

CULTURA BIOTECNOLÓGICA EN AMÉRICA DEL NORTE Y EUROPA: ENTRE LA ACEPTACIÓN Y EL RECHAZO

Camelia Tigau

El objetivo principal de este capítulo es analizar las diferencias entre los modelos de cooperación biotecnológica europeo y norteamericano. Para ello, se compara el modelo integrado supranacional de cooperación biotecnológica europeo (cultura de la integración) con las estructuras descentralizadas de América del Norte, que responden a una cultura de administración racional de los negocios y en donde no existe ningún programa político conjunto.

Esta investigación muestra que el modelo europeo se concentra más en la seguridad de la investigación en biotecnología (*safety first*), con lineamientos políticos precisos. Algunas prioridades son incrementar la inmunidad en los animales; ampliar las superficies cubiertas de bosques para la conservación del clima; la probiótica para la salud humana; remover el mercurio del agua; así como las aplicaciones medicinales y curativas (biotecnología roja). Se busca el vínculo de la investigación con el mercado, sin que se subordine directamente la ciencia a las empresas, así como el diálogo entre la ciudadanía y la investigación sobre la biotecnología, a través de foros de discusión virtuales hospedados por el sitio de la Comisión Europea.

En cambio, el modelo de América del Norte, caracterizado por la descentralización máxima, se rige por las leyes del mercado biotecnológico y sus beneficios comerciales, un ejemplo se puede hallar en lo que respecta a culturas genéticamente modificadas en la agricultura.

Históricamente, ambas culturas parten de las raíces de la regulación estadounidense (Antal y Massieu, 2006: 131). Cabe recordar que la cultura de regulación estadounidense inició durante las décadas de los años sesenta y setenta, y fue bastante rigurosa y contenciosa. Ésta fue la época en la que se crearon las primeras leyes que normaban el medio ambiente y cuando Europa copió las reglas originalmente creadas en Estados Unidos. Después de los ochenta, la situación cambió. En Estados Unidos, se empezaron a relajar los estándares y se hicieron pocas iniciativas de ley sobre temas nuevos; en cambio, Europa comenzó a ser más estricta y conflictiva en materia de regulación. Actualmente, es la Unión Europea quien lleva la delantera en materia de regulaciones, lo cual muchos explican como la consecuencia de haber creado un amplio espacio para representar y abogar por los intereses públicos.

Con respecto al desarrollo de la industria biotecnológica, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) informa que la mayor con-

centración de empresas de biotecnología está en Estados Unidos (2196). Francia es el tercer país en número de empresas de biotecnología, con 755 empresas. En la Unión Europea existían 3154 empresas de biotecnología en el 2003 (Van Beuzekom y Arundel, 2009). De manera conjunta, Canadá y Estados Unidos planearon cultivar un 69 por ciento de organismos genéticamente modificados (OGM) en el mundo en 2003, cuando los países europeos cultivaban menos de un 1 por ciento.

El presente estudio se refiere a los avances en ambos continentes en materia de biotecnología moderna, es decir, la que implica el uso de la ingeniería genética para modificar plantas y organismos de la naturaleza. Esta delimitación teórica pretende establecer las diferencias más importantes entre las dos culturas científicas y sus respectivos modelos de cooperación biotecnológica, ya que la definición amplia de la biotecnología de la OCDE involucra más semejanzas y aceptación de métodos antiguos biotecnológicos, como por ejemplo las fermentaciones para la obtención de vinos, quesos y envinagrados, que son generalmente aceptados en todas las culturas occidentales.¹

Hoy, la comparación entre el caso europeo y el norteamericano no es ni puede ser perfecta. En la Unión Europea, existen lineamientos políticos y posturas públicas semejantes de rechazo a la biotecnología agrícola moderna, a pesar de que cada país puede escoger sus propias políticas industriales en cuanto a la biotecnología. Al contrario, el caso norteamericano no puede analizarse en conjunto. Estados Unidos es el líder en biotecnología en el mundo, tiene la mayor concentración de empresas y una alta aceptación para la ingeniería genética. Canadá es el tercer productor más importante a nivel mundial, especialmente de canola, pero su opinión pública es menos favorable hacia la biotecnología moderna, en comparación con la estadounidense. Sin embargo, cabe señalar que los productos agrícolas modificados genéticamente en Canadá no están destinados para el consumo interno, sino que son exportados a otros países, como por ejemplo a México.

El marco legislativo mexicano en torno a la biotecnología, ampliamente discutido en el país, se caracteriza por una ambigüedad que no nos permite ubicarlo en una cultura biotecnológica propiamente dicha. La opinión pública ha estado polarizada en contra o a favor de la biotecnología verde, lo que ha impedido que México se convierta en un productor significativo en el mundo. Por lo tanto, el caso mexicano, un tanto atípico debido a la relatividad de su legislación en materia de biotecnología, es el que menos aporta a la discusión sobre la dicotomía de las dos culturas explicadas a continuación.

La hipótesis de este trabajo es que las diferencias entre las visiones de la biotecnología —las culturas biotecnológicas— delimitan la naturaleza de la cooperación y a los actores involucrados. Para demostrarlo, el capítulo se estructura de la siguiente forma: *a)* “Cultura biotecnológica”, donde se definen las bases conceptuales del trabajo; *b)* “Percepción de riesgo y aceptación de OGM” en los dos modelos

¹ La OCDE define la biotecnología como “la aplicación de la ciencia y la tecnología a organismos vivos y sus partes, productos y modelos subsecuentes, para alterar materia viva o no para la producción de conocimiento, bienes y servicios” (Van Beuzekom y Arundel, 2009: 7).

comparados; c) “Cultura europea de la integración”; y d) “La cultura norteamericana de la administración racional” (los casos de Canadá, Estados Unidos y México).

Cultura biotecnológica

Para efectos del presente análisis, se entiende la cultura política como un discurso que tiene la potencialidad de nombrar y dar sentido al importante componente político de la ciencia ambiental y el derecho racional (Guehlstorf y Hallstrom, 2005: 328). De esta forma, la cultura política se percibe como fenómeno circular influido por los reglamentos y que impacta en ellos, de manera que se debe analizar la legislación para poder entenderlo.

Como parte de la cultura política, la biotecnológica se refiere a la construcción de las actividades humanas diarias en torno a la biotecnología y al avance tecnológico en una manipulación a gran escala. Los experimentos genéticos con animales y el genoma humano avanzan rápidamente, transformándose en un juego de evolución en el que se rediseña la vida misma.

Los resultados de la ingeniería genética se pueden dividir en cuatro ámbitos principales: 1) la medicina y el genoma humano (biotecnología roja); 2) la agricultura (biotecnología verde); 3) la industria química (biotecnología blanca o gris); y 4) áreas acuáticas (biotecnología azul). Si en el caso de la biotecnología verde (ya sea con plantas o animales), la opción de eliminar el producto/organismo obtenido en caso de fallo es una opción aceptada, en los trabajos de la biotecnología roja (humana) esto atenta contra la vida, por lo tanto, el avance no está libre de dudas en cuanto a sus efectos a gran escala y largo plazo, a la vez que abre inmensas posibilidades a la vida (Tigau, 2008: 245).

En comparación con el régimen de aceptación de las culturas transgénicas en Norteamérica, especialmente en Estados Unidos, muchos países europeos han impuesto estrictas limitaciones y han adoptado el principio precautorio para el uso y la venta de productos y procesos que utilizan la nueva biotecnología y la ingeniería genética. La opinión pública y los estudios científicos han otorgado una atención especial a las diferencias entre la visión europea y la estadounidense respecto a las respuestas de legislación, vinculada a los productos alimenticios genéticamente modificados, como el maíz resistente a insectos (*Bacillus thuringiensis* [BT]). Ambas visiones comparten el hecho de que las preferencias culturales están en la base de las decisiones políticas, además de que la asesoría de riesgo es congruente con la asesoría científica sobre la implementación del riesgo de nuevos productos.

En este sentido, Montpetit y Rouillard (2008) comparan la cultura de la administración racional (“racionalidad directiva”) existente en América del Norte con la cultura europea de la integración. Mientras que la primera provee los propósitos de la neutralidad científica y las herramientas de defensa de la crítica externa, la segunda crea un ambiente propicio para autorrespuesta.

Ambas culturas tienen a las empresas como actores clave en la construcción de la cultura biotecnológica. Tanto en Estados Unidos como en la Unión Europea,

la participación de las compañías en alianzas estratégicas es positivamente asociada con la intensidad de la investigación y el desarrollo, un indicador de la adquisición de conocimiento y capacidad de asimilación. Asimismo, se observa que las compañías biotecnológicas comprometidas con investigación e innovación tienden a aportar más al desarrollo de sus países que las que no presentan este tipo de actividades (Xia y Roper, 2008).

Percepción de riesgo y aceptación de OGM

La filosofía de la regulación se manifiesta en los principios generales en los que descansa el proceso y de los que depende el propio sistema regulatorio. Éstos son la evaluación con base en la evidencia científica *vs.* el conocimiento contextual; el principio costo-beneficio *vs.* el principio precautorio; la equivalencia sustancial *vs.* el principio de diferenciación entre productos transgénicos y convencionales; el proceso *vs.* el producto como objeto de la evaluación de riesgo (Antal y Massieu, 2006: 129-130).

Los científicos han insistido en establecer diferencias entre el funcionamiento institucional basado en los productos (Estados Unidos) y el modelo basado en los procesos de la cultura empresarial (Jassanoff, 1995). De acuerdo con el primer enfoque (cultura de la administración racional), los riesgos relacionados con los OGM —un alimento o una semilla nueva, ya sea genéticamente modificada o no— se regulan a través de la legislación y de instituciones administrativas. Al contrario, el segundo enfoque, que es el europeo, basado en el proceso (cultura de la integración), considera que los riesgos que implican los OGM son bastante diferentes de los orgánicos y tradicionales, lo cual justifica la creación de leyes e instituciones administrativas responsables de la ingeniería genética. Las diferencias entre ambos se resumen a continuación en el cuadro 1.

CUADRO 1
BENEFICIOS DE LAS DOS CULTURAS DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO

<i>Cultura de la administración racional</i>	<i>Cultura de la integración</i>
Ciencia como verdad universal	Ciencia como función legitimadora
Conocimiento acumulativo	Conocimiento sujeto de debate
Conocimiento independiente de la identidad del científico	La credibilidad del conocimiento consiste parcialmente en la identidad del científico
Orden dictado por la racionalidad	Integración de intereses
El trabajo colectivo es un proceso secuencial y acumulativo	Las decisiones colectivas son un proceso continuo y reiterativo

FUENTE: Montpetit y Rouillard, 2008: 913.

A pesar de que estos enfoques tan diferentes podrían caracterizar de manera general a América del Norte y Europa, Canadá se acerca más al europeo.

Las disparidades de opinión entre Estados Unidos y Canadá sobre desarrollos tecnológicos, como la biotecnología, se reflejan en la encuesta realizada por el gobierno de Canadá (Hornig, 2008).

El cuadro 2 muestra el aumento en la aceptación de la biotecnología en Canadá y Estados Unidos, tal información no se encontró para el caso de México.

CUADRO 2
PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN QUE APOYA LA BIOTECNOLOGÍA
EN CANADÁ Y ESTADOS UNIDOS

	2003 (%)	2004 (%)	2005 (%)
Canadá	63.3	62.90	66.10
Estados Unidos	69.5	67.60	70.90

FUENTE: Hornig, 2008: 2.

Las disputas sobre los OGM, su tasa de aceptación y velocidad, así como las diferencias políticas demuestran un gran abismo entre Europa y América del Norte, que se debe principalmente a razones culturales; aunque la cultura no debería reducirse a las actitudes públicas medidas a través de encuestas de opinión sobre valores básicos. La cultura es una forma simbólica que asocia acciones con el sentido comunitario (Hornig, 2008).

Según Montpetit y Rouillard (2008), la política europea de OGM sirve para proteger su sector agrícola ante la competencia norteamericana. Además de la complejidad de la relación entre los proveedores, la industria procesadora de alimentos y los campesinos, no se puede ignorar el contexto institucional distinto de las culturas europeas y estadounidense. Mientras que los europeos aprecian la comida tradicional, asociada con modos de producción tradicional, los estadounidenses valoran la comida rápida, asociada a la agricultura industrial.

Kubli-García (2009: 132) identifica cuatro categorías de políticas públicas para la biotecnología: 1) las promocionales, enfocadas a difundir y fomentar las industrias biotecnológicas; 2) las permisivas, identificadas por encauzar de forma neutral los sectores industriales biotecnológicos en crecimiento continuo, esto es, no promueven, pero tampoco obstaculizan el desarrollo; 3) las precautorias, que mitigan el proceso de las industrias biotecnológicas sin proscribirlas plenamente, y 4) las preventivas, en las cuales los gobiernos pueden censurar las aplicaciones biotecnológicas de forma definitiva. Utilizando esta clasificación, se pueden ubicar las políticas analizadas de la siguiente forma: promocionales (Estados Unidos), permisivas (Canadá), precautorias (México) y preventivas (Unión Europea). A continuación, se expondrá brevemente cada uno de los cuatro casos.

Cultura europea de la integración

A nivel comunitario europeo, se ha definido una política integrada de biotecnología y economía del conocimiento *bio* (*Knowledge based bio-economy*). Concretamente, las principales ramas y plataformas tecnológicas europeas son 1) comida y vida; 2) plantas para el futuro; 3) el sector forestal; 4) química sustentable; 5) salud animal; 6) ganadería y reproducción, y 7) biocombustibles. A estas ramas corresponden redes de cooperación a nivel nacional, regional y local. También existe una "Visión europea para genómica de las plantas y la biotecnología para el 2025".

Desde 1990, la Unión Europea adoptó la directiva 90/219 sobre el uso restringido de OGM y la directiva 90/220 sobre su distribución. Dos años más tarde, la Comunidad Europea apoyó la agricultura orgánica introduciendo un sistema basado en tres regímenes: productos con denominación de origen (PDO), indicación geográfica protegida (PGI) y especialidad tradicional garantizada (TSG), todos éstos destinados a promover y proteger la producción de alimentos. PDO y PGI incluyen productos como el queso, la carne, frutas, verduras, aceitunas y aceites, entre otros. El propósito de estos señalamientos es proteger la reputación de los productos tradicionales de la competencia con imitaciones baratas que pretenden ser lo mismo que el original.

Adicionalmente, un nuevo marco, que entró en vigor en el año 2004, permite a la Unión Europea aprobar cultivos modificados genéticamente cuando no hay evidencias de riesgo para la salud y el medio ambiente; una vez aprobado a nivel comunitario, un producto agrícola puede ser sembrado en los veintisiete Estados miembros. Asimismo, incluye la previsión sobre la posibilidad de modificar la legislación si hay nuevas evidencias de posible peligro.

El mecanismo científico encargado de armonizar la regulación con base en asesoramiento científico es la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (European Food Safety Authority, EFSA), con sede en Italia. Entre los miembros del panel de EFSA sobre OGM, algunos eran conocidos públicamente por haber externado sus opiniones a favor de la biotecnología, pero ninguno por haber retado las cláusulas de seguridad de los organismos genéticamente modificados.

Levidow (2006: 888) recuerda que, a medida que se recibieron más propuestas de comercialización de productos OGM a nivel europeo bajo la directiva 2003-2004, surgieron desacuerdos entre los países miembros.

Las opciones de la EFSA sirven como agenda política para la armonización legislativa, lo que a menudo entra en conflicto con los enfoques precautorios. El dilema es que los reguladores dependen de los consejos de los expertos, pero no pueden delegar formalmente sus responsabilidades para juzgar sobre los desacuerdos entre ellos. Las reformas europeas fueron guiadas ampliamente para resolver problemas que surgieron a raíz de que las políticas nacionales llegaron a distorsionar los consejos de los expertos y de esta forma minaron su independencia; por estas razones, la asesoría de expertos debería ser armonizada para apoyar la reglamentación con base en la ciencia.

Las opiniones contra los OGM y la tendencia en contra de la biotecnología agrícola responden históricamente a una tradición de la opinión pública europea, la cual

ha determinado políticas consecuentes por parte de sus gobiernos, según lo muestra el cuadro a continuación.

CUADRO 3
CONTROL DE ADEPTOS POR LOS GOBIERNOS NACIONALES Y LA POSTURA POLÍTICA
ACERCA DE LOS OGM EN EUROPA

	<i>Orientación ideológica</i>	
	<i>Centro-izquierda</i>	<i>Centro-derecha</i>
<i>Pro OGM</i>	Alemania, Bélgica, Finlandia, Gran Bretaña, Suecia	España, Francia, Irlanda, Países Bajos, Portugal
<i>Contra OGM</i>	España, Portugal	Austria, Dinamarca, Grecia, Italia, Luxemburgo

FUENTE: Nordsieck, 2005.

Sin embargo, últimamente, el debate sobre los OGM ocurrió en un contexto de actitudes cambiantes hacia la agricultura y la reorientación de la política agrícola europea. Los campesinos convencionales y la industria biotecnológica representan dos potenciales adeptos a lo producido con apoyo de la ingeniería genética.

Últimamente, la oposición pública a los OGM ha estado disminuyendo. En una encuesta de opinión pública de Eurobarometer en 2008, el porcentaje de los que se declararon en contra de los OGM disminuyó del 70 por ciento al 58 por ciento. De hecho, algunos estudios (Antal y Massieu, 2006: 129) observan que es posible que se genere más convergencia entre las culturas europea y norteamericana de manejo de riesgo, ya que se observa un aumento gradual de la tolerancia hacia los OGM en Europa, al mismo tiempo que emerge una creciente crítica en Estados Unidos y Canadá.

ONG proambientales en Europa

Una vez que la biotecnología agrícola ganó terreno en la agenda política europea, algunas ONG como Greenpeace, Friends of the Earth y the Third World Network se opusieron a la liberación e importación de productos genéticamente modificados en la Unión Europea.

Kurzer y Cooper (2007) recuerdan que en 1996 los primeros cargamentos de maíz y soya modificados genéticamente, exportados de Estados Unidos a Europa, fueron recibidos con una tormenta de protestas. Greenpeace, Friends of the Earth y otros grupos ambientales organizaron campañas en toda Europa. Seis países miembros —Austria, Dinamarca, Luxemburgo, Grecia, Francia e Italia— impulsieron

restricciones de los transgénicos en 1998, lo que llevó a una moratoria europea sobre las importaciones y ventas. Aun así, no todos los países europeos tienen las mismas políticas en cuanto a la modificación genética.

Por ejemplo, Francia optó en los ochenta por un sistema regulatorio orientado hacia los procesos, diferenciándose del modelo canadiense, enfocado en los productos. El sistema francés para administración de riesgo concerniente a los OGM garantiza un papel importante a los científicos, de acuerdo con la tradición tecnocrática del país. La opinión pública en Francia e Italia está muy en contra de los OGM, a pesar de que el comportamiento de votación del gobierno francés no refleja la opinión pública.

Al mismo tiempo, los austriacos piensan que gozan de normas alimentarias más altas que en otros países. Los finlandeses tienen la tasa más alta de aceptación de los OGM de la Unión Europea-15 y su gobierno ha votado siempre a favor de estos alimentos.

CUADRO 4
LA AGRICULTURA ORGÁNICA, LA ACEPTACIÓN PÚBLICA DE OGM
Y LAS VOTACIONES SOBRE OGM EN EUROPA DEL NORTE

<i>País</i>	<i>Agricultura orgánica</i>	<i>Aceptación de los OGM</i>	<i>Votos negativos de los Estados miembros sobre los OGM</i>
Austria	9.6	39	19
Dinamarca	7.4	44	14
Finlandia	6.8	73.5	0
Suecia	5.3	50	0
Alemania	3.5	52	0
Luxemburgo	2.4	45.5	18
Unión Europea-15	2.1	56.7	6.8
Países Bajos	1.7	71.5	0
Gran Bretaña	1.6	65	1
Bélgica	1.5	64	3
Irlanda	1	71.5	0

FUENTE: Rohner-Thielen, 2005, cit. en Kurzer y Cooper, 2007: 1042.

La industria biotecnológica alemana es la segunda más importante en Europa, de acuerdo con el tamaño y peso de su economía en Europa, mientras que los sectores biotecnológicos en Suecia y Finlandia figuran entre los seis más grandes de Europa, de forma desproporcionada, comparada con el tamaño de sus economías.

El maíz BT

Con base en informes de tres comunidades científicas, la Comisión Europea votó en diciembre de 1996 a favor de la liberación del maíz BT y sus semillas. Sin embargo, algunos Estados miembros no han implementado la política comunitaria de producción de este maíz y han determinado que la Unión Europea tenga un marco legal más flexible basado en el análisis de riesgo.

EFSA ha reportado que no hay peligro en el caso del maíz modificado para resistir a los insectos. En Europa, el maíz transgénico —idéntico a las culturas de BT y *Roundup Ready* (RR) utilizadas en Estados Unidos— está regulado a través de una cláusula de seguridad que permite a cada uno de los países miembros imponer restricciones en cuanto a los productos que se importan o exportan.

Siete países de la Unión Europea cultivan este maíz y, en muchos de los otros, los campesinos están en libertad de cultivarlo. En cambio, Austria, Grecia y Hungría han rechazado constantemente su cultivo con el pretexto de que el análisis de riesgo necesita estar actualizado.

Abott (2009) observa que Europa ha fallado en decidir sobre si Francia y Grecia deberían eliminar las prohibiciones del maíz genéticamente modificado conocido como MON801, el único cultivo aprobado para uso a nivel europeo. En este sentido, la Unión Europea recibe presión del Banco Mundial para modificar su legislación.

La cultura norteamericana de la administración racional

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) proyectó una serie de mecanismos adicionales a la integración económica al prometer un desarrollo similar en los tres países miembros en cuanto a estructuras productivas y uso de nuevas tecnologías. Antes del acuerdo, los tres países llevaron a cabo procesos bilaterales de integración y al entrar en vigor éste debía haber impulsado tales estructuras con el fin de evolucionar hacia un modelo común en el cual Estados Unidos tendría el papel de articular a las dos otras economías para que el bloque funcionara como un solo sistema. Sin embargo, el proceso de integración ha sido más bien desequilibrado (Aroche, 2002).

Una manera de construir una base de cooperación biotecnológica entre los tres socios del TLCAN, más allá de los fundamentos legislativos, sería el aprendizaje mutuo: por un lado, sería necesaria la creación de una imagen clara de las ventajas y desventajas de la ingeniería genética en México, lo que permitiría el avance hacia la producción, cuando menos en el ámbito de la biotecnología roja; por el otro, sería importante el respeto a la biodiversidad mexicana y una visión hacia la cooperación más simétrica por parte de los socios “ricos” de América del Norte.

La Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) entre México, Estados Unidos y Canadá es el único mecanismo que contempla la cooperación biotecnológica entre los tres socios. De hecho, la CCA logró un acuerdo trilateral según el cual

“los exportadores de Norteamérica tienen que proveer documentación sobre organismos vivos modificados para el consumo humano o animal” (CCA, 2004).

La experiencia reciente de México y Canadá, y su relación con los socios comerciales estadounidenses han mostrado una integración insuficiente. Mientras que Estados Unidos concentra la inversión en CyT, Canadá y México no han utilizado la ciencia aplicada para promover la integración. Los cambios tecnológicos han sido bastante modestos y están poniendo en peligro la competencia del país en el mercado global.

En particular, el caso de la ingeniería genética destaca los diferentes niveles de desarrollo entre los tres socios. Mientras que la biotecnología ha sido considerada prioridad federal en Canadá desde 1983, en México la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados fue implementada en 2008, después de un proceso de debate político de más de tres años. Canadá es el tercer poder biotecnológico del mundo: produce el 6 por ciento de los cultivos transgénicos y es el tercer productor de canola, soya y maíz. En México, se ha experimentado con plantas y frutas, como la papaya, pero solamente el algodón transgénico se produce en escala industrial (Antal y Tigau, 2009).

Se puede entonces hablar de los exportadores (Estados Unidos y Canadá) *vs.* los importadores de biotecnología (México), que cooperan poco, excepto en el ámbito de la academia. Asimismo, las estrategias de comunicación en los tres países han sido bastante diferentes. En Canadá y Estados Unidos se ha creado un marco generalmente favorable para la biotecnología, a través de políticas económicas y de innovación coherentes a largo plazo que han facilitado su competitividad a nivel internacional. Al contrario, en México, se ha iniciado un fuerte debate en contra de la biotecnología, antes incluso de que existiera competencia industrial en la materia, lo que ha impedido el progreso legislativo y económico del país.

Estas expectativas diferentes en cuanto al involucramiento de la ciencia y la opinión pública en las políticas biotecnológicas en América del Norte serán analizadas a continuación.

Canadá

En Norteamérica, particularmente en Canadá, la cultura de la administración de riesgo está fuertemente influenciada por los principios de la racionalidad empresarial. De manera similar a lo que ocurrió en la Unión Europea, en Canadá, la administración de riesgo estuvo vinculada originalmente a la cultura de la integración y el control del proceso. En la actualidad, el sistema canadiense evolucionó hacia un modelo parecido al estadounidense, aunque la percepción de la sociedad sobre el uso de la biotecnología en la producción de alimentos es bastante más negativa y la tendencia hacia el rechazo está en aumento, según observan Antal y Massieu (2006).

La cultura de la administración racional prevalece en Canadá desde 1988 y ha estado últimamente complementada por un nuevo mecanismo de consulta. La Ley de Protección Ambiental de Canadá de 1988 reconoce que la biotecnología es un

proceso manufacturero para nuevos productos que podría presentar riesgos ambientales. Una vez definida así, los políticos procedieron a adoptar una serie de reglamentos complementarios a las leyes que gobiernan los productos biotecnológicos, como la de las Semillas, la de los Fertilizantes y la Ley de los Alimentos Animales. Estas modificaciones se dirigieron principalmente a iniciar un procedimiento de evaluación de riesgo para los productos biotecnológicos. El desarrollo de la industria biotecnológica se basa en el concepto de novedad: los riesgos solamente se reconocen cuando las características del producto nuevo reproducen una composición dada de un producto convencional, independientemente del método por el cual las nuevas características se introdujeron en el producto.

Desde 1993, el marco legal canadiense en cuanto a OGM se ha mantenido casi inalterado, pero la cultura de la administración racional que lo sostiene permanece exactamente igual. Desde 1997, la Agencia Canadiense de Inspección Alimentaria (Canadian Food Inspection Agency, CFIA) tiene un papel importante en la evaluación y administración de nuevas semillas y alimentos. Con base en la comparación de datos científicos con las normas de riesgo aceptable que los representantes de CFIA aprueban, se decide si se acepta el cultivo en cierta área.

Como respuesta a la presión por democratizar la administración de riesgo, el gobierno canadiense ha aceptado formalmente la importancia de la participación pública. Health Canada exige que las pruebas sobre plantas que entran a la cadena alimenticia no sean dañinas para la salud humana.

Desde 1983, el gobierno canadiense ha promovido una estrategia de desarrollo de la industria biotecnológica, la cual se renovó en 1998 después de una amplia consulta. Ésta intenta involucrar a los canadienses en las discusiones sobre biotecnología. El énfasis en la participación pública es un componente clave de la estrategia, a diferencia de lo que sucedería en los ochenta cuando el asunto se enfocaba en la creación de recursos humanos, investigación y desarrollo, así como en el marco legislativo. Asimismo, ahora se centra en los valores canadienses y en su involucramiento en un diálogo abierto, transparente y permanente.

Como manera de organizar la participación ciudadana, la estrategia propone la creación de un órgano consultivo: el Comité Asesor de Biotecnología (Canadian Biotechnology Advisory Committee, CBAC), el cual proveerá a los canadienses de un foro en donde puedan expresar sus opiniones, y participar en conversaciones nacionales sobre el tema (Government of Canada, 1998: 8).

De esta forma, tanto los políticos como los ciudadanos tendrán que cumplir las funciones que les corresponden dentro de la sociedad civil para que se conserven los valores concernientes al uso racional de la biotecnología, valor que está presente en la estrategia de biotecnología de 1998.

Cabe señalar que el comité no está compuesto por ciudadanos ordinarios, sino por un grupo de expertos que están más allá de los intereses de los actores involucrados en la producción de biotecnología y que son capaces de responder a preocupaciones más amplias de los canadienses, así como de proveer al gobierno de consejos cruciales asociados con los aspectos étnicos, sociales, regulatorios, económicos, científicos y ambientales de la biotecnología.

Estados Unidos

La biotecnología ha revolucionado a la sociedad estadounidense de varias formas. Por ejemplo, el régimen legislativo de Estados Unidos cambió algunas de sus provisiones en materia ambiental y de estándares económicos para incluir las promesas de la biotecnología en el futuro.

Mientras que las políticas europeas de biotecnología tienden a restringir los OGM y exigen etiquetarlos; en Estados Unidos, los transgénicos son aceptados igual que cualquier otro producto convencional, según el principio de equivalencia sustancial. Éste se utiliza en Estados Unidos y Canadá, aunque sus críticos lo consideran una trampa que excluye toda posibilidad de analizar un producto, pues se parte del hecho de que la presencia del transgén no tiene peligro alguno. Antal y Massieu (2006: 132) explican esto diciendo que si se parte de que un producto transgénico es sustancialmente igual que uno que no lo es, es decir, un alimento natural, entonces, se debe aplicar el mismo procedimiento para la evaluación de riesgo, con la participación de las mismas instancias, actores e instituciones, sin que haya necesidad de diseñar nuevos procedimientos, reglas y mucho menos leyes e instituciones regulatorias específicas para evaluar el riesgo.

En Estados Unidos, la regulación de los OGM parte de qué producto se trata, es decir, éstos determinan por su naturaleza cuál es la instancia regulatoria adecuada para ellos. Las agencias regulatorias se encuentran fragmentadas en función del producto en cuestión: la Administración de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration, FDA), el Departamento de Agricultura (Department of Agriculture, USDA), la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA), o el Departamento de Desarrollo (Department of Development, DD). El hecho de que no haya instrumentos legislativos exclusivos para los OGM es también consecuencia directa del principio de equivalencia. Según esta lógica, lo único que diferencia a los OGM de los organismos convencionales es que se obtienen de una forma diferente, por esto no hace falta legislar sobre los riesgos a la salud y al medio ambiente de manera específica (Antal y Massieu, 2006: 135).

El sistema legislativo estadounidense no está abierto a la democracia ambiental porque responde a un sistema económico agresivo, con objetivos sociales y políticos dirigidos a las elites económicas, que tiende a mantener las posiciones no dominantes del no etiquetado y de la verificación solamente industrial de los alimentos modificados genéticamente para controlar los mercados de Estados Unidos y Canadá.

Con el esquema “producto mas no proceso” (Kubli-García, 2009: 135), las agencias estadounidenses encargadas de supervisar la industria biotecnológica toman en cuenta el resultado final de los organismos genéticamente modificados y no la forma mediante la cual se obtuvieron.

De acuerdo con el USDA y la EPA, el maíz tolerante a herbicidas RR o resistente a insectos BT no tiene un impacto significativo en la salud humana y el medio ambiente (Guehlstorf y Hallstrom, 2005).

Monsanto, Eli Lilly, Upjohn, Aventis, Syngenta y otras compañías de biotecnología han gastado miles de millones de dólares en crear organismos genéticamente

modificados para uso agrícola. Al mismo tiempo, argumentaron que comprobar los OGM a través de la industria es superior a todo lo que el gobierno podría llevar a cabo debido a los altos costos del análisis de riesgo (Barboza, 2001).

Estados Unidos ha completado las revisiones de ciento veinticuatro productos diferentes y ha aprobado más de cincuenta cultivos modificados genéticamente para el uso de los campesinos, incluyendo maíz, tomate, soya, algodón, papa, canola, betabel, arroz, papaya y lino.

De esta forma, el sistema legislativo de los Estados Unidos ayuda a las compañías de biotecnología porque no aplica reglas estrictas de etiquetado de los OGM, que podrían proteger a la sociedad de riesgos ambientales y de salud. Tratar la agricultura moderna en términos de decisiones económicas con objetivos aceptados como tal ha provocado una aceptación significativa de la biotecnología en Estados Unidos.

México

A pesar de que México tuvo un buen comienzo en la industria biotecnológica con la invención de la insulina en 1981 y su comercialización a gran escala, se ha convertido actualmente en un importador grande de medicina. Esto no se debe necesariamente a la falta de personal calificado, sino más bien a la poca vinculación entre las universidades y las empresas, así como a una política de innovación pobre. Otro problema han sido los casos de biopiratería, en los que ciertos recursos de la biodiversidad mexicana han sido exportados y patentados en el extranjero, principalmente en Estados Unidos, lo que ha creado desconfianza a nivel general en la biotecnología.

Mientras que en Canadá operan cuatrocientas compañías de biotecnología, México solamente tiene una, Probiomed. Las otras como Monsanto, Dow y Syngenta son transnacionales que muchas veces trabajan con productores del extranjero, como en el caso del maíz.

A diferencia de las estrategias de sus socios norteamericanos, México no ha sido capaz de crear una imagen favorable de la biotecnología en general y mucho menos de la ingeniería genética. La biotecnología moderna ha sido asociada con la pérdida de identidad cultural y de la biodiversidad, especialmente en el caso del maíz, del cual México es centro de origen. Una mejor estrategia hubiera sido disociar la comunicación sobre la biotecnología en general de la producción de maíz transgénico para evitar la desinformación y el rechazo.

La creación de una buena imagen permite a las compañías biotecnológicas vender sus productos. En el caso de México, se forjó una imagen desfavorable aun antes de desarrollarse una industria, mientras que en el caso de sus socios se ha ido a la par o si no es que al revés: primero se promovió la biotecnología y se empezó a producir, y después se iniciaron las discusiones legislativas.

En vez de ser una biopromesa, la ingeniería genética en México ha sido interpretada exclusivamente en términos de bioseguridad. Este hecho puede tener una

lectura más amplia, debida a las diferencias entre el nivel de biodiversidad en México por un lado, y el de la Unión Europea, Estados Unidos y Canadá, por el otro. México es centro de origen de muchas plantas y productos alimenticios como el maíz, el cacao o el tomate, siendo el tercer país con mayor biodiversidad en el mundo, después de la India y Brasil. Al contrario, los europeos y los estadounidenses tienen menos biodiversidad que proteger, por lo tanto se preocupan menos por la pérdida de especies. Es más, Estados Unidos, Canadá y Europa tienden a buscar nuevos genes en el extranjero para utilizarlos, sobre todo en la medicina.

El mecanismo gubernamental mexicano encargado de la protección de la biodiversidad es la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (Cibiogem), altamente polarizado entre su comité científico y el de Asesoría Conjunta entre el Gobierno y las Empresas. Además, Cibiogem involucra a ONG y medios de comunicación, lo que dificulta la toma de decisiones y la rendición de cuentas debido a la pluralidad de intereses.

Instancias como la Academia Mexicana de Ciencias, uno de los principales actores del debate, no enfrentan directamente los riesgos de la biotecnología moderna: esta manera evasiva le impide la resolución clara de dudas y conflictos, por lo que la mayoría de la opinión pública no entiende de qué se trata la biotecnología.

En México, la agricultura no es una rama prioritaria de la política económica, ya que se ha visto sometida desde la firma del Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en 1986, y posteriormente con el TLCAN, a una competencia desleal y desventajosa por parte de los agricultores subsidiados de Estados Unidos (Antal y Massieu, 2006: 138).

Además, las instituciones gubernamentales mexicanas no han efectuado evaluaciones de riesgo ambientales, de salud, sociales o económicas de los transgenes de maíz que han logrado introducirse en México, a diferencia de lo que ha ocurrido en Estados Unidos y Canadá, pues en México no existen actualmente mecanismos para el monitoreo sistemático de transgenes (Antal y Massieu, 2006: 145) y las dependencias reguladoras estadounidenses y canadienses no realizan evaluaciones de riesgo más allá de sus fronteras.

En cuanto a la situación de los pequeños productores que no acceden a la biotecnología, la situación más grave se presenta también en México. Por un lado, debido a su mayor proporción en la población y por el otro debido a la falta de institucionalización, de políticas y recursos disponibles para crear mercados alternativos.

Conclusiones

La administración de riesgo en biotecnología muestra diferencias políticas y de cooperación entre la cultura de integración europea (modelo basado en el proceso) y la cultura de la administración racional en Norteamérica (modelo basado en el producto), entre dos visiones que responden a tradiciones culturales y maneras diferentes de relacionarse con el medio ambiente y la producción alimenticia.

En este sentido, ambos modelos son “perfectos” porque responden a las necesidades políticas y económicas de las poblaciones que los sostienen. De hecho, se observa que las críticas europeas se suscitan cuando se trata de introducir elementos de la cultura opuesta (piénsese en la prohibición de importación de transgénicos de Estados Unidos a Europa) y no cuando se respetan las normas preestablecidas de la agricultura tradicional. Asimismo, ocurren conflictos a nivel comunitario, ya que hay países a favor de la introducción parcial de transgénicos (Gran Bretaña) o los que se pronuncian completamente en contra (Francia e Italia).

Esto mismo no puede decirse del caso de América del Norte, en donde no existe un acuerdo de cooperación biotecnológica y cada país respeta sus propias reglas económicas, que favorecen más a las empresas que al consumidor. Si bien la cooperación en el modelo de integración racional gira en torno a la opinión pública y la asesoría científica, en el de la administración de riesgo se favorecen los intereses de mercado, aun si se trata de ir en contra de la opinión pública o de las demandas económicas de otro país.

En cuanto a la percepción de riesgo, la comunicación científica es clave para el avance de la industria biotecnológica. La creación de una imagen negativa, como en el caso de México, es altamente riesgosa y poco eficiente en términos de productividad.

Pensando en los acuerdos en las dos regiones contempladas, no hay correspondencia entre los planes y visiones comunes en la Unión Europea con lo que ha sucedido con el TLCAN. La CCA, en América del Norte, es un buen comienzo, pero no es suficiente para promover la transferencia de biotecnología de Canadá y Estados Unidos hacia México, que podría ser un primer paso hacia una cooperación trilateral que beneficiara a todos los socios.

El caso de México no cabe en ninguna de las dos culturas, debido a dos elementos principales: en primer lugar, las políticas mexicanas en biotecnología y la correspondiente legislación están apenas empezando a implementarse; en segundo lugar, México a diferencia de Europa, de Estados Unidos y de Canadá tiene que proteger y hacer uso de su biodiversidad. Y es debido a la protección de los recursos naturales —tema que se ha enfatizado en México, incluso antes de tener un desarrollo significativo en ingeniería genética— que no se ha avanzado hacia ningún tipo de cooperación. Actualmente se entrevé una apertura hacia la cultura de la administración racional por su claro y sustantivo intercambio económico con socios de América del Norte.

Tanto en el caso de México, que reta el planteamiento de las dos culturas biotecnológicas, como en otros problemas comunes, como el maíz modificado genéticamente, se observa que existe poca comunicación entre ambos modelos y, por lo tanto, poca cooperación. A pesar de que podría haber un aprendizaje mutuo y una negociación de tipo ganar-ganar, en los que América del Norte aprendiera a escuchar las dudas de la opinión pública sobre nuevos productos biotecnológicos y Europa facilitara la cooperación transnacional entre empresas de biotecnología, no se ha dado una comunicación directa entre ambos modelos, basados en ideologías que generalmente son interpretadas como excluyentes. Por último, se observa una evo-

lución en espiral de las políticas de regulación biotecnológica, desde el control estricto de los productos novedosos hacia la apertura legislativa, para regresar otra vez al debate sobre los riesgos de la ingeniería genética, ojalá que con el fin de lograr un equilibrio adecuado de los enfoques producto *vs.* proceso y la protección de la biodiversidad.