

En Gómez-Martínez, Emanuel., *Biodiversidad y políticas públicas en México*.  
Chapingo, Texcoco, Estado de México (México): Universidad Autónoma Chapingo.

# **TMEC y TPP11, las amenazas: semillas y genes, riesgos del cambio al Acta 91 de la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales.**

Espinosa-Calderón, Alejandro, Mora-García, Karina Yasmine, Schwentesius-Rindermann, Rita, Tadeo-Robledo, Margarita, Turrent-Fernández, Antonio, San Vicente-Tello, Adelita y Sámano-Rentería, Miguel Ángel.

Cita:

Espinosa-Calderón, Alejandro, Mora-García, Karina Yasmine, Schwentesius-Rindermann, Rita, Tadeo-Robledo, Margarita, Turrent-Fernández, Antonio, San Vicente-Tello, Adelita y Sámano-Rentería, Miguel Ángel (2022). *TMEC y TPP11, las amenazas: semillas y genes, riesgos del cambio al Acta 91 de la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales*. En Gómez-Martínez, Emanuel. *Biodiversidad y políticas públicas en México*. Chapingo, Texcoco, Estado de México (México): Universidad Autónoma Chapingo.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/biopoliticas/6>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pyFw/H78>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica* es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. *Acta Académica* fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.



# Biodiversidad y políticas públicas en **México**

Emanuel Gómez Martínez  
Compilador





## Biodiversidad y políticas públicas en México

D.R. © Universidad Autónoma Chapingo  
Carretera México-Texcoco, km 38.5  
Chapingo, Texcoco, Edo. de México, CP 56230  
Tel. 595 952 15 00, ext. 5142  
dgdcys.publicaciones@chapingo.mx  
Primera edición, mayo de 2022.  
ISBN: 978-607-12-0621-3



## Contenido

<b>Biodiversidad y políticas públicas en México:</b>	
<b>Introducción al debate. . . . .</b>	<b>11</b>
<i>Emanuel Gómez Martínez</i>	
<b>Patrimonio biocultural y biodiversidad.</b>	
<b>Veinticinco años de debate . . . . .</b>	<b>19</b>
<i>Miguel Ángel Vásquez Sánchez</i>	
<b>Políticas públicas para la conservación del patrimonio biocultural de México desde una perspectiva centrada en el campesinado. . . . .</b>	<b>47</b>
<i>Yanga Villagómez Velázquez</i>	
<b>Derechos humanos y acceso a beneficios en la legislación respecto a desarrollo rural sustentable, recursos naturales y biodiversidad . . . .</b>	<b>69</b>
<i>Magdalena Lagunas Vázques</i>	
<b>Política hacia la biodiversidad en México: deterioro y simulación . . . . .</b>	<b>89</b>
<i>Yolanda Cristina Massieu Trigo</i>	
<b>La iniciativa de Ley General de Biodiversidad, intento fallido para despojar a México de riqueza, cultura y soberanía . . . . .</b>	<b>109</b>
<i>Carlos Héctor Ávila Bello</i>	
<b>Razones para rechazar la iniciativa de Ley General de Biodiversidad . .</b>	<b>133</b>
<i>Horacio de la Cueva y Juan Esteban Martínez Gómez</i>	
<b>Problemas y propuestas para una política forestal . . . . .</b>	<b>161</b>
<i>Gonzalo Chapela y Mendoza</i>	
<b>¿Contribuyen las UMA a la conservación de la biodiversidad en el sureste del país? . . . . .</b>	<b>187</b>
<i>Conrado Márquez-Rosano, Georgina Alethia Sánchez-Reyes, Brígido Vásquez-Maldonado y María del Carmen Legorreta Díaz</i>	



<b>Agenciamiento de desarrollo y biodiversidad. Una lectura de la territorialización Costa-Montaña, en Guerrero, México . . . . .</b>	<b>207</b>
<i>Isaí González Valadez y Jimena V. E. Lee Cortés</i>	
<b>Pertinencia biocultural de la política pública en materia agrícola en México: Masagro como caso de estudio y la milpa como alternativa . . . . .</b>	<b>227</b>
<i>Francisco Xavier Martínez Esponda, Mariana Benítez, Luis Bracamontes Nájera, Benito Vázquez Quesada, Ximena Ramos Pedrueza Ceballos, Gisselle García Maning y Mariana García Barragán López</i>	
<b>TMEC y TPP11, las amenazas: semillas y genes, riesgos del cambio al Acta 91 de la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales . . . . .</b>	<b>253</b>
<i>Alejandro Espinosa Calderón, Karina Yazmine Mora García, Rita Schwentesius Rindermann, Margarita Tadeo Robledo, Antonio Turrent Fernández, Adelita San Vicente Tello y Miguel Ángel Sámano Rentería</i>	
<b>Maíz criollo en Áreas Naturales Protegidas: avances, límites y retrocesos en la política pública . . . . .</b>	<b>271</b>
<i>Ricardo María Garibay Velasco</i>	
<b>Atropello a derecho intelectual de indígenas: atentado contra su existencia . . . . .</b>	<b>285</b>
<i>Genaro Bautista</i>	
<b>El proyecto minero en Santa María Zaniza, Oaxaca. . . . .</b>	<b>305</b>
<i>Alexandre Beaupré</i>	
<b>La amenaza de la minería submarina en una de las pesquerías más productivas de México . . . . .</b>	<b>325</b>
<i>Mónica Franco-Ortiz, Fanny Lillian Crevoshay</i>	
<b>Epílogo . . . . .</b>	<b>331</b>
<b>Los autores . . . . .</b>	<b>335</b>



# TMEC y TPP11, las amenazas: semillas y genes, riesgos del cambio al Acta 91 de la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales

**ALEJANDRO ESPINOSA CALDERÓN<sup>1</sup>, KARINA YAZMINE MORA GARCÍA<sup>2</sup>,  
RITA SCHWENTESIUS RINDERMANN<sup>3</sup>, MARGARITA TADEO ROBLEDO<sup>4</sup>,  
ANTONIO TURRENT FERNÁNDEZ<sup>5</sup>, ADELITA SAN VICENTE TELLO<sup>6</sup> Y  
MIGUEL ÁNGEL SÁMANO RENTERÍA<sup>7</sup>**

## RESUMEN

En 1992, al firmar el Tratado de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos (TL-CAN), México se obligó a ingresar a la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV), para lo cual se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* en 1996 la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV), la que establece todos los elementos correspondientes a la adhesión a la Acta UPOV 78, la cual representa la mejor opción para el país por la protección *sui géneris* y privilegia el derecho a uso e intercambio de semillas por los productores y la derivación esen-

1 INIFAP, espinoale@yahoo.com.mx

2 UNAM, FESC, karina.mora.ing@gmail.com

3 UACH, rschwent@prodigy.net.mx

4 UNAM, FESC, tadeorobledo@yahoo.com

5 INIFAP, antonio.turrent@gmail.com

6 SEMARNAT, adelita.sanvicente@semarnat.gob.mx

7 UACH, misamano@hotmail.com

cial. A diferencia del Acta UPOV 91 que patenta variedades de plantas y genes, la protección intelectual de la patente va más allá del uso directo de la variedad; esto representa el escenario jurídico ideal para un control completo por parte de las corporaciones internacionales de semillas. Desde hace años hay presiones para ubicar a México en el Acta UPOV 91 y, por fin, al establecer el marco jurídico conveniente para las corporaciones de semillas, ante la eventual autorización de siembras comerciales de maíz transgénico, habrá una alta probabilidad de que las razas nativas y variedades mejoradas de maíz de México se contaminen con polen de eventos patentados. Al ocurrir dichas contaminaciones, las empresas transnacionales harían valer sus derechos de patente y podrían demandar pagos de regalías. En 2012 hubo un intento de que se votara en el pleno de la Cámara de Diputados una nueva LFVV que situaba a México en el Acta UPOV 91, lo que se evitó con la participación de científicos, organizaciones y la presión ante los legisladores. Ahora, años después, ante las negociaciones del nuevo TLCAN y el TPP11, sin la participación de Estados Unidos, llamado Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico (CPTPP), el cual fue revisado en Vietnam y firmado en Chile el 8 de marzo de 2018 y ratificado por el Senado de la República el 25 de abril de 2018, nuevamente está la presión para que en forma obligada México se adhiera al Acta UPOV 91. En este documento son revisados el entorno, los riesgos y las consecuencias de que México sea parte de este acuerdo comercial y lo que significa para la diversidad genética y el uso de semillas por los productores.

## INTRODUCCIÓN

Ecología, alimentación y agricultura son los grandes problemas de México, mas no los grandes temas. Encapsulados en ese conjunto de retos del futuro están las semillas y los genes para sembrar con la esperanza de cosechar en semanas, meses y años, para comer y vivir. Aunque todos dependemos de semillas para existir y eso todos los días, parece difícil explicar por qué se trata de un asunto vital, no solamente para expertos. Su relación con los tratados comerciales que el gobierno mexicano ha firmado y está negociando en actualidad es todavía más extraña para la mayoría de las personas involucradas en el campo. El objetivo del presente artículo es explicar esa relación, y para ello se separa y aísla el tema de semillas y genes de su relación multidimensional y contradictoria con muchos otros fenómenos económicos, sociales y ambientales. Se busca aclarar la fuerte influencia y la relación de los tratados comerciales internacionales en producción, uso y comercialización de semillas, cuya meta aparentemente es proteger el derecho de la propiedad intelectual (Rodríguez, 2013).

El tema central de las semillas es relevante porque es el insumo más importante en la historia de la agricultura. En torno a ellas se han desarrollado empresas importantes a nivel internacional y las regulaciones para producirlas y comercializarlas datan de 1867, en Alemania, cuando fueron establecidas algunas normas, así como las primeras legislaciones de comercio y certificación.

El inicio de los sistemas de patentes en la agricultura ocurrió en Estados Unidos en los años ochenta a partir de la preocupación y el interés de las corporaciones multinacionales, los investigadores, los solicitantes de las patentes y los abogados. El tribunal supremo estadounidense decidió considerar la vida como un invento, por lo que fueron formalizados los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI), estrechamente relacionados con el comercio internacional; por tal motivo se ha globalizado leyes que como consecuencia traen incapacidad de proveer necesidades básicas de alimentos (Duenbostel, 1990), con la imposición de los DPI. Cada vez es más complicado mantener el privilegio en el uso de semilla por el agricultor, con lo cual se pierde independencia y la soberanía alimentaria se agudiza en algunos países, además de que se genera patentes para los saberes tradicionales de los campesinos mexicanos (Shiva, 2003).

Quienes promueven los DPI argumentan que favorecen la inversión extranjera, pero es claro que ejercen coacción política, regulan la competencia, distorsionan el mercado, ponen límites territoriales a las tecnologías para poder conseguir mayores beneficios y son una fuente de conflictos entre los derechos individuales, el interés público y el interés privado. Las leyes de patentes son débiles para defender los intereses públicos, según a quien se le protege (Rodríguez, 2013; Espinosa *et al.*, 2014).

Las patentes de organismos vivos empobrecen a la sociedad de diversas maneras, como puede ser ética, ecológica y económicamente, y sólo producen beneficios comerciales a unas cuantas empresas con un poder económico muy fuerte. Los derechos de patentes oficiales, en el caso de las semillas, consideran que guardarlas e intercambiarlas es inadmisibles y contra la propiedad intelectual (Rodríguez, 2013).

Las principales afectaciones que tendrían los agricultores mexicanos al cumplir con lo que indican los DPI son el despojo de los conocimientos tradicionales sobre el mejoramiento autóctono de semillas, lo cual provocará que sean inaccesibles para personas de escasos recursos, la erosión de la biodiversidad de recursos genéticos y el aumento en los precios de los productos básicos (Rodríguez, 2013; Espinosa *et al.*, 2014).

Por décadas los DPI y los esquemas para proteger a las corporaciones avanzaron a nivel mundial; sin embargo, recientemente la Ley de Patentes de la India, cuyo origen data de 1970, mediante el Tribunal Superior de Delhi, dictaminó en mayo de 2018 que las variedades de plantas y semillas no pueden ser patentadas, rechazando así el intento de Monsanto de bloquear su licenciatario indio, Nuziveedu Seeds

Ltd., de vender las semillas. Debido a la decisión, las reclamaciones de Monsanto contra Nuziveedu por regalías no pagadas han sido canceladas, ya que sus patentes ahora son inválidas bajo la ley india. Las regalías ahora serán decididas por el gobierno (*El Espectador*, 2018)

Por su parte, la Unión Europea adoptó una medida que permite a los agricultores orgánicos vender semillas de sus cultivos domésticos. De acuerdo con el diario *El Espectador*, la decisión entrará en vigor en dos años y medio, en 2021, poniendo fin a 37 años de restricciones, cuando comenzó la regulación a la comercialización fuera del catálogo oficial, en 1981. Hasta entonces sólo se podría comerciar legalmente las listadas por un catálogo oficial. Según el diario *Le Figaro*, “la mayoría de estas semillas pertenecían a multinacionales como Monsanto. Según Positiv France (un portal de noticias de agricultura francófono), todos los agricultores orgánicos podrán desarrollar sus propias variedades y comercializarlas. Según el decreto que aprobó su venta, el objetivo principal es “revivir las miles de variedades de frutas y verduras que existen y vacilar las inquietantes estadísticas proporcionadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).” Según *Le Figaro*, tres cuartas partes de los alimentos que se consume en Europa provienen de sólo 12 especies de plantas y cinco de animales, lo cual implica la derivación esencial y su uso como derecho de los productores, lo que privilegia el Acta UPOV 78, pero cancela el Acta UPOV 91.

Algunas de las herramientas legales para formalizar los DPI son los convenios internacionales, como ejemplo la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), una organización intergubernamental con sede en Ginebra, constituida en 1961 y cuyo objetivo es proporcionar y fomentar un sistema eficaz para la protección de las variedades vegetales con miras al desarrollo de obtenciones vegetales en beneficio de la sociedad (UPOV, 2018).

El Convenio es el instrumento legal en el que se apoyan los Estados miembros de la UPOV para fomentar el fitomejoramiento mediante la concesión de un derecho de propiedad intelectual a los obtentores de variedades vegetales, con este privilegio que se puede reproducir o multiplicar la variedad con fines comerciales, y si alguien que no es el obtentor original quisiera hacer multiplicación, comercialización o uso de una variedad protegida, es necesario disponer de la autorización del obtentor original (*Diario Oficial de la Federación, Ley Federal de Variedades Vegetales*, 1996).

El sistema de la UPOV no establece restricción respecto a la naturaleza del obtentor; podrá serlo cualquier persona, un agricultor, un investigador, una institución pública, una empresa privada, etcétera. Dado que México ha ratificado su adhesión al TPP11, lo que trae consigo la aparente obligación de ubicarse en el ACTA UPOV 91, conviene revisar el entorno, los riesgos y las consecuencias de que México sea parte de este acuerdo internacional, qué significa para la diversidad genética, los agricul-

tores y el uso de semillas, en especial de maíz, ya que en 75% de la superficie que se siembra con este cultivo en el país se utiliza semilla de la propia parcela y es frecuente el intercambio entre productores, lo que ocurre por más de 300 generaciones de productores de maíz (Espinosa *et al.*, 2008; Espinosa *et al.*, 2014; Turrent, 2017).

Conviene hacer un recuento de los países miembros de la UPOV y el acta en la que están registrados, y un análisis de la diferencia entre derecho de obtentor y derecho de patente de invención. Así mismo es necesario establecer la relación de UPOV y sus actas con el Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico (CPTPP), inicialmente llamado TPP11, y de lo que es UPOV y cómo es que con la firma de tratados de libre comercio obligan a los países a modificar leyes para cumplir con los compromisos que se contrae al firmar esos acuerdos. Para el caso de México implicaría en el tema de patentes y propiedad intelectual que sería necesario incorporar modificaciones a la Constitución, la Ley Federal de Propiedad Intelectual, la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV), así como otras para estar en paralelo con la intención de patentar variedades y genes, como ocurre en el Acta UPOV 91 (Espinosa *et al.*, 2014), lo que afectaría sin duda al campo mexicano, así como a toda la población mexicana. En forma específica es necesario establecer las diferencias de las actas UPOV 78 y UPOV 91. En tanto ocurría lo anterior, aun antes de la firma del CPTPP, ya se estaba preparando el escenario para la modificación a la LFVV, asumiendo que la ubicación de México en el Acta 91 se creía desde hace años un hecho consumado.

### **CPTPP Y UPOV: OBLIGATORIEDAD DE UBICARSE EN ACTA UPOV 91**

México se adhirió a la UPOV en 1997, en específico al convenio UPOV 1978, lo que se formalizó con la promulgación previa de la *Ley Federal de Variedades Vegetales* (LFVV) de 1996 (DOF, 1996; Espinosa *et al.*, 2014). Al estar en el Acta UPOV 78 se pretendió contar con los beneficios de la protección *sui géneris*, es decir, de manera especial, que reconoce la propiedad intelectual de quienes generan las variedades pero no adquiere el nivel de lo que implica patentarlas. Esta acta protege adecuadamente las características especiales de las variedades, especialmente las nativas, manteniendo el derecho del agricultor, además de que no patentan los eventos transgénicos y se permite la derivación esencial.

Con el objetivo de establecer un marco jurídico conveniente para las corporaciones de semillas, el *Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico* (CPTPP) requirió que los países firmantes se adhirieran a la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales Acta 1991 (UPOV 91), la cual considera patentar variedades y genes y de esta manera se aseguraría los derechos de

propiedad intelectual de las empresas sobre este bien común de la humanidad que ha sido preservado por los campesinos.

El capítulo 18 del CPTPP, en su artículo 18.2, trata la propiedad intelectual y establece que:

*La protección y la observancia de los derechos de propiedad intelectual deberán contribuir a la promoción de la innovación tecnológica y a la transferencia y difusión de la tecnología, en beneficio recíproco de los productores y de los usuarios de conocimientos tecnológicos y de modo que favorezca el bienestar social y económico y el equilibrio de derechos y obligaciones.*

El CPTPP que se convino sin Estados Unidos desarrolló sus negociaciones del 6 al 10 de noviembre de 2017 en Vietnam. Tanto en esta negociación como en la renegociación del TLCAN se propone que los países que no lo han hecho se incorporen al Acta UPOV 91.

El secretario de Comercio de Estados Unidos, Wilbur Ross, ha dicho que el CPTPP es la base de la renegociación del TLCAN. México firmó el 9 de agosto de 1997 el Acta UPOV 78, que si bien reconoce la propiedad intelectual de manera *sui generis*, es decir, que mantiene tanto el privilegio del agricultor de usar semilla propia, como el derecho del fitomejorador, permite el intercambio milenario de semillas y la derivación esencial de variedades vegetales.

El hecho de que México haya firmado y ratificado su participación en el CPTPP no sólo lo compromete a cambiar a UPOV 91, sino también a adherirse a otra serie de convenios, como lo dispone el Artículo 18.7.2, de las disposiciones generales del CPTPP, los cuales son: Tratado de Cooperación en Materia de Patentes, enmendado el 28 de septiembre de 1979, Convenio de París, Convenio de Berna, Protocolo de Madrid, Tratado de Budapest, Tratado de Singapur<sup>8</sup>, etcétera.

El Tratado de Budapest cobra actualidad con la firma del CPTPP y el TLC. Fue adoptado el 28 de abril de 1977 en el marco de la Conferencia Diplomática de Budapest, entrando en vigor el 19 de agosto de 1980, y pasó a ser administrado por la OMPI. Su objetivo es facilitar el primer paso del procedimiento para conseguir una patente de microorganismos. En enero de 2009, 32 años después de su adopción,

<sup>8</sup> El Convenio de Berna abarca la Protección de las Obras Literarias y Artísticas; el Convenio de París es para la Protección de la Propiedad Industrial; el Protocolo de Madrid concierne al Arreglo Relativo al Registro Internacional de Marcas; el TODA significa el Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor; el TOIEF es el Tratado de la OMPI sobre Interpretación o Ejecución y Fonogramas; el Tratado de Budapest sobre el Reconocimiento Internacional del Depósito de Microorganismos a los fines del Procedimiento en materia de Patentes y el Tratado de Singapur sobre el Derecho de Marcas (Capítulo 18, CPTPP), adoptado en 1977 y vigente desde 1980.

62 países formaban parte de este convenio, muchos de ellos no por decisión propia sino obligados por las cláusulas de los tratados bilaterales de libre comercio (Rodríguez, 2013), como ocurriría con México en el CPTPP.

El cambio a UPOV 91 tendría profundas implicaciones para la agricultura en México porque se contraviene derechos reconocidos en la Carta Magna y los tratados internacionales en derechos humanos en cuanto a limitar uso y acceso a recursos fitogenéticos y los derechos de los agricultores, al prohibir el privilegio del agricultor y el derecho del “fitomejorador”, así como en la derivación esencial de variedades vegetales, se tendrían graves afectaciones a las prácticas milenarias y tradicionales de los indígenas y campesinos de producir y usar semillas de sus parcelas e intercambiarlas libremente, limitando la diversidad genética, base de la selección autóctona que llevó a las variedades del agricultor a la condición actual para bien de la humanidad, las cuales en forma dinámica continúan avanzando de acuerdo con la selección y los efectos del ambiente. En cambio, al patentar las variedades y sus semillas se fortalecería en exceso al obtentor (Espinosa *et al.*, 2014).

El Acta UPOV 91 representa el escenario jurídico ideal para las empresas transnacionales porque esperan que, a largo plazo, se autorice de forma paralela la siembra de transgénicos y al contaminarse las variedades nativas y mejoradas podrán ejercer su DPI, lo que representaría el despojo más grave en la historia de la humanidad; además desaparecería la mayoría de las medianas y pequeñas empresas productoras y comercializadoras de semillas, híbridos y variedades públicas. Ante la ley la semilla contaminada sería considerada “pirata”, el pago de regalías a la industria la haría quebrar (Espinosa *et al.*, 2003; Jeria *et al.*, 2013).

La incorporación de los países al esquema del Acta UPOV 91 es una estrategia mundial de las empresas monopólicas para dominar el mercado de semillas. Es el escenario para tener el control de las semillas en paralelo con las leyes y las oficinas de patentes en cada país. Las empresas multinacionales lo han logrado en países donde se adquiere semilla cada ciclo (Espinosa *et al.*, 2007; Jeria *et al.*, 2013).

México ya experimentó varias consecuencias de privatización de semillas, sin estar todavía en el Acta UPOV 91. El caso más conocido es el de la cebada maltera para la producción de cerveza. Durante más de 30 años, hasta 2016, el mercado de materia prima estuvo en manos de una sola empresa, llamada “Impulsora”, que compraba cebada para cinco malterías, la cual obligó, por razones ocultas en su momento, a los agricultores de los estados de México, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo a sembrar solamente la variedad “Esmeralda”, aun cuando ya había otras altamente productivas, pero que dificultarían mantener el monopolio de compra de grano y distribución de semilla a los productores. En 2002, el último año de protección arancelaria de ese grano bajo las condiciones del TLCAN, la semilla había agotado su potencial productivo y los rendimientos eran de los más pobres frente a la com-

petencia canadiense, todo por bloquear la introducción de semillas mejoradas. Ya para 2003, el año del movimiento campesino “El campo no aguanta más en México”, la cerveza mexicana fue producida en 50% a base de cebada y malta importadas, dejando a muchos productores en la ruina. En un esfuerzo sin precedente logramos organizar a los productores, les dimos bases sólidas para defenderse ante el gobierno mexicano y se logró el reconocimiento de la cebada como grano estratégico y con ello el acceso a apoyos oficiales. Pero ya era demasiado tarde. Durante muchos años monopolios de cerveza de Canadá y Bélgica, en complicidad con el gobierno mexicano y una organización “campesina de membrete”, ejercieron su poder sobre una semilla para finalmente desaparecer la cerveza mexicana. Si hoy las noticias resaltan la exportación de esa bebida como éxito de la política agropecuaria mexicana, se debe tener claro que la cadena cebada-malta-cerveza está en manos de monopolios extranjeros. Lo que México aporta es principalmente agua, uno de los recursos más escasos no solamente en el país sino en el mundo. Si no se cambia radicalmente la política hacia el campo, se anunciaría otro desastre alimentario y ambiental (Schwentesius *et al.*, 2004).

Un ejemplo internacional es el de Filipinas cuando se adhirió a la UPOV 91 y tuvo que prohibir el intercambio y los bancos de semillas para las variedades protegidas, por lo que los agricultores tuvieron que pagar más de cuatro veces su valor. Una de las razones para usar semilla guardada en el campo o intercambiada con los vecinos es porque no requiere dinero en efectivo en el momento de la siembra, a menudo no disponible. Los agricultores de Filipinas señalaron que si se implementaba la UPOV 91 no habría dinero para las cuotas escolares y no tendrían más alimentos. El relator especial de las Naciones Unidas sobre el Derecho a la Alimentación (UNSRF) dijo que no se debería obligar a ningún país a unirse a la UPOV 91. Noruega se niega porque mantiene las semillas más accesibles para sus agricultores. La estrategia de control total de la semilla por las corporaciones –en países cuya riqueza en diversidad genética es abundante, como el caso de México– ignora que la biodiversidad es necesaria para enfrentar el cambio climático y la posibilidad para encontrar respuesta a problemas graves ante los retos. El impacto en la reducción de biodiversidad no tendría comparación de lo ocurrido hasta ahora, lo que está en disputa es el paradigma de la uniformidad representado por UPOV ACTA 91, cercana a la agricultura empresarial y transgénicos, y en el lado opuesto la diversidad genética como garante de equilibrio y resiliencia ante el cambio climático, representada por la milpa, agricultura familiar que se ha demostrado aporta más del 60% de los alimentos que sostienen a la humanidad (Grain, 2005).

En 2012 se detuvo el intento de aprobar en el Congreso mexicano una propuesta de minuta de nueva LFVV que pretendía pasar a México al Acta UPOV 91,

afectando el derecho de los agricultores, así como la investigación pública. Desde ese año se mantuvo el cabildeo en México y otros países por los oligopolios para convencer a autoridades, con anuencia y omisión de las oficinas de semillas, y académicos que sin escrúpulos apoyan esta intención. Hay complacencia, incluyendo a organismos internacionales, para apoyar la incorporación de México al Acta UPOV 91. Los negociadores del TLCAN y el CPTPP no explican los efectos que traería la incorporación de México a esos acuerdos, en los cuales es señalada la obligatoriedad de adherirse al ACTA UPOV 91 (Jeria *et al.*, 2013; Espinosa *et al.* 2014).

## PAÍSES QUE PERTENECEN A UPOV Y SU ADHESIÓN A LAS ACTAS

La escala es tal que cada año incrementa el número de naciones que se apegan a las reglas del convenio. De 193 países que hay en el planeta Tierra, más de 75 están incorporados a la UPOV en alguna de sus actas. Esta organización ha avanzado muy rápido, si se considera que en 1997, cuando ingresó México, fue el número 36. Las herramientas legales que respaldan a los DPI están acelerando el proceso de despojo, que se universaliza gracias a la UPOV. Estos sistemas de propiedad intelectual permiten a las empresas usurpar conocimientos relativos a las semillas y monopolizarlos, porque al ampararse con los convenios pueden afirmar que son de su propiedad. Ante las normas de los sistemas de propiedad intelectual, el antiguo sistema de conservar semillas o de intercambiarlas gratuitamente con los vecinos es un “robo de propiedad intelectual” (Shiva, 2003; Jeria *et al.*, 2013).

En los países industrializados y en la UPOV 91 las empresas semilleras ya imponen demandas contra los agricultores por guardar, usar o intercambiar semillas no certificadas. Uno de los casos más sonados de este tipo de coacción es la del productor de canola Percy Schmeiser y su esposa Louise. Él es un agricultor canadiense que fue demandado por Monsanto por supuestamente usar de manera ilegal semilla transgénica, pero lo que en realidad pasó es que tres agricultores vecinos accedieron a utilizar semilla de Monsanto y tras una tormenta las semillas se dispersaron por medio del agua y el viento, y llegaron a las tierras de Percy Schmeiser. Monsanto de alguna manera se enteró de esto e impuso un juicio por infracción de patentes, o sea por cultivar “su semilla” genéticamente modificada. Exigía un pago excesivo por el supuesto delito, lo cual llevó a muchos años de juicios. Finalmente se comprobó que Percy tenía razón, pero en el transcurso de esos años tuvo pérdidas económicas muy fuertes (Bertram, 2009).

Se tiene conocimiento de más 200 demandas de Monsanto por supuestas violaciones de sus derechos monopólicos en contra de agricultores, aunque la contaminación sea causada por eventos climáticos como lluvias y vientos llevando las

semillas de los vecinos. Se estima que Monsanto ganó 70% de los casos y obtuvo más de 30 millones de dólares por compensaciones de los “daños causados”. Concedores en la materia hablan de una suma ocho veces mayor por arreglos no oficiales (Weltagrarbericht, 2018; Información directa de IFOAM).

Los derechos y las libertades de los agricultores respecto a los sistemas agrícolas y las semillas se están erosionando de dos maneras. La primera es mediante la legislación de patentes en la materia, las cuales expulsan las variedades nativas de los agricultores y las convierte en una actividad ilegal, y la segunda es que los productores se ven forzados a renunciar a sus derechos inalienables a guardar, intercambiar y mejorar las semillas, lo que los obliga a utilizar únicamente variedades registradas (Valdivia *et al.*, 2007).

Las diferencias sustanciales entre las actas UPOV 78 y 91 son los términos de derecho de obtención y patentes de invención. El primero no implica la propiedad de germoplasma de semillas, sólo concede un derecho de monopolio sobre venta y comercialización de una variedad concreta; en caso contrario están los derechos de patentes de invención, con una base muy amplia que permite monopolios de genes específicos e incluso de características. Las patentes de invención permiten múltiples solicitudes que pueden cubrir no sólo plantas enteras sino también partes de sus procesos. Por tanto, una empresa podría presentar una solicitud de protección de algunas variedades de cultivos y de sus macro y micropartes. La protección de patentes implica la supresión del derecho de los agricultores a los recursos que tengan estos genes y características, lo que debilitará los cimientos de la agricultura, que son las semillas (Shiva, 2003).

Con la creación de propiedad de vida mediante patentes las empresas poderosas económicamente se convertirán en los nuevos “dueños de la vida” y podrán cobrar un alquiler por cada semilla sembrada, a costa de los dones gratuitos de la naturaleza y los conocimientos milenarios de los agricultores, que por miles de años han hecho su mejoramiento autóctono, a los que la gente ha accedido libremente durante generaciones. Con el paso del tiempo esto se traducirá en un control exclusivamente empresarial de las semillas y restringirá el reparto y el acceso libre dentro y fuera de las comunidades.

## **DATOS DESTACABLES ACERCA DE LAS ACTAS UPOV 78 Y UPOV 91**

El acta UPOV 78 tiene como objeto reconocer y garantizar un derecho de comercialización y uso al obtentor de una variedad vegetal nueva, el cual tendrá como efecto someter a su autorización la producción con fines comerciales, la puesta a la venta y la comercialización del material de reproducción o de multiplicación vegetativa de la variedad (UPOV 78, Artículo 1°).

No será necesaria la autorización del obtentor para emplear la variedad como origen inicial con vistas a la creación de otras ni para la comercialización de éstas. A esto se llama “derivación esencial”; en cambio, se requerirá dicha autorización cuando se haga necesario el empleo repetido de la variedad para la producción comercial de otra.

Cada país miembro de la UPOV, bien sea en su legislación o por acuerdos especiales, podrá conceder a los obtentores, para ciertos géneros o especies botánicas, un derecho más amplio, el cual podrá extenderse especialmente hasta el producto comercializado.

El obtentor tendrá la facultad de elegir el país en el que desea presentar su primera solicitud de protección, al igual que podrá solicitar la protección de su derecho en otros Estados de la Unión, sin esperar a que se le haya concedido un título de protección por el Estado de la Unión en el que se presentó la primera solicitud.

Cada país de la Unión adoptará todas las medidas necesarias para la aplicación del presente convenio, es decir, que se modificará el marco legislativo o las leyes y, especialmente, se acatará los recursos legales que permitan la defensa eficaz de los derechos previstos en el convenio; establecerá un servicio especial de protección de las obtenciones vegetales o encargará a uno ya existente y asegurará la comunicación al público de las informaciones relativas y, como mínimo, la publicación periódica de la lista de títulos otorgados (UPOV 78, Artículo 30°).

Las desventajas de pertenecer al acta UPOV 78 son para las grandes empresas, pues con ésta no pueden patentar las semillas, y al permitir se deriven nuevas variedades de las suyas no se asegura retorne lo invertido, pues hay espacio para las “pirata”.

En el convenio UPOV 91 todos los países adheridos están obligados a conceder los derechos del obtentor y protegerlos. Se requiere la autorización del primero para los siguientes actos respecto al material de reproducción o de multiplicación de la variedad protegida:

- La producción o la reproducción (multiplicación)
- La oferta en venta
- La venta o cualquier otra forma de comercialización
- La exportación
- La importación
- La posesión para cualquiera de los fines mencionados anteriormente (UPOV 91 Artículo 14°)

Los países contratantes podrán restringir el derecho de obtentor respecto a toda variedad dentro de límites razonables y a reserva de la salvaguardia de los intereses legítimos del obtentor (UPOV 91 art.15°).

El derecho de obtentor será concedido por una duración determinada, no inferior a 20 años a partir de la fecha de concesión. Para árboles y vides, no podrá ser inferior a 25 años a partir de esa fecha (UPOV 91, Artículo 19):

*Para la aplicación del convenio cada país contratante adoptará todas las medidas necesarias para la aplicación del presente Convenio y, concretamente preverá los recursos legales apropiados que permitan defender eficazmente los derechos de obtentor; establecerá una autoridad encargada de conceder derechos de obtentor o encargará a la autoridad establecida por otra Parte Contratante de conceder tales derechos; queda entendido que, en el momento de la presentación de su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, cada Estado u organización intergubernamental deberá estar en condiciones, de conformidad con su legislación, de dar efecto a las disposiciones del presente Convenio (UPOV 91, Artículo 30).*

Queda claro que al aprobarse el CPTPP pronto viviremos parte del proceso de la modificación a la nueva LFVV, de cuyo contenido estaremos atentos.

Las ventajas que se puede obtener al estar en UPOV 91 se concentran para las empresas y grandes corporaciones que controlan el mercado de las semillas, pues permite patentar las variedades vegetales y por lo tanto las simientes. Controlar el producto derivado de las semillas patentadas no permite la derivación esencial (Espinosa *et al.*, 2014).

Las desventajas de UPOV Acta 91 incluyen que vulnera el patrimonio común y la soberanía de los estados y los patrimonios colectivos de las comunidades con la apropiación privada de las semillas y permite la biopiratería al definir como “obtentor” a “la persona que haya creado o descubierto y puesto a punto una variedad”, que cumpla con los requisitos de nueva, estable, homogénea y distinguible; sólo protege las variedades obtenidas en los centros de investigación y desconoce el fitomejoramiento y la protección de las nativas y criollas de los agricultores, desarrolladas desde épocas ancestrales; permite una protección similar a una patente por un periodo de entre 20 y 25 años; desconoce los derechos de los agricultores, reconocidos por la FAO, al impedirles la resiembra, uso y comercialización de semillas. Considerada la aplicación facultativa de este derecho por los estados y no obligatoria, para resembrar una semilla “protegida” los agricultores tienen que pagar regalía al dueño. Si se usurpa los derechos de obtentor de una variedad protegida legalmente los agricultores se enfrentan a demandas judiciales (Turrent *et al.*, 2006).

Los derechos de los agricultores son parte de los órdenes ecológico, económico, cultural y político. Sin derechos comunitarios las comunidades agrícolas no pueden proteger la biodiversidad agrícola, no sólo necesaria para mantener el equilibrio ecológico de la agricultura. Los derechos a la biodiversidad agrícola son esenciales para la economía campesina porque sin ella los agricultores y nuestro país perderán libertad y sus opciones de supervivencia. Como la biodiversidad y la diversidad cultural están íntimamente unidas, la conservación de la biodiversidad agrícola también es un imperativo cultural. Sin derechos para los agricultores no hay un mecanismo político que limite los monopolios en la agricultura (Shiva, 2017).

## **LA CRÓNICA DEL DESASTRE ANUNCIADO: LA MINUTA DE LEY FEDERAL DE VARIEDADES VEGETALES (LFVV) Y LAS PATENTES DE VARIEDADES EN MÉXICO**

En espera de que se firmara el TLCAN y se ratificara el CPTPP, desde las instancias gubernamentales, que incluyen al Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), el Centro Internacional de Investigación de Maíz y Trigo (Cii-my) y diversas universidades, se ha conspirado con organizaciones elegidas que están de acuerdo con la modificación de la LFVV y la anuencia con el Acta 91 de la minuta propuesta. Se ha convocado a revisar y agregar observaciones en reuniones como la del 4 de octubre de 2017, en las instalaciones del CIMMYT en El Batán, lo que es moralmente indebido, pues se trata de una ley mexicana en revisión en un lugar diplomático, donde no correspondería. Para esta reunión se invitó a empresas de semillas mexicanas y también a la agrupación Semilleros Mexicanos Unidos (Semuac), así como personal del SNICS y representantes de instituciones, a quienes aparentemente se les señaló que la ley ya estaba prácticamente terminada y no había más que aceptarla, lo que no ocurrió por los representantes, quienes defienden el espacio que estaría vetado con el Acta UPOV 91. Aun con incertidumbre justificada, son tiempos de sumar opiniones y elementos para defender las semillas mexicanas y detener que a México lo ubiquen en el Acta 91. En la minuta que ha circulado, en documento completo, se observa que son sutiles para presentar los artículos, como si fuesen adecuados y favorables para México, incluso sin señalar específicamente que la UPOV 91 patenta variedades, lo que se reconoce en todo el mundo. Dado que se ratificó el CPTPP, seguramente se tratará de adecuar la LFVV en paralelo con la Ley Federal de Propiedad Intelectual (LFPI).

La ruta para patentar un invento ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) señala, según el Artículo 16: “Serán patentables las invenciones que sean nuevas, resultado de una actividad inventiva y susceptibles de aplicación industrial, en los términos de esta Ley.”

De acuerdo con la LPI no se puede patentar procesos esencialmente biológicos para producción, reproducción y propagación de plantas y animales, material biológico y genético tal como se encuentra en la naturaleza, razas animales, el cuerpo humano y partes que lo componen y las variedades vegetales (LPI, Artículo 16).

Actualmente en el IMPI no se puede patentar variedades vegetales y se remite todas las solicitudes de este tipo a la LFVV. Dada la intención de los promotores del Acta 91, es decir, las corporaciones oligopólicas y autoridades mexicanas, incluyendo al SNICS, se cabildará seguramente la LPI para que las solicitudes de variedades vegetales y procesos esencialmente biológicos puedan ser patentados modificando el Artículo 16.

En los países donde se reconoce UPOV 91 se patenta variedades y genes, ahora en la minuta de LFVV se señala que el IMPI será parte del Comité de Protección de Variedades Vegetales; además se indica que se debe proponer en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas y demás instrumentos para su aplicación. Además, se deberá formar un comité calificador de variedades vegetales.

Lo anterior señala que al autorizarse la nueva LFVV se modificará la Ley de la Propiedad Industrial para que desde el IMPI y con el CCVV sean patentadas las variedades, lo que ahora no ocurre. Se les protegerá con patente en IMPI y LFVV.

## CONCLUSIONES

Con la ratificación del CPTPP nuevamente se cierne sobre México el carácter de obligatoriedad para adherirse a UPOV Acta 91, con lo cual se forzaría a los agricultores mexicanos a ser parte de convenios internacionales que no representan ni defienden sus derechos. En este tema ni siquiera fueron consultados y los que lo llegaron a ser fue a base de tergiversar la información. Los representantes en la cámaras de Diputados y Senadores no favorecen a los agricultores, sometiéndose a los intereses externos al país, sin tomar en cuenta las graves implicaciones que este tipo de acuerdos traerá a la nación.

La UPOV llama semillas “pirata” a las que no cuentan con los elementos de la LFVV y registro ante el SNICS. Sin embargo, solicitudes y concesiones de patentes afectan la biodiversidad no respetando los conocimientos tradicionales que se basan en la innovación, la creatividad y el ingenio de los agricultores milenarios de México. La biopiratería y las patentes de conocimientos tradicionales dañarán a México, cancelando creatividad e innovación, limitando las opciones de economías de supervivencia cotidiana que se basan en la biodiversidad y los conocimientos tradicionales.

Conviene que esta diversidad de conocimientos sea reconocida y respetada. Se debería desarrollar un régimen de DPI pluralista que permita reconocer y res-

petar los sistemas agrícolas tradicionales y protegerlos, además de las prácticas y los medios. Los DPI ponen límites territoriales a las tecnologías y otras invenciones para que los monopolios internacionales puedan conseguir mayores beneficios. Las patentes representan herramientas de una nueva colonización y el conocimiento se vuelve una propiedad.

Permitir las patentes en el ámbito de la agricultura tendría consecuencias negativas como el fomento de un control monopolista por transnacionales que orillará a los agricultores a depender de las empresas para obtener las semillas necesarias, el insumo más importante para la cadena del proceso productivo. El control monopolista se traducirá en la desaparición a gran escala de las variedades de los agricultores, en el deterioro de la biodiversidad y a la vez en la pérdida de diversidad cultural del país.

Se podrá predecir el aumento de los precios de las semillas por el pago de derecho de uso. Los productos comunes se convertirían en temas sin relevancia, los pagos de los derechos de propiedad se reflejarán en la economía de los agricultores y habrá marginación y deudas; también se presentará un desarraigo a gran escala de la sociedad agrícola.

Con el control de las semillas mediante el Acta UPOV 91, no hay duda de que continuará la dependencia alimentaria, sin avanzar en la seguridad, con más incrementos de las importaciones de alimentos, con impactos secundarios en otros recursos naturales como la tierra y el agua.

## BIBLIOGRAFÍA

- Duenbostel, J. Jürgen. 1990. *Zum Beispiel Saatgut*. Editorial Lamuv. Alemania, 96 pp.
- Espinosa, Alejandro, Mauro Sierra y Noel Gómez. "Producción y tecnología de semillas mejoradas de maíz". *Revista Agronomía Mesoamericana*, vol. 14(1), 2003, pp.117-121.
- Espinosa, Alejandro, Margarita Tadeo, Antonio Turrent, Mauro Gómez, Mauro Sierra, Alberto Palafox, Francisco Caballero, Roberto Valdivia y Fernando Rodríguez. 2007. "Variedades mejoradas disponibles y abastecimiento de semillas ante la nueva ley de semillas en México". En: *Memorias del X Congreso Internacional en Ciencias Agrícolas*. Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas. Mexicali, B. C. pp. 490-496.
- Espinosa, Alejandro, Antonio Turrent, Margarita Tadeo, Adelita San Vicente, Mauro Gómez, Roberto Valdivia, Mauro Sierra y Benjamín Zamudio. "Ley de Semillas y Ley Federal de Variedades Vegetales y Transgénicos de Maíz en México". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, vol. 5 (2), pp. 293-308.

- Espinosa, Alejandro, Antonio Turrent, Margarita Tadeo, Noel Gómez, Mauro Sierra y Francisco Caballero. 2008. "Importancia del uso de semilla de variedades mejoradas y nativas de maíz en México". En: Seefoó Luján, Luis (coord.) *Desde los colores del maíz, una agenda para el campo mexicano*. El Colegio de Michoacán/Conacyt. Zamora, Michoacán. pp. 233-255.
- Grain. 2005. *El tratado de semillas de la FAO: de los derechos de los agricultores a los privilegios de los obtentores*. Seedling en español. Barcelona, GRAIN. <http://www.grain.org/article/entries/531>.
- Jeria, María Eugenia, Lucía Vicente, Mabe Bonilla Vallejo. 2013. *Leyes de semillas y otros pesares: los pueblos de América Latina las cuestionan e impugnan*. Alianza Biodiversidad. Organizaciones coeditoras: Acción Ecológica, Acción por la Biodiversidad, Campana de la Semilla, de la Vía Campesina-Anamuri, CLOC-Vía Campesina, Grain, Grupo Etc., Grupo Semillas. 2011 pp.
- Luna Mena, Bethel, María Alejandra Hinojosa Rodríguez, Óscar Ayala Garay y Fernando Castillo González, Apolinar Mejía Contreras. 2012, "Perspectivas de desarrollo de la industria semillera de maíz en México". *Revista Fitotecnia Mexicana*, vol. 35(1), pp.1-7.
- Rodríguez Cervantes, Silvia. 2013. *El despojo de la riqueza biológica: de patrimonio de la humanidad a recurso bajo soberanía del Estado*. Editorial Universidad Nacional Heredia. Costa Rica. 1417 pp.
- Schwentesius, Rita, Jorge Aguilar Ávila, Manuel Ángel Gómez Cruz. 2004. "La cadena agroindustrial de cebada-malta-cerveza: Propuesta para la renegociación del TLCAN y política de fomento para su reconstrucción". En: Schwentesius, Rita, Manuel Ángel Gómez Cruz, José Luis Calva Téllez y Luis Hernández Navarro (coords.). *¿El campo, aguanta más?* CUESTAAM y *La Jornada*. México, pp. 129-149. 2a. Edición.
- Shiva, Vandana. 2003. *¿Proteger o expropiar? Los derechos de propiedad intelectual*. Colección de Libros de Encuentro 13. Madrid. pp. 50-120.
- Shiva, Vandana. 2017. *¿Quién alimenta al mundo realmente?* Capitán Swing. Madrid. 285-288 pp.
- Turrent, Antonio y Alejandro Espinosa. 2006. "Seguridad alimentaria y el mercado nacional de semillas". En: *Memorias del ciclo de conferencias. 10 años de enlace, innovación, progreso*. Fundación Hidalgo Produce. pp. 44-50.
- Valdivia, Roberto, Fidel Caro Velarde y Alejandro Espinosa, 2007. "Desarrollo participativo de híbridos sintéticos de maíz y producción de semilla por agricultores". *Revista Agricultura Tecnológica de México*, vol. 33(2), pp. 135-143.
- Verhaag, Bertram. 2009. *Percy Schemeser-David versus Monsanto, IFOAM*.

## Otras referencias

- CPTPP, 2018, "Capítulo 18, Propiedad intelectual". En: *Tratado integral y progresista de Asociación Transpacífico*. Consultado el 10 de mayo de 2018 en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/86486/18.\\_Propiedad\\_Intelectual.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/86486/18._Propiedad_Intelectual.pdf).
- DOF. 1961. "Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas, Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG)". *Diario Oficial de la Federación*. Poder Ejecutivo de la Federación. México, D. F. pp 2-8.
- DOF. 1991. "Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH)". *Diario Oficial de la Federación*. Poder Ejecutivo de la Federación. México, D. F., pp. 9-13.
- DOF. 1996. "Ley Federal de Variedades Vegetales". *Diario Oficial de la Federación*. Poder Ejecutivo de la Federación. México, D. F., 25 de octubre de 1996.
- DOF. 2007. "Ley Federal sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas". *Diario Oficial de la Federación*. Poder Ejecutivo de la Federación. México, D. F., 1-17 pp.
- DOF. 1991. "Ley de la Propiedad Industrial". *Diario Oficial de la Federación*. Poder Ejecutivo de la Federación. México, D. F., 18-05-2018.
- "India versus Monsanto: las semillas no se pueden patentar". *El Espectador*, 11 de mayo. En: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/india-versus-monsanto-las-semillas-no-se-pueden-patentar-articulo-755201>.
- Turrent, Antonio. 2017. "Semilla y biodiversidad del maíz". *La Jornada*, jueves 14 de diciembre. En: <http://www.jornada.unam.mx/2017/12/14/opinion/018a2pol>.
- UPOV. 2018. *Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales*. En: <http://www.upov.int/es/publications/conventions/1991/act1991.htm>.
- UPOV. 1961. *Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales*. Ginebra, Suiza.
- Weltagrarbericht. 2018. "Saatgut und patente (semillas y patentes)". En: <https://www.weltagrarbericht.de/themen-des-weltagrarberichts/saatgut-und-patente-auf-leben.html>.