

La Bioseguridad y el Maíz en México

¿En pro de los transgénicos o en pro de la cultura y la diversidad del maíz?

Arcelia González Merino¹ y Yolanda Massieu Trigo²

***Resumen.** El artículo es una puesta al día sobre la situación de la bioseguridad respecto al maíz en México. En el país existe una polémica sobre la conveniencia de sembrar liberalizadamente maíz transgénico a nivel comercial en el territorio, pues México es centro de origen del cultivo y hay riesgos de que se afecte la diversidad genética de éste. A la vez, existen poderosos intereses económicos que presionan para la liberalización de la siembra. A la fecha, en el país sólo están permitidas las siembras experimentales con restricciones, de acuerdo a la Ley de Bioseguridad aprobada en 2005. En el texto se hace una síntesis de los principales eventos de esta polémica desde que se descubrió contaminación por transgenes en parcelas campesinas de maíz en Oaxaca en 2001. Se expone brevemente la Ley de Bioseguridad y el Régimen Especial de Protección al Maíz que contiene, así como un proyecto recientemente aprobado para investigación de variedades de maíz en parcelas campesinas de la Sierra Norte de Puebla, en el que participan el gobierno del estado, la compañía Monsanto, la Asociación de Productores de Maíz de la Confederación Nacional Campesina y la Universidad Agraria Anto-*

¹ Profesora-investigadora, Departamento de Sociología, UAM-Azcapotzalco
correo electrónico: arcindep@hotmail.com

² Departamento de Relaciones Sociales, UAM-Xochimilco
correo electrónico: yola_massieu@hotmail.com

nio Narro. Se concluye haciendo un balance del proceso sociopolítico respecto a la liberación del maíz transgénico en México, de los riesgos que esto implica y, se sugieren algunas medidas de política para proteger la diversidad genética del maíz mexicano.

Palabras clave: *maíz, transgénico, bioseguridad, diversidad, biotecnología*

Abstract. *This article gives a recent view about present events in Mexico concerning maize's biosafety. There exists a debate in the country about the convenience of liberalizing transgenic maize's production in the territory, as Mexico is the center of origin of the crop and there exists considerable genetic diversity, so transgenic varieties, being freely cultivated, could affect this diversity. In the mean time, there are powerful economic interests that make pressure to liberalize transgenic maize production in Mexico. Until now, it is only permitted to do field trials with these new plants, ruled by Biosafety Law approved in 2005. In the manuscript we make a description of events related with maize's biosafety since the first discovery of transgenes contamination in Oaxaca in 2001. In this way we expose briefly Biosafety Law and its Special Maize's Regime, as well as a recently approved research project to generate knowledge about Mexican maize's varieties in Sierra Norte de Puebla. Participants in this project are Puebla's government, Monsanto Company, a maize's producers union that is part of National Peasant Confederation and Agrarian University Antonio Narro. In the last part we try to make a balance of the sociopolitical process concerning maize's biosafety, the risks contained in this and we make some suggestions about public policies to protect genetic diversity of the crop.*

Keywords: *maize, transgenic, biosafety, diversity, biotechnology*

Résumé. *Cet article est une mise à jour de la situation de la biosécurité par rapport au maïs au Mexique. Il existe, dans ce pays, une polémique sur la possibilité ou non de semer de manière délibérée du maïs transgénique à échelle com-*

merciale. En effet, le Mexique est le centre d'origine de cette culture et le risque d'affecter sa diversité génétique n'est pas exclu. En même temps, de puissants intérêts économiques font pression pour obtenir la libéralisation des semences. A ce jour, seules des semences expérimentales restreintes sont autorisées, suite à la Loi de Biosécurité approuvée en 2005. Le texte synthétise les principaux moments de cette polémique, depuis la découverte de contamination par transgènes sur des parcelles paysannes, dans l'État de Oaxaca, en 2001. Il est exposé brièvement la Loi de Biosécurité et le Régime Spécial de Protection au Maïs qu'il contient, ainsi qu'un projet récemment approuvé de recherche sur des variétés de maïs sur des parcelles paysannes de la région Sierra Norte de l'État de Puebla. Y participent le gouvernement de cet État, la compagnie Monsanto, l'Association de producteurs de maïs de la Fédération Nationale Paysanne et l'Université Agraire Antonio Narro. La conclusion cherche à faire un bilan du processus sociopolitique par rapport à la libération du maïs transgénique au Mexique et aux risques que cela implique. Quelques mesures politiques de protection à la diversité génétique du maïs mexicain son suggérées.

Mots-clés: maïs, transgénique, biosécurité, diversité, biotechnologie, phylogénétique.

INTRODUCCIÓN

Los riesgos potenciales de la biotecnología moderna han llevado a los países a plantear la necesidad de desarrollar disposiciones nacionales e internacionales sobre bioseguridad. Bioseguridad es el concepto que alude al conjunto de medidas que se deben implementar para evaluar los riesgos y daños al medio ambiente, así como a la salud humana y animal, provocados por la liberación al medio ambiente de organismos modificados genéticamente (OMGs).

La biotecnología moderna aplicada a la agricultura representa, así, un desafío enorme para los países que están permitiendo la libe-

ración al ambiente de cultivos transgénicos, sobre todo aquellos que tienen una gran riqueza en diversidad biológica, como es el caso de México. Nuestro país ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en recursos fitogenéticos y ha aprobado, recientemente, una disposición que permite el cultivo de maíz modificado genéticamente a nivel experimental. El análisis de los posibles riesgos socioeconómicos para la diversidad biológica y la salud humana, que esta disposición puede tener –sobre todo si avanza hacia la comercialización de este cultivo–, es uno de los objetivos de este artículo. El otro objetivo del presente trabajo es analizar el impacto socioeconómico de la aprobación, a nivel experimental, del cultivo de maíz modificado genéticamente en México, así como sucesos y reglamentaciones recientes relacionados con este tipo de maíz.

El artículo enfatiza eventos recientes que atañen directamente a la bioseguridad del maíz en México: la Ley de Bioseguridad y el Régimen de Protección Especial de Maíz de ésta, la Ley de Semillas, el Convenio Monsanto-Confederación Nacional Campesina (CNC) y el Proyecto Maestro de los Maíces Mexicanos (PMMM).

LA BIOSEGURIDAD EN MÉXICO: EL CASO DEL MAÍZ

Los cultivos y alimentos transgénicos, uno de los grupos más importantes de los organismos genéticamente modificados (OGMs),³ son un

³ Además de los cultivos y alimentos transgénicos, existen OGMs con aplicaciones en los ramos de la ganadería, la pesca, la medicina, la industria ambiental y petroquímica, entre otras. De hecho, como hay un entecruzamiento entre las ramas productivas provenientes de las ciencias de la vida a partir de la manipulación del ADN por técnicas de laboratorio (ingeniería genética), se ha llegado a hablar de un nuevo sector bio-industrial (Rosner, 1991).

producto reciente en el mercado mundial: a partir de 1996 se comienzan a sembrar libremente en los Estados Unidos de América (EUA). Actualmente existen en el mercado cuatro cultivos: maíz, algodón, soya y canola que se siembran a nivel comercial en ocho países: Estado Unidos, Argentina, Brasil, Canadá, India, China, Paraguay y Sudáfrica. Las transformaciones genéticas presentes en estas variedades comerciales son básicamente dos: resistencia a herbicidas y resistencia a insectos.

El debate internacional y en México, respecto a los impactos socioeconómicos, políticos y culturales de la agrobiotecnología y genómica agrícolas, comprende la discusión de los siguientes temas:

- I. El análisis caso por caso cobra vigencia, tanto a nivel científico como político, pues las características particulares de cada planta y cada ecosistema conllevan a que los efectos de los cultivos transgénicos sean diferentes. Por ejemplo, no es lo mismo sembrar una planta transgénica que se reproduce por polinización abierta como el maíz, que otras cuya reproducción no se da de esta manera. El análisis caso por caso ha cobrado relevancia en las regulaciones internacionales, puesto que es reconocido junto con el principio precautorio,⁴ en el Protocolo de Bioseguridad de Cartagena y en la *Ley de Bioseguridad de Organismos Modificados Genéticamente* mexicana, aspecto en el que profundizaremos más adelante (Massieu, 1999, 2000 y 2004; San Vicente, 2006).
- II. El debate sobre el papel estratégico de la biodiversidad como fuente de genes, materia prima para la ingeniería genética que se da desde los

⁴ Por principio precautorio se entiende la posibilidad de que un país rechace un producto o tecnología nueva debido a que exista duda razonable de que pueda implicar daños o riesgos a su medio ambiente, aunque no haya evidencia científica.

noventas (Massieu, 1995), ha continuado y se ha diversificado. La relación con temas de propiedad intelectual es muy importante puesto que hay acuerdos internacionales que permiten que se otorguen patentes a seres vivos, lo cual es una consecuencia directa de la existencia de la aparición de los OGMs, en los que la frontera entre lo "natural" y lo "artificial" se torna difusa. La permisividad en cuanto a patentar seres vivos se cruza con otros temas, como el "ambiente de innovación" en los distintos países. Es un hecho conocido que aquellos países que promueven las innovaciones facilitan también el otorgamiento de patentes. En el caso de los OGMs, indudablemente es en los EUA donde se otorgan con mayor facilidad estas patentes. Esta discusión contempla el grado en que las corporaciones transnacionales biotecnológicas, efectivamente, necesitan del acceso a la biodiversidad en las áreas naturales protegidas y en las zonas de agricultura de los centros de origen, pues existen argumentos acerca de que a estas corporaciones les basta con lo existente en los bancos de germoplasma, ya sean públicos o privados.

- III. Otro aspecto en el que la polémica de los transgénicos aborda cuestiones éticas es el ambiental relacionado con la agricultura (que es a su vez uno de los ámbitos más convincentes de los riesgos de los transgénicos), en el que también entra la polémica referente a propiedad intelectual y biodiversidad, así como la relación con la Revolución Verde (RV). Los efectos de la agricultura industrializada, provenientes del modelo de la RV, fueron catastróficos para el medio ambiente. Se han vertido agroquímicos sin medida al suelo y al agua hasta niveles peligrosos. La búsqueda de altos rendimientos implicó el monocultivo, con la consecuente erosión genética de las principales variedades agrícolas. Ante ello, la industria biotecnológica ha esgrimido el argumento de que los cultivos transgénicos representan un avance, sobre todo la resistencia a insectos, que puede llevar a la disminución de la aplicación de insecticidas. No se puede decir lo mismo de la resistencia a herbicidas, que conduce a una aplicación

mayor de estos agroquímicos y la consecuente eliminación de todas las plantas, menos el cultivo resistente.

- IV. Otra de las inquietudes gira en torno al alto grado de monopolización de la biotecnología y la ingeniería genética por parte de un puñado de grandes corporaciones. Específicamente en el caso de la resistencia a herbicidas, las mismas compañías (principalmente Monsanto), que patenta y vende los cultivos resistentes, son las que fabrican el herbicida, especialmente el RoundUp, con lo que se reafirma el carácter de paquete tecnológico y la corporación asegura la obtención de grandes ventas y ganancias. No es casual que la soya transgénica, resistente a herbicidas, aparece en el mercado justo cuando vence la patente de Monsanto para este herbicida y la compañía deja por tanto de recibir un flujo de efectivo importante (Martínez y Castañeda, 2007).

Esta falta de contrapesos al monopolio de las grandes compañías, en cuanto a la agricultura y la alimentación en México, se ha expresado claramente en los criterios de la bioseguridad. A nuestro juicio, la presión de los intereses de las grandes corporaciones multinacionales ha ido avanzando en cuanto a permitir la libre siembra de transgénicos en el país y el acceso a la diversidad genética del maíz.

- V. Otro aspecto ético de aparición reciente es el concerniente a los cultivos transgénicos industriales o de tercera generación. Si bien aún no están en el mercado, la transformación acarrea fuertes impactos, pues se busca transformar a la planta en un reactor industrial para producir fármacos, combustibles, o plásticos. El debate aquí gira en torno a si es ético transformar plantas alimenticias así, por los evidentes riesgos de liberar estas nuevas variedades en el ambiente.

La preservación en la agricultura tradicional campesina de la diversidad genética de cultivos alimentarios importantes, como el caso del maíz en México, se ve amenazada por la irrupción de las nuevas plantas transgénicas. Este fenómeno ya había comenzado con los híbridos de la RV. Las variedades criollas o nativas que siembran los campesinos pobres, tanto mestizos como indígenas,

constituyen un reservorio de genes de importancia mundial (Boege, 2006). Si bien muchas veces no tienen rendimientos espectaculares, conservan información genética valiosa para la resistencia a condiciones ambientales adversas y plagas (lo cual cobra mayor importancia con el cambio climático). Si los transgénicos se comienzan a sembrar libremente y se llegan a cruzar con estas variedades nativas es de esperarse, si el transgénico posee características que lo hagan más fuerte, la desaparición de estas razas nativas. Si a esto agregamos una cosmogonía de las culturas indígenas diferente del neoliberalismo salvaje, en cuanto a una visión de mayor respeto por la naturaleza, salta a la vista la presencia de una ética ambiental diferente que cuestiona la irrupción de los transgénicos como parte de un modelo productivista y depredador desde el punto de vista ambiental. Por ello, sostenemos que es necesaria una nueva bioética que considere lo alimentario y ambiental ante la manipulación genómica. Estas consideraciones son especialmente pertinentes para el caso del maíz en México.

VI. Existe un movimiento social crítico de los OGMs a nivel mundial. México ha sido escenario de un interesante movimiento social de rechazo a estas nuevas plantas, que se exacerba recientemente por el descubrimiento de transgenes en parcelas de maíz en Oaxaca en 2001, en el cual profundizaremos en el apartado 2. Por ahora nos interesa destacar que este movimiento anti-transgénicos se comienza a dar en el país por iniciativa de Organizaciones no Gubernamentales como Greenpeace y ETC (Erosión, Concentración, Tecnología, antes RAFI, de origen canadiense) a fines de los noventa. En pocos años y por medio de una campaña y alianzas con académicos, organizaciones campesinas, indígenas y ambientalistas, estas movilizaciones han crecido. Con respecto al maíz, esta confluencia política se manifiesta en el movimiento “Sin Maíz no hay País” que maneja demandas de soberanía alimentaria y rescate de las variedades criollas ante el eventual avance del maíz transgénico.

La demanda de no permitir cultivos transgénicos en el país se cruza con el descontento de numerosas organizaciones campesinas por la política económica adversa a su existencia como productores, de la cual es el corolario la desgravación final de maíz, frijol, leche en polvo y otros productos en 2008, pactada en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Existen estudios que documentan, sin embargo, que la prohibición de sembrar maíz transgénico es más preocupación de ciertas organizaciones no gubernamentales (ONGs) que de los productores (Fitting, 2006), quienes están más preocupados por los precios del grano y la sobrevivencia, si bien también se ha documentado que el maíz Bt resistente a insectos, que está disponible en el mercado, difícilmente podrá ser útil contra las principales plagas del cultivo en México (Castañeda, 2004).

A la fecha este movimiento ha logrado que en el país no esté permitida la siembra comercial de maíz transgénico, aunque esto comienza a cambiar desde la aprobación del Régimen de Protección Especial del Maíz y el Proyecto Maestro de Maíces Mexicanos (PMMM). En cuanto a cultivos transgénicos, en México, sólo se permiten pruebas de campo, hay pruebas pre-comerciales de hasta 100,000 hectáreas de algodón Bt resistente a insecticidas en el norte del país, y en menor medida de soya resistente a herbicidas. Con el maíz el problema es la dependencia alimentaria de México con el vecino del norte, de manera que, aunque esté prohibido importar y sembrar semilla de maíz transgénico, éste entra en las importaciones provenientes de los EUA, mezclado con el no transgénico. Lo anterior condujo a que en 2001 se encontraran transgenes en parcelas en el norte de Oaxaca, presumiblemente por siembra de las importaciones (Massieu y Lechuga, 2003). Ello, junto con el problema de la dependencia alimentaria y la política económica adversa a los campesinos, desató mayor movilización social. Actualmente el mencionado movimiento “Sin Maíz no hay País”, además de pedir que se renegocien maíz y frijol en

el TLCAN, demanda que no se permita la siembra de maíz transgénico. Paralelamente la industria biotecnológica, organizada en México en el Consorcio AgroBio, presiona constantemente para que se liberalice la siembra argumentando que es la solución a los problemas de la agricultura y la alimentación en México. La polémica muestra una arena de disputa donde se confrontan diversos intereses y fuerzas políticas, y tiene repercusiones internacionales por ser México centro de origen del maíz. Existe creciente interés de analistas y académicos, tanto en México como en el extranjero, por estudiar el caso (*La Jornada Ecológica*, 2007; Escobar, 2007; Antal, Baker y Verschoor, 2007).

VII. Lo anterior nos lleva a otro ámbito de análisis respecto a los OGMs: la regulación de éstos. Es una paradoja que en un mundo crecientemente privatizado, la custodia de la diversidad biológica se siga depositando en los estados nacionales. Así está establecido tanto en el Convenio de la Diversidad Biológica de la Organización de la ONU (1992) como en el Protocolo de Bioseguridad de Cartagena (PSCB-CDB, 2005). Ambos acuerdos internacionales han sido firmados por México, de manera que afectan las acciones que el Gobierno Mexicano tome respecto a la bioseguridad.

El hecho de que el cuidado de la biodiversidad recaiga sobre los estados y por tanto, requiera de políticas públicas, genera dificultades para tomar acuerdos y actuar en consecuencia. Si a ello le agregamos, como en el caso de nuestro país, diversas fuerzas políticas en pugna e iniciativas privadas activas y poderosas, nos encontramos con confrontaciones fuertes y situaciones en las que se avanza muy difícilmente. Esto se expresa claramente en el proceso de aprobación de la *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados* de México (LBOGM, 2005), que hemos seguido detalladamente en otros trabajos publicados (Massieu, 1999, 2000 y 2004; San Vicente, 2006). En el apartado 2 profundizaremos en este aspecto.

Un problema para la realización de los estudios de impacto de los transgénicos liberados son los escasos fondos públicos para la

investigación, y el poder económico creciente de las corporaciones, mientras que las evaluaciones de riesgo e impacto necesarias resultan costosas.

Además del papel de la regulación pública en cuanto a la biodiversidad y los OGMs, aparece la pugna con el comercio internacional, que en el caso de nuestro país comprende lo pactado en el TLCAN. Respecto a la regulación de los transgénicos, en este tratado México se encuentra en una situación delicada al ser el país más diverso biológicamente de los tres involucrados, además de tener una regulación restrictiva respecto a los OGMs y ser el más débil económicamente. Canadá y EUA, en contraste, además de ser potencias agrícolas exportadoras son de los mayores productores de transgénicos en el mundo, como ya mencionamos. Ello ha tenido ya repercusiones interesantes en cuanto a la fuga de transgenes de maíz, como se expresó en el proceso de elaboración y difusión del informe de la CCA (Comisión de Cooperación Ambiental del TLCAN), que detallaremos en el apartado 2 (Antal y Massieu, 2006).

LA LEY DE BIOSEGURIDAD Y EL RÉGIMEN ESPECIAL PARA EL MAÍZ

La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. ¿Instrumento de conservación de la diversidad biológica?

La actual *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados* (LBOGM), aprobada el 8 de febrero de 2005, se aleja del objetivo que debiera ser su prioridad: atender las necesidades de una política verdaderamente nacional. Esta legislación se encuentra ajena a una política nacional que en verdad represente un consenso democrático de los diferentes sectores involucrados que, preocupados realmente por la conservación de la diversidad biológica y el reconocimiento de la importancia de México como centro de

origen de múltiples especies, regule en pro, no sólo desde una perspectiva ambientalista, sino desde una perspectiva integral, que comprenda los impactos socioeconómicos y de soberanía alimentaria.

Aunque la legislación actual incluyó una discusión previa promovida por Internet y en diversos foros, al final fue insuficiente y no se consideraron las propuestas que incluían disposiciones directamente relacionadas, por ejemplo, con un aspecto tan elemental como es el principio precautorio como eje central de la Ley de Bioseguridad. Además, hay que considerar los usos políticos de los legisladores mexicanos, que condujeron a que la ley aprobada no fuera una versión incluyente de las opiniones vertidas (Massieu y San Vicente, 2006).

La LBOGM, sin embargo, contiene en su artículo 2 una disposición muy importante, y es el Régimen Especial de Protección de Maíz, el cual aboga por el desarrollo de disposiciones que protejan al cultivo de manera especial, por ser México centro de origen y por tratarse de una planta de polinización abierta. Esta disposición significa un logro de organizaciones no gubernamentales, académicos y científicos que, preocupados por el cuidado del maíz como centro de origen, presionaron a los legisladores para que consideraran tal disposición.

Partiendo de la importancia de la conservación de maíz como centro de origen y de diversidad, un aspecto de suma relevancia, dentro de la LBOGM es el tema del maíz transgénico. La Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), dentro del TLCAN, realizó una serie de recomendaciones después de realizar un exhaustivo estudio sobre la contaminación de maíz transgénico en los estados de Puebla y Oaxaca, que no están incluidas en la ley. Dicha evaluación tenía consideraciones no sólo de tipo ambiental sino también de carácter sociocultural.⁵

⁵ Entrevista con María Colín, de Greenpeace, México, 2005.

Es importante para el objetivo de este trabajo, la contaminación de maíz por transgénicos en México, la cual ha sido analizada ya por muchos expertos, académicos, representantes de organizaciones no gubernamentales y campesinos, por lo que detallaremos más al respecto. Como bien lo han señalado varios autores (Massieu y Lechuga, 2002; Turrent, 2005; González, 2004; Chauvet, 2004) la importancia del maíz en México no se debe sólo a su riqueza en biodiversidad, sino también es de carácter económico-agrícola, social y cultural. Más de dos millones de familias campesinas mexicanas cultivan 59 razas nativas de maíz en aproximadamente 6 millones de hectáreas (66% del total nacional) (Turrent, 2008).

México es el cuarto país productor de maíz en superficie sembrada a nivel mundial. Sin embargo, su producción y rendimiento representa 3.3 veces menos que los de Estados Unidos, 2.5 veces menos que los de China y 1.5 veces menos que los de Brasil. México, desde la década de los setentas, se ha visto en la necesidad de importar grandes volúmenes de producción de maíz debido a múltiples factores, uno de los más importantes es la política económica implementada que disminuyó los apoyos gubernamentales (Luna, 2003). En el año 2007, se importaron 10 millones 749 mil toneladas con un costo de 841 mil millones de dólares, provenientes de los Estados Unidos. Esto representa aproximadamente un 30% de la compra exterior del grano, el cual no es seleccionado ni etiquetado como transgénico o convencional (*El Universal*, 2008).

A pesar de la moratoria al cultivo transgénico que prevalecía desde 1999 en territorio nacional (González, 2004), en 2001, después del arduo y científico trabajo de Ignacio Chapela, se constata que en las regiones de Oaxaca y Puebla el maíz criollo o nativo está “contaminado” por maíz transgénico, como mencionamos anteriormente. Se han hecho muestreos posteriores que han detectado transgenes en otras regiones del país (Mapa 1).

Mapa 1. Pruebas de campo y detección de maíz transgénico en México



Fuente: Serratos, J.A, 2008, *Revista Ciencias*, www.colpos.mx/nueva/comunidad/noticias/not7.html

Es en abril del 2002 cuando 21 comunidades indígenas de Oaxaca, Greenpeace México, el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda) y la Unión de Grupos Ambientalistas Mexicanos, apoyados por más de 90 cartas de grupos e instituciones de los tres países del TLCAN, solicitaron a la Comisión para Cooperación Ambiental (CCA) –la cual funciona dentro de los estatutos del TLCAN– un análisis urgente sobre los impactos de la introducción de transgenes dentro de las cosechas de maíz en México. Dada la enorme importancia de la problemática, por ser México centro de origen del maíz y por el estrecho vínculo cultural que el maíz representa para el propio país, la CCA procedió a realizar el estudio (Commission for Environmental Cooperation, 2004).

Se creó así un Grupo Consultor, con 16 representantes del sector académico, industrial, de Organizaciones No Gubernamentales, para guiar el desarrollo del reporte. En la elaboración del reporte final participaron varias personalidades expertas en la materia, comprendiendo un total de 6 capítulos que abordan diferentes aspectos de los efectos de la introducción de este maíz transgénico en territorio mexicano.

Los resultados fueron presentados en un seminario que se llevó a cabo en Oaxaca, en marzo del 2004, donde intervinieron casi 400 personas representantes de los tres países, con la participación de varios sectores de la sociedad, entre ellos: académicos del sector público y privado, ONGs y campesinos. Las recomendaciones quedaron incluidas en cuatro grandes temas: a) maíz transgénico y flujo de genes, b) impactos sobre la biodiversidad, c) impactos sobre la salud, y d) impactos socio-culturales. Dentro de las recomendaciones más relevantes se destacan la de fortalecer la moratoria para el cultivo de maíz transgénico en territorio nacional y minimizar la importación de maíz transgénico proveniente de los países productores de este producto (Estados Unidos, como principal productor). Además se recomendaba notificar a las comunidades locales que Diconsa (sistema de bodegas y abasto rurales) era posiblemente el proveedor de este maíz transgénico y etiquetar entonces estos productos, señalando que contienen la semilla modificada genéticamente. Otro de los aspectos de suma importancia es que el estudio que elaboró la CCA también contempló una investigación sobre el impacto a nivel sociocultural. Recomienda la implementación de programas para informar a los agricultores mexicanos y evitar que planten semillas que contengan maíz modificado genéticamente y aquellas que provengan de EUA o de otro país productor de maíz transgénico, así como apoyar, vía económica, a los campesinos para proteger y preservar la biodiversidad de maíz presente en México (Commision for Environmental Cooperation, 2004).

Cabe enfatizar que es un gran logro –no sólo por los méritos de la CCA, sino también por la gran presión social de diferentes sectores

(académico, campesino, organizaciones no gubernamentales ambientalistas, comunidades indígenas)– que el estudio de la CCA incluyera este análisis sobre el impacto sociocultural. Como bien señala Edit Antal, “la verdadera novedad del informe fue tomar en cuenta los riesgos sociales y culturales que implica la presencia del maíz transgénico en México”, “la calidad y pureza de los alimentos no es sólo un asunto de salubridad sino también de cultura y sobrevivencia” (Antal, 2005; Antal y Massieu, 2006). Es por esto que tendrá posiblemente graves consecuencias para la biodiversidad del maíz y para los pequeños agricultores y comunidades indígenas el que estas recomendaciones no se hayan incluido en la *Ley de Bioseguridad mexicana*.

Es de suma importancia resaltar que este impacto socioeconómico de la introducción de maíz transgénico también incluye las graves consecuencias de la propiedad intelectual. Es decir, ante el avance paralelo de la ingeniería genética con el desarrollo de la propiedad intelectual, es común que estas semillas o productos transgénicos vayan asociados con alguna figura jurídica como la patente o los derechos de obtentor, lo cual es válido no sólo para el maíz, sino para todas las semillas y variedades vegetales modificadas genéticamente, lo que tendrá un grave impacto económico para los pequeños productores agrícolas –la mayoría de los productores agrícolas en México son pequeños– por el costo del pago de regalías o de la tecnología en sí. Otro aspecto relacionado es el acceso a la diversidad genética de los maíces mexicanos, que está ausente en el PMMM, como profundizaremos más adelante.

El Régimen Especial de Protección de Maíz

Como ya mencionamos, México es centro de origen del maíz. La megadiversidad que caracteriza a nuestro país se expresa justo en este cultivo que es base de la alimentación de los mexicanos. La peculiaridad del maíz, por ser de polinización abierta, al mismo tiempo que es

la especie agrícola de mayor variedad genética conocida, ha llevado a considerarla como un cultivo especial dentro de la *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados* (LBOGM). Conocemos su valor estratégico por ser uno de los principales granos de la alimentación mundial, en el caso de México existe un consumo promedio de 350 gramos diarios per cápita en 600 presentaciones diferentes en la alimentación (Conabio, 2006).

La LBOGM determinó la inclusión de un artículo específico en donde se establece un Régimen de Protección Especial para el Maíz. Dicho artículo señala:

Determinar las bases para el establecimiento caso por caso de áreas geográficas libres de OGMs en las que se prohíba y 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 (Secretaría de Salud, 2008).

La inclusión de esta disposición se debe, como mencionamos, a la presión social de organizaciones no gubernamentales, como es el caso de Greenpeace, Grupo de Estudios Ambientales (GEA), académicos expertos en la materia y preocupados por la conservación de la gran diversidad de maíz en México, entre otros.

La presión y participación social, sin embargo, no han sido las únicas que han incidido en disposiciones que tienen que ver con la regulación en bioseguridad en México. Empresas biotecnológicas como Monsanto han presionado también fuertemente al gobierno mexicano para que apruebe la liberación de maíz modificado genéticamente.

En abril de 2008, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), junto con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) emitieron un anteproyecto de orden jurídico con el objetivo de resolver las solicitudes de permisos

de liberación al ambiente, de maíz modificado genéticamente. Para la aprobación de este acuerdo se llamó a la participación de la sociedad civil, con el objetivo aparente de considerar sus opiniones y propuestas, de acuerdo con el artículo 23, apartado 2, del Protocolo de Cartagena,⁶ que señala que:

Los países miembros deben, de acuerdo, con sus respectivas leyes y regulaciones, consultar al público en los procesos de decisión respecto a los organismos modificados genéticamente y deberán poner a disposición del público mismo, los resultados de tales decisiones... (Secretariat of CBD, 2000).

Las múltiples opiniones en torno a este Anteproyecto, sin embargo, no fueron consideradas en su mayoría en la decisión final de este acuerdo, sobre todo aquéllas que explicaron, con fundamentos científicos, que no era conveniente la aprobación de la liberación de maíz modificado genéticamente.

Fue el 11 de diciembre de 2008 que la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (Cofemer) publicó la decisión final de este Anteproyecto, que implicó una modificación al *Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Modificados Genéticamente*. Esta disposición implicó la autorización para la liberación de maíz modificado genéticamente con fines experimentales.

⁶ El objetivo del Protocolo de Cartagena 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 utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos. Entró en vigor el 11 de septiembre de 2003.

A continuación se analizan distintos aspectos de este acuerdo:

- 1) El Convenio de Diversidad Biológica (CDB), del cual México es parte, establece la protección de la riqueza del germoplasma de cada país, así como los derechos de los pueblos y comunidades indígenas sobre su conocimiento tradicional. Al aprobar la liberación de maíz transgénico con fines experimentales, se atenta contra el principio que establece el CDB, ya que al ser el maíz de polinización abierta, es difícil evitar el flujo de transgenes en variedades no objetivo, poniendo en riesgo la diversidad genética de maíz. El problema no es la experimentación en sí, sino los intereses de las grandes corporaciones que están detrás. La posesión de este tipo de innovación, hasta el momento, lo tienen empresas transnacionales biotecnológicas, específicamente Monsanto. Este hecho lleva a dirigir la experimentación con fines rentables y no de investigación dirigida al bien común, como sería el caso si es que estuviera en manos del sector público, por ejemplo, con fines de acumular conocimiento sobre flujo de genes y posible impacto a la diversidad del maíz.

Respecto a los derechos de los pueblos indígenas y agricultores mestizos que siembran maíz para autoconsumo, la liberación de maíz transgénico atentaría contra la práctica milenaria de estos grupos de conservar y mejorar sus variedades vegetales, ya que el maíz transgénico podría “contaminar” a las variedades convencionales. Además de que las nuevas semillas transgénicas se comercializan con base en derechos de propiedad intelectual de las grandes compañías, y existe inclusive el riesgo de acusaciones de piratería hacia los agricultores que resulten afectados.

- 2) En la disposición que aprobaron Sagarpa y Semarnat en la cual se aprueba la liberación al ambiente de maíz modificado genéticamente con fines experimentales, se señala en el artículo 70 que:

La Sagarpa y la Semarnat deberán promover la conservación *in situ* de razas y de maíces criollos y sus parientes silvestres, a través de los programas de subsidios u otros mecanismos de fomento para la conservación de la biodiversidad, sin que ello implique autorización alguna para el cambio del uso de suelo de forestal a agrícola (Sagarpa, 2008).

Desde nuestra perspectiva, la mejor manera de conservar las razas de maíces criollos es *in situ*, es decir, sembradas por los campesinos. Sin embargo, la “coexistencia” de maíces criollos con maíces transgénicos es difícil –según expertos en la materia– debido a las características agronómicas propias del maíz, por ser de polinización abierta.

- 3) La liberación de maíz transgénico con fines experimentales es tan sólo una de las fases que implica el objetivo último de una disposición de este tipo, la cual es la comercialización. Desde esta perspectiva, las medidas precautorias que se lleven a cabo durante la experimentación para evitar el flujo de transgenes hacia maíces convencionales serán insuficientes, si en la etapa de la comercialización se olvidan las propias características del maíz y las prácticas cotidianas de los campesinos: intercambio de semillas, frecuentemente en mercados locales. Es decir, aunque la LBOGM contemple la separación de maíces transgénicos respecto a los convencionales, la ley misma no contempla que el hábito de los campesinos productores de maíz es intercambiar semillas, y que esta práctica los podría llevar a “contaminar” maíces convencionales con los maíces transgénicos, ya que en sus características morfológicas no se distingue un maíz de otro (Turrent, 2008).
- 4) El desarrollo de variedades vegetales modificadas genéticamente y puestas en el mercado mundial, generalmente ha estado asociado a una figura de propiedad intelectual. El maíz transgénico con el que ahora podría experimentarse en México, para su posterior comercialización, no está excluido de esta posibilidad. Es decir, el maíz transgénico estará asociado a una figura de propiedad intelectual como los derechos de obtentor. México se ha adscrito al Acta de UPOV 1978. De acuerdo al

Acta 1978, los países miembros pueden: a) seleccionar el derecho de los agricultores y b) asegurar el derecho de los agricultores a replantar e intercambiar la semilla de variedades protegidas. El Acta de 1978, sin embargo, contiene la disposición sobre las variedades esencialmente derivadas, lo cual implica que, para proteger vía derechos de obtentor una variedad se requiere de una altura inventiva (González, 2006).

En suma, el que México hoy cuente con un sistema de propiedad intelectual tan completo, en donde se pueden proteger seres vivos como plantas y microorganismos, nos lleva a cuestionar cuáles serán las implicaciones sociales y económicas de que se libere maíz transgénico para su comercialización en un futuro inmediato, si este tipo de variedad estará protegida bajo una figura de propiedad intelectual que llevará a que los usuarios o compradores de la nueva variedad se vean obligados no sólo a pagar regalías, sino a depender de los proveedores de esta semilla. Aunque México está adscrito al Acta UPOV 78, la cual permite a los agricultores replantar e intercambiar semilla de variedades protegidas, la tendencia mundial es que ésta disposición vaya desapareciendo del sistema de propiedad intelectual.

LOS AVANCES DE LA PRIVATIZACIÓN Y LAS CORPORACIONES MULTINACIONALES: EL CONVENIO MONSANTO-CNC Y EL PROYECTO MAESTRO MAÍZ

Como mencionamos en el apartado 1, en México existe una presión innegable de los intereses privados de las corporaciones multinacionales, tanto para liberalizar la siembra de maíz transgénico como para tener acceso a la diversidad genética de los maíces mexicanos. Desafortunadamente, ello se da en un contexto nacional en el que las instituciones de interés público no ejercen un contrapeso suficiente a estos intereses, lo cual es necesario para salvaguardar la soberanía y seguridad nacionales en cuanto a la alimentación y la biodiversidad.

Tres acontecimientos recientes, a nuestro parecer, son indicativos del avance de estos intereses privados: la *Ley de Semillas*, el Convenio Monsanto-CNC y el Proyecto Maestro de Maíces Mexicanos.

La Ley de Semillas⁷

En este aspecto México dio un giro importante. Desde los sesentas y hasta los noventas se tuvo una política de producción de semillas mejoradas a costos accesibles para los pequeños productores con la creación de la Productora Nacional de Semillas (Pronase). Esta empresa paraestatal cubría una mínima parte del mercado nacional de semillas y coexistía con las grandes semilleras multinacionales en el periodo, las que, a partir de la Revolución Verde, han tenido un mercado importante en México. En 1991 se publica una nueva *Ley de Semillas* que conserva la paraestatal, pero en 1994 la liquidación y venta de ésta fue una de las concesiones que el régimen de Carlos Salinas de Gortari aceptó como parte de las negociaciones del TLCAN. La decisión no se ejecutó hasta el sexenio foxista y Pronase fue liquidada en 2004, si bien su desmantelamiento había empezado con anterioridad. Es decir, acabar con una productora estatal de semillas de interés público coincidía plenamente con la ideología privatizadora de los gobiernos recientes, tanto priístas como panistas.

La extinción de Pronase dejó un vacío en cuanto a la regulación de la producción, preservación y comercio de las semillas agrícolas. Esto condujo a la presentación de dos iniciativas en la Cámara de Diputados, una del PRI y otra del PRD, a fines de 2004. En ambas se reconocía la necesidad del papel del Estado en la promoción y preservación de las semillas mexicanas, a través del fomento a la investigación de entidades públicas

⁷ Mucha De la información de este apartado proviene del trabajo: *La privatización de las semillas, el debate sobre el maíz transgénico en México, 2005-2008*, Borrador de tesis de Maestría en Desarrollo Rural de Adelita San Vicente y Areli Carreón, UAM.X, mimeo. Las opiniones son de las autoras del presente artículo.

y privadas. En la del PRD se proponía, además, la creación de un registro y catálogo de Bancos de Semillas y Áreas de Protección de la Agrobiodiversidad, a cargo de la Promotora Nacional de Semillas Mejoradas y Variedades Nativas Mexicanas (Pronaseme), entidad que se proponía para sustituir a Pronase, con facultades más amplias. En la iniciativa del PRD se reconocía la relevancia de la conservación *in situ*, además de *ex situ* y el papel activo y dinámico de las comunidades campesinas e indígenas para proteger y mejorar la agrobiodiversidad, a través de la producción para el autoconsumo. Ambas iniciativas fueron aprobadas en un sólo dictamen en la Cámara de Diputados y pasaron a la de Senadores en 2005, donde a este dictamen se le hicieron modificaciones importantes.

Las modificaciones de la Cámara de Senadores fueron las que dieron forma a la ley aprobada en 2006. Específicamente fueron recortadas la parte de fomento a la protección y conservación *in situ*, que implicaba apoyos a los pequeños productores campesinos e indígenas, y el fomento a la investigación endógena. Esto es grave si consideramos que el mercado de semillas agrícolas se encuentra en México muy monopolizado por grandes compañías multinacionales, y que a nivel internacional la industria semillera es controlada por un puñado de estas empresas (véase Cuadro 1). Entre estas últimas destaca Monsanto, que vende 60% del mercado de total de semillas híbridas de maíz, con ventas por un valor de 110 millones de dólares (Carreón y San Vicente, 2008). En 2003, con la desaparición de Pronase, Monsanto comenzó a dominar el negocio de la venta de semillas en México (Enciso, 2007). En 2006 México importó 18 mil 842 toneladas de semilla de maíz, monto 157% superior al de 2000 (Martínez, 2007). Por lo anterior, el que no exista un contrapeso institucional de interés público en la producción y certificación de semillas, como lo pretendía el primer dictamen aprobado, significa que asuntos de seguridad nacional como la producción, el acceso y la conservación de las semillas necesarias para la seguridad alimentaria en el país queda en manos de los intereses de lucro de las grandes compañías.

Cuadro 1. Las 10 principales compañías semilleras mundiales 2007

| Compañía y país de origen | Ventas de semillas (millones de USdlr) | % del mercado de semillas patentadas |
|----------------------------------|--|--|
| 1. Monsanto (EUA) | 4,964 | 23% |
| 2. DuPont (EUA) | 3,300 | 15% |
| 3. Syngenta (Suiza) | 2,018 | 9% |
| 4. Groupe Limagrain (Francia) | 1,226 | 6% |
| 5. Land O'Lakes (EUA) | 917 | 4% |
| 6. KWS AG (Alemania) | 702 | 3% |
| 7. Bayer Crop Science (Alemania) | 524 | 2% |
| 8. Sakata (Japón) | 396 | <2% |
| 9. DLD-Trofolium (Dinamarca) | 391 | <2% |
| 10. Takii (Japón) | 347 | <2% |
| Total de las 10 primeras | 14,785 | 67% |

Fuente: www.etc.org, consulta 2008

El Convenio Monsanto-CNC

Tanto el Convenio Monsanto-CNC como el Proyecto Maestro Maíz (hoy Proyecto Maestro de Maíces Mexicanos-PMMM) tienen antecedentes importantes en las primeras solicitudes de siembra experimental de maíces transgénicos de 2006 y la posterior negación de los permisos correspondientes, por lo que iniciaremos con una breve exposición de estos hechos.

El 22 de octubre de 2005 la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) informó en un breve comunicado de prensa (Sagarpa, 2005) sobre el Proyecto Maestro de Maíz. Su propósito era liberar en fase experimental siete variedades de maíz transgénico de tres empresas: Monsanto, Pioneer y Dow AgroSciences. De acuerdo a la información del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica), se autorizaron siete ensayos de las variedades Herculex, YieldGard, Solución Faena 2, YieldGard/Solución Faena y Mon 88017. Se informó que el proyecto sería conducido por investigadores del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (Cinvestav) y del Instituto de Investigaciones Agrícolas, Forestales y Pecuarias (INIFAP), en cinco campos experimentales de este último en Sonora, Sinaloa y Tamaulipas.

Esta era la primera experiencia de aplicación de la LBOGM, y tanto algunos legisladores interesados como grupos ambientalistas revisaron las solicitudes y denunciaron múltiples violaciones a la ley, por lo que el Senasica retiró las autorizaciones (*La Jornada*, 2005a). El coordinador del proyecto, Luis Herrera Estrella, investigador de Cinvestav reconoció en la prensa que no se habían cumplido todos los requisitos legales, puesto que los protocolos de investigación se deben hacer públicos para comentarios y recomendaciones (*La Jornada*, 2005b).

Al iniciar el 2006 Senasica convocó a un proceso de consulta para la realización de siembras experimentales de maíz y algodón transgénicos. Para el caso del maíz, una de las limitantes legales era que aún no estaba aprobado el Régimen Especial de Protección que contempla la LBOGM, del que hablamos en el apartado 2. Las compañías biotecnológicas multinacionales, agrupadas en México en el consorcio AgroBio, hicieron una intensa labor de prensa para presionar a las autoridades a autorizar dichas siembras experimentales. Las declaraciones y comentarios que diversos representantes de la industria biotecnológica hicieron durante este proceso son expresivos; en la revista *Expansión*, Monsanto afirma que, si bien ya siembran 75,000 hectáreas de algo-

dón en el norte del país, su verdadero negocio es el maíz y que, si se decide que éste no se puede sembrar en Chiapas o Oaxaca porque son centros de origen, la empresa acatará esta decisión. En la misma fuente identifica claramente que a quien quiere vender semilla es a los empresarios que siembran maíz con fines comerciales y la compran, como los de Sinaloa o el Bajío (*Expansión*, 2005). Ello es congruente con el fin de lucro de cualquier empresa, lo que salta a la vista es que son instituciones públicas las que deben hacer contrapeso a estos intereses y tomar acciones para preservar la diversidad genética del maíz, que es conservada *in situ* por los campesinos que siembran con fines de autoconsumo y que no compran semilla, por lo que no representan un mercado importante para la empresa, aunque sus variedades si pueden afectarse por el flujo génico.

Además de las presiones de la industria, para la solicitud de permisos de 2006 hubo voces críticas hacia la siembra experimental de maíz transgénico, cuestionando el carácter de experimento y los posibles beneficios en control de plagas o rendimientos. Tales voces provinieron tanto de ONGs como Greenpeace, el Centro de Estudios para el Cambio del Campo Mexicano (Ceccam) o el grupo ETC (Erosión, Tecnología, Concentración, de origen canadiense), como de expertos en el tema de instituciones de investigación pública como Antonio Turrent y Alejandro Espinosa (del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias-INIFAP) o Elena Álvarez Buylla (de la Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM). Después del proceso de consulta, el Senasica negó los permisos en el 2006, pero el proceso de presión para aprobar las solicitudes por parte de la industria y científicos aliados continuó, para cristalizar en el Convenio Monsanto-Cinvestav y el Proyecto Maestro Maíz.

Con respecto al convenio Monsanto-CNC, éste fue firmado el 18 de abril de 2007 y en el boletín de prensa respectivo de la empresa se establece que busca acercar nuevas tecnologías a los productores del sector social de maíz mexicano y establece diversas medidas para proteger los diferentes tipos del grano nacional.

De acuerdo a dicho boletín:

(...) ambas partes unirán esfuerzos para la recolección complementaria de maíces mexicanos que refuercen las colecciones existentes de germoplasma nativo, su multiplicación, su caracterización en usos industriales y en una estrategia de posicionamiento comercial en nichos de mercado, para generar alternativas económicas en sus productos y derivados, a los productores de los centros de origen de maíz (Monsanto, 2007).

Un primer cuestionamiento es por qué la CNC se asume como la dueña de las variedades nativas de los productores de maíz, cuando se trata de una organización político-corporativa del Partido Revolucionario Institucional (PRI). No está de más recordar que este proyecto se echa a andar en año electoral y que históricamente la CNC se ha caracterizado por conseguir el voto de los campesinos (también llamado “voto verde”) para el PRI. La ausencia de planteamientos respecto a la propiedad intelectual de las variedades nativas, presente tanto en este convenio como en el Proyecto Maestro, así como el ocultamiento con el que se han manejado ambos, dan lugar a suspicacias. Aún más, en el reportaje respecto a este convenio de la revista *Imagen Agropecuaria* se menciona que los términos del convenio no se dieron a conocer “por estar bajo cláusulas de confidencialidad” (*Imagen Agropecuaria*, 2007), y ser un convenio entre particulares. Es decir, se hace patente con claridad la contradicción: si la diversidad genética del maíz mexicano es un bien público, ¿cómo y en qué condiciones participan agentes particulares en su investigación y conservación? Salta a la vista la ausencia del estado como ente regulador y con el objetivo de velar por el bien público en este asunto.

Ya desde que se dio a conocer este convenio hubo voces que lo cuestionaron, tanto en las Cámaras de Diputados y Senadores como en la prensa, y entre las organizaciones sociales y los académicos con una posición crítica ante los transgénicos, que plantearon que dicho convenio era una primera puerta de entrada para la siembra liberalizada de

estas plantas en México. Posteriormente, el cabildeo de la propia CNC se hizo evidente en planteamientos de productores de maíz de Sinaloa, Tamaulipas, Jalisco, Guanajuato, Chiapas y Veracruz, que dirigieron una carta al titular de la Secretaría de Agricultura en 2007 en la que le expresan “su apoyo total en su esfuerzo por hacer disponible el maíz biotecnológico en México” (*Imagen Agropecuaria*, 2007). Cabe señalar que la mayoría de productores de maíz en México son de subsistencia, siembran en pequeñas parcelas de temporal y no compran la semilla, por lo que no está claro aún, qué grupos de productores estarían interesados en comprar semillas de maíces transgénicos y en qué condiciones. Además, los productores campesinos que no compran semilla podrían verse afectados por el flujo génico en caso de que se liberalizara la siembra de maíz transgénico.

El Proyecto Maestro de Maíces Mexicanos (PMMM)

En julio de 2008 se inicia el Proyecto Maestro de Maíces Mexicanos. Inició en el estado de Puebla y llama la atención que ahora ya no se habla de pruebas experimentales para las transnacionales, sino de los primeros trabajos para la conservación *in situ* de los maíces criollos mexicanos, con recursos del fideicomiso conformado por Monsanto, la Confederación Nacional de Productores de Maíz de México (CNPAMM), el Gobierno de Puebla y la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAN). Hasta el momento 88 productores de la sierra poblana, que por décadas han preservado diversas razas de maíz, se han sumado al proyecto conformando las primeras “redes locales de custodios”. Esto también habla del gran interés que tiene Monsanto por sembrar maíz transgénico en México y de que ha aprendido de las propuestas que se han hecho por parte de las ONGs e investigadores críticos, pues con esta nueva modalidad del proyecto están buscando apoyo entre campesinos pobres que siembran maíz y preservan su diversidad genética, así como compensarlos. Asi-

mismo, salta a la vista que la empresa, y en general el consorcio Agrobio (que agrupa a las principales transnacionales agrobiotecnológicas que tienen intereses en México: Monsanto, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, Syngenta y Séminis-AgroMod), tienen capacidad de cabildeo y logran alianzas, pues en este caso han conseguido que participen en el proyecto una de las mayores universidades públicas agrícolas del país, la UAAN, y el Gobierno de Puebla.

El Proyecto Maestro de Maíces Mexicanos (PMMM) inició con la identificación de las zonas, parcelas y productores que aún cultivan semillas de maíces criollos en la sierra del estado de Puebla, para después invitarlos a participar en la conservación *in situ* de dichos maíces y conformar las mencionadas redes de custodios “que velarán por la diversidad genética del maíz en toda la República” (Antonio, 2008).

Según el director general del PMMM, José Luis Herrera Ayala, hasta el momento se tienen 88 custodios de maíces criollos en Puebla, a quienes se les dará un “pago por servicios ambientales equivalentes a un Procampo” para realizar los trabajos de conservación. Ello confirma nuestra idea respecto a la falta de acciones de la autoridad pública, muchas veces son actores diversos de la propia sociedad los que asumen las funciones que debieran ser gubernamentales. El pago de servicios ambientales a los campesinos pobres por preservar la diversidad genética del maíz debiera ser una política pública y no un instrumento con fines rentables. Por otro lado, dadas las condiciones de pobreza en las que viven y producen la mayor parte de los campesinos del país, no es de extrañar que la mayoría de los de Puebla con los que se ha relacionado este proyecto, a la fecha, acepten participar en la red de custodios, si existe un pago por ello.

Este proyecto durará tres años, cuenta con un Consejo de Administración integrado por Monsanto, quien aportará siete millones de pesos por año, el Gobierno del estado de Puebla, que destinará un millón y medio de pesos por cada año, la CNPAMM que facilitará el equipo y la infraestructura en sus estados y la UAAN que pagará el sueldo de

los 11 investigadores que participan en el proyecto, además de la donación de un terreno de aproximadamente dos hectáreas (con valor de ocho millones de pesos) para edificar el Banco de Germoplasma. Algo que no queda claro es el sistema de propiedad intelectual del banco de germoplasma. El tema de la propiedad intelectual es delicado, porque la gran riqueza genética de los maíces mexicanos representa una materia prima para las empresas agrobiotecnológicas, y las variedades criollas o nativas existentes son patrimonio de los campesinos que las siembran. En este caso, Monsanto tendrá acceso directo a dicho banco genético, y estrictamente los dueños de estos materiales son los agricultores que los cultivan, por lo que es necesario plantear la modalidad de propiedad intelectual bajo la que las variedades serán protegidas a favor de sus legítimos poseedores. En ello interviene también la UAAAN, puesto que el Banco de Germoplasma ya se está construyendo en sus instalaciones.

Si bien Herrera Ayala plantea que la labor de dicho banco consistirá en conservar y caracterizar cada una de las razas y criollos de maíz proporcionados por las redes de productores –que permitan colocarlos en nichos de mercado especializados para darles un “valor agregado” y que “se busca que las organizaciones de custodios sean los principales beneficiados del uso de una raza o criollo de maíz”–, el ocultamiento con el que se ha manejado el documento del proyecto da lugar a sospechas sobre el acceso de Monsanto a dichos materiales (Antonio, 2008).

Respecto a los custodios, Herrera Ayala señala que:

La idea es formar redes de conservación en cada uno de los estados (hasta el momento se tienen programados Puebla, Tlaxcala, Oaxaca y Estado de México), que a su vez conformen una red nacional, constituida formalmente ante la Reforma Agraria como una asociación de producción (Antonio, 2008).

Esta asociación:

(...) recibirá apoyo técnico para mejorar su estructura productiva desde paquetes tecnológicos básicos para el desarrollo del cultivo de la raza hasta la mecanización, almacenamiento y comercialización de la misma (Antonio, 2008).

Según el mismo investigador, la finalidad es que dicha asociación de productores:

(...) sea reconocida por la sociedad mexicana y el gobierno federal, como la estructura formal que conserva la diversidad genética del maíz y reciba un presupuesto asignado desde el Congreso para la conservación (Antonio, 2004).

Dado que entre los objetivos que se han difundido del proyecto está el acercar las nuevas tecnologías a los pequeños productores, surge la duda de si se estará buscando que los campesinos productores de autoconsumo se transformen en demandantes de semillas. Ello es altamente improbable porque, dadas sus condiciones socioeconómicas, estos productores difícilmente pueden adquirir la simiente. Además, llama la atención que no se mencione para nada el alto costo de la semilla vendida por las transnacionales como un problema de los productores empresariales de maíz (que se encuentran principalmente en el estado de Sinaloa y en el Bajío).

Está por verse a qué segmento de productores de maíz se beneficiará, pues para Jesús Eduardo Pérez Pico, (Director de Desarrollo de Tecnologías y Asuntos Regulatorios de Monsanto, Latinoamérica Norte), la CNPAMM, perteneciente a la CNC, que cuenta con 800 mil miembros (muchos en el norte del país, Sinaloa, Tamaulipas, además de Jalisco y Michoacán), tiene el deseo de que dichos productores se mantengan productivos y competitivos. Por lo anterior, la CNPAMM busca darle a su membresía la posibilidad de acceder a innovaciones tecnoló-

gicas, y también ayudar a las comunidades que han conservado el maíz por tantas generaciones a encontrar valor adicional en su cultivo para animarlos a mantenerlo, conservarlo y producir con mayor acceso a la tecnología.

Jesús Madrazo Yris, presidente de Monsanto Latinoamérica Norte, muestra su satisfacción y apunta que el proyecto “combina las metas de la empresa con la defensa de la riqueza cultural y de biodiversidad que quieren defender los productores de maíz mexicano”. Además indicó que éste tipo de acuerdos “facilita la disposición de los agricultores a tecnologías de mayor eficacia para incrementar rendimientos y bajar costos de producción con respecto al medio ambiente” (Antonio, 2008). No está de más recordar aquí que las mayores beneficiarias del más ambicioso proyecto de innovación tecnológica agrícola en México a la fecha, la RV, fueron las empresas comercializadoras de semillas, agroquímicos y maquinaria, y que la polarización entre los campesinos pobres de autosubsistencia y los grandes empresarios agrícolas se agudizó con dicho proyecto, creando una brecha que hasta ahora es difícil de superar (Hewitt, 1975). La diferencia actual sería que en este momento el PMMM está totalmente en manos privadas, instituciones de investigación públicas y organizaciones políticas, mientras que el gobierno, muy presente en la promoción y puesta en práctica de la RV, aquí está ausente.

Aquí valdría aclarar que no es que estemos en contra de innovaciones tecnológicas que benefician a los productores y permitan mayor producción de alimentos. Más bien, queremos puntualizar que, con los actores sociales que protagonizan este proyecto, vemos que difícilmente los beneficiarios serán los pequeños campesinos que han domesticado las variedades nativas de maíz y conservado su diversidad genética por cientos de años. Es decir, consideramos que una innovación tecnológica que verdaderamente beneficie a los campesinos pobres de subsistencia deberá considerar sus propias iniciativas, condiciones y requerimientos y no ser impuesta por agentes externos. Algo que no se menciona para nada, es el grave problema que implica la migración de los productores de maíz de subsistencia.

Por otra parte, para el presidente de la CNPAMM, Efraín García Bello, no es ningún secreto que parte de la intencionalidad del PMMM es abrir la puerta a la siembra de maíz transgénico en México, pues en el artículo de referencia se expone que García Bello:

Además refirió que como organización que también atiende a productores de maíz del norte de México, hace un llamado al gobierno para que se empiece a trabajar con las parcelas experimentales de maíz genéticamente modificado, para que así esos productores también puedan incursionar en los adelantos biotecnológicos (Antonio, 2008).

CONCLUSIONES

Desde nuestra perspectiva, el desarrollo de una política en bioseguridad debe partir de una propuesta estructural que se funde en el desarrollo de una agricultura sustentable y que atienda las necesidades de la mayoría de los productores agrícolas de México. Se requiere de una política integral que vincule criterios científicos y sociales, en donde lo cultural sea ampliamente considerado.

Se plantea como indispensable, así, una política pública, que contemple el interés común en cuanto a investigación, soberanía alimentaria y preservación de la diversidad genética del maíz.

El maíz es una especie, producto de la conservación y mejoramiento que por miles de años han realizado los agricultores en México. Actualmente adaptada a múltiples regiones del mundo, constituye un tesoro genético para el desarrollo de nuevas y mejores variedades a favor de la mayoría de los productores y consumidores de la nación. El maíz se ha convertido en el sustento permanente de múltiples grupos campesinos y es base de la alimentación de los mexicanos, es una especie históricamente importante y su conservación debiera convertirse en base de una estrategia de seguridad para la soberanía

alimentaria y el desarrollo sustentable. La política pública nacional actual no muestra claridad de la importancia del maíz. Por el contrario, el beneficio de este patrimonio lo están negociando empresas privadas y organizaciones políticas que no tienen ningún interés en proteger al maíz como parte de una estrategia de conservación y patrimonio nacional.

Respecto al posible impacto socioeconómico del sistema de propiedad intelectual actual –sobre todo para los pequeños productores–, que permite proteger en México variedades vegetales mediante el Acta UPOV 78, la actual política pública no tiene ningún estudio. Como mencionábamos con anterioridad, aunque México está adscrito al Acta UPOV 78, la cual permite a los agricultores replantar e intercambiar semilla de variedades protegidas, la tendencia mundial es que ésta disposición vaya desapareciendo del sistema de propiedad intelectual y se prohíba en adelante este intercambio.

La participación de organizaciones ambientalistas, campesinos y académicos interesados en la conservación de la diversidad genética del maíz, sin embargo, ha sido muy importante en México, no sólo por el planteamiento de conservar esta diversidad y oponerse a la liberación del maíz transgénico, sino en su papel de fuerte opositor al desarrollo de una política pública nacional de bioseguridad que no atiende con rigurosidad el principio precautorio presente en el Protocolo de Cartagena, y que más bien atiende a las presiones del comercio de los grandes consorcios transnacionales. Actualmente, estas organizaciones siguen actuando como fuerzas de resistencia, de contra-poder, que hacen un contrapeso indispensable a las tendencias privatizadoras y pugnan por la defensa del maíz como patrimonio nacional y de toda la humanidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Antal, E., 2004, "Who should tell me what to eat? The case of transgenic maize", en *Voices of Mexico*, núm. 68.
- Massieu, Y., 2006, "La regulación en bioseguridad en un mundo desregulado: la Unión Europea y los países del TLCAN", en Alfie, Miriam, *Agencias ambientales: Europa y América del Norte. Perspectivas y alcances*, UAM-Azcapotzalco y Cuajimalpa, Ed. Pomares, Barcelona, México.
- Baker, L. y G. Verschoor, 2007, *Maize and Biosecurity in Mexico. Debate and Practice*, Cuadernos del CEDLA (Centre for Latinamerican Research and Documentation), núm. 22, Amsterdam, Países Bajos.
- Antonio, S., 2008, "Arranca Proyecto de Maíces Mexicanos en Puebla", en *Imagen agropecuaria*, 6 de mayo 2009, en www.imagenagropecuaria.com/articulos.
- Boege, E., 2006, "Territorios y diversidad biológica: la agrobiodiversidad de los pueblos indígenas en México", en Concheiro, Luciano y Francisco López Bárcenas (coords.), *Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural*, Ed. Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria (CDRSSA), Cámara de Diputados, LX Legislatura, México.
- Carreón, Areli y A. San Vicente, 2008, *La privatización de las semillas, el debate sobre el maíz transgénico en México, 2005-2008*, Borrador de tesis de maestría en Desarrollo Rural, UAM-X, mimeo.
- Castañeda, Y., 2004, *Posibles repercusiones socioeconómicas del maíz transgénico frente a las plagas del cultivo en Jalisco, Sinaloa y Veracruz*, tesis de doctorado en Desarrollo Rural, Colegio de Posgraduados, Montecillo, Texcoco, México.
- Chauvet, M., 2004, "La agricultura transgénica: ¿esperanza o amenaza para la sustentabilidad?", en Del Valle, M. (coord.), *El desarrollo agrícola y rural del tercer mundo en el contexto de la mundialización*, IIEc, UNAM, Plaza y Valdés Editores, México.

- Chauvet, M., R. Barajas, Y. Castañeda, R. González y Y. Massieu, 2004, *Los impactos sociales de la biotecnología: el cultivo de la papa*, Ed. CambioTec, Conacyt, Praxis.
- Colín, M., 2005, "Greenpece frente a la iniciativa de Ley", en Bartra, A., *et al.*, Uribe, 2005, *Transgénicos, ¿quién los necesita?*, Grupo Parlamentario del PRD, Cámara de Diputados, Congreso de la Unión, LIX Legislatura, México.
- Comission for Environmental Cooperation, 2004, *Maize & Biodiversity. The effects of Transgenic Maize in Mexico*, Communications Department of the Comission for Environmental Cooperation Secretariat, Quebec, Canadá.
- Conabio, 2006, "Documento base sobre centros de origen y diversidad en el caso de maíz en México", julio, México.
- El Universal*, 2008, "Aumenta hambre en el mundo, dice FAO", en *El Universal*, Primera sección, 10 de diciembre.
- Escobar, D., 2007, "Plantas y semillas, nuevos recursos de protección legal agraria para los ejidos y comunidades de México (el caso del maíz)", en *Estudios Agrarios*, Revista de la Procuraduría Agraria, núm. 34, año 13, Secretaría de la Reforma Agraria, México.
- Enciso, A., 2007, "Controlan 10 empresas 95 por ciento del mercado mundial de semillas", en *La Jornada*, 6 de febrero.
- Expansión*, 2005, "Cómo el maíz transgénico de Monsanto cambiará al campo", en *Expansión*, núm. 924, 14 de septiembre.
- Fitting, E., 2006, "Importing Corn, Exporting Labour, The Neoliberal Corn Regime, GMOs ad the Erosion of Mexican Biodiversity", *Agriculture and Human Values*.
- González, A., 2006, *Políticas de Propiedad Intelectual y Bioseguridad en Biotecnología, Una propuesta regional dentro del marco internacional*, tesis de doctorado, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM.
- González, R., 2004, *La biotecnología agrícola, condiciones para su acceso y transferencia en los casos de la papa y el algodón. Efectos de la propiedad*

- intelectual y la bioseguridad*, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México.
- Hewitt, C., 1975, *La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970*, Siglo XXI Editores, México.
- Imagen Agropecuaria*, 2007, "Lanza Monsanto estrategia en pro de transgénicos", 14 de agosto, en <http://imagenagropecuaria.com/articulos>.
- La Jornada*, 2005a, "Cancelan permisos para sembrar maíz transgénico con fines experimentales", *La Jornada*, 26 de noviembre.
- La Jornada*, 2005b, "Transnacionales fracturan la capacidad productiva agrícola", *La Jornada*, 21 de octubre.
- La Jornada Ecológica*, 2007, "Confrontación de intereses. Maíz mexicano versus cultivos transgénicos", Suplemento mensual de la jornada, Número especial, 29 de enero, en www.jornada.unam.mx/2007/01/eco, consultado el 25 de diciembre 2007.
- LBOGM, 2005, Minuta con proyecto de decreto por el que se expide la *Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados*, en Bartra, A. et al, *Transgénicos, ¿quién los necesita?*, Grupo Parlamentario del PRD, Cámara de Diputados, Congreso de la Unión, LIX Legislatura, México.
- Luna, M., 2003, "¿Por qué no se deja de producir maíz en México?", en Schwentesius, R. y M. Gómez (coord.), *¿El campo no aguanta más?*, Universidad Autónoma de Chapingo, CIESTAAM, México.
- Martínez, L. y Y. Castañeda, 2007, "La soja genéticamente modificada en Argentina y México, ¿una solución?", Ponencia presentada en el VI Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales, Veracruz, Veracruz, 22 al 26 de octubre, México.
- Martínez, V., 2007, "Crean dependencia de semillas", en *Reforma*, 20 de marzo.
- Massieu, Y., 2004, "México y su necesaria Ley de Bioseguridad: intereses económico-políticos y movimiento social", en *El Cotidiano*, núm. 128, año 20, UAM-Azcapotzalco.

- _____, 2000, "Bioseguridad global: el mundo y su protocolo internacional", *El Cotidiano*, núm. 104, año 17, UAM-A.
- _____, 1999, "El fallido Protocolo de Cartagena: ¿hacia un mundo sin bioseguridad?", *El Cotidiano*, núm. 97, año 15, septiembre-octubre.
- _____, 1995, "Biotecnología, patentes y recursos fitogenéticos: un problema de soberanía?", en *Sociológica*, núm. 25, año 9, UAM-A.
- _____, y A. San Vicente, 2006, "El proceso de aprobación de la Ley de Bioseguridad: política a la mexicana e interés nacional", en *El Cotidiano*, núm. 136, año 21, UAM-Azcapotzalco, marzo-abril.
- _____, y J. Lechuga, 2002, "El maíz en México. Biodiversidad y cambios en el consumo", en *Análisis Económico*, núm. 36, vol. XVIII, UAM-A, Ed. Eón.
- Monsanto, 2007, "La CNC y Monsanto firman convenio para proteger maíces mexicanos", Boletín de prensa, 18 de abril.
- PSCB-CDB, 2005, "Decreto Promulgatorio del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica", en Bartra, A. et al., *Transgénicos, ¿quién los necesita?*, Grupo Parlamentario del PRD, Cámara de Diputados, Congreso de la Unión, LIX Legislatura, México.
- Rosner, P., 1991, "Revolución de la biotecnología o 3ª revolución agrícola", en *Breviarios de investigación*, núm. 14, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México.
- Rudiño, L. (ed.), 2007, "Agrombustibles a debate", en *La Jornada del Campo*, núm. 1, *Suplemento informativo de La Jornada*, 9 de octubre.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (Sagarpa), 2008, "Consideraciones Generales sobre el Régimen de Protección Especial del Maíz", mayo, www.sagarpa.gob.mx.
- _____, 2005, Comunicado de prensa, núm. 045/05, Coordinación General de Comunicación Social, 22 de octubre.
- Secretaría de Salud, *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados*, 18 de marzo de 2005.

Secretaría de Salud, 2008, "Decreto por el que reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados".

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CDB), 2000, *Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity*, Text and Annexes, Montreal.

Senado de la República, *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados*, *Gaceta Parlamentaria*, 8 de febrero de 2005, México.

Turrent, A., 2005, "La diversidad genética del maíz y del teocintle de México debe ser protegida contra la contaminación irreversible del maíz transgénico", en Bartra, A. *et al*, *Transgénicos, ¿quién los necesita?*, Grupo Parlamentario del PRD, Cámara de Diputados, Congreso de la Unión, LIX Legislatura, México.

_____, 2008, "Transgénicos amenazan la biodiversidad del maíz nativo", en *La Jornada del Campo*, *Suplemento informativo de La Jornada*, 13 de mayo.

Páginas web:

www.jornada.unam.mx/2007/01/eco

www.greenpeace

imagenagropecuaria.com/articulos

www.sagarpa.gob.mx

www.colpos.mx/nueva/comunidad/noticias/not7.html