fortalecerá la investigación científica y tecnológica en materia de bioseguridad y de biotecnología a través de las políticas y los instrumentos establecidos en esta ley y en la Ley de Ciencia y Tecnología. **En materia de biotecnología, estos apoyos se orientarán a impulsar proyectos de investigación y desarrollo e innovación, formación de recursos humanos especializados y fortalecimiento de grupos e infraestructura de las universidades, instituciones de educación superior y centros públicos de investigación, que se lleven a cabo para**

resolver necesidades productivas específicas del país y que beneficien directamente a los productores nacionales.

En materia de bioseguridad se fomentará la investigación para obtener conocimientos suficientes que permitan evaluar los posibles riesgos de los OGMs en el medio ambiente, la diversidad biológica, la salud humana y la sanidad animal, vegetal y acuícola; para generar las consideraciones socioeconómicas de los efectos de dichos organismos para la conservación y el aprovechamiento de la diversidad biológica, y para valorar y comprobar la información proporcionada por los promoventes. Asimismo, se impulsará la creación de capacidades humanas, institucionales y de infraestructura para la evaluación y monitoreo de riesgos.

Artículo 29. Para lograr el fomento a la investigación científica y tecnológica en materia de bioseguridad y de biotecnología se establecerá un programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología que será considerado como un programa cuya formulación estará a cargo del Conacyt con base en las propuestas que presenten las secretarías y las demás dependencias y entidades de la administración pública federal que apoyen o realicen investigación científica y desarrollo tecnológico. En dicho proceso se tomarán en cuenta las opiniones y propuestas de las comunidades científica, académica, tecnológica y sector productivo, convocadas por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, y de la CibioGem. Dicho programa formará parte del Programa Especial de Ciencia y Tecnología que establece la Ley de Ciencia y Tecnología.

Artículo 30. El programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología deberá contener, cuando menos, diagnósticos, políticas, estrategias y acciones generales y sectoriales en cuanto a:

- I. Investigación científica;
- II. Innovación y desarrollo tecnológico;
- III. Formación de investigadores, tecnólogos y profesionales de alto nivel;
- IV. Apoyo a los centros públicos de investigación;**
- V. Proyectos de investigación científica y de innovación y desarrollo tecnológico orientados a la solución de problemas nacionales y en actividades que redunden en beneficio para los productores agropecuarios, forestales y acuícolas del país;**
- VI. Nuevos centros de investigación y transferencia tecnológica en áreas primordiales del desarrollo nacional, de acuerdo con las necesidades locales o regionales de conservación y protección ambiental o de producción silvícola, agropecuaria e industrial;**

VII. Difusión del conocimiento científico y tecnológico;

VIII. Colaboración nacional e internacional;

IX. Fortalecimiento de la cultura de la bioseguridad, y

X. Descentralización y desarrollo regional.

El Ejecutivo Federal, por conducto de las secretarías competentes, se asegurará de poner a disposición de las empresas semilleras de las organizaciones de campesinos y de productores, de manera preferente y accesible, los resultados de la investigación científica y de innovación y desarrollo tecnológico contenidos en el Programa para el Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología.

Artículo 31. El Conacyt constituirá un Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología conforme a la Ley de Ciencia y Tecnología, al cual se destinarán los recursos fiscales que aporten las dependencias y entidades para tal fin, recursos de terceros e ingresos que por concepto de derechos determinen las disposiciones fiscales, que deriven de actos realizados en aplicación de esta ley.

Título segundo

De los permisos

Capítulo I

Disposiciones comunes

Artículo 32. Requerirá de permiso 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.

Artículo 33. Una vez que las secretarías correspondientes reciban una solicitud de permiso de liberación al ambiente de OGMS, y siempre y cuando cumpla con la información y los requisitos establecidos en esta ley, deberán remitirla al Registro, para su inscripción y publicidad respectivas. Una vez realizado lo anterior, la secretaría a la que le corresponda resolver la solicitud de permiso de liberación de OGMS al ambiente, pondrá a disposición del público dicha solicitud, para su consulta pública, debiendo observar las previsiones sobre confidencialidad establecidas en esta ley. Dicha secretaría podrá hacer uso de los medios que considere idóneos a efecto de poner a disposición del público la solicitud del permiso respectivo.

Cualquier persona, incluyendo a los gobiernos de las entidades federativas en las que se pretenda realizar la liberación respectiva, podrá emitir su opinión, que deberá estar sustentada técnica y científicamente, en un plazo no mayor de veinte días hábiles contados a partir de la fecha en que la solicitud respectiva sea puesta a disposición del público en los términos de este artículo.

Las opiniones que se emitan de conformidad con lo establecido en el párrafo anterior serán consideradas por las secretarías correspondientes para el establecimiento de medidas de bioseguridad adicionales, en caso de que proceda expedir el permiso de liberación de OGMS al ambiente que corresponda, en los términos de esta ley.

Artículo 34. La secretaría correspondiente expedirá su resolución, debidamente fundada y motivada, una vez analizada la información y documentación aportados por el interesado, el dictamen o la opinión que hubieran expedido las secretarías a las que les corresponde emitirlos de conformidad con esta ley y, cuando proceda, la autorización del OGM que expida la Ssa en los términos de este ordenamiento. La secretaría correspondiente en su resolución podrá:

I. Expedir el permiso para la realización de la actividad de liberación al ambiente de que se trate, pudiendo establecer medidas de monitoreo, control, prevención y seguridad adicionales a las que fueron propuestas por el interesado en la solicitud del permiso, o

II. Negar el permiso en los siguientes casos:

A) Cuando la solicitud no cumpla con lo establecido en esta ley o las normas oficiales mexicanas como requisitos para el otorgamiento del permiso;

B) Cuando la información proporcionada por el interesado, incluyendo la relativa a los posibles riesgos que pudieran ocasionar los OGMS sea falsa, esté incompleta o sea insuficiente, o

C) Cuando la secretaría correspondiente concluya que los riesgos que pudieran presentar los OGMS de que se trate, afectarán negativamente a la salud humana o a la diversidad biológica, o a la sanidad animal, vegetal o acuícola, pudiéndoles causar daños graves o irreversibles.

Artículo 35. Los plazos establecidos en esta ley para la resolución de una solicitud de permiso de liberación al ambiente de OGMS, sea experimental o en programa piloto, serán prorrogables, en caso de que el interesado no cuente con la autorización expedida por la Ssa en los términos de este ordenamiento, siempre y cuando dicha autorización sea requisito para la expedición del permiso respectivo.

Artículo 36. Los permisos para liberación experimental, en programa piloto o comercial de OGMS al ambiente, surtirán efectos de permisos de importación de dichos organismos para ser liberados en forma experimental, en programa piloto o comercial, según sea el caso, en los términos y condiciones que se establezcan en los propios permisos. Lo anterior, sin perjuicio de que la importación de los OGMS de que se trate, quede sujeta al régimen fitosanitario o acuícola establecido en la legislación de la materia que corresponda.

Artículo 37. Las medidas de monitoreo, prevención, control y seguridad de los posibles riesgos de la utilización del OGM que establezca la secretaría correspondiente en los permisos, podrán comprender entre otros, los siguientes aspectos:

I. Manejo del OGM;

II. Medidas de seguridad para que el posible riesgo se mantenga dentro de los límites de tolerancia aceptados en la evaluación, y

III. Monitoreo de la actividad de que se trate, en relación con los posibles riesgos que dicha actividad pudiera generar.

Artículo 38. La secretaría que expida el permiso podrá modificar las medidas de monitoreo, control y prevención, requerir al interesado la implantación de nuevas medidas, así como suspender o revocar dicho permiso, previa audiencia que se otorgue a los interesados, cuando disponga de información científica o técnica de la que se deduzca que la actividad puede suponer riesgos superiores o inferiores a los previstos originalmente en los estudios correspondientes. Lo anterior deberá ser establecido en los permisos que expidan las secretarías competentes.

Artículo 39. El titular del permiso estará obligado a observar y cumplir las medidas de monitoreo, prevención, control y seguridad que establezca el permiso, así como las disposiciones de este ordenamiento, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de él deriven, que resulten aplicables a la liberación de que se trate. El incumplimiento de las medidas y disposiciones a que se refiere este artículo, dará lugar a la determinación de la responsabilidad respectiva y a la aplicación de las sanciones que correspondan conforme esta ley.

Artículo 40. No se permitirá la importación de OGMS o de productos que los contengan al territorio nacional, en los casos en que dichos organismos se encuentren prohibidos en el país de origen o se encuentren clasificados en las listas como no permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad.

Artículo 41. Se prohíbe realizar actividades con OGMS o con cualquier otro organismo cuya finalidad sea la fabricación y/o utilización de armas biológicas.

Capítulo II

Requisitos para la obtención de permisos

Sección I

Permiso para liberación experimental al ambiente

Artículo 42. La solicitud del permiso para realizar la liberación experimental al ambiente de OGMS, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:

I. Caracterización del OGM, en la que se deberá considerar lo que establezcan para cada caso las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley;

II. La identificación de la zona donde se pretende liberar experimentalmente el OGM, incluyendo la especificación de la superficie total en la que se realizará la liberación;

III. Un estudio de los posibles riesgos que la liberación de los OGMS pudiera generar al medio ambiente y a la diversidad biológica. Además, en los casos que sean de la competencia de la Sagarpa, el estudio deberá contener lo relativo a los posibles riesgos que la liberación de dichos organismos pudieran causar a la sanidad animal, vegetal o acuícola;

IV. Las medidas y procedimientos de monitoreo de la actividad y de bioseguridad, que se llevarán a cabo al momento de realizarla y las posteriores a la liberación;

V. En su caso, los antecedentes de liberación de los OGMS de que se trate en otros países;

VI. En su caso, se presentarán consideraciones sobre los riesgos de las alternativas tecnológicas con las que se cuente para contender con el problema para el cual se construyó el organismo genéticamente modificado que se pretende liberar, y

VII. La información que para cada caso determinen las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

Será requisito para obtener el permiso de liberación experimental al ambiente, que el solicitante cuente con la autorización del OGM que expida la Ssa de conformidad con esta ley, cuando dicho organismo tenga finalidades de salud pública o se destine a la biorremediación. El interesado podrá iniciar el trámite para obtener dicho permiso ante la secretaría competente,

pero no le será otorgado hasta que acredite en el expediente respectivo haber obtenido la autorización de la Ssa.

Artículo 43. Los interesados en importar OGMS para su liberación experimental al ambiente, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en etapa experimental, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación.

Artículo 44. La resolución a una solicitud de permiso para liberación experimental de OGMS deberá expedirse en un plazo máximo de seis meses contados a partir del día siguiente a aquel en que la secretaría que deba resolver haya recibido la solicitud del permiso y la información aportada por el interesado esté completa.

Artículo 45. En caso de que, con posterioridad al otorgamiento del permiso, en la realización de la liberación experimental de un OGM al ambiente se presente lo siguiente:

I. Se produzca cualquier modificación en la liberación que pueda incrementar o disminuir los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica, o

II. Se disponga de nueva información científica y técnica sobre dichos riesgos.

En estos casos, el titular del permiso estará obligado a:

A. Informar a la secretaría correspondiente, de manera inmediata, dicha situación;

B. Revisar las medidas de monitoreo y de bioseguridad especificadas en la documentación, y

C. Adoptar las medidas de bioseguridad necesarias.

Artículo 46. El titular del permiso de liberación experimental al ambiente, deberá informar a la secretaría que lo expidió, mediante un reporte, los resultados de la o las liberaciones realizadas en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica. Las características y contenido del reporte a que se refiere este artículo se establecerán en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

Artículo 47. El titular del permiso estará obligado a informar inmediatamente a la secretaría correspondiente, cualquier situación que en la realización de la liberación permitida, pudiera incrementar o disminuir los posibles riesgos para el medio ambiente, la diversidad biológica y/o la salud humana.

Artículo 48. La secretaría correspondiente podrá limitar la vigencia del permiso de liberación experimental al ambiente considerando los elementos del expediente.

Artículo 49. Las liberaciones experimentales al ambiente de OGMs se realizarán al amparo y conforme a los términos y condiciones que establezca el permiso. En caso de que dicho permiso comprenda la realización de diversas liberaciones del mismo OGM en la misma área geográfica establecida en el permiso, en el mismo se podrá establecer el requisito de aviso de cada liberación.

Sección II

Permiso para liberación al ambiente

en programa piloto

Artículo 50. La solicitud del permiso para realizar la liberación al ambiente de OGMs en programa piloto, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:

- I. El permiso para la liberación experimental del OGM de que se trate;
- II. Referencia y consideraciones sobre el reporte de los resultados de la o las liberaciones experimentales realizadas en relación con los posibles riesgos al medio ambiente y la diversidad biológica y, adicionalmente, a la sanidad animal, vegetal o acuícola en los casos que sean competencia de la Sagarpa conforme a esta ley;
- III. Información relativa a:
 - A) La cantidad total del OGM a liberar;
 - B) Las condiciones de manejo que se darán al OGM, y
 - C) Identificación de las zonas donde se pretende liberar el OGM, incluyendo la especificación de la superficie o superficies totales en las que se realizará la liberación.
- IV. Las medidas de monitoreo y de bioseguridad a realizar durante la liberación y posteriores a dicha actividad, y
- V. La información que para cada caso determinen las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

Lo anterior, con la finalidad de que las secretarías correspondientes cuenten con la información para que realicen el análisis y la evaluación de los posibles riesgos al medio ambiente y la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola, según les corresponda conforme a esta ley.

Será requisito para obtener el permiso de liberación al ambiente en programa piloto, que el solicitante cuente con la autorización del OGM que expida la

Ssa de conformidad con esta ley, cuando dicho organismo sea para uso o consumo humano. El interesado podrá iniciar el trámite para obtener dicho permiso ante la secretaría competente, pero no le será otorgado hasta que acredite en el expediente respectivo haber obtenido la autorización de la Ssa.

Artículo 51. Los interesados en importar OGMS para su liberación al ambiente en programa piloto, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en esta clase de etapa, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación.

Artículo 52. La resolución a una solicitud de permiso para liberación al ambiente de OGMS en programa piloto deberá expedirse en un plazo máximo de tres meses contados a partir del día siguiente a aquel en que la secretaría que deba resolver haya recibido la solicitud del permiso y la información aportada por el interesado esté completa.

La vigencia del permiso se determinará considerando los elementos del expediente.

Artículo 53. El titular del permiso de liberación al ambiente en programa piloto, deberá informar a la secretaría que lo expidió, mediante un reporte, los resultados de la o las liberaciones realizadas en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica. Las características y contenido del reporte a que se refiere este artículo se establecerán en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

Artículo 54. El titular del permiso estará obligado a informar inmediatamente a la secretaría correspondiente, cualquier situación que en la realización de la liberación permitida, pudiera incrementar o disminuir los posibles riesgos para el medio ambiente, la diversidad biológica y/o la salud humana.

Sección III

Permiso para liberación comercial al ambiente

Artículo 55. La solicitud del permiso para realizar la liberación comercial al ambiente de OGMS, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:

I. Los permisos para la liberación experimental y en programa piloto del OGM de que se trate;

II. Referencia y consideraciones sobre los reportes de resultados de la liberación experimental y de la liberación en programa piloto que se hayan realizado, en términos de los permisos a que se refiere la fracción anterior;

III. Instrucciones o recomendaciones específicas de almacenamiento, transporte y, en su caso, manejo;

IV. En su caso, condiciones para su liberación y comercialización;

V. En su caso, se presentarán consideraciones sobre los riesgos de las alternativas tecnológicas con las que se cuente para contender con el problema para el cual se construyó el OGM que se pretende liberar;

VI. En su caso, la información que disponga el solicitante sobre datos o resultados de la comercialización del mismo OGM en otros países, y

VII. La demás información que determinen las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

Lo anterior, con la finalidad de que las secretarías correspondientes cuenten con la información para que realicen el análisis y la evaluación de los posibles riesgos al medio ambiente y la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola, según les corresponda conforme a esta ley.

Artículo 56. Los interesados en importar OGMs para su liberación comercial, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen para su comercialización, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación.

Artículo 57. La resolución a una solicitud de permiso para liberación comercial al ambiente, deberá expedirse en el plazo de cuatro meses contados a partir del día siguiente a aquel en que la secretaría que deba resolver haya recibido la solicitud del permiso y la información aportada por el interesado esté completa.

Artículo 58. Las actividades e importaciones subsecuentes al permiso de liberación comercial al ambiente se realizarán sujetándose a los términos y condiciones que en el mismo se establezcan, y sin que requieran de permisos sucesivos. Se entenderá que las importaciones subsecuentes se realizan en los mismos términos y condiciones establecidos en el permiso de liberación comercial respectivo, cuando se trate del mismo OGM y la misma área de liberación. Lo anterior, con independencia de que dichas actividades e importaciones puedan ser objeto de monitoreo y de acciones de inspección y vigilancia, en los términos de esta ley.

Artículo 59. El permiso de liberación comercial al ambiente de un OGM conlleva la autorización de comercialización del organismo de que se trate y de los productos que lo contengan, en los términos de esta ley.

Capítulo III

Estudio y evaluación del riesgo

Artículo 60. La evaluación del riesgo es el proceso por el cual se analizan caso por caso, con base en estudios fundamentados científica y técnicamente que deberán elaborar los interesados, los posibles riesgos o efectos que la liberación experimental al ambiente de OGMs pueden causar al medio ambiente y a la diversidad biológica, así como a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

Los posibles riesgos a la salud humana serán materia de estudio de riesgos para la obtención de la autorización del OGM de que se trate, en los términos de esta ley.

Artículo 61. Para llevar a cabo el estudio y la evaluación del riesgo, se deberán observar los siguientes lineamientos:

I. Deben realizarse caso por caso de una forma transparente y basada en principios científicos y en el enfoque de precaución, en los términos de esta ley, tomando en cuenta el asesoramiento de expertos;

II. Se realizarán en los campos de especialidad relevantes;

III. La falta de conocimiento o consenso científico no se interpretará necesariamente como indicador de un determinado nivel de riesgo, de ausencia de riesgo, o de la existencia de un riesgo aceptable;

IV. Deben tener como base mínima los posibles riesgos que se impondrían por la liberación de los organismos hospederos no modificados genéticamente o de los organismos parentales, cuando fueran liberados en ese medio ambiente;

V. Se deberá considerar el organismo receptor, la modificación genética, incluyendo la construcción genética y el método de inserción, y el ambiente en el que se pretende liberar el OGM, y

VI. La naturaleza y el nivel de detalle de la información que contengan pueden variar de un caso a otro, dependiendo del OGM de que se trate, su uso previsto y el probable ambiente receptor.

Artículo 62. Las etapas básicas a seguir en el estudio y la evaluación del riesgo son las siguientes:

I. La identificación de características nuevas asociadas con el OGM que pudieran tener posibles riesgos en la diversidad biológica;

II. La evaluación de que estos posibles riesgos ocurran realmente, teniendo en cuenta el nivel y el tipo de exposición del OGM;

III. La evaluación de las consecuencias si posibles riesgos ocurrieran realmente;

IV. La estimación del posible riesgo global que represente el OGM, basada en la evaluación de la probabilidad de que los posibles riesgos y las consecuencias identificadas ocurran realmente, y

V. La recomendación sobre si los posibles riesgos son aceptables o manejables, o no lo son, incluyendo la determinación de estrategias para el manejo de esos posibles riesgos.

Artículo 63. Cuando haya incertidumbre acerca del nivel del posible riesgo que los OGMS puedan causar a la diversidad biológica, las secretarías correspondientes solicitarán dentro del procedimiento administrativo de permiso de la actividad de liberación al ambiente de OGMS de que se trate, información adicional sobre cuestiones concretas del estudio de riesgo o adoptarán estrategias apropiadas para el manejo del riesgo y/o el monitoreo del OGM en el ambiente receptor.

En caso de peligro de daño grave o irreversible, la incertidumbre acerca del nivel de los posibles riesgos que los OGMS puedan causar a la diversidad biológica o a la salud humana, no deberá utilizarse como razón para que la secretaría correspondiente postergue la adopción de medidas eficaces que impidan la afectación negativa de la diversidad biológica o de la salud humana. En la adopción de dichas medidas, la secretaría correspondiente tomará en cuenta la evidencia científica existente que le sirva de fundamento o criterio para el establecimiento de la medida o medidas; los procedimientos administrativos establecidos en esta ley, y la normatividad comercial contenida en tratados y acuerdos internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte.

Artículo 64. El interesado podrá presentar de manera adicional al estudio de los posibles riesgos, otros estudios o consideraciones en los que se analicen tanto la contribución del OGM a la solución de problemas ambientales, sociales, productivos o de otra índole, las consideraciones socioeconómicas que existan respecto de la liberación de OGMS al ambiente, como una evaluación de los riesgos de las opciones tecnológicas alternas para contender con la problemática específica para la cual el OGM fue diseñado. Estos análisis deberán estar sustentados en evidencias científicas y técnicas, en los antecedentes sobre uso, producción y consumo, y podrán ser considerados por las secretarías competentes como elementos adicionales para decidir sobre la liberación experimental al ambiente, y consecuentes liberaciones al ambiente en programa piloto y comercial, respectivamente, del OGM de que se trate.

Artículo 65. Las características y requisitos de los estudios de evaluación de los posibles riesgos, se establecerán en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

Capítulo IV

De los dictámenes

Artículo 66. Los dictámenes que deberá emitir la Semarnat únicamente se requerirán tratándose de actividades de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial de OGMS que sean de competencia de la Sagarpa. Dichos dictámenes deberán ser emitidos en un plazo de sesenta días contados a partir de que la Semarnat reciba el expediente administrativo remitido por la Sagarpa. Dicho plazo comprende tanto la expedición del dictamen correspondiente, como su remisión a la Sagarpa. La Sagarpa expedirá el permiso de liberación de OGMS al ambiente que corresponda, siempre que el dictamen que emita la Semarnat sea favorable.

Capítulo V

De la reconsideración de las resoluciones

negativas

Artículo 67. Los interesados a los que la secretaría correspondiente les haya negado el permiso solicitado, podrán pedir a dicha secretaría la reconsideración de la resolución respectiva, cuando se considere que:

I. Se ha producido un cambio en las circunstancias que puede influir en el resultado del estudio de los posibles riesgos en el cual se basó la resolución, o

II. Se disponga de nueva información científica o técnica pertinente de la que se deduzca que los posibles riesgos identificados no son los previstos originalmente.

La secretaría competente podrá emitir una resolución dentro de los dos meses siguientes. En caso de no hacerlo, se tendrá por desestimada la reconsideración.

Artículo 68. La reconsideración a que se refiere el artículo anterior no constituye ningún recurso o medio de defensa, y podrá ser promovida por los interesados con independencia de que hagan valer el medio de impugnación establecido en esta ley en contra de la resolución que les afecte.

Capítulo VI

De la revisión de los permisos

Artículo 69. La secretaría correspondiente, en cualquier momento y sobre la base de nueva información científica o técnica acerca de los posibles riesgos que puedan provocar los OGMS a la salud pública o al medio ambiente y a

la diversidad biológica, podrán revisar los permisos otorgados y, en su caso, suspender sus efectos o revocar dichos permisos, conforme a los procedimientos que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley, cuando considere como causas que:

I. Se presente un cambio en las circunstancias de las actividades que puede influir en el resultado del estudio de la evaluación de los posibles riesgos en el cual se basó el permiso, o

II. Se cuente con información científica o técnica adicional que pudiese modificar cualesquiera condiciones, limitaciones o requisitos del permiso.

Capítulo VII

Confidencialidad

Artículo 70. Los interesados podrán identificar claramente en su solicitud de permiso, aquella información que deba considerarse como confidencial conforme al régimen de propiedad industrial o de derechos de autor. La secretaría correspondiente se sujetará a lo establecido en las leyes de la materia y se abstendrá de mandar registrar y de facilitar a terceros la información y los datos que estén protegidos por dichas leyes.

Artículo 71. No tendrán el carácter de confidencial:

- I. La descripción general de los OGMS;
- II. La identificación del interesado o responsable de la actividad;
- III. La finalidad y el lugar o lugares de la actividad;
- IV. Los sistemas y las medidas de bioseguridad, monitoreo, control y emergencia, y
- V. Los estudios sobre los posibles riesgos a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica.

El acceso a la información a la que se refieren las fracciones anteriores se regirá, además, por las disposiciones aplicables en materia de acceso a la información pública gubernamental.

Capítulo VIII

Exportación de OGMS que se destinen a su liberación al ambiente en otros países

Artículo 72. Los interesados en exportar OGMS que se destinen a su liberación al ambiente en otros países, notificarán por sí, conforme se determine en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley, su intención de exportar dichos organismos, a las autoridades competentes del país respectivo. Dicha notificación sólo se realizará en los casos en que los tratados

y acuerdos internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte, establezcan ese requisito para efectuar la exportación al país de que se trate. La información que el interesado adjunte a la notificación a que se refiere este artículo, deberá ser exacta, fidedigna y ajustada a lo que establezcan dichos tratados y acuerdos internacionales.

Título tercero

De la utilización confinada y avisos

Capítulo I

Utilización confinada

Artículo 73. La utilización confinada de OGMS puede ser con fines de enseñanza, de investigación científica y tecnológica, industriales o comerciales.

Artículo 74. Quienes realicen actividades de utilización confinada sujetas al requisito de presentación de aviso en los términos de esta ley, deberán cumplir con lo siguiente:

I. Llevar un libro de registro de las actividades de utilización confinada que realicen, el cual se deberá proporcionar a las secretarías correspondientes cuando éstas lo soliciten;

II. Aplicar las medidas de confinamiento cuya ejecución deberá adaptarse a los conocimientos científicos y técnicos más modernos y avanzados en materia de manejo de riesgos y de tratamiento, disposición final y eliminación de residuos de OGMS generados en la realización de la actividad, y

III. En el caso de la utilización confinada con fines de enseñanza o de investigación científica y tecnológica, integrar una comisión interna de bioseguridad y aplicar los principios de las buenas prácticas de la investigación científica, así como las reglas de bioseguridad que defina la comisión interna de bioseguridad. Dicha comisión interna estará encargada de la seguridad en las instalaciones y de las buenas prácticas y la seguridad en el manejo de OGMS utilizados en la actividad señalada.

Las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley establecerán:

A) Los requisitos y las características generales que debe contener el libro de registro a que se refiere este artículo, para cada tipo de actividad;

B) Los requisitos y características relativas al confinamiento, tratamiento, disposición final, destrucción y eliminación de residuos de OGMS;

C) Las condiciones de manejo que se requieran en las diversas formas de utilización confinada de dichos organismos, y

D) Acciones a realizar en caso de liberación accidental de OGMS.

Artículo 75. El almacenamiento o depósito de OGMS o de productos que los contengan, que se realice en las aduanas del territorio nacional, se sujetará a lo que dispongan las normas oficiales mexicanas respectivas que expidan de manera conjunta las secretarías competentes, con la participación de la SHCP.

Artículo 76. El transporte de OGMS o de productos que los contengan, así como el tránsito de dichos organismos y productos por el territorio nacional, cuando tengan como destino otro país, se registrarán por las normas oficiales mexicanas que expidan de manera conjunta las secretarías competentes, con la participación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Capítulo II De los avisos

Artículo 77. El aviso es la comunicación que deben presentar en formatos oficiales los sujetos señalados en esta ley, a la Semarnat o a la Sagarpa, según corresponda conforme a este ordenamiento, respecto de la utilización confinada de OGMS en los casos que se establecen en este capítulo.

Artículo 78. Los avisos se deberán presentar a la Semarnat o a la Sagarpa, conforme a las atribuciones que esta ley les confiere, en los formatos oficiales que se expidan para tal efecto. El contenido de los formatos lo determinarán dichas secretarías, con la previa aprobación de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria. En dichos formatos se determinará la información y documentación que deba presentar el interesado. Los formatos se deberán publicar en el *Diario Oficial de la Federación*.

Artículo 79. Requieren de presentación de aviso:

I. Los OGMS que se manejen, generen y produzcan con fines de enseñanza e investigación científica y tecnológica;

II. La integración de las comisiones internas de bioseguridad, incluyendo el nombre del o los responsables de dichas comisiones;

III. La primera utilización de laboratorios o instalaciones específicas de enseñanza o investigación científica y tecnológica en las que se manejen, generen y produzcan OGMS;

IV. La producción de OGMS que se utilicen en procesos industriales, y

V. La primera utilización de instalaciones específicas en donde se produzcan los OGMS a que se refiere la fracción anterior.

Artículo 80. También requiere de presentación de aviso la importación de OGMS para su utilización confinada con fines industriales o comerciales, únicamente cuando se reúnan los supuestos siguientes:

I. Que se trate de OGMS que no requieran de permiso, en virtud de que se destinen exclusivamente a su utilización confinada y por tanto no se importen para su liberación al ambiente, y

II. Que se trate de OGMS que no requieran autorización sanitaria debido a que no se destinarán a uso o consumo humano o a finalidades de salud pública.

Artículo 81. Los sujetos que deben presentar a la secretaría correspondiente el aviso respectivo, son los siguientes:

I. En los casos a que se refieren las fracciones I, II y III del artículo 79, el responsable de la comisión interna de bioseguridad de la institución, centro o empresa en donde se realicen las actividades de enseñanza e investigación científica y tecnológica en las que se genere y produzca el OGM de que se trate;

II. En los casos a que se refieren las fracciones IV y V del artículo 79, el representante legal de la empresa en la que se produzcan los OGMS de que se trate, y

III. En el caso a que se refiere el artículo anterior, el importador del OGM.

Artículo 82. Se exceptúa de la presentación de aviso, la utilización confinada o importación para esa actividad, en caso de que el OGM de que se trate se exente de dicho requisito en las listas que expidan las secretarías conforme a esta ley.

Artículo 83. La utilización confinada de OGMS y la importación de dichos organismos para esa actividad, podrá realizarse a partir del momento en que la comisión interna de bioseguridad o el importador, según se trate, presente el aviso respectivo a la secretaría correspondiente.

Artículo 84. Una vez presentado el aviso, la secretaría correspondiente podrá determinar, en su caso, con sustento científico y técnico:

I. Que en consideración del organismo genéticamente modificado y los posibles riesgos en su manejo, debe suspenderse la actividad;

II. En su caso, podrá resolver que la utilización confinada requiere de la adopción e implementación de requisitos y medidas de bioseguridad adicionales a los señalados por el propio interesado en el aviso, las cuales serán determinadas por dicha secretaría, y deberán ser observadas y cumplidas por el interesado para continuar la realización de la actividad, o

III. La prohibición de la utilización confinada del organismo genéticamente modificado de que se trate o su importación para esa actividad.

Dicha resolución podrá ser impugnada a través del recurso de revisión establecido en el presente ordenamiento.

Artículo 85. Las personas cuya actividad de utilización confinada esté sujeta al requisito de presentación de aviso estarán obligadas a observar y cumplir las demás disposiciones del presente ordenamiento y de las normas oficiales mexicanas que deriven del mismo, en lo que le sea aplicable.

Título cuarto
Zonas restringidas

Capítulo I
Centros de origen
y de diversidad genética

Artículo 86. Las especies de las que los Estados Unidos Mexicanos sea centro de origen y de diversidad genética así como las áreas geográficas en las que se localicen, serán determinadas conjuntamente mediante acuerdos por la Semarnat y la Sagarpa, con base en la información con la que cuenten en sus archivos o en sus bases de datos, incluyendo la que proporcione, **entre otros**, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y la Comisión Nacional Forestal, así como los acuerdos y tratados internacionales relativos a estas materias. La Semarnat y la Sagarpa **establecerán en los acuerdos que expidan**, las medidas necesarias para la protección de dichas **especies y áreas geográficas**.

Artículo 87. Para la determinación de los centros de origen y de diversidad genética se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

I. Que se consideren centros de diversidad genética, entendiendo por éstos las regiones que actualmente albergan poblaciones de los parientes silvestres del OGM de que se trate, incluyendo diferentes razas o variedades del mismo, las cuales constituyen una reserva genética del material, y

II. En el caso de cultivos, las regiones geográficas en donde el organismo de que se trate fue domesticado, siempre y cuando estas regiones sean centros de diversidad genética.

Artículo 88. En los centros de origen y de diversidad genética de especies animales y vegetales sólo se permitirá la realización de liberaciones de OGMS, cuando se trate de OGMS distintos a las especies nativas, siempre que su liberación no cause una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica.

Capítulo II

De las actividades con OGMS en áreas naturales protegidas

Artículo 89. En las áreas naturales protegidas creadas de conformidad con lo dispuesto en la materia sólo se permitirán las actividades con OGMS para fines de biorremediación, en los casos que aparezcan plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales, vegetales o acuícolas y los OGMS hayan sido creados para evitar o combatir dicha situación, siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean permitidas por la Semarnat en los términos de esta ley.

Para los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior queda prohibido realizar actividades con OGMS en las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas.

En caso de que algún centro de origen o centro de diversidad genética se ubique dentro de alguna área natural protegida, las declaratorias de creación y programas de manejo de dichas áreas se modificarán en los términos de la legislación de la materia, conforme se realicen las determinaciones a que se refiere el artículo 86 de la presente ley.

Capítulo III

Zonas libres de OGMS

Artículo 90. Se podrán establecer zonas libres de OGMS para la protección de productos agrícolas orgánicos y otros de interés de la comunidad solicitante, conforme a los siguientes lineamientos generales:

I. Las zonas libres se establecerán cuando se trate de OGMS de la misma especie a las que se produzcan mediante procesos de producción de productos agrícolas orgánicos, y se demuestre científica y técnicamente que no es viable su coexistencia o que no cumplirían con los requisitos normativos para su certificación;

II. Dichas zonas serán determinadas por la Sagarpa mediante acuerdos que se publicarán en el *Diario Oficial de la Federación*, **previo dictamen de la Cibiogem con opinión de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad**, tomando en cuenta lo establecido en las normas oficiales mexicanas relativas a los productos agrícolas orgánicos;

III. La determinación de las zonas libres se realizará con base en los siguientes requisitos:

A. Se hará a solicitud escrita de las comunidades interesadas, por conducto de su representante legal;

B. Dicha solicitud deberá acompañarse de la opinión favorable de los gobiernos de las entidades federativas y los gobiernos municipales de los lugares o regiones que se determinarán como zonas libres, y

C. Se realizarán las evaluaciones de los efectos que los OGMS pudieran ocasionar a los procesos de producción de productos agrícolas orgánicos **o a la biodiversidad**, mediante las cuales quede demostrado, científica y técnicamente, que no es viable su coexistencia o no cumplan con los requisitos normativos para su certificación, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que expida la Sagarpa. Las evaluaciones mencionadas se realizarán conforme lo establezca dicha secretaría en normas oficiales mexicanas, y

IV. La Sagarpa establecerá en los acuerdos las medidas de seguridad que se podrán adoptar en las zonas libres de OGMS, a fin de garantizar la adecuada protección de los productos agrícolas orgánicos.

Título quinto

De la protección de la salud humana

en relación con los OGMS

Capítulo I

De las autorizaciones de OGMS

Artículo 91. Los OGMS objeto de autorización son los siguientes:

- I. Los que se destinen a su uso o consumo humano, incluyendo granos;
- II. Los que se destinen al procesamiento de alimentos para consumo humano;
- III. Los que tengan finalidades de salud pública, y
- IV. 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.

Artículo 92. La solicitud de autorización de un OGM deberá acompañarse de los siguientes requisitos:

- I. El estudio de los posibles riesgos que el uso o consumo humano del OGM de que se trate pudiera representar a la salud humana, en el que se incluirá la información científica y técnica relativa a su inocuidad, y
- II. Los demás requisitos que se determinen en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

Los lineamientos, criterios, características y requisitos de los estudios de los posibles riesgos que los OGMS puedan causar a la salud humana, serán

determinados por la Ssa en las normas oficiales mexicanas que expida conforme a esta ley.

Artículo 93. En el caso de solicitudes de autorización de un OGM para poder realizar su importación para las finalidades a que se refiere el artículo [91] de esta ley, además de lo establecido en el artículo anterior, el interesado deberá adjuntar la información y documentación que acredite que el OGM esté autorizado conforme la legislación del país de origen. En su defecto, el interesado manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten el que la Ssa pueda resolver la solicitud de autorización.

Artículo 94. Una vez que la Ssa reciba una solicitud de autorización, y siempre y cuando cumpla con la información y los requisitos establecidos en esta ley, deberá remitirla al Registro, para su inscripción y publicidad respectivas.

Artículo 95. Las autorizaciones deberán ser expedidas en un plazo no mayor a seis meses contados a partir de que la Ssa reciba la solicitud de autorización por parte del interesado y la información aportada en dicha solicitud esté completa.

Artículo 96. La Ssa expedirá su resolución, una vez que haya analizado la información y documentación aportados por el interesado. Dicha secretaría en su resolución podrá, fundada y motivadamente:

I. Expedir la autorización, o

II. Negar la autorización en los siguientes casos:

A) Cuando la solicitud no cumpla con lo establecido en esta ley o las normas oficiales mexicanas como requisitos para el otorgamiento de la autorización;

B) Cuando la información proporcionada por el interesado sea falsa, esté incompleta o sea insuficiente, o

C) Cuando la Ssa concluya que los riesgos que pueden presentar dichos organismos afectarán 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.

Artículo 97. Los OGMs autorizados por la Ssa podrán ser libremente comercializados e importados para su comercialización, al igual que los productos que contengan dichos organismos y los productos derivados de los mismos. Lo anterior sin perjuicio de que dichos organismos autorizados, los productos que los contengan y los productos derivados queden sujetos al régimen

de control sanitario general que establece la Ley General de Salud y sus reglamentos y, en caso de que les sean aplicables, los requisitos fitozoosanitarios que correspondan.

Artículo 98. Serán aplicables al procedimiento administrativo de autorización, las disposiciones relativas del título segundo, en cuanto a la reconsideración de las resoluciones negativas, revisión de los permisos y confidencialidad.

Capítulo II

Disposiciones adicionales

Artículo 99. El envasado de OGMS y de productos que los contengan, para uso o consumo humano, se registrará por las normas oficiales mexicanas que expida la Ssa, 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 100. El desarrollo, producción, comercialización y en general proceso de OGMS con efectos terapéuticos, adicionalmente a lo establecido en esta ley, estará sujeto a lo dispuesto por la Ley General de Salud y demás ordenamientos aplicables a medicamentos y fármacos.

Título sexto

Etiquetado e identificación de OGMS

Artículo 101. Los OGMS o productos que contengan organismos genéticamente modificados autorizados por la Ssa 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 Ssa, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, con la participación de la Secretaría de Economía.

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.

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 Sagarpa 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.

Artículo 102. Los requisitos de información que deberá contener la documentación que acompañe a los OGMS que se importen conforme a esta ley, se establecerán en normas oficiales mexicanas que deriven del presente ordenamiento, considerando en su expedición la finalidad a la que se destinen dichos organismos y lo que se establezca en tratados internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte. Las normas oficiales mexicanas a que se refiere este artículo, serán expedidas conjuntamente por la Sagarpa, la Ssa y la Secretaría de Economía. En caso de que la importación de OGMS se realice con la finalidad de su liberación al ambiente, las normas oficiales mexicanas a que se refiere este artículo serán expedidas por las secretarías señaladas conjuntamente con la Semarnat.

Título séptimo

De las listas de OGMS

Artículo 103. Las listas de OGMS que conforme a esta ley se expidan y publiquen serán las siguientes:

I. Las de OGMS que cuenten con permiso para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;

II. Las de OGMS que no cuenten con permiso para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;

III. Las de OGMS que cuenten con autorización por la Ssa; y

IV. Las de OGMS **para realizar actividades de utilización confinada de OGMS con fines de enseñanza y de investigación científica y tecnológica.**

Las listas de OGMS a que se refiere este artículo serán expedidas y publicadas por las secretarías competentes con la periodicidad que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley y de acuerdo a lo establecido en el presente título. Tendrán como finalidad dar a conocer a los

interesados y al público en general el resultado de las resoluciones que expidan respecto de las solicitudes de permisos y autorizaciones.

Artículo 104. La lista de OGMS a que se refieren las fracciones I y II del artículo anterior será elaborada considerando los resultados de la evaluación caso por caso y expedida conjuntamente por la Semarnat, la Ssa y la Sagarpa, y se publicará para su conocimiento y difusión en el *Diario Oficial de la Federación*.

Las finalidades de la lista a que se refiere este artículo serán:

I. Indicar la situación jurídica en que se encuentren esos OGMS, y

II. Determinar los casos en los cuales los OGMS permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad puedan ser liberados e importados libremente en las áreas geográficas que se determinen conforme al análisis caso por caso.

En dicha lista, las secretarías correspondientes podrán indicar los casos en que la importación, el uso, manejo y liberación de dichos organismos puedan realizarse sin condiciones, así como los casos en que se deban cumplir condiciones específicas.

Artículo 105. La lista de OGMS que cuenten con autorización, será elaborada y expedida por la Ssa, considerando los resultados de la evaluación caso por caso de los posibles riesgos de dichos organismos para la salud humana, y se publicará para su conocimiento y difusión en el *Diario Oficial de la Federación*. Sus finalidades serán indicar la situación jurídica en que se encuentren esos OGMS, y determinar los casos en los cuales los OGMS autorizados conforme a esta ley puedan ser comercializados e importados.

Artículo 106. La lista de OGMS para realizar actividades de utilización confinada de dichos organismos con fines de enseñanza y de investigación científica y tecnológica serán expedidas conjuntamente por las secretarías, y se publicará para su conocimiento y difusión en el *Diario Oficial de la Federación*.

Artículo 107. En la formulación, expedición y modificación de las listas informativas de OGMS, se estará a lo que se establezca en las disposiciones reglamentarias que deriven del presente ordenamiento, tomando en cuenta los siguientes lineamientos:

Se formularán atendiendo:

I. La naturaleza del organismo genéticamente modificado;

II. La presencia en el país o región de interés, de especies sexualmente compatibles con el organismo genéticamente modificado;

III. El tipo de reproducción sexual del organismo genéticamente modificado y las especies nativas sexualmente compatibles;

- IV. La naturaleza del organismo receptor o parental;
- V. Las características del vector y del inserto de material genético utilizados en la operación;
- VI. La capacidad y forma de propagación de los organismos genéticamente modificados;
- VII. La existencia de especies silvestres parientes en alguna área o región del territorio nacional que sea su centro de origen;
- VIII. La escala o volumen de manejo, y
- IX. Los posibles efectos o riesgos que las distintas actividades con dichos organismos pudieran causar al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la salud humana o a la sanidad animal, vegetal o acuícola.

Título octavo

De la información sobre bioseguridad

Capítulo I

Del Sistema Nacional de Información
sobre Bioseguridad

Artículo 108. La CibioGem, a través de su secretaría ejecutiva, desarrollará el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad que tendrá por objeto organizar, actualizar y difundir la información sobre bioseguridad. En dicho sistema, la CibioGem deberá integrar, entre otros aspectos, la información correspondiente al Registro.

La CibioGem reunirá informes y documentos relevantes que resulten de las actividades científicas, académicas, trabajos técnicos o de cualquier otra índole en materia de bioseguridad, incluyendo la inocuidad de OGMS, realizados por personas físicas o morales, nacionales o extranjeras, los que serán remitidos y organizados por el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad. Además, elaborará y publicará anualmente un informe detallado de la situación general existente en el país en materia de biotecnología y bioseguridad materia de esta ley.

La CibioGem, además, realizará los estudios y las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los OGMS que se liberen al ambiente en el territorio nacional, y establecerá los mecanismos para realizar la consulta y participación de los pueblos y comunidades indígenas asentados en las zonas donde se pretenda la liberación de OGMS, considerando el valor de la diversidad biológica.

Asimismo, la Secretaría Ejecutiva de la CibioGem fungirá como Centro Focal Nacional ante el Secretariado del Protocolo de Cartagena sobre

Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, siendo la responsable del enlace con dicho Secretariado y de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 de dicho tratado internacional. La Secretaría Ejecutiva de la CibioGem también se encargará de proporcionar al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología establecido en el mencionado protocolo, cualquier información sobre:

I. Leyes, reglamentos y directrices nacionales existentes para la aplicación del Protocolo, así como la información y documentación que se requiera, en términos de esta ley, para el procedimiento administrativo de permisos de importación de OGMs para ser liberados experimental, en programa piloto o comercialmente;

II. Acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales;

III. Resúmenes de las evaluaciones de riesgo de OGMs, así como información pertinente sobre productos derivados de OGMs;

IV. Las resoluciones definitivas acerca de la importación o liberación al ambiente de OGMs, así como de la modificación de resoluciones derivada de su revisión conforme a esta ley;

V. Los efectos socioeconómicos de los OGMs, especialmente en las comunidades indígenas y locales, y

VI. Los informes sobre el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Protocolo, incluidos los relativos a la aplicación del procedimiento de importación de OGMs para ser liberados al ambiente en forma experimental, en programa piloto o comercial.

Las secretarías competentes podrán proporcionar de manera directa al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, la información a que se refieren las fracciones anteriores, informando simultáneamente a la Secretaría Ejecutiva de la CibioGem.

Capítulo II

Del Registro Nacional de Bioseguridad de los OGMs

Artículo 109. El Registro, que estará a cargo de la Secretaría Ejecutiva de la CibioGem, tendrá carácter público y tiene por objeto la inscripción de la información relativa a las actividades con OGMs, así como de los propios organismos. Su funcionamiento y lo que puede ser objeto de inscripción se determinarán en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley. La Semarnat, la Sagarpa y la Ssa contribuirán a la organización y funcionamiento del Registro.

Título noveno

De las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad

Artículo 110. Para garantizar la bioseguridad de las actividades con OGMS, las secretarías, de manera conjunta o con la participación de otras dependencias de la administración pública federal, expedirán normas oficiales mexicanas que tengan por objeto establecer lineamientos, criterios, especificaciones técnicas y procedimientos conforme a las disposiciones de esta ley.

Artículo 111. En la formulación de normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad deberá considerarse que el cumplimiento de sus previsions deberá realizarse de conformidad con las características de cada actividad o proceso productivo con OGMS.

Artículo 112. La aplicación de las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad, así como los actos de inspección y vigilancia corresponderán exclusivamente a las secretarías competentes en los términos de esta ley. El cumplimiento de dichas normas podrá ser evaluado por los organismos de certificación, unidades de verificación y laboratorios de pruebas aprobados por dichas secretarías de conformidad con las disposiciones reglamentarias que deriven del presente ordenamiento y con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Título décimo

Inspección y vigilancia y medidas de seguridad o de urgente aplicación

Capítulo I

Inspección y vigilancia

Artículo 113. Para verificar y comprobar el cumplimiento de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, las secretarías competentes podrán realizar por conducto de personal debidamente autorizado, los actos de inspección y vigilancia que consideren necesarios, por conducto de las unidades administrativas facultadas legalmente para ello, conforme a esta ley.

Artículo 114. Por lo que hace a los requisitos y formalidades que deben observarse en la realización de visitas de inspección y vigilancia, son aplicables supletoriamente a este capítulo las disposiciones del capítulo decimoprimero del título tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. **En materia de restauración o compensación de daños al medio ambiente o a la diversidad biológica, podrá ser aplicable lo dispuesto en el segundo**

párrafo del artículo 168 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Capítulo II

Medidas de seguridad o de urgente aplicación

Artículo 115. Las secretarías, en el ámbito de su competencia conforme a esta ley, ordenarán alguna o algunas de las medidas que se establecen en este artículo, en caso de que en la realización de actividades con OGMS se presente lo siguiente:

I. Surjan riesgos no previstos originalmente, que pudieran causar daños o efectos adversos y significativos a la salud humana o a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola;

II. Se causen daños o efectos adversos y significativos a la salud humana o a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola, o

III. Se liberen accidentalmente OGMS no permitidos y/o no autorizados al ambiente.

En estos casos, las medidas podrán ser las siguientes:

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.

Asimismo, la secretaría competente que imponga las medidas a que se refiere este artículo podrá promover ante las otras secretarías competentes, la ejecución de alguna o algunas medidas que se establezcan en otros ordenamientos.

Artículo 116. Cuando las secretarías competentes ordenen alguna de las medidas previstas en el artículo anterior, indicarán al interesado las acciones que debe llevar a cabo para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de dichas medidas, así como los plazos para su realización, a fin de que una vez cumplidas éstas, se ordene el retiro de las medidas impuestas.

Si el interesado se rehusare a llevar a cabo las acciones para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de la o las medidas de que se trate, la secretaría que las haya impuesto las realizará inmediatamente, con cargo total al interesado renuente.

En el caso en que el interesado realice las medidas de seguridad o de urgente aplicación o subsane las irregularidades en que hubiere incurrido, previamente a que la secretaría competente imponga alguna o algunas de las sanciones establecidas en esta ley, dicha secretaría deberá considerar tal situación como atenuante de la infracción cometida.

Artículo 117. En caso de liberaciones accidentales de OGMs que se verifiquen en el territorio nacional, y que pudieran tener efectos adversos significativos a la diversidad biológica o a la salud humana de otro país, la secretaría competente notificará tal situación a la autoridad correspondiente del país que pudiera resultar afectado por dicha liberación. Dicha notificación deberá incluir:

I. Información sobre las cantidades estimadas y las características y/o rasgos importantes del OGM;

II. Información sobre las circunstancias y la fecha estimada de la liberación accidental, así como el uso que tiene el OGM en el territorio nacional;

III. Información disponible sobre los posibles efectos adversos para la diversidad biológica y la salud humana;

IV. Información disponible sobre las posibles medidas de regulación, atención y control del riesgo, y

V. Un punto de contacto para obtener información adicional.

Sin perjuicio de lo anterior, las secretarías, en el ámbito de sus competencias conforme a esta ley, realizarán las acciones y medidas necesarias para reducir al mínimo cualquier riesgo o efecto adverso que los OGMS liberados accidentalmente pudieran ocasionar. Dichas acciones y medidas serán ordenadas por las secretarías a quien haya ocasionado la liberación accidental de OGMS al ambiente, quien deberá cumplirlas de manera inmediata. En caso contrario, las secretarías procederán conforme a lo establecido en el segundo párrafo del artículo anterior.

Artículo 118. Son aplicables supletoriamente a este capítulo las disposiciones del capítulo único del título quinto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, excepto para lo dispuesto en el artículo anterior.

Título decimoprimer

Infracciones, sanciones y responsabilidades

Capítulo I

De las infracciones

Artículo 119. Incurrir en infracciones administrativas a las disposiciones de esta ley, la persona que, **con pleno conocimiento** de que se trata de OGMS:

I. Realice actividades con OGMS sin contar con los permisos y las autorizaciones respectivas;

II. Realice actividades con OGMS incumpliendo los términos y condiciones establecidos en los permisos y las autorizaciones respectivas;

III. Realice actividades de utilización confinada de OGMS, sin presentar los avisos en los términos establecidos en esta ley;

IV. Realice actividades con OGMS que se encuentren sujetas o exentas de la presentación de aviso, incumpliendo las demás disposiciones de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de aquella, que resulten aplicables a la actividad de que se trate o que sean comunes a todas las actividades en materia de bioseguridad;

V. Presente a las secretarías competentes, información y/o documentación a que se refiere este ordenamiento que sea falsa, incluyendo la relativa a los posibles riesgos que las actividades con OGMS pudieran ocasionar a la salud humana o a la diversidad biológica;

VI. Incumpla las medidas sanitarias, de monitoreo, control y prevención señaladas por los interesados en la información y documentación aportada para obtener los permisos y las autorizaciones respectivas, y las establecidas por las secretarías en los propios permisos y autorizaciones;

VII. Incumpla las medidas de control y de respuesta en caso de emergencia señaladas por los interesados en sus estudios de los posibles riesgos que las actividades con OGMS puedan ocasionar a la salud humana o a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola;

VIII. Incumpla la obligación de informar o hacer del conocimiento a las secretarías, en los supuestos establecidos en esta ley;

IX. Incumpla la obligación de adoptar e implementar los requisitos y medidas adicionales de bioseguridad determinadas por las secretarías, en los casos de actividades de utilización confinada sujetas a aviso, en que así se determine;

X. Incumpla la obligación de revisar, implantar o adoptar nuevas medidas sanitarias, de monitoreo, control y prevención, en los casos en que así lo determinen las secretarías competentes conforme a lo dispuesto en esta ley;

XI. Realice actividades con OGMS o con cualquier otro organismo cuya finalidad sea la fabricación y/o utilización de armas biológicas;

XII. Realice liberaciones de OGMS en los centros de origen y de diversidad genética, fuera de los casos establecidos en la presente ley;

XIII. Realice actividades con OGMS en las áreas naturales protegidas señaladas en esta ley, fuera de los casos establecidos por la misma;

XIV. Incumpla la obligación de informar a la Semarnat o a la Sagarpa, según su ámbito de competencia conforme a esta ley, mediante el reporte correspondiente, los resultados de la realización de liberaciones experimentales o de liberaciones en programa piloto, que cuenten con el permiso respectivo;

XV. Importe OGMS que se encuentren prohibidos en el país de origen o se encuentren clasificados como no permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad en las listas a que se refiere esta ley, cuando las secretarías correspondientes no hubieren determinado positivamente que esas prohibiciones no son aplicables en el territorio nacional;

XVI. Presente los avisos a las secretarías correspondientes sin ser firmados por la persona que debe hacerlo de conformidad con en esta ley;

XVII. No lleve y/o no proporcione a la secretaría correspondiente el libro de registro de las actividades que se realicen en utilización confinada, en los términos establecidos en esta ley y en las normas oficiales mexicanas que de ella deriven;

XVIII. No suspenda la actividad de utilización confinada en los casos en que las secretarías correspondientes, una vez presentado el aviso por

el interesado, determinen dicha situación y, en su caso, que la actividad requiere de requisitos o medidas de bioseguridad adicionales para continuar su realización;

XIX. Realice actividades de utilización confinada dejando de aplicar las medidas de confinamiento y de tratamiento, disposición final y eliminación de residuos de OGMS generados en la realización de la actividad;

XX. Incumpla las disposiciones relativas a la generación, tratamiento, confinamiento, disposición final, destrucción o eliminación de residuos de OGMS, que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que deriven del presente ordenamiento;

XXI. No integre las comisiones internas de bioseguridad en los casos, formas y plazos que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley;

XXII. Incumpla la obligación de llevar a cabo las acciones y medidas de seguridad o de urgente aplicación que establezcan las secretarías competentes, en los casos y términos establecidos en esta ley;

XXIII. Incumpla lo dispuesto en esta ley y en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma, relativas al etiquetado de productos que contengan OGMS y productos derivados de dichos organismos;

XXIV. Incumpla lo dispuesto en este ordenamiento y en las normas oficiales mexicanas que deriven del mismo, relativas a la identificación de OGMS;

XXV. Realice actividades de utilización confinada de OGMS, distintas a las manifestadas en los avisos presentados en los términos de esta ley;

XXVI. Realice actividades con OGMS distintas de las permitidas, o destine los OGMS a fines diferentes de los permitidos o autorizados;

XXVII. Libere intencionalmente OGMS al ambiente sin contar con los permisos de liberación y, en su caso, las autorizaciones, que correspondan conforme a esta ley, y

XXVIII. Libere al ambiente OGMS que hayan sido importados o producidos en el territorio nacional, en los términos de esta ley, para consumo directo humano o animal, para procesamiento de alimentos para consumo humano, o para otros usos distintos a su liberación al ambiente.

Capítulo II

De las sanciones

Artículo 120. Las infracciones a los preceptos de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, señaladas en el artículo

anterior, serán sancionadas administrativamente por las secretarías competentes, con una o más de las siguientes sanciones:

I. Multa de quinientos a quince mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones IV, V, VIII, XIV, XVI, XVII, y XXI del artículo 119 de esta ley, y

II. Multa de quince mil uno a treinta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones I, II, III, VI, VII, IX, X, XI, XII, XIII, XV, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI y XXVII del artículo 119 de este ordenamiento.

En el caso de reincidencia, se duplicará el monto de la multa que corresponda. Para los efectos de esta fracción, se considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que la secretaría competente determine mediante una resolución definitiva la comisión de la primera infracción, y siempre que ésta no hubiese sido desvirtuada.

III. Clausura temporal o definitiva, parcial o total, de las instalaciones en las que se hayan cometido las infracciones cuando:

A) Las infracciones generen posibles riesgos o efectos adversos a la salud humana o a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola;

B) El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestas por las secretarías competentes, con las medidas de seguridad o de urgente aplicación ordenadas, o

C) Se trate de desobediencia reiterada al cumplimiento de alguna o algunas medidas de seguridad o de urgente aplicación impuestas por las secretarías competentes.

IV. El decomiso de los instrumentos, ejemplares, organismos obtenidos o productos relacionados directamente con las infracciones cometidas;

V. La suspensión o revocación de los permisos y las autorizaciones correspondientes;

VI. Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas;

VII. Prohibición de la liberación experimental, de la liberación en programa piloto o de la comercialización de OGMS o de los productos que los contengan.

Artículo 121. Con independencia de lo dispuesto en el artículo anterior, toda persona que, con pleno conocimiento de que se trata de OGMS, cause daños a terceros en sus bienes o a su salud, por el uso o manejo indebido de dichos organismos, será responsable y estará obligada a repararlos en

los términos de la legislación civil federal. Igual obligación asumirá la persona que dañe el medio ambiente o la diversidad biológica, por el uso o manejo indebido de OGMs, para lo cual será aplicable lo dispuesto en el artículo 203 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Las personas afectadas directamente en sus bienes podrán solicitar al juez, que requiera a la secretaría competente para que, por conducto de su respectivo comité técnico científico que establezca conforme a este ordenamiento, elabore un dictamen técnico cuyo objeto sea demostrar la existencia del daño, y sirva de base al juez para determinar, en su caso, la forma de su reparación. El dictamen técnico que se expida no generará costo alguno a cargo de los solicitantes.

En el caso de daños al medio ambiente o a la diversidad biológica, la Semarnat, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, ejercerá la acción de responsabilidad, pudiéndolo hacer en cualquiera de las siguientes formas:

I. De oficio, con base en el expediente relativo a actos de inspección y vigilancia que hayan concluido en definitiva, se haya determinado la comisión de infracciones a esta ley y esta determinación no haya sido desvirtuada por cualquier medio de impugnación, o

II. Por denuncia, presentada por miembros de la comunidad afectada, de actos que pudieran contravenir lo establecido en esta ley y demás disposiciones que de ella emanen. La denuncia deberá acompañarse de la información técnica y científica que la sustente, con la participación del Consejo Consultivo Científico de la Cibiogem, previa opinión de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

En los casos a que se refieren las fracciones anteriores, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente procederá a ejercitar la acción de responsabilidad con base en el dictamen técnico que para tal efecto elabore el comité técnico científico de la Semarnat. Para la formulación del dictamen, el comité técnico científico evaluará la información y los elementos con que cuente la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, sea que obren en el expediente administrativo o los que aporten los denunciantes, respectivamente, y determinará, en su caso, la existencia del daño. Serán competentes para conocer sobre las acciones de responsabilidad por daños al medio ambiente o a la diversidad biológica en los términos de este artículo, los juzgados de distrito en materia civil, conforme a la competencia territorial establecida en las disposiciones respectivas.

Las sanciones administrativas establecidas en el artículo anterior se aplicarán sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a esta ley, sean también constitutivos de delito conforme a las disposiciones aplicables del Código Penal Federal.

Artículo 122. Son aplicables supletoriamente a este capítulo en cuanto a responsabilidades administrativas, las disposiciones del capítulo único del título cuarto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, con excepción del artículo 70-A de dicho ordenamiento.

Título decimosegundo

Recurso de revisión

Artículo 123. Las resoluciones definitivas dictadas en los procedimientos administrativos con motivo de la aplicación de esta ley, sus reglamentos y las normas que de ella deriven, podrán ser impugnadas por los afectados mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días siguientes a la fecha de su notificación, o ante las instancias jurisdiccionales competentes.

El recurso de revisión se interpondrá directamente ante la secretaría que emitió la resolución impugnada, quien en su caso, otorgará su admisión, y el otorgamiento o la denegación de la suspensión del acto recurrido, turnando el recurso a su superior jerárquico en la misma secretaría para su resolución definitiva.

Artículo 124. Por lo que se refiere a los demás tramites relativos a la substanciación del recurso de revisión a que se refiere el artículo anterior, **se** estará a lo dispuesto en título sexto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Transitorios

Artículo primero. La presente ley entrará en vigor a los treinta días hábiles siguientes al de su publicación en el *Diario Oficial de la Federación*.

Artículo segundo. Las secretarías competentes deberán expedir y publicar en el *Diario Oficial de la Federación* los formatos de avisos a que se refiere este ordenamiento, dentro de los veinte días siguientes a la aprobación de los mismos por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria.

Artículo tercero. Una vez expedidos y publicados los formatos a que se refiere el artículo transitorio anterior, los interesados que de conformidad con esta ley tengan la obligación de presentar avisos, deberán hacerlo en un plazo de noventa días contados a partir de la publicación de dichos formatos en el *Diario Oficial de la Federación*.

Artículo cuarto. Los titulares de las autorizaciones otorgadas con anterioridad a la expedición de esta ley, no serán afectados por virtud de la entrada en vigor de este ordenamiento en los derechos y obligaciones consignados en las mismas.

Artículo quinto. Las solicitudes de autorizaciones cuya tramitación haya iniciado con anterioridad a la expedición de la presente ley, y que se encuentren pendientes de resolución, deberán ser resueltas conforme a las disposiciones jurídicas y administrativas vigentes al momento en que dichas solicitudes fueron ingresadas.

Artículo sexto. La SHCP realizará los actos necesarios para transferir los recursos necesarios para el funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva y del Consejo Consultivo Científico de la Cibiogem, y aprobará las plazas que sean necesarias para el funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva de dicha Cibiogem, con cargo a los recursos que tenga aprobada dicha comisión, así como aquellos que las dependencias y entidades que integran dicha comisión, tengan aprobados para dichos fines, en los términos de las disposiciones aplicables.

Las acciones que se deriven del cumplimiento de esta ley y demás disposiciones que de ella deriven, se atenderán con cargo a la disponibilidad presupuestaria aprobada para tal efecto a las dependencias y entidades de la administración pública federal que integran la Cibiogem.

El acuerdo presidencial por el que se creó la Cibiogem continuará en vigor en lo que no se oponga a esta ley, hasta en tanto se expidan las disposiciones reglamentarias correspondientes de este ordenamiento.

Artículo séptimo. Las disposiciones reglamentarias relativas a lo dispuesto en el capítulo IV del título primero de la presente ley, así como las correspondientes a los capítulos I y II del título octavo de este mismo ordenamiento, se deberán expedir en el plazo de seis meses contados a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento. La Cibiogem emitirá sus reglas de operación dentro de los sesenta días siguientes a la entrada en vigor de las disposiciones reglamentarias señaladas en este artículo.

Artículo octavo. La convocatoria para integrar el Consejo Consultivo se expedirá dentro de los treinta días siguientes a la entrada en vigor de esta ley, y se integrará dentro de los tres meses siguientes a la publicación de la convocatoria.

Artículo noveno. El Conacyt realizará lo necesario para modificar el fideicomiso que tiene establecido para el manejo de recursos de la Comisión Intersecretarial creada mediante el acuerdo presidencial publicado en el *Diario*

Oficial de la Federación el 5 de noviembre de 1999, para dar cumplimiento a esta ley, a efecto de que opere en lo sucesivo como el Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología que establece el presente ordenamiento.

Artículo décimo. El programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología a que se refiere el artículo 29 de esta ley, se formulará y expedirá en un plazo no mayor a un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento.

Artículo decimoprimer. Los anteproyectos de las normas oficiales mexicanas a que se refieren los artículos **42, fracción VII**, 50 fracción V, 55 fracción VII, 74, 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, de conformidad y para los efectos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Los anteproyectos de las demás normas oficiales mexicanas a que se refiere esta ley, se presentarán dentro del plazo de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento, para los efectos señalados en el párrafo anterior.

En tanto se expiden las normas oficiales mexicanas a que se refieren los artículos **42, fracción VII**, 50 fracción V y 55 fracción VII de esta ley, la Semarnat y la Sagarpa, en sus respectivos ámbitos de su competencia, podrán determinar la información que se considere necesaria, con la participación que le corresponda a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, y en un plazo que no excederá de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento, a efecto de expedir los permisos correspondientes.

Artículo decimosegundo. Se derogan todas las disposiciones legales que se opongan a la presente ley.

Salón de Sesiones de la Cámara de Diputados
del honorable Congreso de la Unión.
México, D.F., a 14 de diciembre de 2004.

Decreto promulgatorio del Protocolo de Cartagena
sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio
sobre la Diversidad Biológica*

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.– Presidencia de la República.

VICENTE FOX QUESADA, PRESIDENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, a sus habitantes, sabed:

El veinticuatro de mayo de dos mil, el plenipotenciario de los Estados Unidos Mexicanos, debidamente autorizado para tal efecto, firmó *ad referendum* el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Montreal, el veintinueve de enero de dos mil, cuyo texto en español consta en la copia certificada adjunta.

El protocolo mencionado fue aprobado por la Cámara de Senadores del Honorable Congreso de la Unión, el treinta de abril de dos mil dos, según decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* del primero de julio del propio año.

El instrumento de ratificación, firmado por el Ejecutivo Federal a mi cargo el dieciocho de julio de dos mil dos, fue depositado ante el secretario

* Adoptado en Montreal, el 29 de enero de 2000 y publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 28 de octubre de 2003.

general de la Organización de las Naciones Unidas, el veintisiete de agosto de dos mil dos, de conformidad con lo dispuesto en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Por lo tanto, para su debida observancia, en cumplimiento de lo dispuesto en la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, promulgo el presente decreto, en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, el quince de septiembre de dos mil tres.– **Vicente Fox Quesada.**– Rúbrica.– El secretario del despacho de Relaciones Exteriores, **Luis Ernesto Derbez Bautista.**– Rúbrica.

JUAN MANUEL GÓMEZ ROBLEDO, CONSULTOR JURÍDICO DE LA SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES

CERTIFICA:

Que en los archivos de esta secretaría obra copia certificada del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Montreal, el veintinueve de enero de dos mil, cuyo texto en español es el siguiente:

**Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología
del Convenio sobre la Diversidad Biológica**

Las Partes en el presente protocolo,

Siendo Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, en lo sucesivo “el Convenio”,

Recordando los párrafos 3 y 4 del artículo 19 y el inciso g del artículo 8 y el artículo 17 del Convenio,

Recordando también la decisión II/5 de la Conferencia de las Partes en el Convenio, de 17 de noviembre de 1995, relativa a la elaboración de un protocolo sobre seguridad de la biotecnología, centrado específicamente en el movimiento transfronterizo de cualesquiera organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, que establezca en particular, para su examen, procedimientos adecuados para un acuerdo fundamentado previo,

Reafirmando el enfoque de precaución que figura en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo,

Conscientes de la rápida expansión de la biotecnología moderna y de la creciente preocupación pública sobre sus posibles efectos adversos para

la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana,

Reconociendo que la biotecnología moderna tiene grandes posibilidades de contribuir al bienestar humano si se desarrolla y utiliza con medidas de seguridad adecuadas para el medio ambiente y la salud humana,

Reconociendo también la crucial importancia que tienen para la humanidad los centros de origen y los centros de diversidad genética,

Teniendo en cuenta la reducida capacidad de muchos países, en especial los países en desarrollo, para controlar la naturaleza y la magnitud de los riesgos conocidos y potenciales derivados de los organismos vivos modificados,

Reconociendo que los acuerdos relativos al comercio y al medio ambiente deben apoyarse mutuamente con miras a lograr el desarrollo sostenible,

Destacando que el presente protocolo no podrá interpretarse en el sentido de que modifica los derechos y las obligaciones de una Parte con arreglo a otros acuerdos internacionales ya en vigor,

En el entendimiento de que los párrafos anteriores no tienen por objeto subordinar el presente protocolo a otros acuerdos internacionales,

Han convenido en lo siguiente:

Artículo 1

Objetivo

De conformidad con el enfoque de precaución que figura en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente protocolo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.

Artículo 2

Disposiciones generales

1. Cada Parte tomará las medidas legislativas, administrativas y de otro tipo necesarias y convenientes para cumplir sus obligaciones dimanantes del presente protocolo.

2. Las Partes velarán por que el desarrollo, la manipulación, el transporte, la utilización, la transferencia y la liberación de cualesquiera organismos

vivos modificados se realicen de forma que se eviten o se reduzcan los riesgos para la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

3. El presente protocolo no afectará en modo alguno a la soberanía de los Estados sobre su mar territorial establecida de acuerdo con el derecho internacional, ni a los derechos soberanos ni la jurisdicción de los Estados sobre sus zonas económicas exclusivas y sus plataformas continentales de conformidad con el derecho internacional, ni al ejercicio por los buques y las aeronaves de todos los Estados de los derechos y las libertades de navegación establecidos en el derecho internacional y recogidos en los instrumentos internacionales pertinentes.

4. Ninguna disposición del presente protocolo se interpretará en un sentido que restrinja el derecho de una Parte a adoptar medidas más estrictas para proteger la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica que las establecidas en el protocolo, siempre que esas medidas sean compatibles con el objetivo y las disposiciones del presente protocolo y conformes con las demás obligaciones de esa Parte dimanantes del derecho internacional.

5. Se alienta a las Partes a tener en cuenta, según proceda, los conocimientos especializados, los instrumentos disponibles, y la labor emprendida en los foros internacionales competentes en la esfera de los riesgos para la salud humana.

Artículo 3

Términos utilizados

A los fines del presente protocolo:

- a) Por “Conferencia de las Partes” se entiende la Conferencia de las Partes en el Convenio.
- b) Por “uso confinado” se entiende cualquier operación, llevada a cabo dentro de un local, instalación u otra estructura física, que entrañe la manipulación de organismos vivos modificados controlados por medidas específicas que limiten de forma efectiva su contacto con el medio exterior o sus efectos sobre dicho medio.
- c) Por “exportación” se entiende el movimiento transfronterizo intencional desde una Parte a otra Parte.
- d) Por “exportador” se entiende cualquier persona física o jurídica sujeta a la jurisdicción de la Parte de exportación que organice la exportación de un organismo vivo modificado.

- e) Por “importación” se entiende el movimiento transfronterizo intencional a una Parte desde otra Parte.
- f) Por “importador” se entiende cualquier persona física o jurídica sujeta a la jurisdicción de la Parte de importación que organice la importación de un organismo vivo modificado.
- g) Por “organismo vivo modificado” se entiende cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna.
- h) Por “organismo vivo” se entiende cualquier entidad biológica capaz de transferir o replicar material genético, incluidos los organismos estériles, los virus y los viroides.
- i) Por “biotecnología moderna” se entiende la aplicación de:
 - a. Técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o
 - b. La fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.
- j) Por “organización regional de integración económica” se entiende una organización constituida por Estados soberanos de una región determinada, a la cual los Estados miembros han transferido la competencia en relación con los asuntos regidos por el presente protocolo y que está debidamente autorizada, de conformidad con sus procedimientos internos, a firmarlo, ratificarlo, aceptarlo, aprobarlo o adherirse a él.
- k) Por “movimiento transfronterizo” se entiende el movimiento de un organismo vivo modificado de una Parte a otra Parte, con la excepción de que a los fines de los artículos 17 y 24 el movimiento transfronterizo incluye también el movimiento entre Partes y los Estados que no son Partes.

Artículo 4

Ámbito

El presente protocolo se aplicará al movimiento transfronterizo, el tránsito, la manipulación y la utilización de todos los organismos vivos modificados que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

Artículo 5

Productos farmacéuticos

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 y sin menoscabar cualesquiera derechos de una Parte de someter todos los organismos vivos modificados a una evaluación del riesgo antes de adoptar una decisión sobre su importación, el presente protocolo no se aplicará al movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados que son productos farmacéuticos destinados a los seres humanos que ya están contemplados en otros acuerdos u organizaciones internacionales pertinentes.

Artículo 6

Tránsito y uso confinado

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 y sin menoscabar cualesquiera derechos de una Parte de tránsito de reglamentar el transporte de organismos vivos modificados a través de su territorio y de comunicar al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, cualquier decisión de dicha Parte, con sujeción al párrafo 3 del artículo 2, relativa al tránsito a través de su territorio de un organismo vivo modificado específico las disposiciones del presente protocolo en relación con el procedimiento de acuerdo fundamentado previo no se aplicarán a los organismos vivos modificados en tránsito.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 y sin menoscabar cualesquiera derechos de una Parte de someter todos los organismos vivos modificados a una evaluación del riesgo con antelación a la adopción de decisiones sobre la importación y de establecer normas para el uso confinado dentro de su jurisdicción, las disposiciones del presente protocolo respecto del procedimiento de acuerdo fundamentado previo no se aplicarán al movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados destinados a uso confinado realizado de conformidad con las normas de la Parte de importación.

Artículo 7

*Aplicación del procedimiento
de acuerdo fundamentado previo*

1. Con sujeción a lo dispuesto en los artículos 5 y 6, el procedimiento de acuerdo fundamentado previo que figure en los artículos 8 a 10 y 12, se aplicará antes del primer movimiento transfronterizo intencional de un organismo vivo modificado destinado a la introducción deliberada en el medio ambiente de la Parte de importación.

2. La “introducción deliberada en el medio ambiente” a que se hace referencia en el párrafo 1 *supra* no se refiere a los organismos vivos modificados que esté previsto utilizar directamente como alimento humano animal o para procesamiento.

3. El artículo 11 será aplicable antes del primer movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados destinados a su uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento.

4. El procedimiento de acuerdo fundamentado previo no se aplicará al movimiento transfronterizo intencional de los organismos vivos modificados incluidos en una decisión adoptada por la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo en la que se declara que no es probable que tengan efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

Artículo 8

Notificación

1. La Parte de exportación notificará, o requerirá al exportador que garantice la notificación por escrito, a la autoridad nacional competente de la Parte de importación antes del movimiento transfronterizo intencional de un organismo vivo modificado contemplado en el párrafo 1 del artículo 7. La notificación contendrá, como mínimo, la información especificada en el anexo I.

2. La Parte de exportación velará por que la exactitud de la información facilitada por el exportador sea una prescripción legal.

Artículo 9

Acuse de recibo de la notificación

1. La Parte de importación deberá acusar recibo de la notificación, por escrito, al notificador en un plazo de noventa días desde su recibo.

2. En el acuse de recibo deberá hacerse constar:

- a) La fecha en que se recibió la notificación;
- b) Si la notificación contiene, *prima facie*, la información especificada en el artículo 8;
- c) Si se debe proceder con arreglo al marco reglamentario nacional de la Parte de importación o con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 10.

3. El marco reglamentario nacional a que se hace referencia en el inciso c del párrafo 2 *supra* habrá de ser compatible con el presente protocolo.

4. La ausencia de acuse de recibo de la notificación por la Parte de importación no se interpretará como su consentimiento a un movimiento transfronterizo intencional.

Artículo 10

Procedimiento de adopción de decisiones

1. Las decisiones que adopte la Parte de importación deberán ajustarse a lo dispuesto en el artículo 15.

2. La Parte de importación, dentro del plazo a que se hace referencia en el artículo 9, comunicará al notificador, por escrito, si el movimiento transfronterizo intencional puede realizarse:

- a) Únicamente después de que la Parte de importación haya otorgado su consentimiento por escrito; o
- b) Transcurridos al menos 90 días sin que se haya recibido consentimiento por escrito.

3. La Parte de importación, en un plazo de 270 días a partir del acuse de recibo de la notificación, comunicará al notificador y al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, por escrito, la decisión a que se hace referencia en el inciso *a* del párrafo 2 *supra* de:

- a) Aprobar la importación, con o sin condiciones, incluida la forma en que la decisión se aplicará a importaciones posteriores del mismo organismo vivo modificado;
- b) Prohibir la importación;
- c) Solicitar información adicional pertinente con arreglo a su marco reglamentario nacional o al anexo I. Al calcular el plazo en que la Parte de importación ha de responder, no se contará el número de días en que la Parte de importación haya estado a la espera de la información adicional pertinente; o
- d) Comunicar al notificador que el plazo especificado en el presente párrafo se ha prorrogado por un periodo de tiempo determinado.

4. Salvo en el caso del consentimiento incondicional, en la decisión adoptada en virtud del párrafo 3 *supra* se habrán de estipular las razones sobre las que se basa.

5. El hecho de que la Parte de importación no comunique su decisión en el plazo de 270 días desde la recepción de la notificación no se interpretará como su consentimiento a un movimiento transfronterizo intencional.

6. El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información o conocimientos científicos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los

posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a la Parte de importación, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación del organismo vivo modificado de que se trate como se indica en el párrafo 3 *supra*.

7. La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes decidirá, en su primera reunión, acerca de los procedimientos y mecanismos adecuados para facilitar la adopción de decisiones por las Partes de importación.

Artículo 11

Procedimiento para organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento

1. Una Parte que haya adoptado una decisión definitiva en relación con el uso nacional, incluida su colocación en el mercado, de un organismo vivo modificado que puede ser objeto de un movimiento transfronterizo para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento, informará al respecto a todas las Partes, por conducto del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, en un plazo de 15 días. Esa información deberá incluir, como mínimo, la especificada en el anexo II. La Parte suministrará una copia impresa de la información al centro focal de cada Parte que haya informado por adelantado a la Secretaría de que no tiene acceso al Centro de Intercambio de Información sobre la Seguridad de la Biotecnología. Esa disposición no se aplicará a las decisiones relacionadas con ensayos prácticos.

2. La Parte a que se hace referencia en el párrafo 1 *supra* al adoptar una decisión se asegurará de que existe una prescripción legal que estipule el grado de precisión de la información que debe proporcionar el solicitante.

3. Una Parte podrá solicitar información adicional del organismo gubernamental especificado en el inciso *b* del anexo II.

4. Una Parte podrá adoptar una decisión sobre la importación de organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento con arreglo a su marco reglamentario nacional que sea compatible con el objetivo del presente protocolo.

5. Las Partes pondrán a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología ejemplares de las leyes, reglamentaciones y directrices nacionales aplicables a la importación de organismos vivos

modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, en caso de que existan.

6. Una Parte que sea país en desarrollo o una Parte que sea país con economía en transición podrá declarar, en ausencia del marco reglamentario nacional a que se hace referencia en el párrafo 4 *supra* y en el ejercicio de su jurisdicción interna, por conducto del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, que su decisión anterior a la primera importación de un organismo vivo modificado destinada para uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, sobre la cual ha suministrado información con arreglo al párrafo 1 *supra*, se adoptará de conformidad con lo siguiente:

- a) Una evaluación del riesgo realizada de conformidad con el anexo III, y
- b) Una decisión adoptada en plazos predecibles que no excedan los doscientos setenta días.

7. El hecho de que una Parte no haya comunicado su decisión conforme al párrafo 6 *supra* no se entenderá como consentimiento o negativa a la importación de un organismo vivo modificado destinado para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento a menos que esa Parte especifique otra cosa.

8. El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información y conocimientos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a esa Parte, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación de ese organismo vivo modificado destinado para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento.

9. Una Parte podrá manifestar su necesidad de asistencia financiera y técnica y de creación de capacidad en relación con organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento. Las Partes cooperarán para satisfacer esas necesidades de conformidad con los artículos 22 y 28.

Artículo 12

Revisión de las decisiones

1. Una Parte de importación podrá en cualquier momento, sobre la base de nueva información científica acerca de los posibles efectos adversos para la

conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, revisar y modificar una decisión sobre un movimiento transfronterizo intencional. En ese caso, esa Parte, en el plazo de 30 días, informará al respecto a cualquier notificador que haya notificado previamente movimientos del organismo vivo modificado a que se hace referencia en esa decisión y al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, y expondrá los motivos por los que ha adoptado esa decisión.

2. Una Parte de exportación o un notificador podrá solicitar a la Parte de importación que revise una decisión adoptada en virtud del artículo 10 con respecto de esa Parte o exportador, cuando la Parte de exportación o el notificador considere que:

- a) Se ha producido un cambio en las circunstancias que puede influir en el resultado de la evaluación del riesgo en que se basó la decisión; o
- b) Se dispone de una nueva información científica o técnica pertinente.

3. La Parte de importación responderá por escrito a esas solicitudes en un plazo de 90 días y expondrá los motivos por los que ha adoptado esa decisión.

4. La Parte de importación podrá, a su discreción, requerir una evaluación del riesgo para importaciones subsiguientes.

Artículo 13

Procedimiento simplificado

1. Una Parte de importación podrá, siempre que se apliquen medidas adecuadas para velar por la seguridad del movimiento transfronterizo intencional de organismos vivos modificados de conformidad con los objetivos del presente protocolo, especificar con antelación al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología de:

- a) Los casos en que los movimientos transfronterizos intencionales a esa Parte pueden efectuarse al mismo tiempo que se notifica el movimiento a la Parte de importación; y
- b) Las importaciones a esa Parte de organismos vivos modificados que pueden quedar exentos del procedimiento de acuerdo fundamentado previo.

Las notificaciones que se realicen con arreglo al inciso *a supra* podrán aplicarse a movimientos ulteriores similares a la misma Parte.

2. La información relativa a un movimiento transfronterizo intencional que debe facilitarse en las notificaciones a que se hace referencia en el inciso *a* del párrafo 1 *supra* será la información especificada en el anexo I.

Artículo 14

Acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales

1. Las Partes podrán concertar acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales relativos a los movimientos transfronterizos intencionales de organismos vivos modificados, siempre que esos acuerdos y arreglos sean compatibles con el objetivo del presente protocolo y no constituyan una reducción del nivel de protección establecido por el Protocolo.

2. Las Partes se notificarán entre sí, por conducto del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, los acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales que hayan concertado antes o después de la fecha de entrada en vigor del presente protocolo.

3. Las disposiciones del presente protocolo no afectarán a los movimientos transfronterizos intencionales que se realicen de conformidad con esos acuerdos y arreglos entre las Partes en esos acuerdos o arreglos.

4. Las Partes podrán determinar que sus reglamentos nacionales se aplicarán a importaciones concretas y notificarán su decisión al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología.

Artículo 15

Evaluación del riesgo

1. Las evaluaciones del riesgo que se realicen en virtud del presente protocolo se llevarán a cabo con arreglo a procedimientos científicos sólidos, de conformidad con el anexo III y teniendo en cuenta las técnicas reconocidas de evaluación del riesgo. Esas evaluaciones del riesgo se basarán como mínimo en la información facilitada de conformidad con el artículo 8 y otras pruebas científicas disponibles para determinar y evaluar los posibles efectos adversos de los organismos vivos modificados para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

2. La Parte de importación velará por que se realicen evaluaciones del riesgo para adoptar decisiones en virtud del artículo 10. La Parte de importación podrá requerir al exportador que realice la evaluación del riesgo.

3. El notificador deberá hacerse cargo de los costos de la evaluación del riesgo si así lo requiere la Parte de importación.

Artículo 16

Gestión del riesgo

1. Las Partes, teniendo en cuenta el inciso g del artículo 8 del Convenio, establecerán y mantendrán mecanismos, medidas y estrategias adecuadas para

regular, gestionar y controlar los riesgos determinados con arreglo a las disposiciones sobre evaluación del riesgo del presente protocolo relacionados con la utilización, la manipulación y el movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados.

2. Se impondrán medidas basadas en la evaluación del riesgo en la medida necesaria para evitar efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, en el territorio de la Parte de importación.

3. Cada Parte tomará las medidas oportunas para prevenir los movimientos transfronterizos involuntarios de organismos vivos modificados, incluidas medidas como la exigencia de que se realice una evaluación del riesgo antes de la primera liberación de un organismo vivo modificado.

4. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 2 *supra*, cada Parte tratará de asegurar que cualquier organismo vivo modificado, ya sea importado o desarrollado en el país, haya pasado por un periodo de observación apropiado a su ciclo vital o a su tiempo de generación antes de que se le dé su uso previsto.

5. Las Partes cooperarán con miras a:

- a) Determinar los organismos vivos modificados o los rasgos específicos de organismos vivos modificados que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana; y
- b) Adoptar las medidas adecuadas para el tratamiento de esos organismos vivos modificados o rasgos específicos.

Artículo 17

Movimientos transfronterizos involuntarios y medidas de emergencia

1. Cada Parte adoptará las medidas adecuadas para notificar a los Estados afectados o que puedan resultar afectados, al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología y, cuando proceda, a las organizaciones internacionales pertinentes, cuando tenga conocimiento de una situación dentro de su jurisdicción que haya dado lugar a una liberación que conduzca o pueda conducir a un movimiento transfronterizo involuntario de un organismo vivo modificado que sea probable que tenga efectos adversos significativos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana

en esos Estados. La notificación se enviará tan pronto como la Parte tenga conocimiento de esa situación.

2. Cada Parte pondrá a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, a más tardar en la fecha de entrada en vigor del presente protocolo para esa Parte, los detalles pertinentes del punto de contacto, a fines de recibir notificaciones según lo dispuesto en el presente artículo.

3. Cualquier notificación enviada en virtud de lo dispuesto en el párrafo 1 *supra* deberá incluir:

- a) Información disponible pertinente sobre las cantidades estimadas y las características y/o rasgos importantes del organismo vivo modificado;
- b) Información sobre las circunstancias y la fecha estimada de la liberación, así como el uso del organismo vivo modificado en la Parte de origen;
- c) Cualquier información disponible sobre los posibles efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, así como información disponible acerca de las posibles medidas de gestión del riesgo;
- d) Cualquier otra información pertinente; y
- e) Un punto de contacto para obtener información adicional.

4. Para reducir al mínimo cualquier efecto adverso significativo para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, cada Parte en cuya jurisdicción haya ocurrido la liberación del organismo vivo modificado a que se hace referencia en el párrafo 1 *supra* entablará inmediatamente consultas con los Estados afectados o que puedan resultar afectados para que éstos puedan determinar las respuestas apropiadas y poner en marcha las actividades necesarias, incluidas medidas de emergencia.

Artículo 18

Manipulación, transporte, envasado e identificación

1. Para evitar efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, las Partes adoptarán las medidas necesarias para requerir que los organismos vivos modificados objeto de movimientos transfronterizos intencionales contemplados en el presente protocolo

sean manipulados, envasados y transportados en condiciones de seguridad, teniendo en cuenta las normas y los estándares internacionales pertinentes.

2. Cada Parte adoptará las medidas para requerir que la documentación que acompaña a:

- a) Organismos vivos modificados destinados a uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, identifica claramente que “pueden llegar a contener” organismos vivos modificados y que no están destinados para su introducción intencional en el medio, así como un punto de contacto para solicitar información adicional. La Conferencia de las Partes, en su calidad de reunión de las Partes en el presente protocolo, adoptará una decisión acerca de los requisitos pormenorizados para este fin, con inclusión de la especificación de su identidad y cualquier identificación exclusiva, a más tardar dos años después de la fecha de entrada en vigor del presente protocolo;
- b) Organismos vivos modificados destinados para uso confinado los identifica claramente como organismos vivos modificados; especifica los requisitos para su manipulación; el punto de contacto para obtener información adicional, incluido el nombre y las señas de la persona y la institución a que se envían los organismos vivos modificados; y
- c) Organismos vivos modificados destinados a su introducción intencional en el medio ambiente de la Parte de importación y cualesquiera otros organismos vivos modificados contemplados en el Protocolo los identifica claramente como organismos vivos modificados; especifica la identidad y los rasgos/características pertinentes, los requisitos para su manipulación, almacenamiento, transporte y uso seguros, el punto de contacto para obtener información adicional y, según proceda, el nombre y la dirección del importador y el exportador; y contiene una declaración de que el movimiento se efectúa de conformidad con las disposiciones del presente protocolo aplicables al exportador.

3. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo examinará la necesidad de elaborar normas, y modalidades para ello, en relación con las prácticas de identificación, manipulación, envasado y transporte en consulta con otros órganos internacionales pertinentes.

Artículo 19

Autoridades nacionales competentes y centros focales nacionales

1. Cada Parte designará un centro focal nacional que será responsable del enlace con la Secretaría en su nombre. Cada Parte también designará una o más autoridades nacionales competentes que se encargarán de las funciones administrativas requeridas por el presente protocolo y estarán facultadas para actuar en su nombre en relación con esas funciones. Una Parte podrá designar a una sola entidad para cumplir las funciones de centro focal y autoridad nacional competente.

2. Cada Parte comunicará a la secretaría, a más tardar en la fecha de entrada en vigor del Protocolo para esa Parte, los nombres y direcciones de su centro focal y de su autoridad o autoridades nacionales competentes. Si una Parte designara más de una autoridad nacional competente, comunicará a la Secretaría, junto con la notificación correspondiente, información sobre las responsabilidades respectivas de esas autoridades. En los casos en que corresponda, en esa información se deberá especificar, como mínimo, qué autoridad competente es responsable para cada tipo de organismo vivo modificado. Cada Parte comunicará de inmediato a la Secretaría cualquier cambio en la designación de su centro focal nacional, o en los nombres y direcciones o en las responsabilidades de su autoridad o autoridades nacionales competentes.

3. La Secretaría comunicará de inmediato a las Partes las notificaciones recibidas en virtud del párrafo 2 *supra* y difundirá asimismo esa información a través del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología.

Artículo 20

Intercambio de información y el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología

1. Queda establecido un Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología como parte del mecanismo de facilitación a que se hace referencia en el párrafo 3 del artículo 18 del Convenio, con el fin de:

- a) Facilitar el intercambio de información y experiencia científica, técnica, ambiental y jurídica en relación con los organismos vivos modificados; y
- b) Prestar asistencia a las Partes en la aplicación del Protocolo, teniendo presentes las necesidades especiales de los países en desarrollo,

en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, y de los países con economías en transición, así como de los países que son centros de origen y centros de diversidad genética.

2. El Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología será un medio para difundir información a efectos del párrafo 1 *supra*. Facilitará el acceso a la información de interés para la aplicación del Protocolo proporcionada por las Partes. También facilitará el acceso, cuando sea posible, a otros mecanismos internacionales de intercambio de información sobre seguridad de la biotecnología.

3. Sin perjuicio de la protección de la información confidencial, cada Parte proporcionará al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología cualquier información que haya que facilitar al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología en virtud del presente protocolo y también información sobre:

- a) Leyes, reglamentos y directrices nacionales existentes para la aplicación del Protocolo, así como la información requerida por las Partes para el procedimiento de acuerdo fundamentado previo;
- b) Acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales;
- c) Resúmenes de sus evaluaciones del riesgo o exámenes ambientales de organismos vivos modificados que se hayan realizado como consecuencia de su proceso reglamentario y de conformidad con el artículo 15, incluida, cuando proceda, información pertinente sobre productos derivados de los organismos vivos modificados, es decir, materiales procesados que tienen su origen en un organismo vivo modificado, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna;
- d) Sus decisiones definitivas acerca de la importación o liberación de organismos vivos modificados; y
- e) Los informes que se le hayan presentado en virtud del artículo 33, incluidos los informes sobre la aplicación del procedimiento de acuerdo fundamentado previo.

4. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo, en su primera reunión, examinará las modalidades de funcionamiento del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, incluidos los informes sobre sus actividades, adoptará decisiones respecto de esas modalidades y las mantendrá en examen en lo sucesivo.

Artículo 21

Información confidencial

1. La Parte de importación permitirá al notificador determinar qué información presentada en virtud de los procedimientos establecidos en el presente protocolo o requerida por la Parte de importación como parte del procedimiento de acuerdo fundamentado previo establecido en el Protocolo debe tratarse como información confidencial. En esos casos, cuando se solicite, deberán exponerse las razones que justifiquen ese tratamiento.

2. La Parte de importación etablará consultas con el notificador si estima que la información clasificada como confidencial por el notificador no merece ese tratamiento y comunicará su decisión al notificador antes de divulgar la información, explicando, cuando se solicite, sus motivos y dando una oportunidad para la celebración de consultas y la revisión interna de la decisión antes de divulgar la información.

3. Cada Parte protegerá la información confidencial recibida en el marco del presente protocolo, incluida la información confidencial que reciba en el contexto del procedimiento de acuerdo fundamentado previo establecido en el Protocolo. Cada Parte se asegurará de que dispone de procedimientos para proteger esa información y protegerá la confidencialidad de esa información en una forma no menos favorable que la aplicable a la información confidencial relacionada con los organismos vivos modificados producidos internamente.

4. La Parte de importación no utilizará dicha información con fines comerciales, salvo que cuente con el consentimiento escrito del notificador.

5. Si un notificador retirase o hubiese retirado una notificación, la Parte de importación deberá respetar la confidencialidad de toda la información comercial e industrial clasificada como confidencial, incluida la información sobre la investigación y el desarrollo, así como la información acerca de cuya confidencialidad la Parte y el notificador estén en desacuerdo.

6. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 5 *supra* no se considerará confidencial la información siguiente:

- a) El nombre y la dirección del notificador;
- b) Una descripción general del organismo u organismos vivos modificados;
- c) Un resumen de la evaluación del riesgo de los efectos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana; y
- d) Los métodos y planes de respuesta en caso de emergencia.

Artículo 22

Creación de capacidad

1. Las Partes cooperarán en el desarrollo y/o el fortalecimiento de los recursos humanos y la capacidad institucional en materia de seguridad de la biotecnología, incluida la biotecnología en la medida en que es necesaria para la seguridad de la biotecnología, con miras a la aplicación eficaz del presente Protocolo en las Partes que son países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, y las Partes que son países con economías en transición, a través de las instituciones y organizaciones mundiales, regionales, subregionales y nacionales existentes y, cuando proceda, mediante la facilitación de la participación del sector privado.

2. A los efectos de aplicar el párrafo 1 *supra*, en relación con la cooperación para las actividades de creación de capacidad en materia de seguridad de la biotecnología, se tendrán plenamente en cuenta las necesidades de las Partes que son países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y de los pequeños Estados insulares en desarrollo, de recursos financieros y acceso a tecnología y a conocimientos especializados, y su transferencia, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio. La cooperación en la esfera de la creación de capacidad incluirá, teniendo en cuenta las distintas situaciones, la capacidad y necesidades de cada Parte, la capacitación científica y técnica en el manejo adecuado y seguro de la biotecnología y en el uso de la evaluación del riesgo y de la gestión del riesgo para seguridad de la biotecnología, y el fomento de la capacidad tecnológica e institucional en materia de seguridad de la biotecnología. También se tendrán plenamente en cuenta las necesidades de las Partes con economías en transición para esa creación de capacidad en seguridad de la biotecnología.

Artículo 23

Concienciación y participación del público

1. Las Partes:

- a) Fomentarán y facilitarán la concienciación, educación y participación del público relativas a la seguridad de la transferencia, manipulación y utilización de los organismos vivos modificados en relación con la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana. Para ello, las Partes cooperarán, según proceda, con otros Estados y órganos internacionales;

- b) Procurarán asegurar que la concienciación y educación del público incluya el acceso a la información sobre organismos vivos modificados identificados de conformidad con el presente Protocolo que puedan ser importados.

2. Las Partes, de conformidad con sus leyes y reglamentaciones respectivas, celebrarán consultas con el público en el proceso de adopción de decisiones en relación con organismos vivos modificados y darán a conocer al público los resultados de esas decisiones, respetando la información confidencial según lo dispuesto en el artículo 21.

3. Cada Parte velará por que su población conozca el modo de acceder al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología.

Artículo 24

Estados que no son Partes

1. Los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados entre Partes y Estados que no son Partes deberán ser compatibles con el objetivo del presente protocolo. Las Partes podrán concertar acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales con Estados que no son Partes en relación con esos movimientos transfronterizos.

2. Las Partes alentarán a los Estados que no son Partes a que se adhieran al Protocolo y a que aporten al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología información pertinente sobre los organismos vivos modificados liberados o introducidos en zonas dentro de su jurisdicción nacional o transportados fuera de ella.

Artículo 25

Movimientos transfronterizos ilícitos

1. Cada Parte adoptará las medidas nacionales adecuadas encaminadas a prevenir y, si procede, penalizar los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados realizados en contravención de las medidas nacionales que rigen la aplicación del presente protocolo. Esos movimientos se considerarán movimientos transfronterizos ilícitos.

2. En caso de que se produzca un movimiento transfronterizo ilícito, la Parte afectada podrá exigir a la Parte de origen que retire a sus expensas el organismo vivo modificado de que se trate repatriándolo o destruyéndolo, según proceda.

3. Cada Parte pondrá a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología información sobre los casos de movimientos transfronterizos ilícitos en esa Parte.

Artículo 26

Consideraciones socioeconómicas

1. Las Partes, al adoptar una decisión sobre la importación con arreglo a las medidas nacionales que rigen la aplicación del presente protocolo, podrán tener en cuenta, de forma compatible con sus obligaciones internacionales, las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los organismos vivos modificados para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, especialmente en relación con el valor que la diversidad biológica tiene para las comunidades indígenas y locales.

2. Se alienta a las Partes a cooperar en la esfera del intercambio de información e investigación sobre los efectos socioeconómicos de los organismos vivos modificados, especialmente en las comunidades indígenas y locales.

Artículo 27

Responsabilidad y compensación

La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente protocolo adoptará, en su primera reunión, un proceso en relación con la elaboración apropiada de normas y procedimientos internacionales en la esfera de la responsabilidad y compensación por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados, para lo que se analizarán y se tendrán debidamente en cuenta los procesos en curso en el ámbito del derecho internacional sobre esas esferas, y tratará de completar ese proceso en un plazo de cuatro años.

Artículo 28

Mecanismo financiero y recursos financieros

1. Al examinar los recursos financieros para la aplicación del Protocolo, las Partes tendrán en cuenta las disposiciones del artículo 20 del Convenio.

2. El mecanismo financiero establecido en virtud del artículo 21 del Convenio será, por conducto de la estructura institucional a la que se confíe su funcionamiento, el mecanismo financiero del presente protocolo.

3. En lo relativo a la creación de capacidad a que se hace referencia en el artículo 22 del presente protocolo, la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo, al proporcionar orientaciones en relación con el mecanismo financiero a que se hace referencia en el párrafo 2 *supra* para su examen por la Conferencia de las Partes, tendrá en cuenta la necesidad de recursos financieros de las Partes que son

países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

4. En el contexto del párrafo 1 *supra*, las Partes también tendrán en cuenta las necesidades de las Partes que son países en desarrollo, especialmente de los países menos adelantados y de los pequeños Estados insulares en desarrollo, así como de las Partes que son países con economías en transición, en sus esfuerzos por determinar y satisfacer sus requisitos de creación de capacidad para la aplicación del presente protocolo.

5. Las orientaciones que se proporcionen al mecanismo financiero del Convenio en las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes, incluidas aquellas convenidas con anterioridad a la adopción del presente protocolo, se aplicarán, *mutatis mutandis*, a las disposiciones del presente artículo.

6. Las Partes que son países desarrollados podrán también suministrar recursos financieros y tecnológicos para la aplicación de las disposiciones del presente protocolo por conductos bilaterales, regionales y multilaterales, y las Partes que son países en desarrollo y países con economías en transición podrán acceder a esos recursos.

Artículo 29

Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo

1. La Conferencia de las Partes actuará como reunión de las Partes en el presente protocolo.

2. Las Partes en el Convenio que no sean Partes en el presente protocolo podrán participar en calidad de observadores en las deliberaciones de las reuniones de la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente protocolo. Cuando la Conferencia de las Partes actúe como reunión de las Partes en el presente protocolo, las decisiones adoptadas en virtud del presente protocolo sólo serán adoptadas por las Partes en éste.

3. Cuando la Conferencia de las Partes actúe como reunión de las Partes en el presente protocolo, los miembros de la Mesa de la Conferencia de las Partes que representen a Partes en el Convenio que, en ese momento, no sean Partes en el presente protocolo, serán reemplazados por miembros que serán elegidos por y de entre las Partes en el presente protocolo.

4. La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente protocolo examinará periódicamente la aplicación del presente protocolo y adoptará, con arreglo a su mandato, las decisiones que sean

necesarias para promover su aplicación efectiva. La Conferencia de las Partes desempeñará las funciones que se le asignen en el presente protocolo y deberá:

- a) Formular recomendaciones sobre los asuntos que se consideren necesarios para la aplicación del presente protocolo;
- b) Establecer los órganos subsidiarios que se estimen necesarios para la aplicación del presente protocolo;
- c) Recabar y utilizar, cuando proceda, los servicios, la cooperación y la información que puedan proporcionar las organizaciones internacionales y órganos no gubernamentales e intergubernamentales competentes;
- d) Establecer la forma y la periodicidad para transmitir la información que deba presentarse de conformidad con el artículo 33 del presente protocolo y examinar esa información, así como los informes presentados por los órganos subsidiarios;
- e) Examinar y aprobar, cuando proceda, las enmiendas al presente protocolo y sus anexos, así como a otros anexos adicionales del presente protocolo, que se consideren necesarias para la aplicación del presente protocolo;
- f) Desempeñar las demás funciones que sean necesarias para la aplicación del presente protocolo.

5. El reglamento de la Conferencia de las Partes y el reglamento financiero del Convenio se aplicarán *mutatis mutandis* al presente protocolo, a menos que se decida otra cosa por consenso en la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente protocolo.

6. La primera reunión de la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente protocolo será convocada por la Secretaría, conjuntamente con la primera reunión de la Conferencia de las Partes que se prevea celebrar después de la fecha de entrada en vigor del presente protocolo. Las sucesivas reuniones ordinarias de la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de la Conferencia de las Partes en el presente protocolo se celebrarán conjuntamente con las reuniones ordinarias de la Conferencia de las Partes, a menos que la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente protocolo decida otra cosa.

7. Las reuniones extraordinarias de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo se celebrarán cuando lo estime necesario la Conferencia de las Partes que actúa como reunión

de las Partes en el presente protocolo, o cuando lo solicite por escrito una Parte, siempre que, dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que la Secretaría haya comunicado a las Partes la solicitud, ésta cuente con el apoyo de al menos un tercio de las Partes.

8. Las Naciones Unidas, sus organismos especializados y el Organismo Internacional de Energía Atómica, así como los Estados que sean miembros u observadores de esas organizaciones que no sean Partes en el Convenio, podrán estar representados en calidad de observadores en las reuniones de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo. Todo órgano u organismo, ya sea nacional o internacional, gubernamental o no gubernamental con competencias en los asuntos contemplados en el presente protocolo y que haya comunicado a la Secretaría su interés por estar representado en calidad de observador en una reunión de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo, podrá aceptarse como tal, a no ser que se oponga a ello al menos un tercio de las Partes presentes. Salvo que se disponga otra cosa en el presente artículo, la aceptación y participación de observadores se regirá por el reglamento a que se hace referencia en el párrafo 5 *supra*.

Artículo 30

Órganos subsidiarios

1. Cualquier órgano subsidiario establecido por el Convenio o en virtud de éste podrá, cuando así lo decida la reunión de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo, prestar servicios al Protocolo, en cuyo caso, la reunión de las Partes especificará las funciones que haya de desempeñar ese órgano.

2. Las Partes en el Convenio que no sean Partes en el presente protocolo podrán participar en calidad de observadores en los debates de las reuniones de los órganos subsidiarios del presente protocolo. Cuando un órgano subsidiario del Convenio actúe como órgano subsidiario del presente protocolo, las decisiones relativas a éste sólo serán adoptadas por las Partes en el Protocolo.

3. Cuando un órgano subsidiario del Convenio desempeñe sus funciones en relación con cuestiones relativas al presente protocolo, los miembros de la Mesa de ese órgano subsidiario que representen a Partes en el Convenio que, en ese momento, no sean Partes en el Protocolo, serán reemplazados por miembros que serán elegidos por y de entre las Partes en el Protocolo.

Artículo 31

Secretaría

1. La Secretaría establecida en virtud del artículo 24 del Convenio actuará como secretaría del presente protocolo.

2. El párrafo 1 del artículo 24 del Convenio, relativo a las funciones de la Secretaría, se aplicará *mutatis mutandis* al presente protocolo.

3. En la medida en que puedan diferenciarse, los gastos de los servicios de Secretaría para el Protocolo serán sufragados por las Partes en éste. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo decidirá, en su primera reunión, acerca de los arreglos presupuestarios necesarios con ese fin.

Artículo 32

Relación con el Convenio

Salvo que en el presente protocolo se disponga otra cosa, las disposiciones del Convenio relativas a sus protocolos se aplicarán al presente protocolo.

Artículo 33

*Vigilancia y presentación
de informes*

Cada Parte vigilará el cumplimiento de sus obligaciones con arreglo al presente protocolo e informará a la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo, con la periodicidad que ésta determine, acerca de las medidas que hubieren adoptado para la aplicación del Protocolo.

Artículo 34

Cumplimiento

La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo, en su primera reunión, examinará y aprobará mecanismos institucionales y procedimientos de cooperación para promover el cumplimiento con las disposiciones del presente protocolo y para tratar los casos de incumplimiento. En esos procedimientos y mecanismos se incluirán disposiciones para prestar asesoramiento o ayuda, según proceda. Dichos procedimientos y mecanismos se establecerán sin perjuicio de los procedimientos y mecanismos de solución de controversias establecidos en el artículo 27 del Convenio y serán distintos de ellos.

Artículo 35

Evaluación y revisión

La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente protocolo llevará a cabo, cinco años después de la entrada en vigor del presente protocolo, y en lo sucesivo al menos cada cinco años, una evaluación de la eficacia del Protocolo, incluida una evaluación de sus procedimientos y anexos.

Artículo 36

Firma

El presente protocolo estará abierto a la firma de los Estados y de las organizaciones regionales de integración económica en la Oficina de las Naciones Unidas en Nairobi del 15 al 26 de mayo de 2000 y en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York del 5 de junio de 2000 al 4 de junio de 2001.

Artículo 37

Entrada en vigor

1. El presente protocolo entrará en vigor el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que haya sido depositado el quincuagésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión por los Estados u organizaciones regionales de integración económica que sean Partes en el Convenio.

2. El presente protocolo entrará en vigor para cada Estado u organización regional de integración económica que ratifique, acepte o apruebe el presente protocolo o que se adhiera a él después de su entrada en vigor de conformidad con el párrafo 1 *supra*, el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que dicho Estado u organización regional de integración económica haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, o en la fecha en que el Convenio entre en vigor para ese Estado u organización regional de integración económica, si esa segunda fecha fuera posterior.

3. A los efectos de los párrafos 1 y 2 *supra*, los instrumentos depositados por una organización regional de integración económica no se considerarán adicionales a los depositados por los Estados miembros de esa organización.

Artículo 38

Reservas

No se podrán formular reservas al presente protocolo.

Artículo 39

Denuncia

1. En cualquier momento después de dos años contados a partir de la fecha de entrada en vigor del presente protocolo para una Parte, esa Parte podrá denunciar el Protocolo mediante notificación por escrito al depositario.

2. La denuncia será efectiva después de un año contado a partir de la fecha en que el depositario haya recibido la notificación, o en una fecha posterior que se haya especificado en la notificación de la denuncia.

Artículo 40

Textos auténticos

El original del presente protocolo, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del secretario general de las Naciones Unidas.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infraescritos, debidamente autorizados a ese efecto, firman el presente protocolo.

HECHO en Montreal el veintinueve de enero de dos mil.

Anexo I

**Información requerida en las notificaciones de conformidad
con los artículos 8, 10 y 13**

- a) Nombre, dirección e información de contacto del exportador.
- b) Nombre, dirección e información de contacto del importador.
- c) Nombre e identidad del organismo vivo modificado, así como la clasificación nacional, si la hubiera, del nivel de seguridad de la biotecnología, del organismo vivo modificado en el Estado de exportación.
- d) Fecha o fechas prevista del movimiento transfronterizo, si se conocen.
- e) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo receptor o los organismos parentales que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- f) Centros de origen y centros de diversidad genética, si se conocen, del organismo receptor y/o de los organismos parentales y descripción de los hábitat en que los organismos pueden persistir o proliferar.
- g) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo u organismos donantes que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.

- h)* Descripción del ácido nucleico o la modificación introducidos, la técnica utilizada, y las características resultantes del organismo vivo modificado.
- i)* Uso previsto del organismo vivo modificado o sus productos, por ejemplo, materiales procesados que tengan su origen en organismos vivos modificados, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante el uso de la biotecnología moderna.
- j)* Cantidad o volumen del organismo vivo modificado que vayan a transferirse.
- k)* Un informe sobre la evaluación del riesgo conocido y disponible que se haya realizado con arreglo al anexo III.
- l)* Métodos sugeridos para la manipulación, el almacenamiento, el transporte y la utilización seguros, incluido el envasado, el etiquetado, la documentación, los procedimientos de eliminación y en caso de emergencia, según proceda.
- m)* Situación reglamentaria del organismo vivo modificado de que se trate en el Estado de exportación (por ejemplo si está prohibido en el Estado de exportación, si está sujeto a otras restricciones, o si se ha aprobado para su liberación general) y, si el organismo vivo modificado está prohibido en el Estado de exportación, los motivos de esa prohibición.
- n)* El resultado y el propósito de cualquier notificación a otros gobiernos por el exportador en relación con el organismo vivo modificado que se pretende transferir.
- o)* Una declaración de que los datos incluidos en la información arriba mencionada son correctos.

Anexo II

Información requerida en relación con los organismos vivos modificados destinados a uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento con arreglo al artículo 11

- a)* El nombre y las señas del solicitante de una decisión para uso nacional.
- b)* El nombre y las señas de la autoridad encargada de la decisión.
- c)* El nombre y la identidad del organismo vivo modificado.
- d)* La descripción de la modificación del gen, la técnica utilizada y las características resultantes del organismo vivo modificado.
- e)* Cualquier identificación exclusiva del organismo vivo modificado.

- f) La situación taxonómica, el nombre común, el lugar de recolección o adquisición y las características del organismo receptor o de los organismos parentales que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- g) Centros de origen y centros de diversidad genética, si se conocen, del organismo receptor y/o los organismos parentales y descripción de los hábitat en que los organismos pueden persistir o proliferar.
- h) La situación taxonómica, el nombre común, el lugar de recolección o adquisición y las características del organismo donante u organismos que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- i) Los usos aprobados del organismo vivo modificado.
- j) Un informe sobre la evaluación del riesgo con arreglo al anexo III.
- k) Métodos sugeridos para la manipulación, el almacenamiento, el transporte y la utilización seguros, incluidos el envasado, el etiquetado, la documentación, los procedimientos de eliminación y en caso de emergencia, según proceda.

Anexo III **Evaluación del riesgo**

Objetivo

1. El objetivo de la evaluación del riesgo, en el marco del presente protocolo, es determinar y evaluar los posibles efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en el probable medio receptor, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

Uso de la evaluación del riesgo

2. Las autoridades competentes utilizarán la evaluación del riesgo para, entre otras cosas, adoptar decisiones fundamentadas en relación con los organismos vivos modificados.

Principios generales

3. La evaluación del riesgo deberá realizarse de forma transparente y científicamente competente, y al realizarla deberán tenerse en cuenta el asesoramiento de los expertos y las directrices elaboradas por las organizaciones internacionales pertinentes.

4. La falta de conocimientos científicos o de consenso científico no se interpretarán necesariamente como indicadores de un determinado nivel de riesgo, de la ausencia de riesgo, o de la existencia de un riesgo aceptable.

5. Los riesgos relacionados con los organismos vivos modificados o sus productos, por ejemplo, materiales procesados que tengan su origen en organismos vivos modificados, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante el uso de la biotecnología moderna, deberán tenerse en cuenta en el contexto de los riesgos planteados por los receptores no modificados o por los organismos parentales en el probable medio receptor.

6. La evaluación del riesgo deberá realizarse caso por caso. La naturaleza y el nivel de detalle de la información requerida puede variar de un caso a otro, dependiendo del organismo vivo modificado de que se trate, su uso previsto y el probable medio receptor.

Metodología

7. El proceso de evaluación del riesgo puede dar origen, por una parte, a la necesidad de obtener más información acerca de aspectos concretos, que podrán determinarse y solicitarse durante el proceso de evaluación, y por otra parte, a que la información sobre otros aspectos pueda carecer de interés en algunos casos.

8. Para cumplir sus objetivos, la evaluación del riesgo entraña, según proceda, las siguientes etapas:

- a) Una identificación de cualquier característica genotípica y fenotípica nueva relacionada con el organismo vivo modificado que pueda tener efectos adversos en la diversidad biológica y en el probable medio receptor, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana;
- b) Una evaluación de la probabilidad de que esos efectos adversos ocurran realmente, teniendo en cuenta el nivel y el tipo de exposición del probable medio receptor al organismo vivo modificado;
- c) Una evaluación de las consecuencias si esos efectos adversos ocurrieren realmente;
- d) Una estimación del riesgo general planteado por el organismo vivo modificado basada en la evaluación de la probabilidad de que los efectos adversos determinados ocurran realmente y las consecuencias en ese caso;

- e) Una recomendación sobre si los riesgos son aceptables o gestionables o no, incluida, cuando sea necesaria, la determinación de estrategias para gestionar esos riesgos; y
- f) Cuando haya incertidumbre acerca del nivel de riesgo, se podrá tratar de subsanar esa incertidumbre solicitando información adicional sobre las cuestiones concretas motivo de preocupación, o poniendo en práctica estrategias de gestión del riesgo apropiadas y/o vigilando al organismo vivo modificado en el medio receptor.

Aspectos que es necesario tener en cuenta

9. Según el caso, en la evaluación del riesgo se tienen en cuenta los datos técnicos y científicos pertinentes sobre las características de los siguientes elementos:

- a) Organismo receptor u organismos parentales. Las características biológicas del organismo receptor o de los organismos parentales, incluida información sobre la situación taxonómica, el nombre común, el origen, los centros de origen y los centros de diversidad genética, si se conocen, y, una descripción del hábitat en que los organismos pueden persistir o proliferar;
- b) Organismo u organismos donantes. Situación taxonómica y nombre común, fuente y características biológicas pertinentes de los organismos donantes;
- c) Vector. Características del vector, incluida su identidad, si la tuviera, su fuente de origen y el área de distribución de sus huéspedes;
- d) Inserto o insertos y/o características de la modificación. Características genéticas del ácido nucleico insertado y de la función que es específica, y/o características de la modificación introducida;
- e) Organismo vivo modificado. Identidad del organismo vivo modificado y diferencias entre las características biológicas del organismo vivo modificado y las del organismo receptor o de los organismos parentales;
- f) Detección e identificación del organismo vivo modificado. Métodos sugeridos de detección e identificación y su especificidad, sensibilidad y fiabilidad;
- g) Información sobre el uso previsto. Información acerca del uso previsto del organismo vivo modificado, incluido un uso nuevo o distinto comparado con los del organismo receptor o los organismos parentales, y

- h)* Medio receptor. Información sobre la ubicación y las características geográficas, climáticas y ecológicas, incluida información pertinente sobre la diversidad biológica y los centros de origen del probable medio receptor.

La presente es copia fiel y completa en español del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Montreal, el veintinueve de enero de dos mil.

Extiendo la presente, en treinta y cuatro páginas útiles, en la Ciudad de México, Distrito Federal, el ocho de septiembre de dos mil tres, a fin de incorporarla al Decreto de Promulgación respectivo.– Conste.– Rúbrica.

A manera de epílogo

Adelita San Vicente Tello

Como conclusión de esta publicación queremos dar a conocer el cauce que siguió la Minuta de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados en la Cámara de Diputados. El propósito de este epílogo es dejar asentado el proceso, para que pueda ser conocido y retomado con facilidad por el Senado.

Una vez que el PRD convocó a los foros que se reseñan en esta publicación se inició el proceso de discusión de la Minuta en las comisiones responsables de elaborar el dictamen: Medio Ambiente y Recursos Naturales; Agricultura y Ganadería; y Ciencia y Tecnología.

En función de este objetivo, la Comisión de Ciencia y Tecnología, así como la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, convocaron a dos seminarios con prestigiados investigadores que expusieron la importancia de la bioseguridad y de la biotecnología y las diferentes visiones que sobre el tema se manejan.

El 25 de marzo de 2004, durante el segundo periodo ordinario de sesiones del primer año de ejercicio de la LIX Legislatura, se convocó a una reunión de las mesas directivas de las comisiones dictaminadoras. En esta reunión se formularon diversas observaciones a la Minuta. Si bien los diputados del PAN mantenían que se debía

aprobar la Minuta como estaba y que más adelante se podría mejorar, otros plantearon que era fundamental hacer modificaciones. Entre los problemas que se detectaron se expresó que la Ley no establecía la obligación de la biotecnología moderna de dar soluciones a problemas de orden nacional, en apego a las necesidades de los productores. Asimismo, se afirmó que el enfoque de la investigación en biotecnología debería variar para apoyar a la agricultura nacional, pues la visión de las corporaciones trasnacionales es mercantil. Por su parte, el PRD señaló los puntos esenciales que había recogido en los foros, haciendo énfasis en que el objeto de la ley es la bioseguridad.

El acuerdo de esta reunión fue elaborar un dictamen que incluyera las modificaciones necesarias para contar con una legislación que respondiera a los intereses del campo mexicano. Se planteó el compromiso de realizar un trabajo en conjunto con la colegisladora a fin de que, en el primer periodo de sesiones del segundo año de ejercicio de la legislatura, el país contara con una legislación sobre bioseguridad.

En la siguiente reunión, celebrada el 20 de abril, se acordó conformar una subcomisión plural de diputados con tres representantes de cada comisión encargada de la elaboración del dictamen. Esta subcomisión quedó integrada de la siguiente manera:

De la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CMARN):

- Jacqueline Guadalupe Argüelles Guzmán, presidenta de la CMARN, PVEM
- José Luis Cabrera Padilla, secretario de la CMARN, PRD
- Mario Ernesto Aranda Dávila, integrante de la CMARN, PAN

De la Comisión de Agricultura y Ganadería (CAG):

- Antonio Mejía Haro, secretario de la CAG, PRD
- Isidro Camarillo, integrante de la CAG, PAN
- Arturo Roble Aguilar, integrante de la CAG, PRI

De la Comisión de Ciencia y Tecnología (CCT):

- Omar Ortega Álvarez, secretario de la CCT, PRD
- Eloísa Hernández Talavera, secretaria de la CCT, PAN
- Fernando Ulises Adame de León, integrante de la CCT, PRI

La Subcomisión estableció un amplio programa de trabajo que incluía visitas a centros de investigación, reuniones con los diferentes sectores involucrados –en especial con productores agropecuarios–,

y viajes al extranjero para conocer experiencias internacionales. De manera paralela se planteó trabajar el análisis del articulado de la Minuta para elaborar el dictamen.

Se realizaron tres reuniones-seminario de la Subcomisión en:

- Instituto de Biotecnología (IBt) de la UNAM, en la ciudad de Cuernavaca, Morelos, los días 20 y 21 mayo de 2004
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados (Cinvestav), en la ciudad de Irapuato, Guanajuato, los días 24 y 25 de junio de 2004
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), en Zacatepec, Morelos, los días 29 y 30 de julio de 2004

A partir de estas reuniones se identificaron los puntos de la Minuta que deberían ser modificados. Sin embargo, en septiembre se presentó en la Subcomisión un primer dictamen que no recogía toda la riqueza de comentarios y propuestas que se habían expuesto a lo largo del proceso. Ante esta situación los diputados del PRD con apoyo del grupo de asesoría de la Coordinación de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Grupo Parlamentario elaboraron un dictamen alternativo basado en el documento que planteaba los once puntos esenciales que la Minuta debería considerar y sobre los cuales era necesario trabajar. Éstos fueron:

1. Fortalecer el ámbito de la bioseguridad en la Ley.
2. Protección de centros de origen y de especies como el maíz.
3. Definición específica de las competencias institucionales.
4. Gestión y fiscalización del uso de organismos genéticamente modificados (OGM).
5. Mantener el enfoque precautorio estipulado en el Protocolo de Cartagena.
6. Establecer el procedimiento para las importaciones estipulado en el Protocolo de Cartagena para proteger tanto la investigación nacional en biotecnología moderna como a los productores, a los consumidores y al ambiente.
7. Obligatoriedad del etiquetado y la identificación de OGM.
8. Considerar instancias de consulta pública y participación de los gobiernos locales y de la sociedad.
9. Mantener el derecho a la información, evitando el carácter confidencial de la información.

10. Especificar las responsabilidades y las indemnizaciones respectivas por liberaciones accidentales, ya sea en caso de daño ambiental o a la salud.

11. Fijar sanciones como un instrumento punitivo que evite las violaciones a la legislación, para lo cual deben considerarse montos reales por las infracciones que se cometan.

Estos puntos eran los que el PRD había recogido de los foros realizados, que luego se enriquecieron a lo largo del trabajo de la Subcomisión, y que se habían difundido ampliamente en la prensa. Los diputados José Luis Cabrera Padilla, Antonio Mejía Haro y Omar Ortega Álvarez pugnaron por que estos puntos se revisaran a profundidad y se cumpliera cabalmente el programa de trabajo que la Subcomisión se había propuesto.

Con dificultades se logró que se cumpliera el compromiso de realizar la consulta con los productores agropecuarios, como lo señala el numeral 226 del Acuerdo Nacional para el Campo, firmado el 28 de abril de 2003.¹ Finalmente se convocó a un foro-consulta con productores el 27 de octubre de este año, en el que más de 50 personas se manifestaron, la mayoría, por la protección de nuestro país ante esta nueva tecnología. Una conclusión de gran trascendencia fue el necesario establecimiento de zonas libres de OGM.

En esos días, también la Fundación Heinrich Böll de manera coordinada con el Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria de la Cámara de Diputados organizó un

¹ 223. Los firmantes del presente Acuerdo Nacional para el Campo de manera conjunta promoverán la culminación del proceso legislativo en las siguientes materias:

(...)

226. Las iniciativas de Ley sobre Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, para que la biotecnología tenga mayores posibilidades de contribuir al desarrollo de la agricultura, con las medidas de seguridad adecuadas para el medio ambiente y la salud humana. En este sentido, el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (Cibiogem), y en consulta con las organizaciones campesinas y de productores, contribuirá al desarrollo de un marco jurídico que permita diseñar e instrumentar una política nacional en materia de experimentación, producción y comercialización de productos biotecnológicos y organismos genéticamente modificados. Las partes del presente Acuerdo Nacional para el Campo exhortan al Poder Legislativo a que consulte con las organizaciones campesinas y de productores el contenido de la iniciativa de Ley de Bioseguridad que actualmente se encuentra en dictamen.

interesante coloquio sobre biopolítica y bioseguridad, con ponentes de talla internacional. Un producto de dicho coloquio fue el que la Fundación realizara una invitación a los presidentes de las comisiones para visitar Alemania y Bélgica, la cual incluía entrevistas con viceministros y parlamentarios, con el propósito de conocer la experiencia legislativa que Europa ha desarrollado frente a esta tecnología.

Es importante señalar que al inicio de noviembre también fue dado a conocer el informe sobre la contaminación de maíz en México elaborado por la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte.² Este informe plantea una serie de recomendaciones trascendentes frente a la presencia no intencional de maíz transgénico en diferentes zonas del país, cuya consideración parecía fundamental en el proceso de la legislación en curso. Las repercusiones de este informe son de tal magnitud que ha sido citado en la controversia interpuesta por los Estados Unidos contra la Unión Europea, ante la Organización Mundial del Comercio, por la moratoria a la siembra de OGM en Europa.

Por la prisa que tenían los diputados del PAN y algunos del PRI por dictaminar la Minuta, y por el poco respeto expresado a las demandas de los diferentes sectores, se violentó el trabajo legislativo que se estaba realizando. De manera sorpresiva, en los primeros días de noviembre, en una reunión de la Subcomisión convocada sin la debida anticipación, el diputado Ulises Adame dio por concluido el trabajo y solicitó que se signara un documento, aun cuando en esa reunión sólo estaban los diputados del PAN y él mismo, es decir, cuatro de los nueve diputados. Más adelante, se buscó que todos los diputados de la Subcomisión firmaran el documento, argumentando que era un informe de trabajo; sin embargo, éste tenía formato de dictamen.

El 8 de diciembre, se llamó a una reunión de comisiones unidas para concretar “el albazo”, que concluyó el día 14. Se cometieron múltiples irregularidades, que fueron ampliamente comentadas por los medios de comunicación. Baste señalar que al iniciarse la reunión

² “Maíz y biodiversidad. Efectos del maíz transgénico en México / Conclusiones y recomendaciones” [en línea]. Montreal: Comisión para lo Cooperación Ambiental de América del Norte, noviembre de 2004 [fecha de consulta: 16 de diciembre de 2004]. Disponible en: <<http://www.cec.org/maiz>>.

había dos documentos para el dictamen: uno que recogía los acuerdos que se habían tenido en la Subcomisión responsable de este trabajo y otro que hacía caso omiso de estos trabajos. La reunión se desarrolló bajo esa confusión. No obstante, con esa incertidumbre y desconocimiento de lo que se votaba se aprobó el dictamen.

La diputada Eloísa Talavera, del PAN, integrante de la Subcomisión (a cuyas reuniones asistió escasamente) revirtió cambios que se habían acordado en la Subcomisión, como las listas de OGM exentos de aviso en los artículos 103, fracción IV, y 106. La tónica planteada fue que el trabajo en la Subcomisión no era válido, y que en esta reunión se podía volver a revisar lo acordado.

Cabe mencionar que para ese día se había invitado al Dr. José Sarukhán, presidente del Grupo Asesor sobre Maíz y Bioseguridad, del Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, autora del informe sobre la contaminación del maíz en México, a presentar dicho documento. Tal actividad era parte de un acuerdo, primero, de la Comisión de Ciencia y Tecnología, y, después, de la Subcomisión con las mesas directivas de las comisiones unidas mencionadas. Al llegar el Dr. Sarukhán se propuso, por parte de los diputados del PRD, interrumpir la reunión para, cuando menos, disculparse con él. La propuesta no se aceptó, y entonces tuvieron que salir dos diputados del PRD a disculparse, por lo cual no pudieron participar en la votación de un importante artículo.

Para finalizar el somero recuento de las innumerables irregularidades cometidas en el proceso legislativo, el viernes 10 de diciembre se publicó en la *Gaceta Parlamentaria* de la Cámara de Diputados un dictamen que no incorporaba los acuerdos a los que se había llegado, por lo que fue necesario publicar un documento con las erratas el propio martes 14, día en que el dictamen sería sometido a la consideración del pleno de los diputados.

Todavía en la sesión plenaria de la Cámara de Diputados, la última del periodo ordinario, el PRD presentó una moción suspensiva con el propósito de diferir el dictamen para escuchar las múltiples voces, sobre todo de científicos, que se habían manifestado por revisar a fondo la Minuta a fin de realmente proteger al país y no exponerlo sin medidas reales de bioseguridad a esta tecnología. Este recurso, sin embargo, no fue aprobado por el pleno.

Así, la Cámara de Diputados aprobó el dictamen en lo general con 319 votos en pro, 105 en contra y 17 abstenciones, el martes 14 de diciembre de 2004. En la discusión en lo particular los diputados del PRD se reservaron los siguientes artículos: 1; 3, fracción XVII; 9, fracción VIII; 90; 101; 103; 106; y 120.

A pesar del oscuro interés que han mostrado los diputados del PRI-AN que actuaron como portavoces de las empresas que poseen esta biotecnología, el trabajo que el Grupo Parlamentario del PRD hizo para mejorar esta legislación permitió algunas modificaciones fundamentales de la Minuta.

En el cuadro que se anexa al final de este epílogo se resumen estos cambios, los cuales permitirán proteger, en alguna medida, a nuestros productores y a la gran biodiversidad de nuestro país.

En total se realizó 42 cambios en la Minuta, entre los cuales quiero destacar los siguientes:

1. La posibilidad de establecer zonas libres de OGM a petición de productores orgánicos y de comunidades interesadas en las que se prohíba la realización de actividades con organismos genéticamente modificados.

2. La obligación de etiquetar, con la referencia explícita de organismos genéticamente modificados, los OGM o productos que contengan organismos genéticamente modificados y que sean para consumo humano directo. En este sentido, también se estableció la identificación de OGM que se utilicen como semillas.

3. Se instituyó como finalidad de la Ley el establecimiento de un régimen de protección especial para el maíz y para los cultivos de los cuales México sea centro de origen.

4. Se señaló la restricción para el uso de OGM en áreas naturales protegidas, así como de especies nativas en sus centros de origen; la única excepción, planteada por el Partido Verde, fue con fines de biorremediación.

5. Se definió que en el caso de liberación experimental se adoptarán siempre medidas de contención.

6. Se estableció que los dictámenes técnicos que emita el Consejo Consultivo Científico deberán ser considerados por la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (Cibiogem) en las decisiones que adopte.

7. Se incluyó como principio que el Estado mexicano garantice el acceso público a la información en materia de bioseguridad y

biotecnología a que se refiere la Ley, de conformidad con lo establecido en ese ordenamiento y en las disposiciones aplicables a la materia de acceso a la información pública gubernamental.

8. Se estableció que en materia de bioseguridad se fomentará la investigación para obtener conocimientos suficientes que permitan evaluar los posibles riesgos de los OGM en el medio ambiente, la diversidad biológica, la salud humana y la sanidad animal, vegetal y acuícola; para generar las consideraciones socioeconómicas de los efectos de dichos organismos para la conservación y el aprovechamiento de la diversidad biológica, y para valorar y comprobar la información proporcionada por los promoventes. Asimismo, se impulsará la creación de capacidades humanas, institucionales y de infraestructura para la evaluación y monitoreo de riesgos.

9. Se eliminó la discrecionalidad en cuanto a la aplicación de criterios que se utilicen en otros países para la aprobación de permisos o autorizaciones.

10. Se eliminó la posibilidad de contar con OGM exentos de autorización por medio de las listas.

11. Se incluyeron vínculos de esta legislación con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

12. Se estableció la responsabilidad a quien cause daños a terceros en sus bienes o a su salud, por el uso o manejo indebido de OGM.

Consideramos que este marco jurídico aún debe mejorarse buscando que sea consistente, en términos técnicos y jurídicos, incorporando temas que todavía no han sido discutidos, como la congruencia con el Protocolo de Cartagena.

Insistimos en que esta legislación debe velar por la protección de nuestros productores y de la biodiversidad con que México cuenta, a fin de alcanzar verdaderamente la soberanía alimentaria.

**Cuadro comparativo de la Minuta con proyecto de decreto,
por el que se expide la Ley de Bioseguridad de Organismos
Genéticamente Modificados aprobada por el Senado
el 24 de abril de 2003 y las modificaciones aprobadas
por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004***

Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003 ¹	Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004 ²
<p><i>Artículo 2.</i> Para cumplir su objeto, este ordenamiento tiene como finalidades: I a X ... XI. Determinar las bases para el establecimiento caso por caso de áreas geográficas en las que se restrinja la realización de actividades con determinados organismos genéticamente modificados;</p> <p>XII a XV ...</p>	<p><i>Artículo 2.</i> Para cumplir su objeto, este ordenamiento tiene como finalidades: I a X ... XI. Determinar las bases para el establecimiento caso por caso de áreas geográficas libres de OGMS en las que se prohíba y aquellas en las que se restrinja la realización de actividades con determinados organismos genéticamente modificados, así como de cultivos de los cuales México sea centro de origen, en especial del maíz, que mantendrá un régimen de protección especial; XII a XV ...</p>
<p><i>Artículo 3.</i> Para los efectos de esta ley, se entiende por: I a VII ... VIII. <i>Centros de origen y de diversidad genética:</i> Son aquellas áreas geográficas del territorio nacional que se caracterizan por ser los lugares en los que una determinada especie fue domesticada por primera vez y por albergar poblaciones de</p>	<p><i>Artículo 3.</i> Para los efectos de esta ley, se entiende por: I a VII ... VIII. Centro de origen: Es aquella área geográfica del territorio nacional en donde se llevó a cabo el proceso de domesticación de una especie determinada.</p>

* Área de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Grupo Parlamentario del PRD.

¹ *Gaceta Parlamentaria*, Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, 28 de abril de 2003. Los textos tachados en la columna de la minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003 corresponden a textos que se eliminaron en las modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004. El recurso sólo tiene el objetivo de resaltar dichos cambios.

² Documento entregado al Grupo Parlamentario del PRD por la Secretaría de Servicios Parlamentarios de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión el 5 de enero de 2005.

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>los parientes silvestres de dicha especie, diferentes razas o variedades de la misma y que constituyen una reserva genética, en los términos de los artículos 86 y 87 de esta ley.</p> <p>IX a XV ...</p> <p>XVI. <i>Liberación experimental</i>: Es la introducción, intencional y permitida en el medio ambiente, de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, sin que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, exclusivamente para fines experimentales, en los términos y condiciones que contenga el permiso respectivo.</p> <p>XVII ...</p> <p>XVIII. <i>Medio ambiente</i>: El conjunto de elementos bióticos y abióticos o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados, fuera del área de las instalaciones o del ámbito de la utilización confinada de organismos genéticamente modificados.</p> <p>XIX a XXVI ...</p> <p>XXVII. <i>Residuos</i>: Cualquier material generado en la utilización confinada de organismos genéticamente modificados que sea desechado al medio ambiente, incluidos los propios organismos genéticamente modificados</p> <p>XXVIII a XXXIV ...</p>	<p>IX. Centro de diversidad genética: Es aquella área geográfica del territorio nacional donde existe diversidad morfológica, genética o ambas de determinadas especies, que se caracteriza por albergar poblaciones de los parientes silvestres y que constituye una reserva genética.</p> <p>X a XVI ...</p> <p>XVII. Liberación experimental: Es la introducción, intencional y permitida en el medio ambiente, de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, siempre que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, exclusivamente para fines experimentales, en los términos y condiciones que contenga el permiso respectivo.</p> <p>XVIII ...</p> <p>XIX. Medio ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados, fuera del área de las instalaciones o del ámbito de la utilización confinada de organismos genéticamente modificados.</p> <p>XX a XXVII ...</p> <p>XXVIII. Residuos: Cualquier material de desecho generado en la utilización confinada de organismos genéticamente modificados, incluidos los propios organismos genéticamente modificados.</p> <p>XXIX a XXXV ...</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>XXXV. <i>Zonas restringidas</i>: Las áreas geográficas que se determinen y se delimiten en la resolución de un permiso o mediante normas oficiales mexicanas expedidas conjuntamente por las secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, dentro de las cuales se restrinja la realización de actividades con organismos genéticamente modificados.</p>	<p>XXXVI. <i>Zonas restringidas</i>: Los centros de origen, los centros de diversidad genética y las áreas naturales protegidas, dentro de los cuales se restrinja la realización de actividades con organismos genéticamente modificados, en los términos de esta ley.</p>
<p><i>Artículo 4.</i> Es materia de esta ley la bioseguridad de todos los OGMs obtenidos o producidos a través de la aplicación de las técnicas de la biotecnología moderna a que se refiere el presente ordenamiento, que se utilicen con fines agrícolas, pecuarios, acuícolas, forestales, industriales, de biorremediación y cualquier otro, con las excepciones que establece esta ley.</p>	<p><i>Artículo 4.</i> Es materia de esta ley la bioseguridad de todos los OGMs obtenidos o producidos a través de la aplicación de las técnicas de la biotecnología moderna a que se refiere el presente ordenamiento, que se utilicen con fines agrícolas, pecuarios, acuícolas, forestales, industriales, comerciales, de biorremediación y cualquier otro, con las excepciones que establece esta ley.</p>
<p><i>Artículo 9.</i> Para la formulación y conducción de la política de bioseguridad y la expedición de la reglamentación y de las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley, se observarán los siguientes principios:</p> <p>I a VII ...</p> <p>VIII. Los posibles riesgos que pudieran producir las actividades con OGMs a la salud humana y a la diversidad biológica se evaluarán caso por caso. Dicha evaluación estará sustentada en la mejor evidencia científica y técnica disponible y, en su caso, en los antecedentes que existan sobre la realización de actividades con el organismo de que se trate;</p> <p>IX a XVII ...</p> <p>XVIII. La experimentación con OGMs o con cualquier otro organismo para fines de fabricación y/o utilización de armas biológicas queda prohibida en el territorio nacional.</p>	<p><i>Artículo 9.</i> Para la formulación y conducción de la política de bioseguridad y la expedición de la reglamentación y de las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley, se observarán los siguientes principios:</p> <p>I a VII ...</p> <p>VIII. Los posibles riesgos que pudieran producir las actividades con OGMs a la salud humana y a la diversidad biológica se evaluarán caso por caso. Dicha evaluación estará sustentada en la mejor evidencia científica y técnica disponible;</p> <p>IX a XVII ...</p> <p>XVIII. El Estado Mexicano garantizará el acceso público a la información en materia de bioseguridad y biotecnología a que se refiere esta ley, de conformidad con lo establecido en este ordenamiento</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
	<p>y en las disposiciones aplicables a la materia de acceso a la información pública gubernamental, y XIX. La experimentación con OGMS o con cualquier otro organismo para fines de fabricación y/o utilización de armas biológicas queda prohibida en el territorio nacional.</p>
<p><i>Artículo 12.</i> Corresponde a la Sagarpa el ejercicio de las facultades que le confiere esta ley, cuando se trate de actividades con OGMS en los casos siguientes: I a V ...</p> <p>VI. En los demás organismos y productos que determine el reglamento de esta ley.</p>	<p><i>Artículo 12.</i> Corresponde a la Sagarpa el ejercicio de las facultades que le confiere esta ley, cuando se trate de actividades con OGMS en los casos siguientes: I a V ...</p> <p>VI. OGMS que sean hongos, bacterias, protozoarios, virus, viroides, espiroplasmas, fitoplasmas, y otros microorganismos, que tengan fines productivos agrícolas, pecuarios, acuícolas o fitozoosanitarios, y</p> <p>VII. En los demás organismos y productos que determine el reglamento de esta ley.</p>
<p><i>Artículo 19.</i> La Cibiogem es una comisión intersecretarial que tiene por objeto formular y coordinar las políticas de la administración pública federal relativas a la bioseguridad de los OGMS, la cual tendrá las funciones que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley, conforme a las siguientes bases: I a IV ...</p> <p>V. La Secretaría Ejecutiva de la Cibiogem contará con la estructura orgánica que apruebe la propia Cibiogem y será considerada una unidad administrativa por función del Conacyt, de conformidad con la ley orgánica de dicha entidad paraestatal, y</p> <p>VI ...</p>	<p><i>Artículo 19.</i> La Cibiogem es una comisión intersecretarial que tiene por objeto formular y coordinar las políticas de la administración pública federal relativas a la bioseguridad de los OGMS, la cual tendrá las funciones que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley, conforme a las siguientes bases: I a IV ...</p> <p>V. La Secretaría Ejecutiva de la Cibiogem contará con la estructura orgánica que se apruebe en los términos de las disposiciones aplicables, y será considerada una unidad administrativa por función del Conacyt, de conformidad con la ley orgánica de dicha entidad paraestatal, y</p> <p>VI ...</p>
<p><i>Artículo 20.</i> Se crea el Consejo Consultivo Científico de la Cibiogem que fungirá como órgano de consulta obligatoria de</p>	<p><i>Artículo 20.</i> Se crea el Consejo Consultivo Científico de la Cibiogem que fungirá como órgano de consulta obligatoria de</p>

Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003	Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004
<p>la propia CibioGem en aspectos técnicos y científicos en biotecnología moderna y bioseguridad de OGMS. Se integrará por un conjunto de expertos en diferentes disciplinas, provenientes de centros, instituciones de investigación, academias o sociedades científicas de reconocido prestigio, que ejercerán su función a título personal, con independencia de la institución, asociación o empresa de la que formen parte o en la que presten sus servicios. Dichos expertos manifestarán expresamente en carta compromiso, al momento de ser designados como integrantes del Consejo Consultivo Científico, no tener ningún conflicto de interés.</p> <p>La selección de los integrantes del Consejo Consultivo Científico se realizará mediante convocatoria pública que emitan conjuntamente el Conacyt y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico previsto en la Ley de Ciencia y Tecnología. Entre las funciones del Consejo Consultivo se preverá la formulación de protocolos de investigación, análisis y metodologías y dictámenes técnicos, que podrán ser remunerados. Las funciones específicas del Consejo Consultivo y los mecanismos para que la renovación de sus miembros sea progresiva y escalonada, se establecerán en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley.</p>	<p>la propia CibioGem en aspectos técnicos y científicos en biotecnología moderna y bioseguridad de OGMS. Se integrará por un conjunto de expertos en diferentes disciplinas, provenientes de centros, instituciones de investigación, academias o sociedades científicas de reconocido prestigio, que ejercerán su función a título personal, con independencia de la institución, asociación o empresa de la que formen parte o en la que presten sus servicios. Dichos expertos manifestarán expresamente en carta compromiso, al momento de ser designados como integrantes del Consejo Consultivo Científico, no tener ningún conflicto de interés.</p> <p>La selección de los integrantes del Consejo Consultivo Científico se realizará mediante convocatoria pública que emitan conjuntamente el Conacyt y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico previsto en la Ley de Ciencia y Tecnología. Entre las funciones del Consejo Consultivo se preverá la formulación de protocolos de investigación, análisis y metodologías y dictámenes técnicos, que podrán ser remunerados. Las funciones específicas del Consejo Consultivo y los mecanismos para que la renovación de sus miembros sea progresiva y escalonada, se establecerán en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley. Los dictámenes técnicos que emita el Consejo Consultivo Científico deberán ser considerados por la CibioGem en las decisiones que adopte.</p>
<p><i>Artículo 28.</i> El Ejecutivo Federal fomentará, apoyará y fortalecerá la investigación científica y tecnológica en materia de bioseguridad y de biotecnología a través de las políticas y los instrumentos establecidos en esta ley y en la Ley de Ciencia y Tecnología.</p>	<p><i>Artículo 28.</i> El Ejecutivo Federal fomentará, apoyará y fortalecerá la investigación científica y tecnológica en materia de bioseguridad y de biotecnología a través de las políticas y los instrumentos establecidos en esta ley y en la Ley de Ciencia y Tecnología. En materia de biotecnología, estos apoyos se orientarán a impulsar</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
	<p>proyectos de investigación y desarrollo e innovación, formación de recursos humanos especializados y fortalecimiento de grupos e infraestructura de las universidades, instituciones de educación superior y centros públicos de investigación, que se lleven a cabo para resolver necesidades productivas específicas del país y que beneficien directamente a los productores nacionales.</p> <p>En materia de bioseguridad se fomentará la investigación para obtener conocimientos suficientes que permitan evaluar los posibles riesgos de los OGMs en el medio ambiente, la diversidad biológica, la salud humana y la sanidad animal, vegetal y acuícola; para generar las consideraciones socioeconómicas de los efectos de dichos organismos para la conservación y el aprovechamiento de la diversidad biológica, y para valorar y comprobar la información proporcionada por los promoventes. Asimismo, se impulsará la creación de capacidades humanas, institucionales y de infraestructura para la evaluación y monitoreo de riesgos.</p>
<p><i>Artículo 30.</i> El programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología deberá contener, cuando menos, diagnósticos, políticas, estrategias y acciones generales y sectoriales en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Investigación científica; II. Innovación y desarrollo tecnológico; III. Formación de investigadores, tecnólogos y profesionales de alto nivel; 	<p><i>Artículo 30.</i> El programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología deberá contener, cuando menos, diagnósticos, políticas, estrategias y acciones generales y sectoriales en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Investigación científica; II. Innovación y desarrollo tecnológico; III. Formación de investigadores, tecnólogos y profesionales de alto nivel; IV. Apoyo a los centros públicos de investigación; V. Proyectos de investigación científica y de innovación y desarrollo tecnológico orientados a la solución de problemas nacionales y en actividades que redunden en beneficio para los productores agropecuarios, forestales y acuícolas del país;

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>IV. Difusión del conocimiento científico y tecnológico; V. Colaboración nacional e internacional;</p> <p>VI. Fortalecimiento de la cultura de la bioseguridad, y VII. Descentralización y desarrollo regional.</p>	<p>VI. Nuevos centros de investigación y transferencia tecnológica en áreas primordiales del desarrollo nacional, de acuerdo con las necesidades locales o regionales de conservación y protección ambiental o de producción silvícola, agropecuaria e industrial; VII. Difusión del conocimiento científico y tecnológico; VIII. Colaboración nacional e internacional; IX. Fortalecimiento de la cultura de la bioseguridad, y X. Descentralización y desarrollo regional.</p> <p>El Ejecutivo Federal, por conducto de las Secretarías competentes, se asegurará de poner a disposición de las empresas semilleras de las organizaciones de campesinos y de productores, de manera preferente y accesible, los resultados de la investigación científica y de innovación y desarrollo tecnológico contenidos en el Programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología.</p>
<p><i>Artículo 36.</i> Los permisos para liberación experimental, en programa piloto o comercial de OGMS al ambiente, surtirán efectos de permisos de importación de dichos organismos para ser liberados en forma experimental, en programa piloto o comercial, según sea el caso, en los términos y condiciones que se establezcan en los propios permisos. Lo anterior, sin perjuicio de que la importación de los OGMS de que se trate, quede sujeta al régimen fitosanitario o acuícola establecido en la legislación de la materia que corresponda.</p> <p>Asimismo, en el caso de que otros países notifiquen a la secretaría correspondiente la exportación de OGMS, con el objeto de que se importen para su liberación al ambiente en el territorio nacional, dicha secretaría emitirá el acuse de recibo</p>	<p><i>Artículo 36.</i> Los permisos para liberación experimental, en programa piloto o comercial de OGMS al ambiente, surtirán efectos de permisos de importación de dichos organismos para ser liberados en forma experimental, en programa piloto o comercial, según sea el caso, en los términos y condiciones que se establezcan en los propios permisos. Lo anterior, sin perjuicio de que la importación de los OGMS de que se trate, quede sujeta al régimen fitosanitario o acuícola establecido en la legislación de la materia que corresponda.</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>que corresponda, siempre que este requisito se establezca en los tratados y acuerdos internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte, y con independencia de que la importación de dichos OGMS y su liberación al ambiente se sujeten, para su realización, a las disposiciones contenidas en esta ley.</p>	
<p><i>Artículo 40.</i> No se permitirá la importación de OGMS o de productos que los contengan al territorio nacional, en los casos en que dichos organismos se encuentren prohibidos en el país de origen o se encuentren clasificados en las listas como no permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad.</p> <p>En caso de que dichos organismos y productos estén prohibidos en el país de origen o en otro país distinto al de origen, la secretaría correspondiente estudiará las razones de dicha decisión a fin de determinar si esas prohibiciones son aplicables y por tanto, si deben o no adoptarse en el territorio nacional, así como la existencia de otras razones perjudiciales a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica.</p>	<p><i>Artículo 40.</i> No se permitirá la importación de OGMS o de productos que los contengan al territorio nacional, en los casos en que dichos organismos se encuentren prohibidos en el país de origen o se encuentren clasificados en las listas como no permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad.</p>
<p><i>Artículo 42.</i> La solicitud del permiso para realizar la liberación experimental al ambiente de OGMS, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:</p> <p>I a V ...</p> <p>VI. En su caso, se presentarán consideraciones sobre los riesgos de las alternativas tecnológicas con las que se cuente para contender con el problema para el cual se construyó el organismo genéticamente modificado que se pretende liberar. Será requisito para obtener el permiso de liberación experimental al ambiente, que el solicitante cuente con la autorización del OGM que expida la Ssa de conformidad con</p>	<p>Artículo 42. La solicitud del permiso para realizar la liberación experimental al ambiente de OGMS, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:</p> <p>I a V ...</p> <p>VI. En su caso, se presentarán consideraciones sobre los riesgos de las alternativas tecnológicas con las que se cuente para contender con el problema para el cual se construyó el organismo genéticamente modificado que se pretende liberar.</p> <p>VII. La información que para cada caso determinen las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.</p>

Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003	Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004
<p>esta ley, cuando dicho organismo tenga finalidades de salud pública o se destine a la biorremediación. El interesado podrá iniciar el trámite para obtener dicho permiso ante la secretaría competente, pero no le será otorgado hasta que acredite en el expediente respectivo haber obtenido la autorización de la Ssa.</p>	<p>Será requisito para obtener el permiso de liberación experimental al ambiente, que el solicitante cuente con la autorización del OGM que expida la Ssa de conformidad con esta ley, cuando dicho organismo tenga finalidades de salud pública o se destine a la biorremediación. El interesado podrá iniciar el trámite para obtener dicho permiso ante la secretaría competente, pero no le será otorgado hasta que acredite en el expediente respectivo haber obtenido la autorización de la Ssa.</p>
<p><i>Artículo 43.</i> Los interesados en importar OGMS para su liberación experimental al ambiente, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en etapa experimental, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación. En su defecto, el interesado manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten el que la secretaría correspondiente pueda resolver la solicitud.</p>	<p><i>Artículo 43.</i> Los interesados en importar OGMS para su liberación experimental al ambiente, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en etapa experimental, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación.</p>
<p><i>Artículo 51.</i> Los interesados en importar OGMS para su liberación al ambiente en programa piloto, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en esta clase de etapa, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación. En su defecto, el interesado manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten que</p>	<p><i>Artículo 51.</i> Los interesados en importar OGMS para su liberación al ambiente en programa piloto, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en esta clase de etapa, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación.</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>la secretaría correspondiente pueda resolver la solicitud.</p>	
<p><i>Artículo 56.</i> Los interesados en importar OGMS para su liberación comercial, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen para su comercialización, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación. En su defecto, el interesado manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten el que la secretaría competente pueda resolver la solicitud.</p>	<p><i>Artículo 56.</i> Los interesados en importar OGMS para su liberación comercial, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen para su comercialización, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación.</p>
<p><i>Artículo 71.</i> No tendrán el carácter de confidencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. La descripción general de los OGMS; II. La identificación del interesado o responsable de la actividad; III. La finalidad y el lugar o lugares de la actividad; IV. Los sistemas y las medidas de bioseguridad, monitoreo, control y emergencia, y V. Los estudios sobre los posibles riesgos a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica. La información a que se refieren las fracciones anteriores será de uso exclusivo de Semarnat o Sagarpa, según su ámbito de competencia conforme a esta ley, una vez que se expidan los permisos respectivos en los términos del presente ordenamiento. Lo anterior también será aplicable a la información para autorizaciones de OGMS que expida la Ssa de conformidad con esta ley. 	<p><i>Artículo 71.</i> No tendrán el carácter de confidencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. La descripción general de los OGMS; II. La identificación del interesado o responsable de la actividad; III. La finalidad y el lugar o lugares de la actividad; IV. Los sistemas y las medidas de bioseguridad, monitoreo, control y emergencia, y V. Los estudios sobre los posibles riesgos a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica. <p>El acceso a la información a la que se refieren las fracciones anteriores se registrará, además, por las disposiciones aplicables en materia de acceso a la información pública gubernamental.</p>
<p><i>Artículo 86.</i> Las especies de las que los Estados Unidos Mexicanos sea centro de origen y de diversidad genética así como las áreas geográficas en las que se localicen,</p>	<p><i>Artículo 86.</i> Las especies de las que los Estados Unidos Mexicanos sea centro de origen y de diversidad genética así como las áreas geográficas en las que se localicen,</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>serán determinadas conjuntamente mediante acuerdos por la Semarnat y la Sagarpa, con base en la información con la que cuenten en sus archivos o en sus bases de datos, incluyendo la que proporcione el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y la Comisión Nacional Forestal. También se tomará en consideración la información que aporten los interesados al solicitar los permisos correspondientes o al presentar los avisos, en los términos de esta ley, así como los acuerdos y tratados internacionales relativos a estas materias. La Semarnat y la Sagarpa adoptarán las medidas necesarias para la protección de dichas áreas geográficas.</p>	<p>serán determinadas conjuntamente mediante acuerdos por la Semarnat y la Sagarpa, con base en la información con la que cuenten en sus archivos o en sus bases de datos, incluyendo la que proporcione, entre otros, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y la Comisión Nacional Forestal, así como los acuerdos y tratados internacionales relativos a estas materias. La Semarnat y la Sagarpa establecerán en los acuerdos que expidan, las medidas necesarias para la protección de dichas especies y áreas geográficas.</p>
<p><i>Artículo 87.</i> Para la determinación de los centros de origen y de diversidad genética se tomarán en cuenta los siguientes criterios:</p> <p>I. Que se consideren centros de diversidad genética, entendiendo por éstos las regiones que actualmente albergan poblaciones de los parientes silvestres del OGM de que se trate, incluyendo diferentes razas o variedades del mismo, las cuales constituyen una reserva genética del material, y</p> <p>II. En el caso de cultivos, las regiones geográficas en donde el organismo de que se trate fue domesticado por primera vez, siempre y cuando estas regiones sean centros de diversidad genética.</p>	<p><i>Artículo 87.</i> Para la determinación de los centros de origen y de diversidad genética se tomarán en cuenta los siguientes criterios:</p> <p>I. Que se consideren centros de diversidad genética, entendiendo por éstos las regiones que actualmente albergan poblaciones de los parientes silvestres del OGM de que se trate, incluyendo diferentes razas o variedades del mismo, las cuales constituyen una reserva genética del material, y</p> <p>II. En el caso de cultivos, las regiones geográficas en donde el organismo de que se trate fue domesticado, siempre y cuando estas regiones sean centros de diversidad genética.</p>
<p><i>Artículo 88.</i> En los centros de origen y de diversidad genética de especies animales y vegetales se restringirá la realización de liberaciones de OGMs, salvo en los casos siguientes:</p>	<p><i>Artículo 88.</i> En los centros de origen y de diversidad genética de especies animales y vegetales sólo se permitirá la realización de liberaciones de OGMs cuando se trate de OGMs distintos a las especies</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>I.—Cuando se trate de OGMS distintos a las especies nativas, siempre que su liberación no cause una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica;</p> <p>II.—Cuando se trate de OGMS de la misma especie a las nativas, siempre y cuando se demuestre que no puedan intercambiar genes con éstas, o que de hacerlo no causarán una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica, o</p> <p>III.—Los demás casos que establezcan los reglamentos y normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.</p>	<p>nativas, siempre que su liberación no cause una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica.</p>
<p><i>Artículo 89.</i> Se restringe la realización de actividades de utilización confinada y de liberación al ambiente de OGMS en las siguientes áreas naturales protegidas de competencia federal, creadas de conformidad con las disposiciones de la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Reservas de la biosfera; II. Parques nacionales; III. Monumentos naturales; IV. Áreas de protección de recursos naturales; V. Áreas de protección de flora y fauna silvestre, y VI. Santuarios. <p>En estas zonas sólo se podrán llevar a cabo, después de una evaluación de los posibles riesgos, caso por caso, las actividades señaladas, en los siguientes casos:</p> <p>A) Cuando aparezcan plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales, vegetales o acuícolas, y los OGMS hayan sido creados específicamente para evitar o combatir dicha situación, siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean permitidas por la Semarnat en los términos de esta ley;</p>	<p><i>Artículo 89.</i> En las áreas naturales protegidas creadas de conformidad con lo dispuesto en la materia, sólo se permitirán actividades con OGMS para fines de biorremediación, en los casos en que aparezcan plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales, vegetales o acuícolas, y los OGMS hayan sido creados para evitar o combatir dicha situación, siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean permitidas por la Semarnat en los términos de esta ley.</p> <p>Para los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, queda prohibido realizar actividades con OGMS en las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas.</p> <p>En caso de que algún centro de origen o centro de diversidad genética se ubique dentro de alguna área natural protegida, las declaratorias de creación y los programas de manejo de dichas áreas se modificarán en los términos de la legislación de la materia, conforme se realicen las determinaciones a que se refiere el artículo 86 de la presente ley.</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>B) En los casos especiales y atendibles de productos específicos para la subsistencia, consumo directo y satisfacción de necesidades básicas de las personas y comunidades que vivan dentro de esas áreas naturales protegidas, conforme a las normas oficiales mexicanas y permisos que, en su caso, se expidan conforme a esta ley, y</p> <p>C) En los demás casos que establezcan los reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.</p>	
<p><i>Artículo 90.</i> En las declaratorias por las que se establezcan las áreas naturales protegidas señaladas en el artículo anterior, y en sus correspondientes programas de manejo, se incorporarán los lineamientos, condiciones, modalidades y limitaciones a que se sujetará la realización de actividades de utilización confinada y de liberación al ambiente de OGMS, en los casos precisados en el artículo anterior, conforme se expidan las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley y los permisos de liberación correspondientes.</p> <p>Asimismo, en caso de que algún centro de origen o centro de diversidad genética se ubique dentro de alguna de las áreas naturales protegidas indicadas en el artículo anterior, las declaratorias y programas señalados en este artículo se modificarán en los términos de la legislación de la materia, conforme se realicen las determinaciones a que se refiere el artículo 86 de la presente ley.</p>	<p><i>Artículo 90.</i> Se podrán establecer zonas libres de OGMS para la protección de productos agrícolas orgánicos y otros de interés de la comunidad solicitante, conforme a los siguientes lineamientos generales:</p> <p>I. Las zonas libres se establecerán cuando se trate de OGMS de la misma especie a las que se produzcan mediante procesos de producción de productos agrícolas orgánicos, y se demuestre científica y técnicamente que no es viable su coexistencia o que no cumplirían con los requisitos normativos para su certificación;</p> <p>II. Dichas zonas serán determinadas por la Sagarpa mediante acuerdos que se publicarán en el <i>Diario Oficial de la Federación</i>, previo dictamen de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, tomando en cuenta lo establecido en las normas oficiales mexicanas relativas a los productos agrícolas orgánicos;</p> <p>III. La determinación de las zonas libres se realizará con base en los siguientes requisitos:</p> <p>A. Se hará a solicitud escrita de las comunidades interesadas, por conducto de su representante legal;</p> <p>B. Dicha solicitud deberá acompañarse de la opinión favorable de los</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
	<p>gobiernos de las entidades federativas y los gobiernos municipales de los lugares o regiones que se determinarán como zonas libres, y</p> <p>C. Se realizarán las evaluaciones de los efectos que los OGMS pudieran ocasionar a los procesos de producción de productos agrícolas orgánicos o a la biodiversidad, mediante las cuales quede demostrado, científica y técnicamente, que no es viable su coexistencia o no cumplan con los requisitos normativos para su certificación, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que expida la Sagarpa. Las evaluaciones mencionadas se realizarán conforme lo establezca dicha secretaría en normas oficiales mexicanas.</p> <p>IV. La Sagarpa establecerá en los acuerdos las medidas de seguridad que se podrán adoptar en las zonas libres de OGMS, a fin de garantizar la adecuada protección de los productos agrícolas orgánicos.</p>
<p><i>Artículo 101.</i> El etiquetado de OGMS, de productos que contengan dichos organismos y de productos derivados, que sean para uso o consumo humano, quedará sujeto a las normas oficiales mexicanas que expida la Ssa conforme a la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, con la participación de la Secretaría de Economía.</p> <p>En la expedición de las normas oficiales mexicanas se deberán observar los siguientes criterios y lineamientos generales:</p> <p>I. El etiquetado de OGMS, de productos que contengan dichos organismos y de productos derivados, estará sujeto al régimen general de etiquetado de todos los productos para uso o consumo humano, establecido en las disposiciones aplicables;</p> <p>II. En aquellos casos en que el OGM presente cambios significativos en su composición</p>	<p><i>Artículo 101.</i> Los OGMS o productos que contengan organismos genéticamente modificados, autorizados por la Ssa 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 Ssa, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, con la participación de la Secretaría de Economía.</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>alimenticia o en sus propiedades nutricionales, o presente riesgos para la salud, con referencia a su contraparte convencional, será obligatorio, adicionalmente, consignar en la etiqueta estas características del producto, y</p> <p>III. En los casos en que en las normas oficiales mexicanas se determine la obligación de etiquetar conforme a lo establecido en este artículo, la información que contengan las etiquetas, de conformidad con dichas normas oficiales, deberá ser veraz, objetiva, clara, entendible, útil para el consumidor y sustentada en información científica y técnica. La evaluación de la conformidad de dichas normas oficiales mexicanas la realizarán la Ssa 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.</p>	<p>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.</p> <p>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 Sagarpa 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.</p> <p>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.</p>
<p><i>Artículo 103.</i> Las listas de OGMS que conforme a esta ley se expidan y publiquen serán las siguientes:</p> <p>I. Las de OGMS que cuenten con permiso para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;</p> <p>II. Las de OGMS que no cuenten con permiso para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;</p> <p>III. Las de OGMS que cuenten con autorización por la Ssa;</p> <p>IV. Las de OGMS exentos de aviso, y</p> <p>V. Las de OGMS exentos de autorización de la Ssa.</p>	<p><i>Artículo 103.</i> Las listas de OGMS que conforme a esta ley se expidan y publiquen serán las siguientes:</p> <p>I. Las de OGMS que cuenten con permiso para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;</p> <p>II. Las de OGMS que no cuenten con permiso para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;</p> <p>III. Las de OGMS que cuenten con autorización por la Ssa; y</p> <p>IV. Las de OGMS para realizar actividades de utilización confinada de OGMS con fines de enseñanza y de investigación científica y tecnológica.</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>Las listas de OGMS a que se refiere este artículo serán expedidas y publicadas por las secretarías competentes con la periodicidad que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley y de acuerdo a lo establecido en el presente título. Tendrán como finalidad dar a conocer a los interesados y al público en general el resultado de las resoluciones que expidan respecto de las solicitudes de permisos y autorizaciones.</p>	<p>Las listas de OGMS a que se refiere este artículo serán expedidas y publicadas por las secretarías competentes con la periodicidad que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta ley y de acuerdo a lo establecido en el presente título. Tendrán como finalidad dar a conocer a los interesados y al público en general el resultado de las resoluciones que expidan respecto de las solicitudes de permisos y autorizaciones.</p>
<p><i>Artículo 105.</i> La lista de OGMS que cuenten con autorización, será elaborada y expedida por la Ssa, considerando los resultados de la evaluación caso por caso de los posibles riesgos de dichos organismos para la salud humana, y se publicará para su conocimiento y difusión en el <i>Diario Oficial de la Federación</i>. Sus finalidades serán indicar la situación jurídica en que se encuentren esos OGMS, y determinar los casos en los cuales los OGMS autorizados conforme a esta ley puedan ser comercializados e importados libremente.</p>	<p><i>Artículo 105.</i> La lista de OGMS que cuenten con autorización, será elaborada y expedida por la Ssa, considerando los resultados de la evaluación caso por caso de los posibles riesgos de dichos organismos para la salud humana, y se publicará para su conocimiento y difusión en el <i>Diario Oficial de la Federación</i>. Sus finalidades serán indicar la situación jurídica en que se encuentren esos OGMS, y determinar los casos en los cuales los OGMS autorizados conforme a esta ley puedan ser comercializados e importados.</p>
<p><i>Artículo 106.</i> La lista de OGMS exentos de aviso será expedida conjuntamente por las secretarías, y se publicará para su conocimiento y difusión en el <i>Diario Oficial de la Federación</i>. Su finalidad será resolver caso por caso los OGMS que en actividades de utilización confinada que estén sujetas a presentación de aviso queden exentas de dicho requisito, en razón del bajo o nulo riesgo que representen para la diversidad biológica.</p>	<p><i>Artículo 106.</i> Las listas de OGMS para realizar actividades de utilización confinada de dichos organismos con fines de enseñanza y de investigación científica y tecnológica, serán expedidas conjuntamente por las secretarías, y se publicará para su conocimiento y difusión en el <i>Diario Oficial de la Federación</i>.</p>
<p><i>Artículo 107.</i> La lista de OGMS exentos de autorización, será expedida por la Ssa, y se publicará para su conocimiento y difusión en el <i>Diario Oficial de la Federación</i>. La finalidad de esa lista será resolver los casos en los cuales los OGMS que se destinen a uso o consumo humano queden</p>	<p>(Se elimina y se recorre la numeración)</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>exentos de dicho requisito, al no representar ningún riesgo para la salud de la población.</p>	
<p><i>Artículo 108.</i> En las listas de OGMS a que se refieren las fracciones I y III del artículo 103 de esta ley, se podrán incluir aquellos OGMS que pudieran quedar exentos de permiso de importación para su liberación comercial y/o de autorización sanitaria para su importación para comercialización, en los casos en que se declare, por organismos internacionales, en tratados o acuerdos internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte, que el OGM de que trate no presenta riesgos o efectos adversos a la diversidad biológica y/o a la salud humana, y que por tanto no requieren de dichos requisitos para su introducción en el territorio nacional.</p>	<p>(Se elimina y se recorre la numeración)</p>
<p><i>Artículo 109.</i> En la formulación, expedición y modificación de las listas informativas de OGMS exentos de aviso o de autorización, se estará a lo que se establezca en las disposiciones reglamentarias que deriven del presente ordenamiento, tomando en cuenta los siguientes lineamientos: Se formularán atendiendo: I a IX ...</p>	<p>Artículo 107. En la formulación, expedición y modificación de las listas informativas de OGMS, se estará a lo que se establezca en las disposiciones reglamentarias que deriven del presente ordenamiento, tomando en cuenta los siguientes lineamientos: Se formularán atendiendo: I a IX ...</p>
<p><i>Artículo 110.</i> Cualquier interesado en realizar actividades con OGMS sujetas a la presentación de aviso, podrá solicitar a la secretaría correspondiente la exención de dicho requisito mediante las listas. Al efecto, el interesado aportará la información y documentación que sustente la exención solicitada en dichas listas. Lo mismo aplicará al caso de exención de autorización de OGMS.</p>	<p>(Se elimina y se recorre la numeración)</p>
<p><i>Artículo 111.</i> La Cibiogem, a través de su secretaría ejecutiva, desarrollará el Sistema Nacional de Información sobre</p>	<p>Artículo 108. La Cibiogem, a través de su secretaría ejecutiva, desarrollará el Sistema Nacional de Información sobre</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>Bioseguridad que tendrá por objeto organizar, actualizar y difundir la información sobre bioseguridad. En dicho sistema, la Cibiosem deberá integrar, entre otros aspectos, la información correspondiente al Registro.</p> <p>La Cibiosem reunirá informes y documentos relevantes que resulten de las actividades científicas, académicas, trabajos técnicos o de cualquier otra índole en materia de bioseguridad, incluyendo la inocuidad de OGMS, realizados por personas físicas o morales, nacionales o extranjeras, los que serán remitidos y organizados por el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad. Además, elaborará y publicará anualmente un informe detallado de la situación general existente en el país en materia de biotecnología y bioseguridad materia de esta ley.</p> <p>La Cibiosem, además, realizará los estudios y las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los OGMS que se liberen al ambiente en el territorio nacional, especialmente en relación con el valor que la diversidad biológica tiene para las comunidades indígenas y locales.</p> <p>...</p> <p>I a V ...</p> <p>VI. Los informes sobre el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Protocolo, incluidos los relativos a la aplicación del procedimiento de importación de OGMS para ser liberados al ambiente en forma experimental, en programa piloto o comercial. Las secretarías competentes podrán proporcionar de manera directa al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, la información a que se refieren las fracciones anteriores, informando simultáneamente a la Secretaría Ejecutiva de la Cibiosem.</p>	<p>Bioseguridad que tendrá por objeto organizar, actualizar y difundir la información sobre bioseguridad. En dicho sistema, la Cibiosem deberá integrar, entre otros aspectos, la información correspondiente al Registro.</p> <p>La Cibiosem reunirá informes y documentos relevantes que resulten de las actividades científicas, académicas, trabajos técnicos o de cualquier otra índole en materia de bioseguridad, incluyendo la inocuidad de OGMS, realizados por personas físicas o morales, nacionales o extranjeras, los que serán remitidos y organizados por el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad. Además, elaborará y publicará anualmente un informe detallado de la situación general existente en el país en materia de biotecnología y bioseguridad materia de esta ley.</p> <p>La Cibiosem, además, realizará los estudios y las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los OGMS que se liberen al ambiente en el territorio nacional, y establecerá los mecanismos para realizar la consulta y participación de los pueblos y comunidades indígenas asentados en las zonas donde se pretenda la liberación de OGMS, considerando el valor de la diversidad biológica.</p> <p>...</p> <p>I a V ...</p> <p>VI. Los informes sobre el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Protocolo, incluidos los relativos a la aplicación del procedimiento de importación de OGMS para ser liberados al ambiente en forma experimental, en programa piloto o comercial.</p> <p>Las secretarías competentes podrán proporcionar de manera directa al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, la información a que se refieren las fracciones anteriores, informando simultáneamente a la Secretaría Ejecutiva de la Cibiosem.</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p><i>Artículo 117.</i> Por lo que hace a los requisitos y formalidades que deben observarse en la realización de visitas de inspección y vigilancia, son aplicables supletoriamente a este capítulo las disposiciones del capítulo decimoprimer del título tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.</p>	<p>Artículo 114. Por lo que hace a los requisitos y formalidades que deben observarse en la realización de visitas de inspección y vigilancia, son aplicables supletoriamente a este capítulo las disposiciones del capítulo decimoprimer del título tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. En materia de restauración o compensación de daños al medio ambiente o a la diversidad biológica, podrá ser aplicable lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 168 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>
<p><i>Artículo 122.</i> Incurrir en infracciones administrativas a las disposiciones de esta ley, la persona que, a sabiendas de que se trata de OGMS: I a XXVII ...</p>	<p>Artículo 119. Incurrir en infracciones administrativas a las disposiciones de esta ley, la persona que, con pleno conocimiento de que se trata de OGMS: I a XXVII ... XXVIII. Libere al ambiente OGMS que hayan sido importados o producidos en el territorio nacional, en los términos de esta ley, para consumo directo humano o animal, para procesamiento de alimentos para consumo humano, o para otros usos distintos a su liberación al ambiente.</p>
<p><i>Artículo 123.</i> Las infracciones a los preceptos de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, señaladas en el artículo anterior, serán sancionadas administrativamente por las secretarías competentes, con una o más de las siguientes sanciones: I. Multa de quinientos a quince mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones IV, V, VIII, XIV, XVI, XVII y XXI del artículo 122 de esta ley, y II. Multa de quince mil uno a treinta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones I, II,</p>	<p>Artículo 120. Las infracciones a los preceptos de esta ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, señaladas en el artículo anterior, serán sancionadas administrativamente por las secretarías competentes, con una o más de las siguientes sanciones: I. Multa de quinientos a quince mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones IV, V, VIII, XIV, XVI, XVII, y XXI del artículo 119 de esta ley, y II. Multa de quince mil uno a treinta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones I, II,</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p>III, VI, VII, IX, X, XI, XII, XIII, XV, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI y XXVII del artículo 122 de este ordenamiento.</p> <p>...</p> <p>III a VII ...</p>	<p>III, VI, VII, IX, X, XI, XII, XIII, XV, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI y XXVII del artículo 119 de este ordenamiento.</p> <p>...</p> <p>III a VII ...</p>
<p><i>Artículo 124.</i> Las sanciones a que se refiere el artículo anterior se aplicarán sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de las infracciones a que se refiere esta ley sean también constitutivos de delito, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o ambiental que pudiera resultar para lo cual será aplicable lo dispuesto por el artículo 203 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>	<p>Artículo 121. Con independencia de lo dispuesto en el artículo anterior, toda persona que, con pleno conocimiento de que se trata de OGMS, cause daños a terceros en sus bienes o a su salud, por el uso o manejo indebido de dichos organismos, será responsable y estará obligada a repararlos en los términos de la legislación civil federal. Igual obligación asumirá la persona que dañe el medio ambiente o la diversidad biológica, por el uso o manejo indebido de OGMS, para lo cual será aplicable lo dispuesto en el artículo 203 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p> <p>Las personas afectadas directamente en sus bienes podrán solicitar al juez, que requiera a la Secretaría competente para que, por conducto de su respectivo comité técnico científico que establezca conforme a este ordenamiento, elabore un dictamen técnico cuyo objeto sea demostrar la existencia del daño, y sirva de base al juez para determinar, en su caso, la forma de su reparación. El dictamen técnico que se expida no generará costo alguno a cargo de los solicitantes.</p> <p>En el caso de daños al medio ambiente o a la diversidad biológica, la Semarnat, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, ejercerá la acción de responsabilidad, pudiéndolo hacer en cualquiera de las siguientes formas:</p> <p>I. De oficio, con base en el expediente relativo a actos de inspección y vigilancia que hayan concluido en definitiva, se haya determinado la comisión de infracciones</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
	<p>a esta ley y esta determinación no haya sido desvirtuada por cualquier medio de impugnación, o</p> <p>II. Por denuncia, presentada por miembros de la comunidad afectada, de actos que pudieran contravenir lo establecido en esta ley y demás disposiciones que de ella emanen. La denuncia deberá acompañarse de la información técnica y científica que la sustente, con la participación del Consejo Consultivo Científico de la Cibiogem, previa opinión de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.</p> <p>En los casos a que se refieren las fracciones anteriores, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente procederá a ejercitar la acción de responsabilidad con base en el dictamen técnico que para tal efecto elabore el comité técnico científico de la Semarnat. Para la formulación del dictamen, el comité técnico científico evaluará la información y los elementos con que cuente la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, sea que obren en el expediente administrativo o los que aporten los denunciantes, respectivamente, y determinará, en su caso, la existencia del daño. Serán competentes para conocer sobre las acciones de responsabilidad por daños al medio ambiente o a la diversidad biológica en los términos de este artículo, los juzgados de distrito en materia civil, conforme a la competencia territorial establecida en las disposiciones respectivas.</p> <p>Las sanciones administrativas establecidas en el artículo anterior se aplicarán sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a esta ley, sean también constitutivos de delito conforme a las disposiciones aplicables del Código Penal Federal.</p>

<p>Minuta aprobada por el Senado el 24 de abril de 2003</p>	<p>Modificaciones aprobadas por la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004</p>
<p><i>Artículo transitorio primero.</i> Esta ley entrará en vigor a los treinta días hábiles siguientes al de su publicación en el <i>Diario Oficial de la Federación</i>.</p>	<p><i>Artículo transitorio primero.</i> La presente ley entrará en vigor a los treinta días hábiles siguientes al de su publicación en el <i>Diario Oficial de la Federación</i>.</p>
<p><i>Artículo transitorio decimoprimer.</i> Los anteproyectos de las normas oficiales mexicanas a que se refieren los artículos 50 fracción V, 55 fracción VII, 74, 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, de conformidad y para los efectos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.</p> <p>Los anteproyectos de las demás normas oficiales mexicanas a que se refiere esta ley, se presentarán dentro del plazo de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento, para los efectos señalados en el párrafo anterior.</p> <p>En tanto se expiden las normas oficiales mexicanas a que se refieren los artículos 50 fracción V y 55 fracción VII de esta ley, la Semarnat y la Sagarpa, en sus respectivos ámbitos de su competencia, podrán determinar la información que se considere necesaria, con la participación que le corresponda a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, y en un plazo que no excederá de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento, a efecto de expedir los permisos correspondientes.</p>	<p><i>Artículo transitorio decimoprimer.</i> Los anteproyectos de las normas oficiales mexicanas a que se refieren los artículos 42, fracción VII; 50 fracción V, 55 fracción VII, 74, 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, de conformidad y para los efectos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.</p> <p>Los anteproyectos de las demás normas oficiales mexicanas a que se refiere esta ley, se presentarán dentro del plazo de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento, para los efectos señalados en el párrafo anterior.</p> <p>En tanto se expiden las normas oficiales mexicanas a que se refieren los artículos 42, fracción VII, 50 fracción V y 55 fracción VII de esta ley, la Semarnat y la Sagarpa, en sus respectivos ámbitos de su competencia, podrán determinar la información que se considere necesaria, con la participación que le corresponda a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, y en un plazo que no excederá de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento, a efecto de expedir los permisos correspondientes.</p>

Transgénicos, ¿quién los necesita? fue impreso en febrero de 2005 en Offset Universal, S. A., Calle 2 núm. 113, col. Granjas San Antonio, tel. 5581-7701, bajo el cuidado de Josefina Fajardo Arias. El tiraje constó de tres mil ejemplares.

