

Bioseguridad, recursos fitogenéticos y su acceso en lo que va del siglo

Tayde Morales Santos

Francisco Javier Ramírez Díaz

Universidad Autónoma Chapingo

Administración central:

Dr. José Sergio Barrales Domínguez

Rector

Ing. Edgar López Herrera

Director General Académico

Dr. Francisco José Zamudio Sánchez

Director General de Investigación y Posgrado

Ing. F. Moisés Zurita Zafra

Director General de Difusión Cultural y Servicio

Dra. Ma. Antonieta Goytia Jiménez

Directora General de Administración

Dra. Elida Estela Treviño Siller

Directora General de Patronato Universitario

Lic. Silvia Castillejos Peral

Jefa del Departamento de Publicaciones

Departamento de enseñanza, investigación y servicio en Sociología Rural (*Deis*)

Ing. Jorge Torres Bribiesca

Director del Deis de Sociología Rural

Dr. Carlos Jiménez Solares

Subdirector Académico

Dr. Liberio Victorino Ramírez

Subdirector de Investigación y Servicio

Dr. Jesús Soriano Fonseca

Coordinador de Posgrado de Sociología Rural

Lic. Martha Iglesias Islas

Subdirectora de Administración

Bioseguridad, recursos fitogenéticos y su acceso en lo que va del siglo

Tayde Morales Santos

Francisco Javier Ramírez Díaz



Universidad Autónoma Chapingo
Departamento de Sociología Rural
Noviembre de 2015

Tayde Morales Santos
Francisco Javier Ramírez Díaz
Portada y contraportada: Lic. Claudia J. Cisneros Méndez.
Diseño y formación: Fidel Carlos Romero Ponce

Primera edición, noviembre de 2015
ISBN: 978-607-12-0406-6
D.R. © Universidad Autónoma Chapingo
km 38.5 Carretera México-Texcoco,
Chapingo, edo. de México. C.P. 56230
Tel. (01595) 95 2 15 00 Ext. 5142 publicaciones@correo.chapingo.mx

Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Sociología Rural
Tel. (01595) 95 2 16 26

Imágenes de la portada: Obras de la autoría de *Cruzgaali*, 2012; para el proyecto “Expresarte de la Tierra, tributo a los cultivos nativos de México”, con apoyos del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) y el Colegio de Posgraduados (COLPOS).

Impreso en México/Printed in Mexico

Agradecimientos

Al Sr. Leonel Peralta García, productor tradicional de flor en Tenancingo, estado de México, ejemplo emblemático del despojo que padece la gran masa de pequeños floricultores víctimas de la codicia de las trasnacionales obtentoras y de los devastadores efectos en su salud por el uso de agroquímicos.

A la Lic. Alexandra Ramírez Morales, nuestra hija. Pionera en la práctica litigante en derechos de obtentor de variedades vegetales. Abogada defensora de pequeños floricultores en Tenancingo y Villa Guerrero, estado de México.

A:

Dr. Fidel Marquez Sánchez (†)

Dr. Moisés Mendoza Mendoza (†)

Dr. José Luís Ramírez Díaz.

Dr. Abel Muñoz Orozco.

Dr. José Sergio Barrales Domínguez

Dr. Juan C. Molina Moreno

Maestros de la genética y el fitomejoramiento en México con quienes dialogamos y de sus experiencias abrevamos.

A tantos profesionales que han entregado su vida al estudio y la comprensión de esos procesos de gran relevancia para el presente y futuro de la sociedad contemporánea.

A nuestros nietos: Demián, Carlos Augusto, Camilo y Emilio.

Índice

INTRODUCCIÓN	17
DERECHOS DE OBTENTOR EN EL DERECHO INTERNACIONAL (SISTEMA UPOV)	23
<i>Ampliación de sus miembros</i>	24
<i>Su tendencia como problemática general</i>	25
<i>En lo nacional</i>	28
Adecuaciones institucionales	28
SNICS y su reforzamiento	29
Su intensa actividad	29
Variedades protegidas y títulos de obtentor otorgados	30
De la naturaleza de la variedad objeto del título de obtentor	30
<i>La problemática que se desprende</i>	33
Los vicios en los casos litigiosos (contradicciones de la relación)	33
El caso de la floricultura	34
De lo conciliatorio a lo contencioso	36
<i>Lo que se avizora</i>	39
NUEVAS PROBLEMÁTICAS EN LA POLÍTICA DE LA INDUSTRIA BIOTECNOLÓGICA	41
Frontera agrícola mundial y superficie cultivada con transgénicos	42
<i>Sus posibilidades de desarrollo</i>	46
<i>Políticas de conquista de mercados potenciales protegidos</i>	47
Abrir el ostión: la Unión Europea	49
Acuerdo transatlántico de libre comercio e inversiones	50
Extender los mercados por la vía de la intervención estatal	55
<i>Conquista subrepticia del mercado mexicano</i>	55
Carrera por las patentes e introducción de innovaciones	56
Las patentes concedidas por el IMPI (2012-2014)	56
Diversificación de los eventos patentados	58
Del patentamiento de plantas al de genes	58
De la transgénesis a la sisgénesis	60
Los Centros Internacionales de Investigación Agrícola se vuelcan hacia la biotecnología	62
BIOSEGURIDAD Y ORGANISMOS DE COOPERACIÓN	65
El protocolo de Cartagena	65
Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur	66

<i>Bioseguridad en México</i>	68
Ley de los Organismos Genéticamente Modificados	68
Competencia concurrencial	69
Movilización transfronteriza	71
Etiquetado y su alcance	74
La utilización confinada y liberación de los OGM	95
El maíz y la bioseguridad	76
¿En qué consiste el régimen de protección especial?	78
Crítica general	81
DE LA APROPIACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS A LA DE	
LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	85
<i>Nuevas reglas internacionales en materia de acceso a los recursos</i>	
<i>fitogenéticos como política de la FAO</i>	86
<i>Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para</i>	
<i>a alimentación y la agricultura (2001)</i>	86
<i>Acuerdo normalizado de transferencia de material sobre recursos fitogenéticos</i>	
<i>para la alimentación y la agricultura</i>	89
<i>Su expresión nacional</i>	94
<i>Bancos de germoplasma internacionales</i>	98
Bancos de germoplasma en México	99
Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo	99
Centro Nacional de Recursos Genéticos. Tepatitlán, Jalisco	100
Parque de Investigación Científica de Yucatán	101
Conclusión	102
CONCLUSIÓN GENERAL	105
BIBLIOGRAFÍA	109
ANEXO ESTADÍSTICO	117
ANEXO 1. TÍTULOS DE OBTENTOR POR ESPECIE Y POR GRUPO	120
TÍTULOS DE OBTENTOR POR INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN,	
UNIVERSIDADES Y EMPRESAS, POR GRUPO	125
GRUPO 1. ORNAMENTALES	125
GRUPO 2. GRANOS, ALGODÓN Y CAÑA DE AZÚCAR	128
GRUPO 3. FRUTAS	132
GRUPO 4. HORTALIZAS	136
ANEXO 2. PATENTES Y SUS BENEFICIARIOS	139
EMPRESAS, INSTITUTOS Y UNIVERSIDADES BENEFICIADAS	149

Índice de cuadros

Cuadro 1. Países que ingresaron como miembros de la UPOV después de 2002	24
Cuadro 2. Títulos de obtentor entregados por año (2002-2013)	29
Cuadro 3. Distribución de títulos otorgados. 2002-2013. México	30
Cuadro 4. Grupo 1. Ornamentales.	
Títulos de obtentor en función del origen social del receptor	31
Cuadro 5. Grupo 2. Granos y algodón.	
Títulos de obtentor en función del origen social del receptor	31
Cuadro 6. Grupo 3. Frutas.	
Títulos de obtentor en función del origen social del receptor	32
Cuadro 7. Grupo 4. Hortalizas.	
Títulos de obtentor en función del origen social del receptor	32
Cuadro 8. Superficie cultivada con semilla transgénica por países.	
Periodo 2000-2013. Millones de hectáreas	43
Cuadro 9.- Comportamiento de la superficie cultivada con semilla	
ransgénica a nivel mundial por periodos. 2000-2008 y 2008-2013.	
Tasas de crecimiento medio anual	44
Cuadro 10. Superficie cultivada con semilla transgénica por países.	
Participación porcentual. Periodos 2000-2008 y 2008-2013. Millones de hectáreas	45
Cuadro 11. Principales cultivos y superficie cultivada con semillas	
ransgénicas y convencionales en el mundo. 2012. Millones de hectáreas	45
Cuadro 12. Superficie mundial cultivada con OGM por países.	
Millones de hectáreas	48
Cuadro 13.- Empresas beneficiadas y número de patentes	
de plantas OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014	57
Cuadro 14. Competencia en materia de bioseguridad conforme	
a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	70
Cuadro 15. Competencia de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público	
(SHCP) en materia de importación de OGM, conforme	
a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	71
Cuadro 16. Empresas beneficiadas y número de patentes de plantas	
OGM de maíz, otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2006-2014	77
Cuadro 17. Macro-redes y redes que integran al Sinarefi	96
ANEXO ESTADÍSTICO	117
Cuadro 18.- Lista de cultivos comprendidos en el Sistema Multilateral	
de acceso y distribución de beneficios. Arts. 10 y 11 del TIRFAA (ANEXO 1)	

ANEXO 1. TÍTULOS DE OBTENTOR POR ESPECIE Y POR GRUPO

TÍTULOS DE OBTENTOR POR INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN,

UNIVERSIDADES Y EMPRESAS, POR GRUPO

120

Cuadro 19. GRUPO 1. Títulos de obtentor otorgados para plantas ornamentales 2002-2013. México

Cuadro 20. GRUPO 2. Títulos de obtentor otorgados para producción de grano, algodón y caña de azúcar. 2002-2013. México.

Cuadro 21. GRUPO 3. Títulos de obtentor otorgados para especies frutales 2002-2013. México.

Cuadro 22. GRUPO 4. Títulos de obtentor otorgados para hortalizas 2002-2013. México.

Cuadro 23. Títulos de obtentor otorgados para plantas forrajeras 2002-2013. México.

Cuadro 24. Concentración de títulos de obtentor otorgados por grupo. 2002-2013. México.

GRUPO 1. ORNAMENTALES

125

Cuadro 25. Títulos de obtentor para ROSA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013¹²⁵

Cuadro 26. Títulos de obtentor para GERBERA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 27. Títulos de obtentor para ANTURIO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 28. Títulos de obtentor para ALSTROEMERIA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 29. Títulos de obtentor para CRISANTEMO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 30. Títulos de obtentor para CLAVEL, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 31. Títulos de obtentor para GYPSOPHILA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

GRUPO 2. GRANOS, ALGODÓN Y CAÑA DE AZÚCAR

128

Cuadro 32. Títulos de obtentor para MAÍZ, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013¹²⁸

Cuadro 33. Títulos de obtentor para SORGO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 34. Títulos de obtentor para ALGODÓN, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 35. Títulos de obtentor para PAPA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 36. Títulos de obtentor para FRIJOL, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 37. Títulos de obtentor para TRIGO HARINERO Y DURO, otorgados a institutos de investiga-

ción, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 38. Títulos de obtentor para ARROZ, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 39. Títulos de obtentor para CÁRTAMO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 40. Títulos de obtentor para CANOLA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 41. Títulos de obtentor para AVENA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 42. Títulos de obtentor para CEBADA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 43. Títulos de obtentor para GARBANZO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

GRUPO 3. FRUTAS

132

Cuadro 44. Títulos de obtentor para FRESA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013132

Cuadro 45. Títulos de obtentor para ARÁNDANO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 46. Títulos de obtentor para FRAMBUESO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 47. Títulos de obtentor para VID, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 48. Títulos de obtentor para SANDÍA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 49. Títulos de obtentor para MELÓN, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 50. Títulos de obtentor para AGUACATE, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

Cuadro 51. Títulos de obtentor para ZARZAMORA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

GRUPO 4. HORTALIZAS

136

Cuadro 52. Títulos de obtentor para CHILE, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras México. 2002-2013136

Cuadro 53. Títulos de obtentor para CHILE HABANERO y MANZANO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 54. Títulos de obtentor para JITOMATE, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 55. Títulos de obtentor para LECHUGA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 56. Títulos de obtentor para CALABAZA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 57. Títulos de obtentor para CEBOLLA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 58. Títulos de obtentor para AJO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

Cuadro 59. Títulos de obtentor para BRÓCOLI, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

ANEXO 2. PATENTES Y SUS BENEFICIARIOS

139

Cuadro 60. Patentes de eventos OGM y empresas beneficiarias. Secretaría de Economía-IMPI, México. Periodo 2003-2014

EMPRESAS, INSTITUTOS Y UNIVERSIDADES BENEFICIADAS

149

Cuadro 61. Empresas beneficiadas y número de patentes de plantas OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014

Cuadro 62. BASF PLANT SCIENCE GMBH. Patentes otorgadas por el IMPI. México 2012-2014

Cuadro 63. BAYER CROPS SCIENCE LP. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 64. BIOCERES, S. A. Patentes OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 65. EVOGENE LTD. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 66. CROPDESIGN N.V. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 67. MONSANTO TECHNOLOGY, LLC. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 68. DOW SCIENCES, LLC. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 69. E.I DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 70. KANSAS STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 71. SYNGENTA PARTICIPATIONS AG. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 72. NORTHWEST PLANT BREEDING COMPANY. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 73. PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 74. ATHENIX CORP. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 75. THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 76. LOS ALAMOS NATIONAL SECURITY. Patentes de plantas OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 77. STELLENBOSCH UNIVERSITY SOUTH AFRICAN SUGARCANE RESEARCH INSTITUTE. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 78. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 79. VARIAS EMPRESAS. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Cuadro 80. MAÍZ. Empresas beneficiadas y número de patentes de plantas OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2000-2014.

Introducción

El presente trabajo es una actualización crítica del libro *La Propiedad Intelectual en los Tiempos de la Revolución Biotecnológica* de Morales y López (2008) que en la segunda edición de esa obra, publicada por la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2014), constituye su Capítulo V que abarca lo que va del milenio.

Las motivaciones que animaron la introducción de dicho Capítulo, en una segunda edición, se debieron, una, a la deferencia mostrada por el público lector interesado en el enfoque jurídico y sociológico de la problemática mundial en materia de propiedad intelectual sobre los recursos fitogenéticos y su acceso. La otra tiene que ver con los numerosos y polémicos acontecimientos nacionales e internacionales que día a día, en un *continuum* atropellado, van consolidando el proceso de apropiación/expropiación privada y monopólica de dichos recursos.

Ahora, la necesidad de publicar su contenido de manera independiente a esa segunda edición obedece a tres razones fundamentales; la primera, nuestro interés porque llegue a un público lector más amplio que trascienda las fronteras de la academia y las instituciones públicas; la segunda, porque en esa edición se omite la coautoría del Dr. Francisco J. Ramírez Díaz en el Capítulo V y se atribuye incorrectamente al coautor de la primera edición, Dr. Agustín López Herrera, quien en su momento manifestó la decisión de no asumir la coautoría de dicho Capítulo, situaciones que se informaron oportunamente al CEDRSSA; y la tercera, porque la obra contiene errores de estilo y editoriales que han sido subsanados en esta publicación para su mejor comprensión por el lector.

¿Qué cambios en la problemática han ocurrido en lo que va del milenio? Con esta interrogante puesta sobre la mesa se revisaron la primera y segunda edición de la obra *La propiedad intelectual en los tiempos de la revolución biotecnológica*. La primera conclusión importante fue que la primera edición cumple el cometido de ofrecer la parte teórico-metodológica para abordar la problemática pues a lo largo de sus cuatro capítulos se establecen las principales categorías sobre la propiedad, los sistemas jurídicos, la propiedad intelectual, los derechos de obtentor, las patentes y los Organismos Genéticamente Modificados (OGM), de los que se derivan conceptos, todos ellos inscritos en materia de propiedad de los recursos fitogenéticos. Además, en los diferentes capítulos se va definiendo el importante papel

que juegan los organismos de cooperación internacionales pertenecientes a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), como es el caso de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en la generación, promoción y administración de tales políticas. O sea, su sentido general es teórico-metodológico, a excepción de su capítulo final, *Conclusiones y recomendaciones* que contiene las reflexiones de los coautores y sus propuestas.

La tarea de corroborar fácticamente las previsiones teóricas hechas en ese entonces y reconocer qué de nuevo hay en ese movimiento ocurrido y cuál es su sentido, nos embarcó en el abordaje de los hechos acaecidos en el período 2000-2014. Así, cuando intentamos introducirlos en cada uno de los cuatro capítulos, apareció la complicación *expositiva* pues seguir este camino, si bien confirma la justeza explicativa del método, la introducción de los nuevos hechos conducía a su reestructuración formal mas no de contenido.

Con este convencimiento, consideramos prudente que los resultados de la investigación quedaran incorporados en la segunda edición de la obra como un nuevo capítulo que diera cuenta de la consolidación de las *políticas* impulsadas por la industria biotecnológica y los organismos de cooperación internacionales pertenecientes a la ONU, con la legalización en el ámbito internacional de la propiedad privada monopólica sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Los resultados de la investigación emprendida confirmaron lo previsto; los últimos acontecimientos evidencian que en los ámbitos jurídico, económico y social no sólo se extiende y profundiza el predominio de la propiedad intelectual privada sobre los fundamentos de la vida, sino que la industria biotecnológica se ve favorecida con los derechos de obtentor y de patentes con el abierto respaldo de la práctica jurídica internacional, manifiesta en México como vertiginosa actividad de los organismos del Estado-nación responsables de otorgar, administrar y garantizar esa propiedad monopólica (SNICS-SAGARPA e IMPI).

La tarea de sistematizar los resultados de la investigación nos enfrentó a la siempre difícil labor de engarzar la problemática internacional con su práctica nacional, o sea con lo que se hace en México. Si en el orden metodológico observamos que son los organismos internacionales de cooperación –la FAO, para este caso centro de origen de las grandes estrategias en materia alimentaria–, en el dominio de lo nacional corresponde a sus gobiernos introducirlas en sus marcos jurídicos para ser instrumentadas como política pública.

Relacionar estos dos niveles decisionales y lograr transmitir al lector su relación dinámica e indisoluble dada por los acuerdos vinculantes –acuerdos jurídicamente obligatorios para los Estados-nación firmantes o adheridos–, representa un esfuerzo expositivo que se hace evidente en este trabajo que contiene tres grandes apartados. A saber:

El **primero** se refiere a los derechos de obtentor de variedades vegetales en el derecho internacional (Sistema UPOV) y su derivación práctica en México. En el ámbito internacional se documentan los cambios, en apariencia formales, ocurridos en las políticas de la FAO para incrementar el número de Estados miembros de la UPOV; reforzar su política de inducción para que sus miembros reconozcan como de observancia general el Acta UPOV91, es decir, que los países incorporen la definición de *variedad esencialmente derivada* en sus ordenamientos jurídicos internos así como que se reconozca la labor del fitomejorador, nueva directriz que sorprende tomando en cuenta que hasta el Acta UPOV78 y la Ley Federal de Variedades Vegetales mexicana, de 1996, está minusvaluada.

Con esta perspectiva se toca la problemática nacional para observar cómo se han realizado en México las adecuaciones institucionales, de política pública y los problemas que de ello se desprenden. El reforzamiento del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), el otorgamiento de títulos de obtentor y su orientación así como el estudio de caso sobre la problemática de la floricultura en dos municipios del estado de México (Villa Guerrero y Tenancingo) son su fundamento. Sin duda, es la intensa actividad desempeñada por el SNICS lo que caracteriza el periodo; el indicador de otorgamiento de títulos de obtentor a las empresas, en su mayoría internacionales, revela cuáles de ellas han sido beneficiadas durante el periodo; asimismo, su actividad en la administración y vigilancia de esos derechos en el caso de la actividad florícola, evidencia las profundas contradicciones habidas entre el interés de los productores y los derechos de la renta económica llamada regalía que de esos derechos especulativos legalmente se desprende. Por último, pero no por ello menos importante, se avizoran las propuestas de cambios en la normatividad nacional a partir de las opiniones del representante de la UPOV, de voceros de las empresas obtentoras transnacionales y de las propias autoridades mexicanas.

El **segundo apartado**, destinado a revisar la problemática mundial de la transgénesis, como preocupación central de la industria biotecnológica, ubica por países la dinámica seguida por la superficie agrícola mundial que, durante el período 2000-2013, se sembró con semillas de este origen; al re-

lacionarla con la frontera agrícola mundial y su comportamiento dinámico, se desprende la problemática actual que enfrenta la industria biotecnológica en materia de agricultura y alimentación, y permite explicar sus dos estrategias básicas. La primera de ellas es la decisión del capital monopólico internacional de liberar totalmente el comercio y la inversión, eliminar las trabas puestas por políticas regulatorias que obstaculizan, en su opinión, el libre flujo del capital mercantil y financiero, iniciativa que se manifiesta en su interés por resolver definitivamente los casos de la Unión Europea y México, dentro de una política general que directamente beneficia a dicha industria.

Su otra directriz se evidencia en su costosa lucha ideológica internacional cuyo vehículo más importante ahora es el discurso sofisticado y retórico de la **bioseguridad**. Éste, íntimamente relacionado con formas de encarar los conflictos por los riesgos ambientales y en la salud humana que representa su actividad, –vieja polémica que gravita en torno al *principio precautorio* que se resisten en asumir–, para la industria biotecnológica concluye con el *Protocolo de Nagoya Kuala-Lumpur* en el que intrínsecamente acepta que estos productos tienen riesgos para la salud, lo que siempre habían negado; este documento es, en realidad, su confesión de culpa ante el mundo cuyas alternativas para resolverlo sustentan un enfoque administrativo reducido al pago de daños, en el mejor de los casos. Lo sofisticado y retórico del discurso de la bioseguridad se muestra con nuestra realidad como país; los datos evidencian a este discurso como declarativo sin ninguna repercusión efectiva en las medidas de bioseguridad señaladas por éste en cuanto a la movilización transfronteriza de los OGM, etiquetado y liberación de materiales transgénicos.

El **tercer apartado** se ocupa de la problemática del acceso a los recursos fitogenéticos y a los conocimientos tradicionales asociados a su uso, regulada en los ordenamientos internacionales en la materia. Ahí se muestra cómo la industria biotecnológica, paso a paso, se ha ido beneficiando con la legalización de nuevas formas de apropiación de los recursos fitogenéticos y cómo es que estos ordenamientos internacionales van más allá hasta alcanzar el conocimiento tradicional (etnobotánico) del uso del germoplasma que hacen las comunidades humanas, política que cristaliza en el *Protocolo de Nagoya* (FAO, 2010). Asimismo, en esta parte del trabajo se aborda la problemática vinculada con la conservación y uso de del germoplasma bajo la responsabilidad del sistema de los Centros de Investigación Internacional, a los que pertenece el Centro Internacional de Mejoramiento en Maíz y Trigo (CIMMYT) enclavado en el municipio de Texcoco, estado de México. Incorporar lo relativo a los

centros nacionales en la materia, proporciona un panorama general sobre esta orientación internacional que, independientemente de las motivaciones expresadas en sus objetivos, cumple con las grandes directrices dadas por la FAO en materia del acceso a los recursos fitogenéticos.

El material que se ofrece al lector en esta edición es nuestra contribución al esclarecimiento de esta compleja problemática; nos inscribimos en la preocupación más general consistente en la pérdida progresiva de la soberanía nacional evidenciada en las políticas nacionales. Entendemos la subordinación de su sistema jurídico a los designios del capital monopólico internacional aunque no lo compartimos. Tanto en el TIRFAA como en el Protocolo de Nagoya (2010), los organismos internacionales de cooperación aparecen como verdaderas trincheras de esos intereses, en tanto que la evolución progresiva de su *derecho* a convertirlos de bien público en privado se consolida. Esta política de disponer material y legalmente de todos los recursos fitogenéticos del mundo, al abrir las puertas al derecho de propiedad intelectual exclusivo (monopólico), extiende los mecanismos de apropiación privada del germoplasma ya no sólo de las variedades obtenidas por los métodos de mejoramiento convencional y de la biotecnología moderna sino, incluso, de aquel proveniente de los parientes silvestres que contienen genes benéficos para la agricultura.

Esta es la conclusión más general que extraemos de esta inmersión en el tema. Afirma nuestra convicción de que los diversos caminos transitados por la industria biotecnológica no han cambiado de rumbo en lo jurídico: caminar hacia la propiedad absoluta. Una vez que se afirmó el derecho de propiedad dura en el sistema ADPIC, este mundo de los negocios transita por las vías abiertas por los *Acuerdos* vinculantes que simultáneamente amplían el número de países miembros de la UPOV y extienden el horizonte para la apropiación más profunda de los recursos genéticos. La otra ruta que se ahonda es la productiva, pues si en el mundo aparece una creciente superficie cultivada con semillas transgénicas, también su ritmo de crecimiento es cada vez menor y, para remediarlo, la FAO propone que haya una mayor intervención de los Estados-nación para estimular su uso como insumo a través de programas sociales financiados con recursos públicos.

Observamos que el gobierno mexicano, de manera institucional, robustece esas orientaciones internacionales al introducirlas en su marco jurídico. Al realizar las adecuaciones que de ello se derivan, además acelera el paso en el otorgamiento de patentes y derechos de obtentor sobre plantas y, **lo novedoso**, en patentes de mejora (genes, secuencias de genes y protocolos), amén de su aceptación *de facto* para incorporarlas en sus políticas nacionales

tanto en la orientación de la investigación como en el desarrollo de tecnologías necesarias para ser introducidas en la actividad productiva.

El lector podrá constatar lo antes dicho al observar en el ANEXO estadístico del presente trabajo tanto el listado de cultivos que el TIRFAA ha considerado de libre acceso como el acelerado crecimiento en el número de títulos de obtentor en ornamentales, granos, algodón, caña de azúcar, frutales, hortalizas y forrajes otorgados en México a empresas mayoritariamente extranjeras, lo mismo que las patentes de eventos OGM en lo que va del siglo.

Finalmente dejamos sentado nuestro agradecimiento a la Universidad Autónoma Chapingo y a los Departamentos de Ingeniería Agroindustrial y de Sociología Rural por su generosidad y las condiciones que nos ofrece para realizar nuestro trabajo de docencia e investigación. A los pequeños y medianos productores de flor de Villa Guerrero y Tenancingo, estado de México, y a la Lic. Alexandra Ramírez Morales, su asesora jurídica, con quienes se mantiene una relación profesional de mutuo interés para el desarrollo de esta investigación y por la aportación de valiosa información legal.

Queda, pues, en tus manos, este esfuerzo académico y de responsabilidad social con el sincero deseo de que hayamos cumplido con nuestro objetivo central: aclarar más el horizonte de este complejo y doloroso camino por el que penosamente marcha la humanidad en su lucha desigual contra el capital monopólico por conservar y reproducir los recursos necesarios para su supervivencia y continuidad como especie biológica y social.

Tayde Morales Santos

Francisco J. Ramírez Díaz

Derechos de obtentor en el derecho internacional (Sistema UPOV)

*El dinero nunca duerme
y nos ha convertido en la generación SISTSA:
sin ingresos, sin trabajo, sin activos.*
Oliver Stone y Stanley Weiser

Cada día y desde 1991, cuando fue introducido en el Acta de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) el concepto de variedad esencialmente derivada,¹ los capitales invertidos en el negocio de la biotecnología, específicamente en lo que respecta a los derechos de obtentor, han venido exigiendo mayores y mejores condiciones jurídicas para proteger más ampliamente sus inversiones.

Para ello han trabajado durante 23 años difundiendo su intención expansiva de ampliación de la protección a los derechos de obtentor, afianzados en el argumento de que éstos no están debidamente protegidos en todo el proceso, desde la adquisición del material mejorado hasta su comercialización. Se apoyan en los gobiernos de los países miembros quienes les organizan foros, seminarios y talleres en los que expresan sus posiciones e intenciones y obtienen el beneplácito oficial para reformar las leyes nacionales de derecho de obtentor en el sentido que más les conviene.

Revisado en 1972, 1978 y 1991, el Convenio de la UPOV (1961) se acerca en cada revisión al sistema de patentes por su exigencia de proteger más ampliamente y por mayores periodos los derechos de los obtentores sobre las variedades obtenidas a través del mejoramiento convencional. Bajo esta forma de protección resulta preocupante que los defensores de la biodiversidad y opositores a la propiedad intelectual no contemplen en su agenda esta problemática que afecta directamente a los productores agrícolas tradicionales, el medio ambiente, la diversidad biológica y la salud humana.²

1 “...se considerará que una variedad es esencialmente derivada de otra variedad (la variedad inicial) si 1) se deriva principalmente de la variedad inicial, o de una variedad que a su vez se deriva principalmente de la variedad inicial, conservando al mismo tiempo las expresiones de los caracteres esenciales que resulten del genotipo o de la combinación de genotipos de la variedad inicial; 2) si se distingue claramente de la variedad inicial, y 3) salvo por lo que respecta a las diferencias resultantes de la derivación, es conforme a la variedad inicial en la expresión de los caracteres esenciales que resulten del genotipo o de la combinación de genotipos de la variedad inicial.” Artículo 14, 5), b), I), II), III). Acta UPOV 91.

2 Los defensores de la biodiversidad y la mayoría de los críticos de la propiedad privada del germoplasma, curiosamente no han puesto atención en esta problemática de por sí compleja y contradictoria, en razón de que conflictuados en el concepto de propiedad han perdido la perspectiva y la dimensión del alcance de esta

Sin embargo, la industria semillera sigue considerando insuficiente la forma en que las leyes actuales de los Estados-nación regulan el derecho de obtentor.

No obstante, el criterio central del Acta UPOV91, en cuanto a la variedad esencialmente derivada se refiere, se ha impuesto en las negociaciones intersecretariales y ha permitido que nuevos países se incorporen al Convenio y legislen en consecuencia con dicho criterio. ¿Qué ha ocurrido en los últimos tiempos en esta materia?

Ampliación de sus miembros

La tendencia de los gobiernos y los capitales monopólicos a proteger las obtenciones vegetales no ha cambiado de rumbo, como lo muestra el hecho de que la UPOV continúa, de 2002 a la fecha, incorporando nuevos miembros (cuadro 1).

Cuadro 1. Países que ingresaron como miembros de la UPOV después de 2002.

Ingreso con solicitud formulada antes de 2002	Ingreso con solicitud posterior a 2002
Azerbaiyán	Albania
Costa Rica	Belarús
Ex República Yugoslava de Macedonia	Islandia
Georgia	Jordania
Lituania	Omán
Marruecos	Organización Africana de la Propiedad Intelectual
Túnez	República Dominicana
	Serbia
	Singapur
	Turquía
	Unión Europea
	Uzbekistán
	Vietnam

Fuente: UPOV. Situación al 10 de junio de 2014; y Morales y López (2008: 104)

forma de protección tan o más expoliadora que la de patentes. ¿Cuál es la razón?

La suma de 20 nuevos miembros al Convenio refuerza la tendencia a universalizar la protección legal del germoplasma vegetal a través del derecho de propiedad intelectual privada; en este caso, el derecho de obtentor que por ahora aún corre paralelo al derecho de patente pero que cada vez se acerca más a él.

Con la incorporación de Costa Rica, la Organización Africana de la Propiedad Intelectual y de la Unión Europea prácticamente la UPOV se sitúa como una organización mundial protectora y garante de esta forma de apropiación monopólica del germoplasma vegetal de todo el orbe, tendencia que se consolida con la suscripción del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA) y más recientemente con el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización, como más adelante se analiza.

Su tendencia como problemática general

los cambios jurídicos promovidos por la UPOV durante los primeros años del presente siglo mantienen la tendencia de igualar la condición *blanda* del sistema UPOV con la condición legal dura y agresiva de las leyes de patentes. Tres sucesos aparecen como fundamentales:

Primero. Que en la *práctica* tanto científica como de comercio se toma como un hecho lo dispuesto por el Acta UPOV91 respecto a la variedad esencialmente derivada, y así lo establecen las obtentoras en los clausulados de sus contratos de licenciamiento, uso y aprovechamiento de sus variedades, aun cuando, como en el caso de México, éste no la haya ratificado y continúe jurídicamente obligado por el Acta UPOV78, a la que se adhirió en julio de 1997.

El Consejo de la UPOV ha insistido en que el Acta UPOV91 sea adoptada por todos sus miembros. Para lograrlo ha trabajado sin descanso buscando la inclusión al Sistema de todos los países. Actualmente, de los 72 miembros adheridos al Convenio, 52 han suscrito el acta de 1991, 19 se habían incorporado a la de 1978 y sólo uno, Bélgica, firmó las de 1961 y 1972. Entre los que se integraron al Acta UPOV91 destacan los pertenecientes al extinto bloque socialista (cuadro 1).

Segundo. Derivado de su práctica explicitada en el punto anterior, se aprecia el esfuerzo internacional que, a iniciativa de la industria semillera, están haciendo los miembros de la Unión para imponer el criterio acerca de lo que se debe entender como “variedad esencialmente derivada” y la *necesidad* de protegerla jurídicamente, propiciando con ello una ampliación del derecho de obtentor.

En ese sentido, los reclamos de la UPOV y de los defensores de este sistema consisten en exigir que cada parte contratante (Estado-nación) considere en sus respectivas legislaciones, como lo asienta el Acta UPOV91 que: "...a reserva de lo dispuesto en los artículos 15 y 16, también será necesaria la autorización del obtentor para diversos actos realizados respecto del material de reproducción o de multiplicación de la variedad protegida y se aplicarán a las variedades derivadas; concretamente: 1) a las variedades derivadas esencialmente de la variedad protegida cuando ésta no sea a su vez una variedad esencialmente derivada; 2) a las variedades que no se distingan claramente de la variedad protegida de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7; y 3) a las variedades cuya producción necesite el empleo repetido de la variedad protegida."³

La cuestión es que las corporaciones semilleras consideran como insuficiente, en ese y otros aspectos, la forma en que las leyes actuales de los Estados-nación regulan el derecho de obtentor. En la conclusión tercera, capítulo segundo, de la obra: *La propiedad intelectual en los tiempos de la revolución biotecnológica*, primera edición (cfr., p.122), se sostiene que cada nueva acta de la UPOV que se firma se acerca más a la forma de protección por medio de patente (sistema ADPIC o del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio). Las últimas posturas asumidas por los monopolios, en seminarios y talleres evidencian esta tendencia.

La posición de los funcionarios de la UPOV y de los *intelectuales orgánicos* (voceros) de los consorcios semilleros son precisas y contundentes, no dejan lugar a duda: Peter Button, de la UPOV; Barry Nelson, del gigante semillero *DuPont Pioneer*; y Edgar Krieger, de la Comunidad Internacional de Obtentores de Reproducción Asexual de Ornamentales y Frutales (CIOFORA), se han pronunciado por una mayor protección al derecho de obtentor y han propuesto ampliar el alcance de éste; extenderlo hacia atrás, a las variedades iniciales (sus ascendientes) y las esencialmente derivadas en los términos ya descritos. Hacia adelante en cuanto a los materiales cosechados (material de propagación), pero también exigen que se establezcan las distancias genotípicas mínimas suficientes entre una variedad y otra, para hacerlas distinguibles, así como que se apruebe el uso de marcadores moleculares para reconocer las variedades esencialmente derivadas.⁴ Su argumento no se distingue del que defiende todo propietario pues, dice Barry Nelson, ello evitaría el plagio, aumentaría las inversiones y protegería al fitomejorador.

3 Convenio UPOV. Acta 1991. Capítulo V. Los Derechos de Obtentor, artículo 14, Alcance del derecho de obtentor, 3), 5), I), II), III).

4Ello significa que la distancia mínima entre una variedad y otra pueda ser un gen, lo que le lleva a la identidad del principio de derecho de invención y por tanto a la titularidad de una patente.

CIOPORA manifestó incluso estar incondicionalmente a favor de los materiales cosechados como materiales protegidos (Sagarpa-Snics, 2014).

Tercero. A nuestro parecer, es de suma importancia social que, de la misma forma *práctica*, los consorcios ahora estén interesados en el explícito reconocimiento de los fitomejoradores como *sujetos activos* del derecho de obtentor –no sólo moral sino también patrimonial– hasta hoy excluidos de los ordenamientos jurídicos (cfr. capítulo segundo de *La propiedad intelectual en los tiempos de la revolución biotecnológica*).

Es por ello que, en cuanto al sujeto activo, su alcance se amplía proponiéndose abarcar a los fitomejoradores, aunque los agricultores, fitomejoradores *empíricos*, continúan siendo los ausentes en cuanto a sus derechos como proveedores del germoplasma mejorado a través de su experiencia y al mismo tiempo usuarios potenciales de los materiales protegidos, o sea, clientes de las obtentoras.

Cabe mencionar que los fitomejoradores en general están implícitamente contemplados como sujetos activos del derecho de obtentor siempre y cuando éstos sean a la vez obtentores (Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales, art. 1, frac. III, en relación con la VII). En justicia, lo que debiera precisarse es que esta categoría abarque al **fitomejorador asalariado** como sujeto activo que es del proceso de mejoramiento genético convencional y que, por tanto, se le reconozca además del derecho moral derechos económicos por sus obtenciones, como sucede en el caso de los inventores asalariados que, en el caso de México, están reconocidos en la Ley Federal del Trabajo (art. 163).⁵

Esta novedad, propuesta por las propias corporaciones productoras de semillas, busca reconocer el trabajo realizado por el fitomejorador, sujeto activo de la innovación, hacedor de la variedad y quien no aparece en las actas de UPOV ni en la Ley de Obtentor mexicana como derecho, por ley, de los beneficios económicos reportados a la obtentora, su empleadora, por su variedad obtenida.

En los primeros años de vigencia del sistema UPOV los empresarios y gobiernos, cautivados por los logros espectaculares de la biotecnología, no sólo minusvaloraron al investigador de *huarache*,⁶ el que trabaja en el campo para obtener la variedad, sino a la disciplina misma en el ámbito institucio-

⁵ Esta condición fue propuesta por Morales y López desde 1994, cuando formularon una de las tantas versiones de propuesta de proyecto de iniciativa de la Ley Federal de Variedades Vegetales; no obstante, no fue considerada por el legislador sin razón expresa alguna para ser incorporada en ese proyecto como un derecho patrimonial.

⁶ Expresión utilizada por el maestro Efraím Hernández X. (†), profesor-investigador de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), para resaltar la importancia de la investigación que realiza un fitomejorador con base en el arduo trabajo de campo que el mejoramiento varietal implica.

nal por considerarla obsoleta e innecesaria.⁷ Craso error que incluso la FAO (2010) ha tenido que reconocer como “un descuido” en las inversiones en la agricultura que desde 1980 han llevado en forma inevitable a una escasez de científicos agrícolas calificados, incluidos los fitomejoradores, en especial en los países en desarrollo.⁸

En lo nacional

Es notorio que en materia de reformas a la Ley Federal de Variedades Vegetales, los consorcios semilleros titulares de los derechos de obtentor están imponiendo su voluntad al Estado mexicano en el sentido de ampliar sus derechos, y éste, aún cuando todavía no se adhiere al acta UPOV de 1991, en la práctica está permitiendo esa ampliación sin que la ley se haya reformado en ese sentido. En consonancia con ellos, ha adecuado los ordenamientos jurídicos relacionados como son la Ley de Producción, Certificación y Comercio de Semillas; la Ley Federal de Sanidad Vegetal, y promulgó la Ley de Productos Orgánicos; la Ley del Cambio Climático y la Ley de Bioseguridad de los OGM. A todo ello se suma la propuesta de reforma a la Ley Federal de Variedades Vegetales que el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) dio a conocer públicamente a través de su entonces directora C. Ing. Enriqueta Molina Macías (SAGARPA-SNICS, 2014).

Adecuaciones institucionales

El gobierno federal, apoyado en las modificaciones jurídicas anotadas, ha impulsado la creación de diversos organismos operadores y ejecutores de sus ordenamientos. En materia de derechos de obtentor, ha reforzado el SNICS como órgano administrativo desconcentrado de la Sagarpa, creado desde 1961.

7 “Los fitomejoradores somos una especie en extinción. Ha prevalecido la idea errónea de que los problemas del mejoramiento y sus progresos los resuelve cabalmente la biotecnología. Debiera pensarse con mayor serenidad el problema e impulsar la recuperación del fitomejoramiento como disciplina en las Universidades”. Dr. Fidel Márquez Sánchez (†), profesor-investigador de la UACH, y Dr. José Luis Ramírez Díaz, investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) de México. Comunicación personal. Agosto de 2014.

8 “El descuido de las inversiones en la agricultura desde 1980 ha llevado de forma inevitable a una escasez de científicos agrícolas cualificados, incluyendo los fitomejoradores, en especial en los países en desarrollo. La gente joven, ante la falta de incentivos, se vuelve hacia actividades que ofrezcan un beneficio más inmediato, según el informe.” (Fao/Boletín. 2010).

SNICS y su reforzamiento

En la actualidad el SNICS tiene bajo su responsabilidad tres proyectos fundamentales:

1. Certificación y análisis de semillas.
2. Protección a los derechos de obtentor.
3. Coordinación de acciones en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Cuenta con un Comité Calificador de Variedades Vegetales, instalado el 16 de junio de 2000, y tiene como tareas generales realizar la verificación del cumplimiento de los requisitos de novedad, distinción, homogeneidad y estabilidad de las variedades cuya protección se solicita, así como la aprobación de la denominación varietal. Para el desempeño de sus funciones se auxilia de grupos de apoyo técnico compuestos por expertos en cada género o especie que trata.

Su intensa actividad/

En la primera década del siglo que transcurre, la actividad del SNICS ha sido muy dinámica, si se valora por el número de títulos concedidos durante el periodo de 2002 a 2013. Según la información estadística que nos ofrece (SAGARPA/SNICS, 2014) en 2002 únicamente se habían otorgado nueve, en 2004 se acumularon 107; en 2005 se muestra un número extraordinario de 174, cantidad que sólo superan los años 2012 y 2013, hasta llegar a un total, en el segundo semestre de 2014, de 1,109 (cuadro 2).

Cuadro 2. Títulos de obtentor entregados por año (2002-2013).

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
No. de títulos	9	27	71	174	43	52	73	47	97	111	196	209	1109

Fuente: <http://snics.sagarpa.gob.mx/dov/Paginas/estadisticas-dov.aspx>

Esta dinámica muestra el interés institucional que significó el proceso de recepción de solicitudes de derecho de obtentor, su estudio y emisión de dictamen, por parte del Comité Calificador de Variedades Vegetales, y del título correspondiente, previstos por la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV) y su Reglamento. Tómese en cuenta que el número de títulos otorgados es la conclusión de las 1,807 solicitudes recibidas, tramitadas y desahogadas por el SNICS.

Lo anterior da una idea genérica del acelerado ritmo de ese proceso de apropiación privada durante la década que se registra. Por eso importa valorar las tendencias particulares de los derechos otorgados, variedades protegidas y obtentores beneficiados con este derecho.

Variedades protegidas y títulos de obtentor otorgados/

Tomando en consideración lo reportado por el SNICS en su gaceta de 2013, en su apartado IV “Títulos de obtentor otorgados”, el desglose de la información acorde con su *valor de uso* da cuenta de la cualidad y número de especies vegetales protegidas.

Su agrupamiento en ornamentales, granos y algodón, frutales, hortalizas y forrajes permite observar cómo se distribuyen en el periodo 2002-2013 los títulos de obtentor otorgados (cuadro 3).

Cuadro 3. Distribución de títulos otorgados. 2002-2013. México.

	Ornamentales	Granos y algodón	Frutales	Hortalizas	Forrajes	TOTAL
Títulos de obtentor	209	409	261	93	18	990*
% del total	21	41	26	9	2	100

Fuente: Elaboración propia con información de Sagarpa-SNICS. Gaceta 2013. México, pp. 82-107.

* El número varía en función de las caducidades (270) y las duplicadas (3).

De la naturaleza social de la variedad objeto del título de obtentor/

Para valorar esta importante variable, uno de los fines de este estudio, se seleccionaron aquellas variedades vegetales que destacan por el número de títulos que se han otorgado en México. La técnica utilizada consistió en revisar los grupos definidos y dentro de ellos se consideraron las variedades de mayor importancia comercial. * Sus resultados se distribuyeron porcentualmente entre investigaciones públicas, empresas y particulares nacionales frente a las empresas transnacionales.

El dato así obtenido registra que en el grupo 1, de ornamentales, en el caso de la rosa sólo 18% de los títulos de obtentor están bajo el dominio de instituciones públicas, empresas y particulares nacionales; mientras en los de gerbera, anturio, alstroemeria, crisantemo, clavel y gypsophila, como variedades que destacan en el grupo de ornamentales, el 100% de títulos se ha otorgado a compañías extranjeras. (cuadro 4).

Cuadro 4. Grupo 1. Ornamentales. Títulos de obtentor en función del origen social del receptor. (%)

No.	CULTIVO	Instituciones públicas, empresas y particulares nacionales %	Empresas extranjeras %
1.	Rosa	18	82
2.	Gerbera	0	100
3.	Anturio	0	100
4.	Alstroemeria	0	100
5.	Crisantemo	0	100
6.	Clavel	0	100
7.	Gypsophila	0	100

Fuente: Elaboración propia con información de Sagarpa-SNICS. Gaceta 2013. México, pp. 82-107.

En el grupo 2, granos y algodón, se muestra una variante muy interesante en función del origen social del receptor del título, ya que si bien en frijol, trigo harinero y duro, arroz, cártamo, avena, cebada y garbanzo predominan las instituciones públicas y empresas particulares nacionales como receptores, en maíz, sorgo, algodón y papa, la predominancia es de obtentores extranjeros (cuadro 5).

Cuadro 5. Grupo 2. Granos y algodón. Títulos de obtentor en función del origen social del receptor. (%)

No.	CULTIVO	I Instituciones públicas, empresas y particulares nacionales %	Empresas extranjeras %
1.	Frijol	88	12
2.	Trigo harinero y duro	78	22
3.	Arroz	88	12
4.	Cártamo	80	20
5.	Avena	100	0
6.	Cebada	100	0
7.	Garbanzo	100	0
8.	Maíz	31	69
9.	Sorgo	28	72
10.	Algodón	0	100
11.	Papa	0	100

Fuente: Elaboración propia con información de Sagarpa-SNICS. Gaceta 2013. México, pp. 82-107.

En el grupo 3, de las frutas, destaca que los títulos de obtentor de las variedades que en él se consignan han sido concedidos a los corporativos internacionales. Para las instituciones públicas, empresas y particulares nacionales sólo en el aguacate se tiene mayor presencia (cuadro 6).

Cuadro 6. Grupo 3. Frutas. Títulos de obtentor en función del origen social del receptor. (%)

No.	CULTIVO	Instituciones públicas, empresa y particulares nacionales %	Empresas extranjeras %
1.	Fresa	6	94
2.	Arándano	0	100
3.	Frambueso	0	100
4.	Vid	0	100
5.	Sandía	7	93
6.	Melón	0	100
7.	Aguacate	73	27
8.	Zarzamora	0	100

Fuente: Elaboración propia con información de Sagarpa-SNICS. Gaceta 2013. México, pp. 82-107.

El grupo 4, de hortalizas, muestra que las instituciones públicas, empresas y particulares nacionales predominan únicamente en chile habanero y manzano así como en ajo; en tanto que las empresas extranjeras dominan en chile, jitomate, lechuga, calabaza, cebolla y brócoli (cuadro 7).

Cuadro 7. Grupo 4. Hortalizas. Títulos de obtentor en función del origen social del receptor. (%)

No.	CULTIVO	Instituciones públicas, empresas y particulares nacionales %	Empresas extranjeras %
1.	Chile	32	68
2.	Chile habanero y manzano	100	0
3.	Jitomate	0	100
4.	Lechuga	0	100
5.	Calabaza	0	100
6.	Cebolla	40	60
7.	Ajo	100	0
8.	Brócoli	0	100

Fuente: Elaboración propia con información de Sagarpa-SNICS. Gaceta 2013. México, pp. 82-107.

La problemática que se desprende

Los vicios en los casos litigiosos (contradicciones de la relación)

En la producción agrícola, el uso de germoplasma es condición *sine qua non*, su principio y fin; sin la disposición de este bien natural, convertido en recurso al ser valorizado por el trabajo humano, es imposible su realización. Por la misma razón su disposición material es fruto de una relación social, humana, que cambia y se expresa en los tiempos como vínculo directo, técnico, entre hombre y naturaleza; como manipulación de cosas, en su inmediatez, la agricultura se expresa como actividad ontocreadora que aparece aparentemente distante de su relación hombre/hombre, plasmada en forma de leyes, determinante de la forma en como se dispone del recurso genético en el proceso agrícola.

Las formas en cómo aparece la propiedad de los recursos genéticos definen la forma en cómo se distribuye el valor generado por el trabajo humano; es decir, el valor generado en el proceso productivo agrícola; por ende, la forma en que se distribuye la riqueza por él generada está íntimamente correlacionada con las formas de propiedad impuestas al germoplasma, primero en las leyes de propiedad intelectual y ahora en las de la propiedad genérica, para acceder de manera libre, pronta y oportuna a los recursos fitogenéticos.

El derecho de obtentor es una de las dos formas de propiedad intelectual que adquiere la apropiación del recurso genético en la sociedad capitalista globalizada, aparece en su superficie como una *renta en dinero* que paga el agricultor usuario del germoplasma al propietario de una variedad protegida legalmente; en consecuencia, como toda renta que surge de un acto especulativo soportado por el derecho de propiedad privada, ésta queda sujeta a la voluntad del propietario del bien monopolizado por disposición legal, renta que, en esta materia, recibe el nombre de *regalía*.

En la fase actual del capitalismo monopolista de Estado, las exigencias que imponen los ritmos de la agricultura industrial y el mercado obligan al productor a adquirir el material de mayor productividad que está bajo el dominio legal del obtentor; en el caso de las ornamentales, los grandes corporativos, principalmente extranjeros, como se evidencia en el cuadro 4.

Esta necesidad del agricultor, impuesta por la forma de propiedad intelectual sobre su objeto de trabajo, da origen a una relación contractual entre el obtentor y el adquirente de su material, la cual debiera expresar en el contrato la voluntad libre de vicios entre los sujetos de la relación así como las obligaciones y derechos de ambos. Este principio fundamental no se expresa en la LFVV, en tanto que no contempla los derechos de uno de

ellos que es el usuario del germoplasma, razón por la cual la ley permite que cualquier contrato de suministro, licenciamiento y uso de material genético que se suscriba esté viciado de origen, mantenga al usuario en estado de indefensión y a merced de quien sí tiene garantizados sus derechos en la ley, que es el obtentor.

La única disposición procedimental en favor del agricultor y usuario del germoplasma protegido está en el artículo 2 fracción I de la LFVV y su símil en su reglamento que establece como obligación del obtentor la identificación plena de los caracteres pertinentes de la variedad vegetal de que se trate, no sólo en cuanto a sus rasgos *fenotípicos* sino también aquellos relacionados con sus expresiones *genotípicas*.

Bajo esta premisa, la LFVV, como está diseñada, es un instrumento que beneficia a obtentores corporativos con alta composición de capital, predominantemente extranjeros y trasnacionales.⁹ Esta aparente insuficiencia en la técnica jurídica tiene su origen en la contradicción fundamental entre el obtentor capitalista y el usuario, o sea, entre el arrendador y el arrendatario del germoplasma, que el Estado neoliberal mexicano resuelve jurídicamente en favor de las trasnacionales, como parte de su política de atracción de inversiones de capital extranjero y transferencia de tecnología.

Este marco jurídico anómalo no puede más que desencadenar un conjunto de conductas tipificadas en las leyes como infracciones, tanto del obtentor como del usuario e incluso de la autoridad competente, el SNICS, lo que se traduce en tortuosos litigios y en no pocas ocasiones en la comisión de ilícitos, como ya se están presentando en el caso de las ornamentales.

El caso de la floricultura

En cuanto a las contradicciones entre obtentor y los productores usuarios del germoplasma y sus consecuencias económicas y legales, aquí se ilustran con la problemática de los floricultores investigada en dos de los municipios del estado de México: Villa Guerrero y Tenancingo, que son representativos de estos cultivos ornamentales. Vázquez (2012), en el caso de la rosa (*Rosa sp*), reporta la presencia de múltiples problemas a los que se enfrentan los productores. Entre ellos: la transferencia y validación de materiales, irregularidades en los contratos de uso comercial de las variedades mejoradas; y procesos litigiosos ante el organismo competente en materia de derechos de obtentor, el SNICS.

⁹ Esta misma situación de indefensión del agricultor, usuario del germoplasma, se puede presentar en cualquier cultivo que se transfiera por contratos similares.

Bajo un marco jurídico de tal naturaleza y en la lógica del derecho privado neoliberal, todos los agricultores que estén cultivando flores protegidas por el derecho de obtentor son presuntamente responsables de delitos contra la propiedad intelectual porque no tienen con qué probar la procedencia lícita de su material, y la LFVV no les otorga ningún mecanismo de defensa en casos de compra a la palabra, por la naturaleza misma del estricto derecho mercantil aplicable a esta relación contractual, que no regula los contratos consensuales en esta materia y no contempla:

1. Una sola disposición que presuma su inocencia si son compradores y cultivadores de buena fe; le basta a la empresa demandante probar con el acta de la inspección y verificación del SNICS la existencia de variedades, que reclama como suyas, plantadas en los predios del agricultor usuario para demostrar la *piratería*, sin que al efecto se le fije a la obtentora la fianza a que se refiere el artículo 66 del reglamento de la Ley y sin que la autoridad se moleste en emitir dictamen pericial que establezca la identificación genotípica de la variedad en cuestión.
2. La obligación para el obtentor de entregar material de calidad estimada en su viabilidad en germinación de bulbos, prendimiento de yemas o adaptabilidad en campo, ni de condiciones de sanidad en cuanto a plagas y enfermedades y tampoco de entregar al cultivador el material tal como le fue solicitado, lo que ocasiona que los daños derivados del incumplimiento de estas obligaciones que objetivamente deben recaer sobre él, y que no se cumplen por no estar establecidas en la ley, los asuma en su perjuicio el productor usuario.
3. La obligación del obtentor de llevar a cabo la validación agronómica y ambiental de su material genético en las regiones productoras en las que lo introduce. La ley sólo contempla que la variedad que se comercializa esté protegida. Bajo la presunción *de jure* de que cumple con los atributos de novedad, homogeneidad, distinción y estabilidad, como potencial genérico, pero no contempla condiciones relacionadas con su expresión efectiva, o sea productiva. Esta responsabilidad que debe ser del obtentor recae *de facto* en los productores, cuando, como en todo proceso comercial, el que vende está obligado a garantizar la calidad e inocuidad de su producto vendido, y su entrega en tiempo y forma y en óptimas condiciones para ser cultivada en los predios o invernaderos de los floricultores usuarios del material.

Esto explica por qué los contratos de suministro, licenciamiento y uso de material genético son realmente **contratos de adhesión**, unilaterales, cuyas cláusulas sólo expresan la voluntad del obtentor. Muestra de ello es la fijación del monto de regalías y su pago en dólares americanos; el derecho a inspeccionar, en cualquier tiempo, el lugar de cultivo, y el agricultor está obligado a concederle la autorización para que lleve a cabo la inspección en su predio y/o invernadero, con el objeto de observar que esté cumpliendo con los requisitos, requerimientos, estándares técnicos y demás condiciones para la debida explotación de las plantas; a llevar el control estricto del germoplasma de cada variedad de que se trate, la cantidad de individuos presente en el predio del productor y la vigilancia para su no reproducción; también a vigilar que el agricultor no compre sus materiales a terceros no autorizados por él.

Lo jurídicamente sobresaliente e ilegal por parte del obtentor es que, a través de estos contratos de adhesión, se esté imponiendo lo establecido por el Acta UPOV91 en lo que se refiere a la variedad esencialmente derivada, cuando ésta no ha sido firmada por el gobierno mexicano, situación ante la cual el SNICS se muestra omiso bajo el argumento falaz de que esta es una cuestión privada que sólo compete a las partes y no a la autoridad.

De lo conciliatorio a lo contencioso/

La problemática que presenta el ejercicio del derecho de obtentor, en el caso de las ornamentales, se muestra en toda su magnitud por la peculiaridad que tiene este grupo de variedades vegetales cuya forma de reproducción se da principalmente a través de bulbos, esquejes, yemas o plantas enteras obtenidas por estos procedimientos vegetativos, condición agronómica que permite mantener sus características de homogeneidad, distinción y estabilidad originales (calidad) y las propiamente comerciales como son rendimiento y presentación. Esta particularidad biológica favorece que el productor incremente su unidad de producción a partir de la reproducción vegetativa del material del que dispone,¹⁰ práctica que está tipificada por la LFVV como infracción, impidiendo con ello que el agricultor obtenga material mejorado incluso a título gratuito o por intercambio como tradicionalmente lo ha venido haciendo desde tiempos inmemoriales.

Otro aspecto es que la floricultura ha sido tradicionalmente una actividad productiva de alta densidad económica y fuerte impacto comercial por estar

¹⁰ Esta particularidad agronómica no ocurre en el caso de la mayoría de las especies hortícolas y gramíneas por su forma de reproducción biológica, pero sí está presente en las frutícolas.

íntimamente relacionada con la vida cotidiana de los pueblos, su cultura y el reconocimiento social.

Estas particularidades agronómicas, económicas y sociales de las ornamentales explican la intensa actividad para el mejoramiento convencional de tales especies; asimismo, manifiestan el desmedido interés de las empresas por que jurídicamente se reconozca como su derecho controlar prácticamente todo el proceso agronómico –como derecho precedente– para manejar también su comercio.

El ejercicio del derecho de obtentor en estas circunstancias se torna complejo; sumado a la intencionalidad de la LFVV de favorecer al obtentor, se convierte en fuente de intensos conflictos obtentor/usuario del material, situación que las obtentoras y sus representantes aprovechan para presionar económica y legalmente a los productores para que les transfieran una parte del valor generado con su trabajo (personal, familiar y asalariado) en forma de regalías (rentas) que, además, fijan de manera unilateral y arbitraria sin que en ello medie la acción conciliadora y fijadora de criterios del SNICS.

Se ha documentado la forma en cómo se introduce el material genético en la zona productora: primero, a través de mecanismos informales, entregando el “material a prueba” y, una vez validado y reproducido por el agricultor con esa finalidad, si la variedad manifiesta sus bondades agronómicas y comerciales, el representante de la empresa emprende la segunda parte del proceso, consistente en el cobro de regalías por ser material legalmente protegido.

Esta forma de introducción propicia que los representantes de las obtentoras por un lado vendan mediante contratos a la palabra y, por otro, encuentren condiciones favorables para reclamar de manera directa y extrajudicial el pago de onerosas regalías sin que haya mediado contrato escrito.

La presión del representante al productor es directa y con el argumento de que éste está violando la LFVV; es común que le proponga –para evitar la acción del SNICS y el consecuente pago de la multa que la ley impone– convenir con él extrajudicialmente suscribiendo pagarés por cantidades arbitrarias y exorbitantes que fija el propio *representante* y que, de no cubrirse en la fecha del cumplimiento de la obligación, los hace valer en los tribunales civiles.¹¹

11 En el caso que nos ocupa, se revela un fenómeno particular. Para 2012, en la región de estudio se encontró que se cultivan 46 variedades de rosa de las cuales 27 no aparecen registradas en la Gaceta Oficial del SNICS. Sin embargo, los representantes de las empresas cobran las regalías por su cultivo, como son las variedades *Cherry*, *Brandy* y *Creame*. Lo que revela la fragilidad del control de las regulaciones que debe haber para evitar el abuso y la extorsión a los productores por la exigencia del pago de regalías sin que medie el registro legal de las variedades en conflicto (Vázquez, 2012:83-84, 85).

Si el productor no está de acuerdo con este procedimiento y decide pagar legalmente las regalías, le imponen la firma del contrato de adhesión cuyas consecuencias jurídicas en materia económica, de acuerdo con el clausulado del mismo, son el pago de regalías fijado unilateralmente por la empresa en dólares americanos, al tipo de cambio en la fecha de su correspondiente pago, y su depósito en cuentas de bancos extranjeros.

Cuando el conflicto no se resuelve extrajudicialmente, la obtentora procede a presentar su reclamo ante el SNICS. Éste, sin ejercer previamente su facultad conciliadora para que las partes se avengan y sin requerir al obtentor para que deposite la fianza para responder por los daños y perjuicios que se pudieran causar a las personas en contra de quien se haya dictado la medida (art. 66 y 67 del reglamento de la ley), procede a realizar las visitas de inspección y verificación y a levantar, siempre con el auxilio de la fuerza pública, las actas correspondientes. Durante la visita procede al aseguramiento en forma cautelar de los bienes objeto de la verificación, si considera que hubo infracción grave. El aseguramiento que hace es por demás absurdo, aunque sea legal, pues se le da un trato a la materia viva, en este caso a la flor, como de cosa inerte (discos compactos, ropa, electrónicos, por ejemplo) que, al dejar de atenderse, casi de inmediato pierde su calidad agronómica y comercial, lo que impide que el presunto infractor pueda cumplir, en todo caso, con la obligación de cubrir las regalías, multas y otros gastos judiciales pues queda en estado de insolvencia al no poder cultivar y comercializar sus productos objeto de la medida cautelar.¹²

Con base en las actas levantadas –por demás plagadas de errores técnico-legales, con tachaduras, enmendaduras, ambigüedades e imprecisiones en domicilios, nombre y apellidos del presunto infractor y de ubicación del predio– se desencadena un procedimiento anómalo que, ante las insuficiencias de la LFVV y su reglamento, se realiza con base en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo, el cual culmina casi siempre con la condena injusta al pago de regalías, de la multa y de los honorarios del abogado de la obtentora por parte del cultivador usuario.

El caso de la rosa (*Rosa sp*) está extendido a las demás especies ornamentales que se cultivan en la región. Éste es sólo la punta del iceberg de esta problemática que aún no se ha manifestado en toda su magnitud pero que, más pronto que tarde, se presentará a todo lo largo y ancho del país para

¹² “El depositario mantendrá los bienes asegurados en el domicilio donde se hubiese efectuado la diligencia o, en su caso, en el señalado para tal efecto; por ningún motivo podrá disponer de ellos y deberá conservarlos a disposición de la Secretaría.” Artículo 73, fracción IV del Reglamento.

abarcas a todos los productores de variedades de plantas, sean ornamentales, frutícolas, hortícolas o de cultivos básicos.

Lo que se avizora

Está en puerta la reforma a la LFVV cuya tendencia es endurecer la protección a esta forma de propiedad, acercarla aún más al sistema legal de protección por patentes. Pareciera ocioso decir que ello ocurrirá en perjuicio de los agricultores nacionales, usuarios del germoplasma mejorado, pues todo indica que fortalecerá su tendencia a beneficiar al obtentor empresarial monopólico. La propuesta del SNICS evidencia esa intencionalidad (Molina, 2014) ya que pretende:

1. Adicionar el concepto de *variedad esencialmente derivada*.
2. Extender la vigencia de 18 a 25 años para especies perennes (forestales, frutícolas, vides y ornamentales) y sus porta-injertos; y de 15 a 20 años para todas las especies no incluidas en el punto anterior.
3. Incorporar un representante de los obtentores al Comité Calificador de Variedades Vegetales. Esto equivale a convertir en juez y parte al sujeto fuerte de la relación.
4. Proteger el material de propagación y todo lo que implica la variedad: posesión, producción, reproducción, preparación, oferta, venta, exportación, importación y su uso repetido.
5. Fortalecer los mecanismos de vigilancia.
6. Tipificación de los actos sancionables y sanciones no económicas (sic).
7. Duplicar la multa máxima a 20,000 días de salario mínimo.
8. Robustecer medidas en (casos de) reincidencia (sic).

En la propuesta de reforma del Ejecutivo Federal a la LFVV anunciada por el SNICS, se observa la tendencia a privilegiar la actividad especulativa –a través del derecho de propiedad intelectual– sobre la productiva. El endurecimiento del derecho de obtentor aunado a su extensión de alcance y

aplicación de la norma conduce a la identidad del producto del trabajo de mejoramiento convencional (variedad) con la invención, hasta ahora único producto del intelecto protegido mediante patente. Esto significa que, de prosperar la propuesta, quienes producen la riqueza material encontrarán más dificultades para su reproducción social pues su actividad queda subordinada a la práctica especulativa de las obtentoras trasnacionales.

Nuevas problemáticas en la política de la industria biotecnológica

Desde la primera década del presente siglo hasta nuestros días la propiedad intelectual dura (sistema de patentes) no se ha movido de su eje. Sin embargo su dinámica muestra cambios importantes que no pueden pasar desapercibidos para el futuro de la práctica de esta tecnología. Entre los factores que la han dinamizado encontramos, uno, el crecimiento progresivo de la superficie sembrada a nivel mundial con cultivos genéticamente modificados (OGM); y otro, digno de llamar la atención, está relacionado con las políticas agresivas que lleva a cabo la industria biotecnológica para conquistar nuevos mercados, como son el de la Unión Europea (UE) y el mexicano.

En lo que se refiere a la conquista de nuevos mercados, Estados Unidos, aprovechando la crisis que no supera el bloque económico europeo, reactiva su añeja propuesta de un tratado de libre comercio que rompa las barreras técnicas y estandarice las normas regulatorias entre las dos economías con la consecuente apertura y libre movilización transfronteriza de sus productos, impelido por las circunstancias geopolíticas actuales. En lo que al mercado mexicano se refiere, las transnacionales de la biotecnología se afanan en cabildear con las autoridades gubernamentales para conseguir la liberación de sus productos OGM, principalmente para el cultivo del maíz.

Siendo México país de primerísima importancia para la industria biotecnológica, si bien continúa el conflicto social y legal entre las organizaciones que rechazan la liberación al ambiente de los OGM y el gobierno mexicano, en unidad de intereses con las empresas transnacionales, esta fusión político/económica sigue avanzando en su proyecto expropiador y depredador de los recursos fitogenéticos, concentrando y extendiendo aceleradamente el derecho de propiedad intelectual monopólica sobre éstos, situación que en este apartado desglosamos como cuatro problemáticas que durante el presente siglo se han vuelto álgidas por sus consecuencias ambientales, económicas, sociales y para la salud.

El primero de ellos se refiere al número creciente de patentes concedidas en México que aquí desagregamos por grupos de productos y empresas beneficiadas. Segundo, los cambios cualitativos en cuanto a los eventos que patentan, tomando en cuenta que la tendencia es a trascender el patentamiento

de plantas para situarse en el de genes genéricos, secuencias cromosómicas y protocolos de investigación, los que al parecer se han convertido en el centro de atención de las empresas biotecnológicas en materia de alimentos. Tercero, el giro de la transgénesis invasiva de reinos hacia transgénesis intrafamilia e intragénero (*sisgénesis*) que la industria biotecnológica perfila como técnica alternativa ante el creciente rechazo social a la liberación al ambiente, uso y consumo de los OGM invasivos, particularmente en México y la UE. Cuarto, analizando el Protocolo de Cartagena y el Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur, se tocan los asuntos de la bioseguridad de los OGM y sus movimientos transfronterizos; en el caso de México, a partir del contenido normativo de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM), se revisan los siguientes aspectos importantes en la materia: movilidad fronteriza, etiquetado de OGM y políticas de liberación de cultivos con semillas de origen transgénico.

Las conclusiones a las que se arriba en este apartado se relacionan con la contradicción que resulta entre la inaplicabilidad de los ordenamientos legales en materia de regulación de la bioseguridad y la práctica gubernamental, que muestran ser, por el lado de la ley, esencialmente declarativos, y por el lado del Estado, omisos.

Valorando estas tendencias hemos querido mostrar cómo la biotecnología aplicada a las variedades de plantas estrechamente ligadas con la alimentación ha continuado su marcha hacia su consolidación, arropada generosamente por las directrices y políticas no sólo diseñadas sino además justificadas por los organismos internacionales de cooperación, como son la FAO y la OMS, para ser instrumentadas por los Estados-nación.

Frontera agrícola mundial y superficie cultivada con transgénicos

En el mundo, a principios del siglo, la superficie sembrada con cultivos transgénicos era de 39.9 millones de hectáreas, en 2013 esa frontera aumentó a 175.2 millones, cambio importante que pone de relieve el impulso cobrado por este tipo de insumos en la actividad agrícola; y nada despreciable, con toda seguridad, es el recibido por la industria biotecnológica responsable de su producción. Sin embargo, durante el periodo analizado, es perceptible una desaceleración en la incorporación de nuevas áreas a partir del 2008, fenómeno que pudiera explicarse como consecuencia de la crisis económica que golpeó con fuerza las economías capitalistas desarrolladas, particularmente a Estados Unidos y después a la Unión Europea. Es indudable que el primero va a la cabeza en superficie sembrada, sin embargo resalta la

participación de Brasil en esa acelerada carrera por incorporar este insumo en sus procesos de producción.

Como tendencia, las políticas impulsadas y aplicadas por esta nueva rama industrial, en cuanto a su promoción y mercadotecnia, han sido exitosas. Veamos su comportamiento (cuadro 8).

**Cuadro 8. Superficie cultivada con semilla transgénica por países.
Periodo 2000-2013. Millones de hectáreas.**

País	AÑOS													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Estados Unidos	28.7	35.7	39	42.8	47.6	49.8	54.6	57.7	62.5	64	66.8	69	69.5	70.1
Argentina	6.7	11.8	13.5	13.9	16.2	17.1	18	19.1	21	21.3	22.9	23.7	23.9	24.4
Canadá	4	3.2	3.5	4.4	5.4	5.8	6.1	7	7.6	8.2	8.8	10.4	11.6	10.8
India	-	-	0.1	0.1	0.5	1.3	3.8	6.2	7.6	8.4	9.4	10.6	10.8	11
Brasil	-	-	-	3	5	9.4	11.5	15	15.8	21.4	25.4	30.3	36.6	40.3
Australia	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.7	0.7	0.7	0.6
España	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
México	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1
TOTAL	39.9	44.2	58.7	67.7	81	90	102	114.3	125	134	148	160	170.3	175.2

Fuente: elaboración propia con información de ISAAA.

Se aprecia que cuatro países: Estados Unidos, Argentina, Canadá, India y Brasil son líderes en la siembra de estos polémicos cultivos. No obstante, se observa que hay una dinámica diferenciada.

Considerando dos periodos para estimar esa diferenciación –de 2000 a 2008 y de 2008 a 2013–, se distingue un comportamiento altamente diferenciado, estimado en tasas de crecimiento medio anual (TCMA), como se ilustra en el cuadro 9.

Cuadro 9.- Comportamiento de la superficie cultivada con semilla transgénica a nivel mundial por periodos. 2000-2008 y 2008-2013.
Tasas de crecimiento medio anual.

PAÍS	PERIODO 2000-2008 TCMA %	PERIODO 2008-2013 TCMA %
Estados Unidos	10.2	1.9
Argentina	15.3	2.5
Canadá	8.4	6.0
India	85.6	6.4
Brasil	32.0	16.9
Australia	9.1	20.1
España	0.0	0.0
México	0.0	0.0
TOTAL	20.9	5.8

Fuente: elaboración propia con información de ISAAA.

Es evidente que el primer periodo estimado (2000-2008) es el más dinámico. Su tasa de crecimiento medio anual fue de 20.9%, mientras el segundo (2008-2013) es de 5.8%. En cuanto al crecimiento de la superficie con cultivos GM, en el primer periodo fue impresionante; por ejemplo, Argentina lo hace en 15.3%, Estados Unidos camina a un ritmo del 10.2% anual, nada despreciable. Son la India (85.6%) y Brasil (32.0%) los países que registran las tasas de crecimiento más altas del grupo, en tanto que en el segundo periodo hay una baja generalizada que refleja una importante pérdida de dinamismo.

Al estimar su comportamiento en porcentaje de superficie cultivada se observa que Estados Unidos, aun cuando mantiene la hegemonía, desciende en porcentaje de 50% a 40.01%, en tanto que Brasil lo aumenta de 12.64% a 23% (Cuadro 10).t

Cuadro 10. Superficie cultivada con semilla transgénica por países. Participación porcentual. Periodos 2000-2008 y 2008-2013.

Millones de hectáreas.

País	2008	% del total	2013	% del total
Estados Unidos	62.5	50	70.1	40.01
Argentina	21	16.8	24.4	13.93
Canadá	7.6	6.08	10.8	6.16
India	7.6	6.08	11	6.28
Brasil	15.8	12.64	40.3	23.00
Australia	0.2	0.16	0.6	0.34
España	0.1	0.08	0.1	0.06
México	0.1	0.08	0.1	0.06
TOTAL	125	100	175.2	100.00

Fuente: elaboración propia con información del International Service for the Acquisition of Agri-Biotech (ISAAA).

En cuanto a la frontera agrícola mundial de los principales cultivos, como son la soya, el maíz, el algodón y la canola, al hacer la relación entre el uso de semillas transgénicas y convencionales, para el año 2012, la ISAAA reporta lo siguiente (cuadro 11).

Cuadro 11. Principales cultivos y superficie cultivada con semillas transgénicas y convencionales en el mundo. 2012. Millones de hectáreas.

CULTIVO	Superficie cultivada ha	Con semilla transgénica ha	%	Con semilla convencional ha	%
Soya	100	81	81	19	19
Maíz	159	55.65	36	103.35	64
Algodón	30	24.3	81	5.7	19
Canola	31	9.3	30	21.7	70

Fuente: <http://www.losproductosnaturales.com/2013/02/transgenicos-cosecha-del-2012.htm>.

Respecto a la frontera agrícola, tanto de la soya como del algodón, 81% de superficie en ambas se halla cubierta con semilla transgénica, mas no es el caso del maíz y la canola cuya frontera cubierta con OGM es de 36 y 30% respectivamente. Esto sugiere que el mercado de semillas en soya y algodón a futuro será muy competido a la vez que poco atractivo para su expansión,

mientras que el de maíz y canola será muy codiciado. Lo anterior sugiere que el ritmo de patentamiento en tales cultivos será diferenciado a favor del maíz, seguido por la canola.

¿Qué sugiere esta dinámica en la producción de granos con base en los transgénicos?

Sus posibilidades de desarrollo

Si se considera que la superficie mundial cultivada en 2012 representa la frontera agrícola efectiva para los cultivos señalados en el cuadro 10, y que en soya y algodón queda únicamente 19% de ella para estimular la siembra de cultivos GM, es de esperarse que el mercado de estos productos pierda dinamismo porque su capacidad de expansión está llegando a su límite histórico. No es el caso del maíz y la canola en los que la superficie cultivada con semillas convencionales todavía es significativa (64% y 70%, respectivamente), presentándose como posibilidad real para la expansión del mercado de estos productos.

El hecho de que en maíz su frontera agrícola aún sea potencialmente un espacio para el cultivo de OGM, es lógico que la industria biotecnológica ponga en él su mayor atención; primero, porque su frontera está muy lejos de llegar al punto práctico de saturación de mercado; segundo, porque la característica biológica de la especie, a causa de su formidable capacidad de adaptación y adaptabilidad a diversos ambientes, a altitudes y latitudes geográficas extremas,¹³ y a ser el cereal de mayor consumo en el mundo, le abre una perspectiva de trabajo biotecnológico de más largo alcance y económicamente rentable.

Estas condiciones, de limitación y expansión de sus negocios, estimulan a los capitales invertidos en la industria biotecnológica a consolidar la liberalización de los mercados; a romper las barreras normativas que impiden la liberación y el libre tránsito de los OGM dentro de países y su movimiento transfronterizo; a la diversificación de las patentes biotecnológicas, entre otras políticas que se sintetizan en dos estrategias centrales de los centros del poder económico mundial y que se expresan jurídicamente como normas de bioseguridad en los tratados internacionales administrados por los organismos internacionales de cooperación: FAO, OMS y Comisión del *Codex Alimentarius*.

13 Dr. Sergio Barrales Domínguez, profesor-investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, estado de México, México. Comunicación personal. 25/09/14.

Tales estrategias consisten en: a) un conjunto de políticas subrepticias que les lleven a la conquista plena de los mercados en aquellas naciones que aún presentan resistencias a la liberación de OGM, como son la Unión Europea y México; b) disfrazar esas políticas con una cobertura jurídica diseñada a modo que les permita darle movilidad transfronteriza a sus productos GM, a través de los tratados internacionales en materia de bioseguridad, como son el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y el Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur, sobre responsabilidad y compensación, suplementario del Protocolo de Cartagena, sobre seguridad de la biotecnología, que en México, el primero de ellos se tradujo en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, mientras el segundo, de reciente adopción, aún no se traduce en ley nacional por no ser vigente todavía.

Políticas de conquista de mercados potenciales protegidos

Esta estrategia de los capitales monopólicos invertidos en biotecnología agrícola, argumentando sobre problemas reales como el hambre mundial y el cambio climático, convienen con los Estados-nación políticas de apertura de nuevos mercados; para ello, toman como base a los países pobres en los que se han asentado los capitales monopólicos que han hecho de la agricultura una boyante industria consumidora de productos que contienen OGM. Casos paradigmáticos de esta estrategia imperial son Sudáfrica y la mayoría de los países latinoamericanos, los que al decir del *International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications* (ISAAA), ya han rebasado en conjunto a los países industrializados en superficie cultivada con semillas transgénicas (cuadro 12).

Cuadro 12. Superficie mundial cultivada con OGM por países. Millones de hectáreas.

Área Global de Cultivos Biotecnológicos en 2012: por país (Millones de hectáreas)**			
Lugar	País	Área (millones de hectáreas)	Cultivos biotecnológicos
1	USA*	69.5	Maíz, soya, algodón, canola, remolacha, alfalfa, papaya, calabaza
2	Brasil*	36.6	Soya, maíz, algodón
3	Argentina*	23.9	Soya, maíz, algodón
4	Canadá*	11.6	Canola, maíz, soya, remolacha
5	India*	10.8	Algodón
6	China*	4.0	Algodón, papaya, álamo, tomate, pimienta morrón
7	Paraguay*	3.4	Soya, maíz, algodón
8	Sudáfrica*	2.9	Maíz, soya, algodón
9	Pakistán*	2.8	Algodón
10	Uruguay*	1.4	Soya, maíz
11	Bolivia*	1.0	Soya
12	Filipinas*	0.8	Maíz
13	Australia*	0.7	Algodón, canola
14	Burkina Faso*	0.3	Algodón
15	Myanmar*	0.3	Algodón
16	México*	0.2	Algodón, soya
17	España*	0.1	Maíz
18	Chile*	<0.1	Maíz, soya, canola
19	Colombia	<0.1	Algodón
20	Honduras	<0.1	Maíz
21	Sudán	<0.1	Algodón
22	Portugal	<0.1	Maíz
23	República Checa	<0.1	Maíz
24	Cuba	<0.1	Maíz
25	Egipto	<0.1	Maíz
26	Costa Rica	<0.1	Algodón, soya
27	Rumania	<0.1	Maíz
28	Eslovaquia	<0.1	Maíz
Total		170.3	
*18 megapaíses cultivando 50,000 hectáreas, o más, de cultivos biotecnológicos			
**Cifra redondeada a la centena de miles de hectáreas (rounded off to the nearest hundred thousand)			
Fuente: Clive James, 2012.			

FUENTE: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/44/executivesummary/default.asp>. Consultado el 30/09/14

Pero su mira está puesta primordialmente en la conquista definitiva de dos grandes mercados –la Unión Europea y México–, los que históricamente y por diferentes razones tienen limitada la liberación y libre circulación de productos transgénicos en materia alimentaria. ¿Cómo se expresan estas políticas en cada uno de ellos?, ¿qué iniciativas asumen los gobiernos y se plasman en sus ordenamientos jurídicos?

Abrir el ostión: la Unión Europea/

La industria norteamericana productora de semillas GM, en medio de la vorágine económica causada por la crisis del capitalismo mundial de 2007-2008, precisa su estrategia de conquistar definitivamente el mercado europeo. Esta es su estrategia y directriz más inmediata, y vaya que la asume con inusitado ahínco. Su permanente **agresividad política**, orientada a romper el proteccionismo practicado por la Unión Europea (UE) sobre sus países miembros, es para ganar la guerra de mercados, luego de lograr triunfos nada desdeñables en la introducción de harina de soya proveniente de granos que contienen OGM, aunque su apertura total aún esté por resolverse.

Para Norteamérica, la apertura de este mercado a las semillas GM representa romper definitivamente con la ambigua resistencia de los países miembros de la UE –con excepción de España y al parecer Portugal– a introducirlas en su dominio productivo. Su resistencia, cuando menos formal ante el mundo, coloca a la UE como el bloque económico capitalista industrializado que formula y sostiene los argumentos más sólidos sobre los riesgos ambientales y para la salud que representa su consumo, y en el rechazo a esta tecnología ante la inseguridad científica que hay acerca de sus consecuencias.

Sin embargo, en cuanto a los conflictos derivados de las políticas comerciales entre la UE y Estados Unidos, la premura del segundo porque la primera acepte la liberación de OGM y su libre tránsito transfronterizo pareciera más una simulación de estrategia económica, pues se observan en ella dos contradicciones con su discurso ambientalista y preocupado por la salud y la alimentación; por un lado el conflicto, al parecer, es irrelevante para ambos bloques, y, por otro, la UE cuenta con políticas de introducción de materias primas y productos que contienen OGM.

Se muestra irrelevante porque en los conflictos comerciales entre los dos bloques, originados por las regulaciones que la UE mantiene en materia de libre comercio de semillas transgénicas, no se manifiestan con una algidez tal que coloque en riesgo los cuantiosos y dinámicos flujos de capital y mercancías que históricamente ha habido entre ellos y que los convierten en los

dos bloques con el intercambio de capital y mercancías más importante del mundo capitalista. Por ejemplo, para el año 2000 realmente sus diferencias por las semillas transgénicas aparecen como asuntos marginales, aunque incipientes en sus controversias comerciales (Pérez-Durante, 2000); para 2004, Martínez (2004) reporta que sus principales conflictos comerciales están dados por el mercado del acero y del banano, y las restricciones a las importaciones de carne por el uso de hormonas. El conflicto por el comercio de semillas OGM sigue siendo intrascendente en su intercambio comercial.

El segundo hecho contradictorio es interno, pues la normatividad de la UE permite la importación de harinas elaboradas con granos de origen transgénico destinados a la fabricación de forrajes; es el caso de la importación de harina de soja para ser utilizada como materia prima en la operación de su agroindustria (Zamora, 2013).¹⁴

Visto así, el comercio de semillas y productos transgénicos es realmente un conflicto marginal frente a la magnitud de sus intercambios comerciales y de capital, aunque no por ello la discusión sobre levantar la prohibición de su uso, abierta desde principios de la década de los 90 del siglo pasado, no deja de ser un elemento más en el interés de Estados Unidos por romper el proteccionismo de la UE, política que próximamente habrá de cambiar de rumbo con la firma del Acuerdo Transatlántico para el Comercio y la Inversión (TTIP por sus siglas en inglés) con lo que, de cristalizar, se resolverán sus contradicciones generales y, particularmente, la ocasionada por las restricciones a la producción y uso de transgénicos en todo el territorio europeo.¹⁵ Tómese en cuenta que en 2013 se dio a conocer el *acuerdo* que los equipos técnicos de los dos bloques económicos ubicados en ambos lados del Atlántico (UE-EU) han terminado y presentado a la Comisión Europea como *tratado* de largo alcance en materia de inversiones y comercio.

Acuerdo transatlántico de libre comercio e inversiones//

Desde la instauración del neoliberalismo como práctica económica, impulsado por la dictadura militar chilena que derrocó al presidente constitucional

14 Zamora (2013), en su artículo *La soja en la unión Europea sería más cara si no fuera biotecnológica* informa al respecto que: "Al día de hoy la Unión Europea es dependiente de las importaciones de soja del continente americano para su uso en la alimentación animal. La Unión Europea importa una media de **22 millones de toneladas de harina de soja al año** (41% de las importaciones mundiales de harina de soja), 0.8 millones de toneladas de aceite de soja (9% de las importaciones mundiales) y **13 millones de toneladas de soja** (16% de las importaciones de las mismas). A esto hay que añadirle que los principales exportadores (Estados Unidos, Brasil y Argentina) cultivan **soja modificada genéticamente**".

15 Para mayor abundamiento sobre el contenido de la iniciativa ver Francois (2013)

de ese país, Salvador Allende (1973), la política económica de libre circulación de dinero y mercancías se convirtió en la divisa internacional más importante de los capitales monopólicos. En América Latina, siguiendo el tiránico ejemplo, durante las décadas de los 70 y 80 del siglo XX, se avanza en la destrucción de las bases ideológicas que le daban sustento a la política económica capitalista de corte proteccionista, inaugurada inmediatamente después del término de la Segunda Guerra Mundial (1945). Fue el periodo de la hegemonía de las dictaduras militares en los Estados-nación, principalmente de los países en vías de desarrollo; pero también fue la etapa de preparación de los capitales monopólicos para construir los grandes bloques económicos que se formaron siguiendo distintas vías en función de su experiencia histórica, para formar, por un lado, la UE como el espacio de dominio de los capitales monopólicos europeos y, por el otro, el comandado por los Estados Unidos de Norteamérica.

Esta práctica del capitalismo monopólico internacional, en los últimos 30 años, construye las dos vías que caracterizan la evolución de la política de libre comercio y sus contradicciones: el capitalismo con “rostro humano”, de la UE, y el capitalismo salvaje de los Estados Unidos, práctica impuesta como necesidad de los capitales luego del intenso periodo de acumulación capitalista que abarcó alrededor de 30 años, al amparo del proteccionismo. Así, el bloque europeo caminó por el sendero de la fusión de naciones para constituirse en un poderoso centro de poder económico y político de gran trascendencia en el devenir del capitalismo mundial de libre cambio; por su lado, los capitales monopólicos norteamericanos, caminando por el sendero de los tratados comerciales, se han convertido, a su vez, en otro potente bloque económico enfrentado a la UE en cuanto a sus discrepancias inherentes a sus respectivas vías de desarrollo pero unificados en su condición capitalista.

La falsa disyuntiva entre capitalismo con “rostro humano” (UE) o capitalismo salvaje (EUA), caracterizados por sus vías de desarrollo, crea a su vez contradicciones secundarias que oscurecen lo que les unifica: las formas de administrar la exigencia de libertad absoluta para la movilidad de los capitales y mercancías a nivel internacional, además de la coincidencia en actuar como bloques económicos altamente proteccionistas de sus intereses, en sus relaciones de intercambio con terceros países.

La disputa entre estos dos bloques por la hegemonía mundial, distinguida por su contraposición aparente con respecto a la atención o no de la condición humana, estuvo presente y se destacó como su principal diferencia a todo lo largo de la última década del siglo pasado y los primeros años del

presente. Entender que sus discrepancias no están en la política económica neoliberal, pues ambos bloques se asumen como hechuras de ella, sino que se ubican únicamente en su política social, sus diferencias, o sea su forma de gobernar, que consisten en cómo asumen los costos sociales que la imposición de esa política económica trae consigo tanto en su interior como en sus relaciones exteriores. En esta lógica, el capitalismo europeo, atrapado en el terror colectivo que le ha dejado su historia de destrucciones (guerras), alienta una forma diferente de resolver sus problemas sociales y, hasta cierto punto, de tolerar políticas de protección al salario, la salud y el medio ambiente.

Si hay alguna contradicción en la perspectiva del capital monopólico que dirige a la UE con respecto al que comanda Estados Unidos es la que se manifiesta en la política social que practican. En la UE los capitales monopolísticos han tratado de hacer congruente la concentración violenta de la riqueza social que implica su política económica con su política social que aún protege legalmente los derechos sociales de sus gobernados; mientras que la política social de Estados Unidos se regula por los valores económicos neoliberales fincados en el individualismo, la competitividad, la productividad, la innovación y el libre mercado mundial, valores económicos trasladados sin más a su política social, particularmente en lo relativo al salario, la salud y el medio ambiente, que someten a sus ciudadanos a una situación de inseguridad social y deterioro de sus derechos sociales –trabajo, vivienda, salud y educación, por mencionar los principales–, razón por la que se le denomina *capitalismo salvaje*; además por la expoliación que hacen de los recursos naturales en los países megadiversos y las guerras militares y/o económicas que promueven y llevan a cabo en todo el mundo para expandir sus mercados o apoderarse de sus recursos, principalmente del petróleo.

Estas contradicciones permean las controversias comerciales entre la UE y Estados Unidos, en cuanto a la liberación, comercio y uso de las semillas transgénicas, las que, aún sin ser trascendentales para ambos bloques, como se documentó, lo que sí interesa es el hecho de que el devenir del capitalismo monopolístico, como proceso mundial, ha reestructurado las economías de países otrora considerados como subdesarrollados, proceso que se ha fortalecido con la desaparición del bloque socialista. Estos cambios de escenario económico internacional han obligado a los dos bloques económicos (UE-EUA) a encontrar mecanismos que les permitan resolver su creciente pérdida de hegemonía en el comercio mundial. Es en este momento cuando se hace visible que en este punto hay una coincidencia estructural entre los capitales monopolísticos que comandan a uno y otro.

La pérdida de hegemonía –resultado de su propia voracidad itinerante por la necesidad de realizarse en países emergentes y de consolidarse legalmente como capitales nacionales– significa la ruptura de la bipolaridad hegemónica en materia de comercio e inversiones (Steinberg, 2013), preocupación que les lleva a posponer sus diferencias secundarias y tratar de recuperar esa hegemonía a través de la realización de un nuevo tratado comercial de dimensiones globales que impactará a todos los países, incluido México donde cada vez se les otorgan más libertades y nuevas prerrogativas legales para ejercer el comercio.¹⁶

Se trata de la Asociación Transatlántica para el Comercio y la Inversión (Transatlantic Trade and Investment Partnership: TTIP) cuya fase de negociación entre Estados Unidos y la Unión Europea inició en 2013¹⁷ y concluirá a finales de 2014 o principios de 2015, ahora de manera pública luego de 20 años de hacerla en secreto. Tiene la particularidad de que, en cuanto política económica, no hace cambios sustanciales, sin embargo su orientación conlleva la erosión de la política social europea y la imposición de la norteamericana, lo que afectará directamente la contención de productos transgénicos.¹⁸

Al respecto, Steinberg (2013), investigador principal del Real Instituto Elcano de la Universidad Autónoma de Madrid, al ubicar el problema en la dimensión estratégica de mantener la regulación del comercio mundial, destaca que su objetivo se basa en la propuesta de una importante armonización regulatoria para eliminar aquellas barreras no arancelarias que afecten sobre todo el comercio de servicios de alto valor añadido, política que no ha permitido la integración plena de estos mercados por las barreras regulatorias, ya que persisten como importantes obstáculos debido a que **cada bloque mantiene su autonomía regulatoria** en materias como la propiedad intelectual, la seguridad alimentaria, la fiscalidad, la inmigración, las medidas sanitarias y fitosanitarias, los servicios audiovisuales; la legislación laboral, contable y financiera; y las políticas de competencia, energética y medioambiental (Steinberg, 2013).

16 Ver Ley Agraria, Ley de Inversiones Extranjeras, Código de Comercio, Ley General de Sociedades Mercantiles, Ley de Expropiación y TLCAN.

17 Es un acuerdo complementario al Acuerdo Trans-Pacífico de Asociación Económica.

18 El proyecto de Asociación Transatlántica de Comercio e Inversión (TTIP/TAFTA) y sus consecuencias socioeconómicas y ambientales. Resumen Ejecutivo. Traducción al español de Christine Lewis Carrol del informe en inglés realizado por la *Seattle to Brussels Network* que desmitifica los presuntos beneficios económicos del tratado TTIP y pone al descubierto cómo éste podría perjudicar al medio ambiente y a la economía a los dos lados del Atlántico.

<http://www.tni.org/es/briefing/un-mundo-feliz-transatlantico>. consultado el 27 de septiembre del 2014.

Con cierta independencia de la importancia para la integración de los dos grandes bloques económicos, razón de este acuerdo transatlántico, lo que interesa destacar es que la iniciativa representa la intención contundente de romper las barreras regulatorias no arancelarias que impiden el comercio, entre otros, el de las semillas transgénicas. De llegar a aprobarse por el Parlamento Europeo, las medidas de protección a la salud y el medio ambiente que han servido de argumentos para frenar la incursión de la industria biotecnológica norteamericana en materia de alimentos, quedarían anuladas; o sea, automáticamente el mercado de semillas transgénicas quedaría completamente abierto con la conquista de ese inmenso mercado que es Europa, bloque de gran importancia en la producción y el intercambio mundiales.

Si el acuerdo pretende eliminar, tanto como sea posible, todas las “obligaciones aduaneras” entre la UE y EU, esto ya ha sido prácticamente conseguido, excepto en el sector agrícola donde permanecen elevadas. Reducir o incluso eliminar lo que la jerga especializada denomina barreras no arancelarias, se asume como la eliminación de normas, reglas y regulaciones legales y constitucionales, alegables de limitar la competencia económica, y que pueden ser de cualquier tipo: éticas, democráticas, legales, sociales, referentes a la salud o de orientación medioambiental, financieras, económicas y técnicas.

Pero sus propósitos van más allá. Pretenden proporcionar a las corporaciones privadas derecho de litigio contra las leyes y regulaciones de los diversos Estados-nación, en aquellos casos en los que dichas corporaciones sientan que tales leyes y regulaciones representan obstáculos innecesarios para el comercio, el acceso a los mercados públicos y a las actividades de suministro de servicios. Estos litigios no serán ya más establecidos de acuerdo a las jurisdicciones nacionales, sino a través de estructuras privadas de arbitraje denominadas “mecanismos de resolución de conflictos”.

De aprobarse el *Acuerdo*, se afianzarán las tendencias del capitalismo salvaje que de hecho se han venido manifestando en los países más débiles de la UE como Grecia, España y Portugal. Su aceptación y suscripción por los Estados-nación europeos quedará asentada como compatibilización normativa que se impondrá a todos los países del mundo con los que mantengan relaciones comerciales y de inversión ambos bloques.

Esta Asociación EU-UE está por acordar cero normas de carácter social para los ciudadanos de los países miembros de la Unión Europea, cero fronteras para la movilización transfronteriza de mercancías y servicios, cero tribunales y leyes nacionales. Es decir, la decisión imperial de subordinar expresamente a los sistemas jurídicos nacionales a un derecho internacional, supranacional que representa los intereses de las corporaciones y no los de

los pueblos de la tierra, lo cual seguramente se hará extensivo –en materia aduanera– al resto de los países del mundo incluido México.

En México es aduanal solamente, porque los derechos sociales del pueblo (educación gratuita, tierra y seguridad en el empleo) desde 1992 comenzaron a eliminarse. En 2014 se terminan de desnacionalizar los recursos naturales y se entregan a la iniciativa privada a través de las llamadas reformas estructurales, y bajo distintas modalidades jurídicas a las corporaciones multinacionales los recursos estratégicos de la nación (genéticos, tierra, agua, electricidad, petróleo y demás riquezas del subsuelo). Además se obsequia mano de obra calificada y barata con una seguridad social y en el empleo fuertemente disminuidas a causa de la infame reforma laboral de 2012.

Extender los mercados por la vía de la intervención estatal/

Otra orientación de la política impulsada por la industria biotecnológica en materia de alimentos es, como lo sugiere la FAO (2010), estimular el consumo de sus productos promoviendo la intervención de los Estados-nación para que, haciendo uso de los recursos públicos y con el argumento de apoyar a los productores pobres y la mitigación de los efectos del cambio climático, se amplíen sus mercados principalmente de semillas GM bajo el rubro de programas sociales.

Si anteriormente el organismo de cooperación internacional justificaba la necesidad de aquella industria bajo la premisa del combate al hambre, ahora desnuda su verdadera intención a favor de las naciones que ostentan los derechos de propiedad intelectual en la agricultura, argumentando que los sistemas de semillas en muchos países del mundo han colapsado **por no ser un negocio viable**. No así, dice la FAO, ocurre en los países desarrollados donde el sector productor de semillas es lo suficientemente rentable. Bajo esta directriz, los Estados-nación de los países pobres deberán adaptar sus *programas sociales* pues comprarle semillas a las transnacionales, alega, garantizaría **que lleguen las semillas adecuadas para todos los campesinos y que éstos tengan acceso a las nuevas variedades**.

Conquista subrepticia del mercado mexicano

En el periodo 2002-2014 los dueños de las patentes y sus licenciatarios no han cejado en su empeño de hacer de México un mercado real consumidor de tecnologías y productos GM. El relativo impedimento a la liberación y uso de semillas transgénicas no se ha traducido en limitante alguna para: a)

que se introduzcan al país granos GM; b) que se haya controlado la introducción de ese germoplasma por diferentes vías, y c) que se haya suspendido la tendencia a patentar los eventos transgénicos por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), al contrario, ha crecido.

Carrera por las patentes e introducción de innovaciones/

Otra estrategia de la industria biotecnológica consiste en introducir innovaciones que diferencien el producto transgénico. Si bien mantiene su finalidad de conservar a la vez que ampliar su mercado, fortalece esta tendencia orientando su actividad, primero a la obtención de *patentes de mejora* que, al amparo de las líneas OGM con que cuenta, pueda conservar los títulos de obtentor cuyas licencias están por fenecer; segundo, a patentar genes que manifiesten ciertas bondades para la agricultura, como es el difundido caso del gen introductor de resistencia a la sequía en el maíz, para abrir con ello la línea de patentamiento ya no únicamente sobre especies determinadas, sino incluyendo los genes, secuencias de nucleótidos y los métodos para su obtención.

Las patentes concedidas por el IMPI (2012-2014) //

El trascendente hecho de que en el mundo se esté utilizando semilla transgénica en alrededor de 170 millones de hectáreas se refleja en el entusiasmo con que lo informa el ISAAA. Este dato muestra la gran importancia que han adquirido los productos transgénicos en los mercados internacionales, o, lo que es lo mismo, la carrera por las patentes impulsada por los países industrializados que se preveía se desataría en la primera década del siglo que transcurre. Asimismo, es el dato revelador de su condición invasiva al interior de los países en desarrollo.

Aquí damos cuenta de ese proceso que se ha generalizado en casi todo el mundo. En el caso de México, si bien es cierto que el uso de semilla transgénica para siembra está reducido en extremo –uso en los cultivos de algodón principalmente y de soya–, ello no quiere decir que la carrera por las patentes esté ausente. Por el contrario, las solicitudes y expedición de patentes a empresas, principalmente extranjeras, se han intensificado, proceso que ilustra con datos el Instituto Mexicano de la Protección Industrial (IMPI), organismo responsable de emitirlas.

Morales y López (2008:187-189) reportan que durante la última década del siglo XX y el primer lustro del siglo que corre, el IMPI sólo había otorgado 21 patentes para plantas transgénicas. Asimismo se consigna que éstas se distribuyeron en 18 compañías extranjeras. Este dato revela que sólo una de

ellas (*Pioneer Hi-Bred International, Inc.*) tuvo dominancia con la obtención de tres patentes; *E. I. Du Pont Nemours and Company*, obtuvo dos y el resto con una.

Este dato evidencia que el ritmo del proceso en ese periodo fue demasiado lento si se le compara con lo sucedido en los siguientes ocho años (2006-2014). Las cifras de los últimos tres años (2012-2014) permiten valorar la velocidad e importancia que concedió el gobierno mexicano a este asunto.

Durante ese periodo, según informes del IMPI, se han entregado 151 patentes para plantas transgénicas a 38 empresas extranjeras y únicamente dos a un instituto de investigación mexicano (cuadro 13).

Cuadro 13.- Empresas beneficiadas y número de patentes de plantas OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

No.	EMPRESAS BENEFICIADAS	No. de patentes	No.	EMPRESAS BENEFICIADAS	No. de patentes
1.	CROPDESIGN N.V	33	20	ICON GENETICS GMBH	1
2.		23	21	BRITISH AMERICAN TOBACCO LIMITED	1
3.	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	15	22	ROHM AND HAAS COMPANY	1
4.	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	12	23	INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA A.C.	1
5.	BAYER CROPS SCIENCE LP	8	24	DEKALB GENETICS CORPORATION	1
6.	E.I DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY	7	25	KWS SAAT AG.	1
7.	ATHENIX CORP.	6	26	SEMILLAS FITO, S.A.	1
8.	EVOGENE LTD.	4	27	ERASMUS UNIVERSITY MEDICAL CENTER ROTTERDAM	1
9.	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	4	28	MEIJI SEIKA PHARMA CO.	1
10.	KANSAS STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION	3	29	MEDICAGO INC.	1
11.	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	3	30	STICHTING DIENST LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK	1
12.	BIOCERES S.A.	2	31	DEVGEN N.V.	1
13.	DOW SCIENCES, LLC	2	32	INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA A.C.	1
14.	NORTHWEST PLANT BREEDING COMPANY	2	33	PROTERRO, INC.	1
15.	LOS ALAMOS NATIONAL SECURITY	2	34	THOMAS SCHMULLING	1
16.	STELLENBOSCH UNIVERSITY SOUTH AFRICAN SUGARCANE RESEARCH INSTITUTE	2	35	UNIVERSITY OF GUELPH; SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	1
17.	INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA	2	36	UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN	1
18.	22ND CENTURY LIMITED, LLC	1	37	VENGANZA, INC.	1
19.	AEP ADVANCED ECOPOWER PATENTS S.A.	1	38	BOARD OF REGENTS OF THE UNIVERSITY OF NEBRASKA	1

Fuente: Elaboración propia con información del Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial. SIGA-IMPI. México.

La información anterior permite destacar otro elemento de igual importancia que es la concentración de estos eventos en pocas empresas: las cuatro primeras acumulan 56% del total de patentes otorgadas durante el periodo. Así, *Cropdesign N.V.*, la más importante, ha recibido 22%; *Basf Plant Science GMBH* se ha beneficiado con 16%, *Pioneer Hi-Bre International* con 10% y *Monsanto Technology LLC* con 8%.

Diversificación de los eventos patentados/

En el mismo periodo han aparecido tendencias que ilustran cómo el proceso de apropiación de la vida continúa su curso no sólo con el patentamiento de plantas genéticamente modificadas sino, además, con el de genes particulares y los métodos para aislarlos y darles utilidad industrial. Se manifiesta este fenómeno en tres grandes políticas dirigidas por la industria biotecnológica: avanzar del patentamiento de plantas al de genes, reorientar la técnica de transgénesis hacia la sisgénesis; y fomentar el control público/privado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y los *parientes silvestres* de los cultivos como materias primas para la innovación biotecnológica.

Del patentamiento de plantas al de genes//

La industria biotecnológica ha continuado su marcha, no sólo enfocando sus baterías hacia la generación de plantas transgénicas; pareciera que esta directriz empieza a agotarse –como negocio– y su pretensión es dar el salto hacia el patentamiento de genes y procesos.

El cuadro 60 (anexo) presenta un panorama general de la tendencia que ha seguido la industria biotecnológica en cuanto al patentamiento de sus eventos. Tratando de salvar la dificultad que reviste resumir su contenido y darle sentido a cada una de las patentes registradas para el periodo 2003-2014 –asunto complicado, además, por el lenguaje extremadamente técnico de las preferencias en la innovación– se podría arribar a cuatro conclusiones básicas:

1. En la relación de patentes concedidas, de plantas como tales, identificadas con su respectivo gen, son pocas. Bajo esta condición se encuentran los casos del maíz, el trigo, la soya, el arroz, el sorgo y el tabaco, vinculadas con genes para resistencia a insectos y herbicidas, aumento de aceites, entre otros.

2. El grupo mayoritario de patentes otorgadas tiene que ver con la protección legal de genes con distintas funciones, sin mencionar específicamente a qué plantas se podrían introducir para hacer efectivas sus propiedades. **Manifiestan ser propios, singulares, con existencia independiente.** Por ejemplo, se registran para: resistencia a nematodos; alterar la aleurona de las semillas para incrementar el rendimiento; producción de fitasa para metabolizar el fósforo; reducción de la nicotina en tabaco; aumento de la raíz, la inflorescencia y punto de crecimiento de plantas; incrementar el rendimiento; incremento de sacarosa; nuevos genes contra insectos; tolerancia a sales y resistencia a sequía; uso eficiente de nitrógeno; genes de esterilidad masculina en plantas; inhibición de etileno para mantener verdes las plantas por mayor tiempo; genes antifungales e incremento en ácidos grasos poliinsaturados, entre los más relevantes. Semejan *chips* –guardadas las proporciones– con una utilidad de amplio espectro.
3. Asimismo, están presentes otros títulos poco comunes como: el uso del tabaco para producir treonina de uso farmacéutico; la transformación de hongos para combatir fitopatógenos en plantas; métodos computacionales para el diseño génico; bacterias que acumulan carbohidratos para uso como biorreactores; genes sintéticos; y, en el caso del tabaco, para producción de energéticos industriales, como sobresalientes.
4. Finalmente, en la mayoría de los títulos, a diferencia de las primeras etapas de patentamiento, además de su utilidad potencial, aparece la protección del método para detectar sus propiedades, aislarlas y darles utilidad técnica y comercial.

Atendiendo a la caracterización anterior, es evidente que la carrera por patentar no sólo aparece con rasgos cuantitativos, crecimiento en número, sino que se operan también cambios cualitativos (naturaleza del evento); así, no sólo extienden la protección en cuanto a las plantas, sino que se profundiza con la protección de genes específicos, sumando a esta pretensión privatizadora la metodología generada para su obtención.

Sus implicaciones son mayúsculas. Asumiendo las transformaciones legales ocurridas durante los últimos 14 años en materia del acceso, uso y protección de los recursos fitogenéticos, con estos alcances en el patentamiento de la vida, la posibilidad de que la industria biotecnológica subordine la actividad del mejoramiento genético convencional es muy alta. Recuérdese

que entre los procesos necesarios que éste involucra, uno de ellos es la cruce de individuos emparentados, técnica que arroja un producto que contiene 50% de genes del padre y 50% de la madre. Con el patentamiento de genes singulares crece la probabilidad de que en la realización del mejoramiento convencional por el fitomejorador utilice padres en los que se encuentre naturalmente el gen patentado por la industria biotecnológica; la probabilidad es muy alta, máxime si se toma en consideración el hecho de que, por la propia condición biológica de los más de dos millones y medio de especies que existen aún en el planeta, la *posibilidad* de que se encuentre el gen patentado es muy alta, lo que obligaría a que, desde sus orígenes, el proceso del mejoramiento convencional y sus resultados se hallen sujetos por la propiedad del gen que en éstos aparezca contenido.

Sin tratar de ser tremendistas, extremistas, alarmantes, esa desmesura podría hacerse extensiva a todo recurso fitogenético que abarcaría no sólo el mejoramiento convencional sino toda la producción, fuese o no mejorada por estos procedimientos, como sería la agricultura tradicional. Y esta percepción extrema, alarmante, encuentra su fundamento en la experiencia universal de que *el dinero no duerme*, pues surge de la dolorosa experiencia humana que paso a paso descubre en el propósito central del capitalismo a la fuente originaria de sus desgracias, régimen de producción que lo que toca lo convierte en medio de obtención de ganancias: la vida y sus fundamentos no son la excepción.

De la transgénesis a la sisgénesis/

Otra directriz impulsada por la industria biotecnológica aplicada a la agricultura consiste en reorientar su política de obtención de plantas motivo de las patentes: ir de la *transgénesis* a la *sisgénesis*.

Los OGM, según Herrera (2011:23), son organismos “a los que se les ha introducido material genético ya sea de su mismo origen o de otro organismo por medio de métodos de laboratorio, es decir, utilizando ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante”. La técnica, conocida como transgénesis, es un proceso compuesto, un conjunto de fases secuenciadas a través del cual se obtiene el OGM. Una de ellas, la primera, es la identificación de genes considerados de utilidad para los propósitos de la industria biotecnológica. El investigador del Cinvestav nos dice que éstos pueden ser de cualquier origen, proceder de cualquier organismo biológico sea éste multi o unicelular. En consecuencia, su linaje puede ser de especies biológicamente emparentadas o no, ¡aquí no importa!

Bajo esta premisa es posible, entonces, diferenciar la técnica transgénica de la utilizada por el mejoramiento convencional; en la primera intervienen procesos complejos de laboratorio cuyo resultado es la identificación y el aislamiento del gen considerado como necesario por la empresa; por el contrario, en la segunda, este procedimiento no existe, el trabajo de laboratorio está ausente. Por ello, el trabajo del fitomejorador convencional sólo puede realizar la búsqueda de los genes de su interés *dentro* de especies biológicamente emparentadas y de una manera hasta cierto punto *azarosa*.

Pero también con este método el reconocimiento de los genes adecuados para el fin que se propone el fitomejorador y su transferencia resulta ser, dice el biotecnólogo, *lento* y muchas de las veces infructuoso. Este no es el caso de la transgénesis, opina, porque ésta permite acelerar los tiempos en los procesos técnicos para incorporar características deseables en las especies con el trabajo de laboratorio al superar sus límites biológicos –encontrar los genes en otras especies– y romper con la condición azarosa al contar con la identificación del gen de interés.

Con su trabajo, Herrera no sólo ilustra con sencillez lo que es la transgénesis sino que asienta la nueva orientación operada en la industria biotecnológica. Sin abandonar el principio general motivante de la transgénesis, nos dice que esta técnica ahora tiende a ser selectiva en el dominio de lo biológico que circunscribe la búsqueda de los genes requeridos por los propósitos de la investigación comercial. Sugiere que la indagación de ADN recombinante ya no se hace con independencia de su orden taxonómico sino que se orienta a la búsqueda de estas pepitas de oro **dentro** de él, en plantas de un mismo género o cercanamente emparentadas para ser seleccionado e introducido en el material genético de interés, para definir los resultados obtenidos con esta técnica como plantas *sisgénicas*. ¡He allí el interés de la empresas biotecnológicas por legalizar el acceso a los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA)!

El investigador del Cinvestav lo resume de la siguiente manera: «Ahora, también podemos utilizar genes de la misma especie, es decir, pasar genes de una variedad de maíz a otra de manera específica; a estas se les conoce como plantas *sisgénicas*, y se mantienen separadas de los procesos convencionales porque interviene un proceso de laboratorio para transferir esos genes» (*Ibíd.* p. 23).

Aquí dos puntos son relevantes para los propósitos de este trabajo: uno es el de estricto orden tecnológico y el otro de naturaleza económica.

En el orden tecnológico, la práctica *sisgénica* dirige su mirada hacia el ADN propio de las especies emparentadas con la planta objeto del mejoramiento, a sabiendas que éste se encuentra *necesariamente* como componente de su

genoma. Así, la búsqueda se orienta particularmente hacia aquellas plantas mejoradas tanto por la técnica convencional como por la empírica. Pero la indagación no se queda ahí pues puede acudir al material genético silvestre con ellas emparentado, o sea, al que sin haber sido aún domesticado por el hombre se encuentra relacionado con su evolución.

En el aspecto económico, la industria biotecnológica elimina de tajo una barrera a sus mercados pues incide directamente en la solución de la *incertidumbre científica* que gira en torno a ello. Por un lado resquebraja los argumentos de fuerzas económicas y sociales que se oponen al uso de semilla transgénica en sus países, esgrimiendo la protección a la salud humana y al medio ambiente, y atrincherada en el principio de precautoriedad, conflicto presente entre la Unión Europea y Estados Unidos así como en México. Por otro, el ahorro que le significará a la industria el gasto millonario que ha venido utilizando en publicidad promovente y defensora de los OGM tanto en los medios de comunicación, los centros académicos y a través de personalidades del mundo científico.

Mas lo significativo para las empresas biotecnológicas y trágico para los países megadiversos como México es que éstas tienen un anchuroso horizonte para profundizar la apropiación de los recursos genéticos, tarea que les han ido haciendo los organismos internacionales como la FAO, que les han abierto las puertas fácil y oportunamente para el uso y aprovechamiento comercial, y las han dotado de un discurso irreal de protección a las comunidades que las custodian y enriquecen con su actividad productiva diaria.

Los Centros Internacionales de Investigación Agrícola se vuelcan hacia la biotecnología/

La nueva tendencia mundial que sigue la industria biotecnológica, en ese afán capitalista por apropiarse de los recursos genéticos del planeta, durante el periodo estudiado se consolida. Otra de sus estrategias, además de las antes señaladas, consiste en reorientar la función de los centros internacionales de Investigación Agrícola (CIIA) para que vayan más allá de la conservación pues ahora de lo que se trata es de utilizarlos particularmente en los países pobres. Los tradicionales argumentos de combatir el hambre y alcanzar la seguridad alimentaria han sido reforzados con la preocupante problemática del cambio climático, tal como lo establece la FAO en su *Segundo informe del estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en el mundo* (FAO, 2010).

Llama la atención la insistencia en resaltar las bondades de las nuevas semillas, las que, sin decirlo, provienen de la biotecnología moderna; la

preocupación por los asuntos de la biodiversidad y la conservación de germoplasma que trasciende al germoplasma que identifica líneas, variedades e híbridos para incluir el propósito de conservar y utilizar a sus *parientes silvestres*.

El cambio climático, argumenta el organismo otrora de colaboración entre los países, pone en grave riesgo a los parientes silvestres de cultivos utilizados en la alimentación y, con estimaciones tremendistas, afirma que a causa de él en un futuro próximo podrían desaparecer. Bajo este argumento, por demás justo, observa con buenos ojos el hecho de que en los últimos tiempos hayan crecido los bancos de genes, al tiempo que dejan entrever cierto malestar porque de los 1,750 que existen en el mundo, que concentran 7.4 millones de muestras conservadas, 6.6 millones de ellas se hallen en bancos de germoplasma bajo resguardo de los gobiernos nacionales. El informe destaca que en siete países se concentra 45% de las muestras conservadas.

La tendencia a concentrar el germoplasma en pocos países, opina, impone la necesidad de impulsar una estrategia, políticas y mecanismos que garanticen el acceso a él, de conformidad con lo que establece el Tratado sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA) firmado por 125 países, en el que, entre otras cosas, define la directriz para la creación de marcos jurídicos nacionales para *compensar* a los campesinos pobres por su histórico trabajo en la preservación del germoplasma en las diferentes variedades que cultivan.

Es de observarse que la nueva función del sistema internacional de bancos de germoplasma, bajo la responsabilidad de la FAO, no es conservar y utilizar el germoplasma domesticado y silvestre sino convertir en privados esos bancos a través de la integración del financiamiento público/privado, en la cual Bill Gates, Carlos Slim y Rockefeller, a través de sus fundaciones invierten en la creación y administración de los grandes centros de germoplasma: es la tónica mundial. En México la integración CIMMyT/Centro de Biociencias es una evidencia de esa política.

Se entiende que la creciente entrega de la soberanía nacional por los Estados-nación, reflejada en la subordinación de sus gobiernos, se manifiesta en la adopción de acuerdos y tratados internacionales cuyas directrices en todos los órdenes de la actividad socioeconómica se trasladan tal cual a sus sistemas jurídicos internos; en cuanto a los recursos fitogenéticos no hay excepción alguna. Como consecuencia de semejante cambio de estrategia en esta materia, esa riqueza mundial se pone a disposición de los capitales monopólicos internacionales pues termina por abrir cabalmente las puertas a la propiedad intelectual dura, tendencia que se profundiza con su

extensión hacia los productos de la biotecnología sísgénica para ampliar las formas de apropiación de genes técnicamente benéficos a la agricultura y económicamente de beneficio exclusivo para el capital.

Bioseguridad y organismos de cooperación

Entre 2008 y 2015, la bioseguridad cobró una inusitada importancia jurídico-política en virtud de la creciente siembra, a nivel mundial, de cultivos modificados por los métodos de la biotecnología moderna, del número de patentes concedidas para OGM, de la movilización transfronteriza de éstos y de las inconformidades presentadas por las organizaciones ambientalistas ante su liberación al ambiente.

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y el Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur sobre responsabilidad y compensación, suplementario al Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología, son los tratados internacionales eje de toda la normatividad internacional y nacional, en torno a la cual giran los lineamientos, directrices y recomendaciones más importantes acerca de la bioseguridad de la biotecnología.

El protocolo de Cartagena

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, ratificado por 87 países¹⁹ pero no firmado por Estados Unidos,²⁰ establece como su principal objetivo: “contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos” (artículo 1).

México es uno de los 87 países firmantes del Protocolo de Cartagena, su condición es de megadiverso: alberga los cinco ecosistemas del mundo,

19 Negociado a lo largo de cinco años a partir de 1995 en tres rondas (Montreal 1998 y 2000, y Cartagena 1999) y acordado por 130 países. González Muñoz Sergio J. Cartagena, bioseguridad y el otro 9/11. En: <http://www.cronica.com.mx/notas/2008/384365.html>. Consultada el 18 de octubre de 2014.

20 Los 87 países firmantes del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad adoptaron el 27 de febrero, 2004 un sistema internacional de etiquetado para la fácil identificación de cualquier producto genéticamente modificado, informó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Mientras que Estados Unidos, que no forma parte del Protocolo sobre Bioseguridad, manifestó en una declaración que los puntos acordados lo alejaban “cada vez más” de una eventual adhesión (ONU, 2014).

nueve de los 11 hábitats y 51 de las 191 ecorregiones que existen en el planeta, Aunque sólo cuenta con 1.5% del área total de masa continental, tiene 10% de las especies de plantas terrestres conocidas, la mayor parte de reptiles y ocupa el segundo lugar en mamíferos y cuarto en anfibios. Por si fuera poco, es el centro de origen y diversificación de cultivos de importancia económica fundamental como el maíz (González, 2008). Esa condición obliga al gobierno mexicano a cuidar su ambiente, su diversidad biológica y la salud de sus pobladores, estableciendo regulaciones que protejan y tutelen estos bienes nacionales.

Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur

La consideración hecha desde el Protocolo de Cartagena acerca de observar el principio precautorio en materia de biotecnología y sus productos, si bien es previsor, generó resistencias de la industria biotecnológica en materia de alimentos que se traducen en conflictos comerciales y de inversión que tienen varias aristas.

Años debieron transcurrir para que los organismos internacionales reconocieran *de iure* que esta tecnología conlleva riesgos a la salud, al medio ambiente y a los recursos genéticos. Tal es el contenido del Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur sobre responsabilidad y compensación, suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.²¹ Nos dicen sus hacedores que después de varios años de negociaciones, se completó este acuerdo internacional suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología adoptado en Nagoya, Japón, el 15 de octubre de 2010.

En este protocolo, suplementario al de Cartagena, **se adopta un enfoque administrativo** para proporcionar medidas de respuesta en aquellos casos en que haya daños o probabilidad suficiente de daños a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica ocasionados por organismos vivos modificados cuyo origen provenga de movimientos transfronterizos.

Es elocuente su objetivo: contribuir a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, proporcionando normas y procedimientos interna-

²¹ Suscrito por 92 países el 17 de febrero de 2011, depositado ante la Secretaría General de la ONU. Ratificado al 1° de noviembre de 2011 por ocho países.

cionales **en la esfera de la responsabilidad y compensación** en relación con los organismos vivos modificados (artículo 1°) (negritas de los autores), como las razones que esgrime para su adopción.

Pero, ¿cómo entiende el daño? En su artículo 2 afirma que es un efecto adverso en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, considerando los riesgos para la salud humana, que pueda medirse o de cualquier otro modo observarse a través de referencias científicamente establecidas, reconocidas por una autoridad competente en las que se registre cualquier otra variación de origen **antropogénico y natural**.

Las “medidas de respuesta” razonables para prevenir, reducir al mínimo, contener, mitigar o evitar de algún otro modo el daño, según proceda, consisten en restaurar la diversidad biológica por medio de acciones por adoptar en un orden de preferencia que antepone la restauración de la diversidad biológica a la condición existente antes de que ocurriera el daño, o su equivalente más cercano; luego, en donde la autoridad nacional competente determine que no es posible, buscar la restauración, entre otras cosas, **por medio de la sustitución de la pérdida de diversidad biológica con otros componentes de diversidad biológica para el mismo tipo u otro tipo de uso, ya sea en el mismo lugar o, según proceda, en un lugar alternativo**.

¿Y la salud? Si bien este Protocolo suplementario lo establece en su objetivo como un fin, al establecerse las medidas de respuesta razonable no aparecen estos problemas antropogénicos, se concretan a la biodiversidad, al medio ambiente, pero no a la salud humana. En este contexto, sigue siendo un enigma el cómo pretenden restaurar la salud pública afectada por el uso e ingesta de productos industrializados que contienen OGM, ¿será con otros seres humanos, de otro tipo y otro planeta?

¿Será que la medida administrativa que contiene sea capaz de resolver los problemas sociales que esta tecnología está generando?, o sea, ¿que todo se reduzca a tratarlo como un conflicto de daños civiles entre particulares que sea resuelto finalmente como cuestión de pesos y centavos, en términos del derecho privado?, ¿qué se desvanezca como conflicto social, que en realidad es, en la vorágine de los intereses particulares de los monopolios?

Bioseguridad en México

No obstante que el Protocolo de Cartagena²² no define lo que debe entenderse por bioseguridad, en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados mexicana sus directrices generales adquieren concreción como adelante se explica.

Ley de los Organismos Genéticamente Modificados

Es en el contexto de las implicaciones que puedan tener la liberación, el movimiento transfronterizo y la importación de OGM, en el que México se obliga internacionalmente firmando el Protocolo de Cartagena, para legislar internamente en materia de bioseguridad de la biotecnología, promulgando la Ley de Bioseguridad de los OGM.

Publicada en marzo de 2005,²³ lo que la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) denomina técnicamente bioseguridad de la biotecnología, consiste legalmente en un conjunto de actos de autoridad que, dentro del derecho administrativo, tienen por objeto “regular las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados, con el fin de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que estas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola” (artículo 1), de acuerdo con lo que ésta establece para cumplimentar lo establecido en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992). Su texto significa una adecuación a los compromisos adquiridos por el gobierno mexicano en el Protocolo de Cartagena.

La materia que regula la Ley de Bioseguridad o “Ley Monsanto”, como le llaman los ambientalistas por su clara tendencia a proteger los intereses de las empresas titulares de las patentes de OGM, gira en torno a los siguientes puntos nodales: a) liberación al ambiente y utilización confinada de OGM;

22 Establecido en el marco de derecho internacional que comprende el Convenio sobre la Diversidad Biológica, (párrafos 3 y 4 del artículo 19 y el inciso g del artículo 8 y el artículo 17); la decisión II/5 de la Conferencia de las Partes en el Convenio, de 17 de noviembre de 1995, relativa a la elaboración de un protocolo sobre seguridad de la biotecnología, centrado específicamente en el movimiento transfronterizo de cualesquiera organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, que establezca en particular, para su examen, procedimientos adecuados para un acuerdo fundamentado previo, y el enfoque de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (ONU. 2000:2).

23 DOF. 16 de marzo del 2005.

b) zonas restringidas (centros de origen y de diversidad genética); y c) el etiquetado.

Sobresalen en la ley, como procedimientos para lograr la bioseguridad, las acciones y medidas de evaluación, monitoreo, control y prevención, así como la consulta ciudadana sobre solicitudes de permiso para liberar OGM al ambiente, aunque descuida otros como son: las zonas libres de OGM, la gestión del riesgo, la responsabilidad y compensación por daños resultantes de los organismos vivos modificados, el etiquetado y los movimientos transfronterizos. En el último caso únicamente contiene dos artículos (75 y 76) que hacen referencia a este aspecto nodal de la bioseguridad.

El aparato jurídico nacional, dependiente en absoluto de las decisiones tomadas en los organismos internacionales de cooperación como son la FAO y la OMS, es complejo y abrumador, además de injusto para la nación mexicana y se aplica de manera arbitraria sin respetar la jerarquía constitucional; agrava esta situación un anómalo ejercicio de la competencia concurrencial.

Competencia concurrencial

La problemática del uso de OGM es demasiado compleja por sus implicaciones sociales, reconocimiento que se desprende del hecho que su liberación, manejo, control y consumo haga necesaria la intervención de cuatro y en algunos casos cinco secretarías de Estado. Este es el reconocimiento tácito de su importancia y de la exigencia de que ellas dependan una de la otra para la toma de decisiones en el ámbito de su competencia. ¡Vamos!, que no puede haber decisiones de una sin que en ellas intervengan necesariamente las otras aunque, en la práctica, no funciona del todo bien.

En la LBOGM intervienen: la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), la Secretaría de Salud; y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) es la responsable de los procesos de importación-exportación de OGM.

¿Cuál es la competencia de cada una de ellas, de manera concurrencial, en la materia? En el cuadro 14 se sintetizan las de las tres primeras, en el cuadro 15 se incorporan las de la SHCP.

Cuadro 14. Competencia en materia de bioseguridad conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Artículos 10 y 11.	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa). Artículos 12 y 13	Secretaría de Salud (Ssa). Artículo 16
Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad Analizar y evaluar caso por caso los posibles riesgos que las actividades con OGM pudieran ocasionar al medio ambiente y a la diversidad biológica, con base en los estudios de riesgo y los reportes de resultados que elaboren y presenten los interesados. Resolver y expedir permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de OGM, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades... <u>incluyendo la liberación de OGM para biorremediación.</u> Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGM, permitida o accidental, al medio ambiente y a la diversidad biológica, de conformidad con lo que disponga la LBOGM y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven. Participar en la elaboración y expedición de las listas de OGM a que se refiere el artículo 103 de la LBOGM Suspender los efectos de los permisos, cuando disponga de información científica y técnica de la que se deduzca que la actividad permitida supone riesgos superiores a los previstos, que puedan afectar negativamente <u>al medio ambiente, a la diversidad biológica o a la salud humana o a la sanidad animal, vegetal o acuícola. Estos dos últimos supuestos, a solicitud expresa de la Sagarpa o de la Ssa...</u> Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases científicas y en el enfoque de precaución... Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma. Imponer sanciones administrativas a los infractores de la presente ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracción sean también constitutivos de delito, y de la <u>responsabilidad civil y ambiental</u> que pudiera resultar. Las demás que le confiere la LBOGM.	Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad. Analizar y evaluar caso por caso los posibles riesgos que las actividades con OGM pudieran ocasionar <u>a la sanidad animal, vegetal y acuícola</u>, así como al medio ambiente y a la diversidad biológica con base en los estudios de riesgo y los reportes de resultados que elaboren y presenten los interesados Resolver y expedir permisos para la realización de actividades con OGM, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que deberán sujetar dichas actividades, conforme a la LBOGM. Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGM, permitida o accidental, <u>a la sanidad animal, vegetal y acuícola</u>, y a la diversidad biológica, de conformidad con lo que disponga la LBOGM y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven. Participar en la elaboración y expedición de las listas de OGM a que se refiere el artículo 103 de la LBOGM Suspender los efectos de los permisos, cuando disponga de información científica y técnica superveniente (sic) de la que se deduzca que la actividad permitida supone riesgos superiores a los previstos que puedan afectar negativamente <u>a la sanidad animal, vegetal o acuícola, a la diversidad biológica o a la salud humana. Estos dos últimos supuestos, a solicitud expresa de la Semarnat o de la Ssa...</u> Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases científicas y en el enfoque de precaución... Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma. Imponer sanciones administrativas a los infractores de la LBOGM, sus reglamentos y las NOM que de ella deriven, sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracción sean también constitutivos de delito, y de <u>responsabilidad civil</u> que pudiera resultar. Las demás que confiera la LBOGM	Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad. Evaluar caso por caso los estudios que elaboren y presenten los interesados sobre la inocuidad y los posibles riesgos de los OGM sujetos a autorización en los términos del título quinto de la LBOGM. Resolver y expedir las autorizaciones de los OGM a que se refiere la fracción II de la LBOGM. Participar en la elaboración y expedición de las listas de OGM a que se refiere el artículo 103 de la LBOGM Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases científicas y en el enfoque de precaución... <u>Solicitar a la Semarnat o a la Sagarpa</u>, según se trate, con apoyo en elementos técnicos y científicos, la suspensión de los efectos de <u>los permisos de liberación al ambiente de OGM</u>, cuando disponga de información de la que se deduzca que la actividad permitida para esa Secretaría supone riesgos superiores a los previstos que pudieran afectar a la salud humana. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente ley, sus reglamentos y normas oficiales mexicanas. Imponer sanciones administrativas a los infractores de la LBOGM, sus reglamentos y las NOM que de ella deriven, sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracción sean también <u>constitutivos de delito, y de responsabilidad civil</u> que pudiera resultar. Realizar las acciones de vigilancia sanitaria y epidemiológica de los OGM y de los productos que los contengan y de los productos derivados, de conformidad con la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias. Las demás que confiera la LBOGM.

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

Cuadro 15. Competencia de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en materia de importación de OGM, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

Artículo 18

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

Revisar que la documentación que acompaña a los OGM que se importen al país contenga los requisitos de identificación establecidos en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta ley.

Participar, de manera conjunta con las Secretarías, en la expedición de normas oficiales mexicanas relativas al almacenamiento o depósito de OGM o de los productos que los contengan en los recintos aduaneros del territorio nacional.

Dar aviso inmediato a la Semarnat, a la Sagarpa y/o a la Ssa, sobre la probable comisión de infracciones a los preceptos de esta ley, en materia de importación de OGM.

Impedir la entrada al territorio nacional de OGM y productos que lo contengan, en los casos en que dichos organismos y productos no cuenten con permiso y/o autorización, según corresponda, para su importación, conforme a esta ley

La SHCP ejercerá las facultades anteriores, sin perjuicio de las que le confiere la legislación aduanera, aplicables a la importación de todas las mercancías.

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

Movilización transfronteriza

México inicia la liberalización de su comercio con el ingreso al GATT, en 1986, y a la OMC en 1994 (Morales y Ramírez, 2009). El surgimiento de la tecnología GM en la agricultura, como un fenómeno de carácter mundial, aparece en 1984 con los descubrimientos hechos por el investigador mexicano Luis R. Herrera Estrella.²⁴ Con sus trabajos sobre la modificación de plantas con técnicas de ingeniería genética comienza la era del patentamiento de germoplasma vegetal tratado mediante ese procedimiento.

²⁴ Director del Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad, Centro de Investigación y Estudios Avanzados-Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav-IPN, Irapuato).

La liberalización económica y el desarrollo científico, dos de los factores de cambio del derecho,²⁵ fenómenos que han sido verdaderamente explosivos en los últimos 30 años, reorientaron en este campo los métodos de mejoramiento convencional hacia la ingeniería genética, lo que, en materia legal, se tradujo en el reforzamiento de una línea jurídica con carácter internacional que se inició con la revisión al Convenio de París (1883) en 1967, continuó con UPOV (1961) y se consolidó con el ADPIC (1995).

Todo ello desencadenó, por una parte, la tendencia de las empresas biotecnológicas a patentar las plantas y los genes, a crear un nuevo mercado, el biotecnológico, que se potencia con la política de liberalización comercial. Por otra, la resistencia social en contra del uso de esta tecnología, como mecanismo legal para apropiarse de la naturaleza. Su argumento central es la incertidumbre científica sobre su inocuidad y daños al medio ambiente, reclamando para ello la aplicación del principio precautorio establecido en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y luego en el Protocolo de Cartagena, principio que los organismos internacionales y los sistemas jurídicos nacionales han ido suavizando hasta convertirlo sólo en un “enfoque precautorio”.

Este nuevo mercado de los OGM y productos que los contienen, no obstante las resistencias internacionales, se expandió por todo el orbe generando un intenso movimiento transfronterizo que obligó a la comunidad internacional a plantearse la regulación sobre la bioseguridad expresada, primero, en el Protocolo de Cartagena y, recientemente, en el Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur de 2011, actualmente en etapa de ratificación, y en sus respectivas expresiones jurídicas en los Estados-nación signantes de esos tratados. En México adquiere su expresión legal en la Ley de Bioseguridad de los OGM desde 2005.

La normatividad en materia de bioseguridad, establecida en la LBOGM vigente desde 2005, contiene la parte sustantiva; no obstante, los mecanismos adjetivos (procedimentales) para su aplicación, como la propia ley lo establece, se dan en las NOM, mismas que, después de nueve años de puesta en vigor, no se han elaborado, sobre todo aquellas que tienen que ver con los movimientos transfronterizos de OGM, su movilización interna (transporte) y el etiquetado, razón por la cual, en estas materias, hay imposibilidad legal de aplicación de la parte sustantiva de la ley. ¿Cuáles son sus consecuencias?

²⁵ El otro factor de cambio en el derecho son las transformaciones sociales; en este caso, la caída del Muro de Berlín y la desaparición de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), que significó la destrucción de un mercado que quedó a merced de los mercados capitalistas.

Si bien es cierto que la LBOGM establece en sus artículos 75 y 76 que el almacenamiento o depósito en las aduanas del territorio nacional así como el tránsito de los OGM por el país (movilización transfronteriza) se regirán por lo que dispongan las NOM que al efecto expidan las autoridades competentes en la materia (Sagarpa, Semarnat, SHCP,²⁶ Ssa y SE), el hecho de que no se hayan emitido aún éstas impide que dichos artículos se puedan operativizar.

Otro vacío legal es que la Ley Aduanera no les confiere facultades a las autoridades para llevar a cabo la **verificación** en la detección de irregularidades en los envíos, la revisión y muestreo de los embarques que ingresan al país con mercancías GM, porque en ella no están clasificados como una mercancía específica a la que deba dársele un tratamiento aduanal diferenciado dada su condición de organismos vivos modificados que pudieran entrañar riesgos ambientales, daños a la salud humana y a la diversidad biológica.²⁷

No obstante que la Ley Aduanera, vigente desde 1995, fue sometida a una reforma profunda en diciembre del 2013, el legislador no introdujo en su texto (artículo 23) la categoría de mercancía **GM**, a pesar de las álgidas polémicas que nacional e internacionalmente suscita la liberación, uso y trasiego internacional de estos productos, razón por la cual éstos son considerados dentro del concepto de mercancía genérica, sin más limitaciones que las de una mercancía que no tiene connotación de riesgo como lo tienen los OGM, por lo que debiera ser tratada como las clasificadas en su especificidad: explosivas, inflamables, corrosivas, contaminantes y radioactivas (artículo 23).

Por las mismas razones de falta de atribuciones de las autoridades aduanales y la no clasificación de los OGM y productos que los contengan como mercancía de riesgo, éstas les dan el mismo trato que a cualquier mercancía no riesgosa, lo que deriva en el hecho de que los productos GM, sea como materias primas (granos principalmente) o productos elaborados con ellos, ingresen libremente al país por cualquiera de las 49 aduanas que existen pues técnicamente no son materia de su competencia.²⁸ Esto explica que no haya

26 La SHCP ejerce su competencia en materia de aduanas a través de la Administración General de Aduanas, unidad administrativa central del Sistema de Administración Tributaria (SAT), órgano desconcentrado de dicha Secretaría, conforme a lo establecido por el artículo 11 del Reglamento Interno del Servicio de Administración Tributaria, que la define como autoridad competente para vigilar la observancia de la Ley de Aduanas.

27 Artículo 1° de la LBOGM.

28 Las aduanas en México están ubicadas de la siguiente manera: 19 en la frontera norte; 2 en la frontera sur; 17 marítimas y 11 interiores.
http://www.aduanas.gob.mx/aduana_mexico/2008/quienes_somos/138_10007.html Consultada el 20 de septiembre de 2014.

exigencia alguna para la importación y libre tránsito dentro del territorio nacional, para que en realidad sea acorde con las medidas de bioseguridad que estos organismos requieren.²⁹

De así proceder, los productos GM debieran ajustarse a los protocolos de seguridad establecidos para la importación y manejo de productos a que se refiere el artículo 23 de la Ley Aduanera; en consecuencia, aplicar lo establecido para los procesos de almacenaje, análisis de laboratorio, vigilancia, etiquetado, marcado y colocación de leyendas de información comercial, examen y toma de muestras a que se refiere el artículo 25 de la Ley Aduanera y demás relativos y aplicables.

Etiquetado y su alcance

La Ley de Bioseguridad, en su artículo 101, establece que los OGM o productos que los contengan y que sean para consumo humano directo, autorizados por la Ssa, deberán garantizar en su etiqueta la referencia explícita de ser OGM y señalar en ella la información de su composición alimenticia o sus propiedades nutricionales, además de cumplir con los requisitos generales adicionales de etiquetado, conforme a las NOM que expida la Ssa, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, con la participación de la Secretaría de Economía. En cuanto a su importación, atendiendo a lo que establece el artículo 102, está definida la obligación legal de identificar a los OGM que ingresen al país así como la de contener la información que acompañe a éstos.

A nueve años de la entrada en vigor de la ley, estas disposiciones no han podido operativizarse porque no existe la NOM correspondiente. Si bien es cierto que la Sagarpa, a través de su director general de Normalización Agroalimentaria, ya emitió un proyecto con clave: "PROY-NOM-001-SAG/BIO/2014. Especificaciones generales de etiquetado de organismos genéticamente modificados que sean semillas o material vegetativo destinados a siembra, cultivo y producción agrícola" (DOF: 28/05/2014). La iniciación de su vigencia está pendiente.

29 "El titular de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), Enrique Martínez y Martínez, en conferencia de prensa a la que convocó después de firmar un convenio con los gobiernos de Campeche, Yucatán y Quintana Roo para la creación de un cinturón de protección sanitaria en la región, admitió aquí que los millones de toneladas de maíz y soya que México importa para el consumo humano han sido genéticamente modificados: 'Lo que no produzcamos en México lo tenemos que importar, y no sé si sepan ustedes, pero los millones de toneladas de maíz que se importan son genéticamente modificadas', puntualizó el funcionario federal...'. Finalmente los mexicanos estamos consumiendo desde hace muchos años, muchos años, este maíz genéticamente modificado que viene del extranjero', reiteró" (Santana, 2013).

Obsérvese que el proyecto de NOM referido es el que compete a la Sagarpa y que se corresponde solamente con una parte de lo que establece el artículo 101, en tanto que en la parte que compete a la Secretaría de Economía, como es lo relacionado con productos procesados que los contengan y que sean para consumo humano directo, autorizados por la SSA, no se reporta información de que exista un proyecto al respecto.

Si en el plano internacional las empresas generadoras de OGM o productos que los contengan mantienen su negativa a cumplir con la obligación que les impone el artículo 18 del Protocolo de Cartagena, cuyo objeto son los movimientos transfronterizos, al parecer a la mayoría de los gobiernos firmantes tampoco les interesa, con la notable excepción de la Unión Europea. En México, la exigencia legal de identificarlos claramente, de especificar la identidad y los rasgos o sus características pertinentes; los requisitos para su manipulación, almacenamiento, transporte y usos seguros; el punto de contacto para obtener información adicional y, según proceda, nombre y dirección del importador y el exportador (trazabilidad); y una declaración de que el movimiento se efectúa de conformidad con las disposiciones del protocolo aplicables al exportador, sigue siendo letra muerta al quedar condicionado el cumplimiento de la LBOGM a la emisión de la NOM que corresponda y que no ha sido emitida.

La utilización confinada y liberación de los OGM

Es mundialmente conocido que en México el cultivo de maíz transgénico sigue en veda; que hay obstáculos legales, políticos y sociales que impiden realizar la siembra experimental, piloto y comercial de su cultivo. Ello no ha sido un obstáculo para que la Sagarpa ya haya permitido su liberación experimental, piloto y comercial.

En el caso del algodón, desde 1995 hasta 2013 la Sagarpa y el Senasica han autorizado 359 permisos para la siembra experimental, piloto y comercial que alcanzan cerca de dos millones de hectáreas en 10 estados de la República, como lo reporta la revista *Contralínea* con información dada por la Conabio. Es precisamente en los primeros años del siglo que transcurre, dice Mendoza (2013), cuando se acelera este proceso al otorgarse 335 de ellos; más de la mitad de las autorizaciones se emitieron durante el gobierno de Felipe Calderón; es el estado de Chihuahua, Mexicali y la Comarca Lagunera donde se cultiva la mayor parte de la superficie que para 2011 llegó a las 191,000 ha.

La soya ha resultado ser un caso no menos paradigmático que el del maíz. La misma autora reporta que en siete años las autoridades mexicanas han

concedido a las transnacionales Monsanto y Phi México 43 autorizaciones para la siembra de soya transgénica en el país, en las fases experimental y piloto. Una reciente autorización concede la siembra de 253 mil hectáreas del grano genéticamente modificado a escala comercial.

Esta información indica que, con la excepción del algodón y la soya, el uso de semilla transgénica enfrenta dificultades para su liberación. Sin embargo, las semilleras no han quitado el dedo del renglón y han continuado presentando al IMPI solicitudes de registro de sus invenciones en la materia, como se ha documentado anteriormente. Y el hecho de que tengan la perspectiva de abrir de par en par la puerta para el uso de semillas transgénicas en el cultivo de maíz lo evidencia su interés por solicitar cada vez más y más patentes.

No obstante lo *riguroso* que parece ser el mecanismo jurídico para lograr la liberación al ambiente de los OGM, la Sagarpa ha resuelto favorablemente innumerables solicitudes de liberación comercial para diversos cultivos GM presentadas por las empresas semilleras mencionadas. ¡El maíz es la perla de la corona!

El maíz y la bioseguridad

Uno de los principios en materia de bioseguridad es garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la utilización confinada, la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial, la comercialización, la importación y la exportación de dichos organismos resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y utilización sustentable del medio ambiente y de la diversidad biológica, así como de la salud humana y de la sanidad animal, vegetal y acuícola (LBOGM, artículo 9, de los Principios, fracción III). ¿Qué ha pasado en México en cuanto al maíz se refiere?

México es un país con un número considerable de Centros de Origen y Diversidad Genética, particularmente del maíz, especie de la que se han identificado 70 razas, además de tres especies y dos subespecies de teocintle, y 13 especies de *Tripsacum* como parientes silvestres, distribuidas en el territorio nacional, constitutivas de una importante reserva genética, razón por la que está considerada como de suma importancia para su protección especial.³⁰

³⁰ Resulta incomprensible la razón que condujo al Poder Ejecutivo a establecer en el Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz (DOF2 de nov. 2012) a las áreas geográficas únicamente de los estados de: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa y Sonora, sin considerar prioritariamente a Oaxaca, Chiapas, Yucatán, Campeche, Veracruz, Querétaro, Jalisco, por mencionar algunos, que son los centros de origen y diversidad más representativos de México.

En la apropiación de este germoplasma, la industria biotecnológica ha sido persistente y agresiva en su propósito de hacerse de esta perla, como se observa en el cuadro 16.

Cuadro 16. Empresas beneficiadas y número de patentes de plantas OGM de maíz, otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2006-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
MAÍZ TRANSGÉNICO CON CONTENIDO INCREMENTADO DE MANITOL	DEKALB GENETICS CORPORATION	17/07/1998	06/10/2006
GENES PARA LAS DESATURASAS PARA ALTERAR LOS PERFILES LÍPIDOS EN EL MAÍZ	E.I. DU PONT DE NEMOURS	04/12/2000	09/04/2007
GENES PARA LAS DESATURASAS PARA ALTERAR LOS PERFILES LÍPIDOS EN EL MAÍZ	E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY	04/12/2000	11/03/2011
EVENTO DE MAÍZ MON87460 Y COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA DETECTARLO	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	30/08/2010	02/12/2013
EXPRESIÓN MEJORADA DE PROTEÍNA INSECTICIDA CRY3B EN PLANTAS	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	16/02/2001	15/10/2008
TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE MAÍZ TRANSGÉNICO CON CLOTIANIDIN	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	07/04/2003	30/05/2006
PLANTAS Y SEMILLA DE MAÍZ MEJORADAS PARA ASPARAGINA Y PROTEÍNA	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	15/11/2007	03/11/2011
SEMILLA DE MAÍZ CON CONTENIDO DE LISINA SINERGÍSTICAMENTE MEJORADO	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	07/09/2007	08/04/2011
PLANTA Y SEMILLA DE MAÍZ QUE CORRESPONDEN AL EVENTO TRANSGÉNICO MON89034, Y MÉTODOS PARA LA DETECCIÓN Y EL USO DEL MISMO	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	26/11/2008	01/02/2011
EXPRESIÓN MEJORADA DE PROTEÍNA INSECTICIDA CRY3B EN PLANTAS	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	16/02/2001	21/12/2010
TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE MAÍZ TRANSGÉNICO CON PESTICIDAS	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	07/04/2003	30/05/2006
EVENTO DE MAÍZ DP-004114-3 Y MÉTODOS PARA SU DETECCIÓN	PIONEER HI-BRED INTERNATIONAL	15/06/2012	23/06/2014
MÉTODO MEJORADO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE ADN EN UNA MUESTRA BIOLÓGICA	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	08/12/2011	14/03/2014
EVENTO DE MAÍZ MIR604	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	23/08/2006	04/02/2010

Fuente: Elaboración propia con información del Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial. SIGA-IMPI. México.

Cabe preguntarse cuál es la causa por la cual los monopolios semilleros han puesto especial atención en la modificación genética del maíz por medio de la transgénesis y con ello en la apropiación de esta especie por todas las vías: la del patentamiento, la del derecho de obtentor y la del libre acceso

al recurso genético. La respuesta la dan los biólogos cuando afirman que el maíz es “una fábrica extremadamente eficiente para producir biomasa y, consecuentemente, mucho muy atractivo para una serie de aplicaciones” (Sarukhán, 2010:30); y los agrónomos, porque el maíz, biológicamente, tiene una amplia capacidad de adaptación y adaptabilidad en base a la diversidad genética que posee (cruzamiento natural abierto), tiene una descendencia múltiple y rica, lo que implica que entre más ambientes haya, mayor variación de maíces se tiene, además de su propiedad de recombinar todos sus genes.

¿Qué especie en el mundo tiene todos estos atributos que no sea el maíz?³¹ Estas características, **frente al cambio climático resultan favorables**, estiman el Dr. José Sergio Barrales Domínguez Cfr. cita 13 y el Dr. José Luis Ramírez Díaz Cfr. cita 17, y colocan a las empresas titulares de los derechos de obtentor y de las patentes de maíz en una situación altamente competitiva, frente a una necesidad mundial de este extraordinario cereal que se está colocando en los mercados como un alimento básico y estratégico de cada vez más países que lo han incluido en su dieta alimenticia.

Esta condición biológica, productiva y económicamente versátil del maíz está en el corazón del conflicto habido entre intereses económicos de las transnacionales –entre ellas Semillas y Agroproductos Monsanto, Dow AgroSciences de México y Phi México– y los defensores de la salud humana, el medio ambiente y el recurso genético como patrimonio de la humanidad. Los primeros presionan y cabildean políticamente para obtener permisos de liberación de OGM, reflejados en la política de liberación del material transgénico que ha obligado a las autoridades de Sagarpa a emitir, para el maíz, un régimen de protección especial; en tanto que los ambientalistas continúan insatisfechos porque consideran justamente que ninguno de los ordenamientos legales ni las decisiones de la Sagarpa responden a una política real en materia de bioseguridad.

¿En qué consiste el régimen de protección especial?/

¿En qué consiste el llamado régimen de protección especial del maíz, al que se refiere tangencialmente la fracción XI del artículo 2 de la LBOGM, en una especie como ésta?

31 Al respecto, ver la interesante obra dirigida por Muñoz (2005) en la que nos ofrece un recorrido histórico etnográfico, ecológico y genético del maíz.

La poca importancia que el gobierno mexicano otorga a la bioseguridad de este cereal se evidencia en el instrumento legal utilizado por la Sagarpa para resolverlo. Con fecha 29 de noviembre de 2006 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* un *aviso* “por el que se establece el régimen de protección especial del maíz, para el caso de liberaciones experimentales de maíz modificado genéticamente”, el cual, en su artículo único emite un lineamiento sobre los requisitos que deben reunir “caso por caso” las solicitudes de permiso que para el efecto presentaron específicamente tres empresas (Semillas y Agroproductos Monsanto, Dow AgroSciences de México y Phi México), y las medidas de bioseguridad que deberán acatar de la misma manera, “caso por caso” según se establezca en los dictámenes emitidos “caso por caso”, a fin de asegurar que no habrá liberación de polen de las plantas utilizadas en los experimentos.

¿En esto consiste el régimen de protección especial del maíz?, ¿no ameritaría una Ley general, un título completo o capítulo, ¡vamos!, cuando menos un artículo que definiera su protección?; colocarlo como sujeto a un *régimen especial*, ¿tampoco exige que dentro de las 36 fracciones que contiene el artículo 3º, *De las Definiciones*, de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, quedara explícito lo que debe entenderse biológica, agronómica, económica, social y jurídicamente como régimen de protección especial de un producto agrícola que, de acuerdo con esa misma Ley, es básico y estratégico (artículo 179, fracción I) para la soberanía alimentaria?

En vez de ello, se establece de manera casuística, descoordinada de las otras secretarías de Estado, y en un instrumento jurídico denominado “aviso” cuya jerarquía constitucional se corresponde con la de las circulares que son normas de aplicación restringida y coyuntural, lo que no concuerda con la necesidad agronómica, social y ambiental de proteger los cultivos de maíz convencional, los nativos y sus parientes silvestres. Como política de Estado es en extremo limitada y no protege realmente este cultivo, si se toma en consideración que los centros de origen abarcan casi la totalidad del territorio nacional, aunque actualmente sólo estén catalogados legalmente como tales ocho entidades federativas (Sagarpa, 2012).

El maíz, en medio de un famélico régimen de protección especial, es por hoy el más amenazado por las múltiples solicitudes de liberación al ambiente de maíz transgénico. La FAO, en su revista *Agronoticias*, reporta que la Sagarpa y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) publicaron el 4 de septiembre (2014) las solicitudes de las trasnacionales Dow AgroSciences para la “liberación comercial de maíz transgénico”, y de Sygenta Agro para la “liberación de maíz transgénico en programa piloto”, que se suman a las ya otorgadas.

En realidad, no obstante que se ha tejido un marco jurídico impresionante por la cantidad de ordenamientos internacionales y nacionales reguladores de la bioseguridad, de aparente preocupación por la salud humana, la protección al ambiente y a la biodiversidad, lo único patente es la presión sistemática, cada vez más creciente y agresiva que los consorcios semilleros e institutos de investigación, como el Centro Internacional de Investigación en Maíz y Trigo (CIMMYT), llevan a cabo en el país para lograr la liberación de cultivos GM, generando respuestas también legales de rechazo por parte de los productores y de los organismos defensores del medio ambiente y del maíz. Los juicios de amparo, promovidos por diversos productores en contra de las autoridades que han ordenado y ejecutado permisos de liberación experimental o comercial, en franca violación de la Ley de Bioseguridad, están a la orden del día.

Uno de los organismos mexicanos defensores del maíz es la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS), la que, a través de su presidente, afirma categóricamente: “el maíz transgénico no nos hace falta para la autosuficiencia alimentaria. Privatiza las ganancias mientras socializa el riesgo y persigue el totalitarismo alimentario” (Turrent, 2014), apegado al principio de necesidad enarbolado por Riechman y Tickner (2002:34-35) y seguido por otros investigadores que plantean su no-necesidad en función de que no representan beneficios a los productores en cuanto a costos de producción y comercialización (Chauvet, M. y E. Lazos, 2014; Ávila, F., *et al.*, 2014).

En cuanto a la siembra de soya transgénica, es conocido en México el caso de los productores de miel en Campeche, Quintana Roo y Yucatán a quienes recientemente les fue concedido un amparo por los Juzgados Segundo de Distrito en el estado de Campeche, Juzgado Primero de Distrito del estado de Yucatán y Juzgado Segundo de Distrito en materia civil en el Distrito Federal en contra de la resolución de la Sagarpa que en 2012 autorizó la siembra experimental de 253 mil 500 hectáreas de soya transgénica en siete estados de la República (Campeche, Quintana Roo, Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Chiapas y Yucatán). El Juzgado Primero de Distrito de este último argumentó en su resolución que “el permiso de Sagarpa ponía en riesgo la producción de miel mexicana en Campeche, Quintana Roo y Yucatán” (Bonffil, 2014).

La Sagarpa aquí no sólo omitió cumplir con la obligación que le impone la fracción XIV del artículo 2 de la Ley de Bioseguridad de los OGM –llevar a cabo una consulta pública entre los agricultores (en este caso apicultores) que pudieran verse afectados en sus bienes económicos, laborales y

ambientales por la liberación o cultivo de soya transgénica—, sino que, además, ignoró olímpicamente el dictamen de la Conabio que en su análisis de riesgo 007/2012 concluyó: “No se considera viable la liberación (de soya transgénica) en los polígonos solicitados”, argumentando, igual que Monsanto, “que los apicultores estaban obligados a probar científicamente que los permisos otorgados influían negativamente en la producción de miel”.

Causa hilaridad el hecho de invertir la carga de la prueba a los afectados por la contaminación de la miel con transgenes de soya GM, siendo que ellos son los perjudicados porque no pudieron comercializar 40 toneladas de miel a la Unión Europea en 2012, bloque económico que aún mantiene una política restrictiva a la importación de alimentos procesados e industrializados que contengan OGM, amén de que los agricultores mexicanos han estado avanzando en la siembra y comercialización de productos convencionales y orgánicos.³² Estos también están amenazados de contaminación por la siembra de cultivos GM, motivo por el cual están promoviendo ya que se declaren las zonas libres de transgénicos.

Crítica

La adopción del Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur es la prueba fehaciente de carácter internacional de que la batalla por restringir el uso de transgénicos ha sido parcialmente ganada por quienes se han opuesto a la liberación de materia viva obteniendo ADN recombinante de especies ajenas. Es ¡la gran evidencia! de que se reconoce por la comunidad internacional que los OGM entrañan serios riesgos. No obstante, y de manera contradictoria, la industria biotecnológica ha mantenido su agresividad a través de innumerables mecanismos para que se les dé el mismo trato que a los cultivos convencionales negándose a etiquetarlos. La omisión del Estado mexicano en este aspecto, que aparece como olvido, tiene su explicación en el uso que la política neoliberal hace del tiempo como argumento a su favor. Si en 30 años de introducción de transgénicos y de consumo masivo por la población no ha ocurrido nada —afirma el funcionario responsable de la política de producción agropecuaria en México— es más que evidente su condición inocua.

En el ámbito internacional, los Estados-nación, a través de sus funcio-

³² La política de la Sagarpa aquí es contradictoria al estimular y regular por un lado la siembra y comercialización de productos agrícolas convencionales y orgánicos (agricultura familiar) al tiempo que concede de manera irregular permisos para liberación comercial de cultivos OGM, en sitios cercanos a los sembradíos convencionales.

narios, violentan todos los principios más elementales que rigen el trabajo científico. Mientras a los ambientalistas les exigen pruebas científicas de que los OGM son dañinos a la salud, y éstos se afanan en ello, por su parte, los voceros de los gobiernos neoliberales y sus intelectuales orgánicos acuden al argumento de la *experiencia*, esencia del método científico empirista pero en su versión más vulgar –a una evidencia parcial, aislada, “caso por caso”–, que cierra los ojos a todas las relaciones vivenciales que la *experiencia científica* implica en el método.

Liberar una variedad transgénica para *siembra experimental*, en la práctica significa que se otorga bajo un criterio **acientífico**. ¿En qué protocolo de investigación seria se piensa en una siembra experimental en la que el experimento abarque 2.5 millones de hectáreas, como es el caso del algodón, de la soya y ahora del maíz?, ¿en qué método científico se fundamentan para afirmar que tenemos ya treinta años de consumir productos transgénicos y aún ¡no pasa nada! en la salud humana?

La Ssa ¿podría explicar el crecimiento de las enfermedades no transmisibles como el cáncer, las cardiovasculares, la diabetes, la obesidad, la dermatitis atópica, y otras del sistema inmunológico, todas ellas presentes en la sociedad mexicana, aduciendo que nada tiene que ver la ingesta de alimentos y que sólo es una cuestión cultural?, ¿podría la Semarnat afirmar que no hay contaminación sin violentar los principios más elementales de la ciencia biológica que indican las formas históricas en cómo se ha reproducido la vida en este planeta?, ¿podrían?

No obstante que internacionalmente se ha tejido un marco jurídico impresionante regulador de la bioseguridad –con argumentos reales en materia de salud humana y el hambre, la protección al ambiente, el cambio climático, protección a la biodiversidad y la erosión genética y de que éstos se han introducido en el marco jurídico nacional como base de la política pública en la materia–, se hace patente que esas preocupaciones invocadas sólo son formulaciones discursivas pues en la práctica los marcos jurídicos continúan consolidando los derechos mercantiles de las transnacionales y multinacionales de la biotecnología que son las responsables de toda la problemática ambiental que, dicen, pretenden resolver.

En México, el marco jurídico para la bioseguridad de la biotecnología cuyo contenido es acorde con el Protocolo de Cartagena, sin retomar aún lo señalado por el Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur, se ha tornado abrumador, complejo y contradictorio. Contiene disposiciones discordes con la lógica de la división clásica del derecho mexicano; se han introducido en ella una amalgama de disposiciones de derecho público (específicamente admi-

nistrativo y que es estrictamente discrecional); de derecho privado, tutelar de la propiedad privada estricta, dura; y, en menor proporción, de derecho social que tutela los derechos colectivos de los grupos mayoritarios de la sociedad mexicana, que han logrado insertar en algunas leyes los movimientos ambientalistas, específicamente los defensores del maíz no transgénico.

Mas esta orientación no es nueva. Desde que el capital monopólico se impuso la tarea de su libre internacionalización como divisa, le fue necesario moldear sus potentes intereses económicos con el poder político que representa ese organismo social que llamamos Estado-nación. Fundidos éstos en una sola fuerza, dependiente en absoluto de las decisiones tomadas en los organismos internacionales de cooperación capitalista, como la FAO y la OMS, han hecho una amalgama que aparece como un pesado, farragoso e intrincado marco jurídico.

Pero sus propósitos, como nueva forma de acumulación a través de la especulación productiva, comercial y financiera, para México, como para el resto del mundo, exige extirpar los derechos sociales del pueblo mexicano de su Constitución General de la República y de las leyes generales, con la finalidad expresa de dar paso al régimen jurídico actual, de naturaleza público-privada, que tutela los derechos de propiedad privada monopólica con amplios apoyos financieros, políticos y jurídicos por parte del Estado, soportado en una novedosa ley de asociaciones público-privadas. Semejante embrollo, por cierto aparente y no propio del asunto que nos ocupa, surge de la necesidad de elaborar disposiciones legales que permitan financiamientos, conformación de asociaciones público/privadas y alianzas estratégicas entre el gobierno federal y los capitales privados monopólicos, con un sentido claramente de negocios en beneficio de la acumulación de capital.³³ ¿Sorprende entonces el hecho de que a medida que se acrecientan los problemas de los pueblos en materia de salud, medio ambiente y pobreza, también de manera vertiginosa se concentre la riqueza en el 1% de los capitalistas?

El hecho de que transcurran prácticamente nueve años sin que hasta la fecha se haya expedido alguna NOM en materia de regulación de la importación de productos (granos y material vegetativo) de OGM, en este contexto, resulta elocuente. Pueden surgir numerosas interrogantes, algunas de ellas

33 " 'Cabe señalar que en México, la Sagarpa y el CIMMyT colaboran con el programa Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MasAgro), en el que convergen, con un horizonte multianual, estos propósitos de estudio y práctica', destacó el Secretario de Agricultura, Lic. Enrique Martínez y Martínez. ... Hoy, con el apoyo de ministerios de agricultura (sic), como la Sagarpa en México, y de comprometidos aliados del sector privado, el CIMMyT está a la vanguardia del renacimiento de la investigación agrícola." Comunicado de prensa: La Fundación Bill y Melinda Gates y la Fundación Carlos Slim impulsan la investigación y productividad agrícola. Visita de Bill y Melinda Gates al CIMMyT en el Batán, Texcoco, estado de México, México, el 11 de febrero de 2013. http://www.carlosslim.com/responsabilidad_slim_cmmiyt.html#press_13 de febrero de 2013.

planteadas a lo largo del estudio, sin embargo la tendencia al fortalecimiento de la industria biotecnológica es evidente como *práctica* de Estado.

Si afirmamos que esta incongruencia es aparente, lo hacemos con base en la política de libre mercado impuesta por los monopolios. No haber introducido en 2013 en la Ley Aduanera el concepto de mercancía GM ni haber reformado en consecuencia su reglamento deja clara la postura de *para qué hacerlo si ya no es necesario*. ¿Cómo comprender, entonces, el objeto de la LBOGM consistente en “Regular las actividades de comercialización, importación y exportación de OGM” (art.1°)?; ¿“prevenirse, evitar o reducir los posibles riesgos que las actividades con OGM pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola” (art. 2° y 3°)?; y además, ¿cómo imponer sanciones a quienes lo provocan si no se detectan los actos punibles en las mismas puertas de entrada al país –las aduanas– lo que trae como consecuencia colateral que sus productos transiten libremente dentro del territorio nacional sin importar su diseminación al suelo y dispersión al ambiente, si no son registrados como tales sino como mercancías regulares?

Al amparo de estos supuestos, el contenido fundamental de la LBOGM –la bioseguridad– queda en la dimensión de lo declarativo, como ley vigente pero no positiva, ante el imperio del interés general determinado por el libre comercio. Sin embargo, y a contrapelo de lo que opine la sociedad, la política en materia de liberación de transgénicos, de sus productos, sigue adelante y cada día con mayor vigor, al margen del velo social que lo enmascara, proceso que se revela en el contenido del protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur que reconoce a los OGM como material vivo de alto riesgo y establece la responsabilidad y compensación por las consecuencias que resulten en caso de que el movimiento transfronterizo de estos causare daño. Sin tratar de ensalsar este ordenamiento internacional, porque a todas luces sus alcances son limitados en el resarcimiento de los daños, cuando menos debe servir como evidencia de la necesidad de legislar en materia aduanera sobre importación de OGM, su caracterización como mercancías riesgosas y en la exigencia del etiquetado.

De la apropiación de los recursos genéticos a la de los conocimientos tradicionales

En la obra *La propiedad intelectual en los tiempos de la revolución biotecnológica* (Morales y López, 2008) se observa que en el país los derechos del agricultor –intelectuales comunitarios, precedentes de los derechos de obtentor y de patente– estaban pendientes de legislar. La tarea que la FAO tenía enfrente era acercar el sistema UPOV al sistema ADPIC que había consolidado ya el derecho de patente. Hoy, las corporaciones que utilizan los recursos genéticos para sus desarrollos industriales e innovaciones han retomado impulso para batirse definitivamente por la conquista plena del germoplasma y han puesto en la mira garantizar ya no sólo el libre acceso a él sino a su protección como bien privado, empresa que se concreta el 1° de octubre de 2010, fecha en que se adopta el *Protocolo de Nagoya, sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización*, con relación al acceso a conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos.

Era lo que les hacía falta para cerrar la pinza de la apropiación total de la riqueza genética. Con las tendencias en la generación de variedades obtenidas por métodos convencionales y la reorientación de la transgénesis, el negocio de la industria biotecnológica adquiere una nueva dimensión que exige el libre acceso a las plantas nativas y sus parientes silvestres poseedoras de valiosos genes benéficos para la agricultura. Ahora se insiste en su viejo e inusitado interés por los conocimientos tradicionales asociados a su uso y aplicación en la alimentación, la cosmética y la medicina tradicional. Si por muchos años los despreciaron, hoy, reconociendo la riqueza del conocimiento tradicional asociado al uso de las plantas (la etnobotánica), arma en ristre se lanzan en su busca con todo su poder económico, apoyados en la prevaricación de los gobiernos de los países megadiversos como México.

En esta materia, el periodo 2000-2014 destaca por la formulación de tres ordenamientos jurídicos internacionales con carácter vinculante para los países miembros. ¿Cuál es su naturaleza, su orientación en cuanto a los principios de los sistemas jurídicos internacionales? Su promoción y acuerdo ¿robustece la tendencia hacia la universalización de los derechos de propiedad intelectual, tal y como se anticipó por Morales y López (2008)?

Aquí se toca únicamente lo relacionado con lo sustantivo de ellos, es decir, se pone atención en las orientaciones más generales de su razón,

de su finalidad. Sabido es que lo adjetivo de todo ordenamiento jurídico normativo constituye las formas definidas para viabilizar lo fundamental, asunto que es, a nuestro juicio, materia de otro estudio.

Nuevas reglas internacionales en materia de acceso a los recursos fitogenéticos como política de la FAO

El acceso, la conservación y uso de los recursos fitogenéticos con la pretensión de llevarlos al dominio privado ha sido una línea trazada por los capitales que gobiernan la industria biotecnológica, los Estados-nación y los organismos internacionales de cooperación como la FAO. ¿Cuáles son las nuevas reglas que se han diseñado y aprobado para alcanzar semejante propósito?

En el Convenio de la Diversidad Biológica (art. 15 y 16) de 1992 se les da a los recursos genéticos trato como bienes de mercado, principalmente a los fitogenéticos para la industria alimentaria y farmacéutica, aunque un tanto confundidos y ocultos en el discurso ambientalista que le caracteriza. En 2001 entra en vigor el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA), para establecer como un derecho supranacional “de quien lo necesite” el acceso fácil y oportuno a los recursos fitogenéticos (RFAA), además de la conservación, la prospección, la recolección, la caracterización, la evaluación y la documentación de éstos. En él se instituye el Sistema Multilateral de Libre Acceso a 64 cultivos alimentarios que se encuentran en los territorios de las naciones que forman parte del tratado, declarándolos como bienes de dominio público.³⁴

En 2004, en el marco de este tratado, se aprueba y entra en vigor el Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material (ANTM), en el que ya aparece bien definido que el acceso a los recursos fitogenéticos es un acto de comercio internacional, un contrato de compra-venta en el que los recursos fitogenéticos son su objeto material, y su objeto jurídico es la transmisión del derecho de propiedad privada.³⁵ No es un acuerdo sino un verdadero contrato mercantil de derecho internacional privado, con todas las consecuencias que trae aparejado un pacto de esta naturaleza, hecho para favorecer la transferencia

34 TIRFAA. Artículo 11.2 El sistema multilateral, como se señala en el Artículo 11.1, deberá comprender todos los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura enumerados en el Anexo I que están bajo la administración y el control de las Partes Contratantes y son del dominio público.

35 Al definir el significado de *producto* (Artículo 2-definiciones), el ANTM establece que “por **producto** se entienden los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura que incorporen el **Material** o cualquiera de sus partes o componentes genéticos y estén listos para la **comercialización**, con exclusión de los productos básicos y otros productos utilizados como alimentos, piensos o para la elaboración”.

efectiva de material, simplificando el proceso de negociación, reduciendo los costos de transacción y acortando el tiempo entre el encargo y la entrega. Aquí ya no hay bruma alguna que lo oculte pues se manifiesta descarnadamente y más allá del discurso humanista que lo rodea, la postura de regular el acceso por la vía del derecho mercantil internacional.

Posteriormente y tras seis años de negociaciones, el 29 de octubre de 2010, en la décima reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada en Nagoya, Japón, se adoptó el *Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización*, como último impulso hacia la privatización capitalista de los RFAA.

Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (2001)

El TIRFAA, en su artículo 11.1 establece que el sistema “deberá comprender todos los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura enumerados en su anexo 1, que están bajo la administración y control de las partes contratantes” (ver cuadro, anexo). Cabe mencionar que ésta es una disposición engañosa del tratado puesto que señalar que los RFAA están bajo la administración y control de las partes contratantes resulta ser una expresión no jurídica además de ambigua.

Lo cierto es que, jurídicamente, dichos recursos ¡todavía son propiedad de las naciones! y, en casos como el de México, son constitucional y legalmente propiedad mayoritariamente social puesto que su presencia está en las tierras ejidales y comunales que, de acuerdo con la Ley Agraria (art. 9°), son los núcleos ejidales y comunales los propietarios y legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre y por tanto quienes tienen los derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, en los términos prescritos en el artículo 4° de la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones aplicables.

Por otra parte, concluir a nivel de las élites internacionales que los recursos fitogenéticos establecidos en el anexo 1 del tratado “son del dominio público” resulta, además de impositivo e invasivo de la soberanía nacional, confuso, puesto que, cuando menos en el caso de México, de acuerdo con nuestra legislación, cuando se dice que un bien es del dominio público es porque se trata de un bien de propiedad social administrado por el Estado, en tanto que en la legislación internacional bienes del dominio público significa bienes a los que se tiene libre y gratuito acceso. Esto, que pareciera ser justo, en la práctica se convierte en un derecho de libre y gratuito acceso

al germoplasma para las transnacionales biotecnológicas, porque erróneamente se equipara la propiedad privada producto del trabajo personal a la propiedad privada capitalista en su fase monopólica.³⁶

Sin embargo nada de esto fue tomado en cuenta por los negociadores mexicanos (¿sabe usted quiénes son?) ante el organismo internacional que administra el tratado. Su objetivo, liso y llano, fue establecer lineamientos, directrices y recomendaciones para que, conforme a este criterio, todos los países miembros crearan sus propias instituciones jurídicas y públicas, y establecieran internamente los ordenamientos jurídicos para viabilizarlos, así como la infraestructura material necesaria para ajustarlas al TIRFAA.

En esta materia, la preocupación fundamental de las transnacionales transmitida a la FAO y asumida por ésta, corresponde sustantivamente con extender el derecho al acceso del germoplasma vegetal (su materia prima) tanto en su conservación *in situ* como *ex situ* y, en la parte procedimental, contar con los instrumentos legales para un acceso libre, fácil y sin limitaciones para ellos.

En México todavía ni la Constitución General de la República ni las leyes reglamentarias del artículo 27 constitucional aplicables establecen que los recursos naturales, la biodiversidad y los recursos genéticos contenidos en ella son de libre acceso. No obstante y de manera que sólo se puede explicar por las prevaricaciones, ignorancia o intereses particulares del legislador nacional, éste introdujo en la fracción XXV, artículo 3 de la Ley General de Vida Silvestre, el concepto de *poseedor de buena fe*, con el sentido que le da el derecho privado regulado en el Código Civil federal.

El legislador, haciendo a un lado los preceptos de la Ley Agraria vigente, que reconocen como los legítimos poseedores de los recursos naturales a los titulares de las parcelas individuales, los núcleos ejidales y comunales en tanto propietarios de las tierras para el asentamiento humano y las de uso común, incluidos los bosques que les fueron dotados,³⁷ subrepticamente introduce la figura jurídica de derecho privado denominada *poseedor de buena fe*, como forma de regular la propiedad de los RFAA. Y la aberración

36 "El Derecho Ambiental es actualmente la expresión jurídica de las contradicciones sociales que el modelo de desarrollo globalizador ha desencadenado. De continuar con la misma tendencia, fincada en el modelo expropiador, el patrimonio natural de la humanidad seguirá degradándose y perdiéndose la oportunidad de acceder realmente al desarrollo sustentable. Por tanto, éste sólo será alcanzable si los principios del Derecho Ambiental Internacional recogen la definición de Switzerland (1991), que implica mejorar la calidad de vida dentro de la capacidad de carga y soporte de los ecosistemas. Esto equivale a introducir en los sistemas jurídicos internacionales el reconocimiento de la propiedad más como una función social que como un derecho absoluto" (Morales y Ramírez, 2000:15).

37 Artículo 9o. Los núcleos de población ejidales o ejidos tienen personalidad jurídica y patrimonio propio y son propietarios de las tierras que les han sido dotadas o de las que hubieren adquirido por cualquier otro título. *DOF* del 26 de febrero de 1992. *DOF* última reforma 9 de abril de 2012.

jurídica se exhibe al tomar en cuenta que para el derecho civil –derecho de estricto orden privado, ¡absoluto!– un poseedor de buena fe puede ser un arrendatario, un comodatario, un usufructuario, un licenciatario o un contratista. Cabría interrogarse si son éstos quienes ahora tienen facultades legales para otorgar el consentimiento previo e informado a las empresas que soliciten acceso a los recursos genéticos.

También es abusivo el concepto introducido por el legislador puesto que hasta hoy las leyes mexicanas no han definido como de libre acceso a los RFAA que se encuentran dentro del territorio nacional, plataforma continental y zócalos submarinos y mucho menos a los que se hallan en los ejidos y comunidades que son de propiedad social.

Pero la tendencia a privatizar los RFAA continúa; los organismos internacionales de cooperación no duermen; su trabajo silencioso y manifiesto como de *interés común* va encausando esta orientación perfilada como acuerdos y tratados internacionales.

Acuerdo normalizado de transferencia de material sobre recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura

El Acuerdo normalizado de transferencia de material sobre recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura del Órgano Rector del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (ANTM), aprobado el 16 junio del 2006, como su nombre lo indica, se desprende directamente del contenido del TIRFAA y opera como una especie de reglamento internacional, supletorio incluso de las leyes nacionales que en esta materia pudiesen promulgarse en los países dueños de dichos recursos. . Pero, ¿cuál es su contenido y su cometido?

El ANTM se define como “un contrato normalizado que favorece la transferencia efectiva de material simplificando el proceso de negociación, reduciendo los costos de transacción y acortando el tiempo entre el encargo y la entrega”. Sí, se transcribió bien: es un machote de contrato aplicable para favorecer la transferencia de germoplasma, pero no se crea que entre los agricultores pequeños del sector social sino entre los bancos de germoplasma y las compañías semilleras y obtentoras.

Las líneas básicas del proyecto de este acuerdo se establecieron en Bruselas en 2004, tres años después de haberse emitido el TIRFAA; del 15 al 19 de noviembre del mismo año, en Roma, se instaló el grupo de trabajo encargado de su redacción y en junio de 2006 se aprobó el texto definitivo al que se incorporaron diversas condiciones dentro de las cuales están

las correspondientes a la resolución de controversias relacionadas con el cumplimiento y la observancia del ANTM, estableciendo el arbitraje internacional como figura legal para dirimirlos específicamente. Esta tendencia inherente a los compromisos que contraen los países al signar un tratado no es novedad, pero sí lo es en cuanto al papel que le es conferido a la FAO como *tercera parte beneficiaria* del ANTM, pues **se le confieren facultades para iniciar procedimientos y dirimir controversias en caso de incumplimiento de las condiciones estipuladas** en los ANTM que se realicen! Es decir, que en los casos en que los núcleos ejidales y las comunidades indígenas mexicanas, por ejemplo, llegaren a ser parte en un ANTM, tendrán, en caso de controversia, que litigar en tribunales internacionales bien sea en calidad de reclamantes o para defenderse de acusaciones de incumplimiento por parte de las transnacionales.

Otra relevante cuestión, en ese proceso de apropiación/expropiación de los recursos genéticos en el mundo, es que para sus poseedores *in situ*—en el caso de México, principalmente los ejidos y las comunidades indígenas—, tiene que ver con la inclusión expresa en el ANTM (artículo 7°) que, en caso de interpretación e incumplimiento de este acuerdo, “El derecho aplicable será el contenido en los Principios Generales del Derecho, incluidos los principios para los Contratos Mercantiles Internacionales del Unidroit, 2004, los objetivos y las disposiciones pertinentes del Tratado y, cuando sean necesarias para la interpretación, las **decisiones** del Órgano Rector.”

Tómese en cuenta que los Principios Generales del Derecho definidos por De Pina y de Pina Vara (1992:418-419) como “criterios o ideas fundamentales de un sistema jurídico determinado que se presentan en la forma concreta del aforismo y cuya eficacia como norma supletoria de la ley depende del reconocimiento expreso del legislador” surgen en la rama del derecho privado, una rama jurídica a la que no le importa la desigualdad económica y social de las partes, y con él se desarrollan y aplican...” Aquí algunos de ellos: *El que afirma está obligado a probar; Primero en tiempo, primero en derecho; El poseedor se presume propietario; A confesión de parte, relevo de pruebas; El que paga mal, paga dos veces; Donde no hay ambigüedad, no cabe interpretación; Lo accesorio sigue la suerte de lo principal; Lo que no consta en el expediente, no existe en el mundo; Nadie puede alegar en su beneficio, su propia torpeza; Lo que no está prohibido, está permitido; Donde la ley no distingue, no hay por qué distinguir; No hay mejor testigo que el papel escrito; Las obligaciones no se presumen, hay que demostrarlas; La ignorancia de la ley no exime de su cumplimiento.*

A estos principios generales, se suman, en materia de transferencia de material genético, los establecidos por el Instituto Internacional para la Uni-

ficación del Derecho Privado (Unidroit), en 1962. Aquí algunos de ellos: 1. *Libertad de contratación*: Las partes son libres para celebrar un contrato y para determinar su contenido; 2. *Libertad de forma*: Los contratos en principio no están sujetos a ninguna modalidad, nada de lo expresado en estos principios requiere que un contrato, declaración o acto alguno deba ser celebrado o probado conforme a una forma en particular. El contrato puede ser probado por cualquier medio, incluidos los testigos; 3. *Pacta sunt servanda*: Todo contrato válidamente celebrado es obligatorio para las partes, sólo puede ser modificado o extinguido conforme a lo que él disponga, por acuerdo de las partes o por algún otro modo conforme a estos principios (carácter vinculante de los contratos); 4. *Primacía de las normas de carácter imperativo*: estos principios no restringen la aplicación de normas de carácter imperativo, sean de origen nacional, internacional o supranacional, que resulten aplicables conforme a las normas pertinentes de derecho internacional privado.

En realidad, sobre el status jurídico de la FAO como tercero beneficiado, cabe la interrogante de si estamos frente a la actuación de un organismo internacional para la cooperación entre los pueblos o de un representante de los capitales monopólicos en materia alimentaria. Tanto el TIRFAA como el ANTM, por su contenido, son mecanismos creados para la apropiación del recurso genético esté donde esté y téngalo quien lo tenga porque ambos expresan jurídicamente los intereses económicos de las élites empresariales internacionales. ¡Chispas!

En esta relación de apropiación/expropiación del germoplasma, quienes expropián, o sea los capitales, son los beneficiados con el TIRFAA y el ANTM; los segundos –los expropiados– prácticamente quedan en estado de indefensión desprotegidos pues, de acuerdo con el derecho privado, todos son iguales ante la Ley; sin embargo, como en el caso que tratamos, las partes no son iguales ni económica ni políticamente pues los primeros gozan de dos ventajas ostensibles: una, de los privilegios económicos y organizacionales internacionales y nacionales que espléndidamente les otorgan los Estados-nación, y ahora, de una manera abierta y directa, de la legalización de la expropiación por los organismos internacionales de colaboración... entre los monopolios.

Difícil situación la de los segundos, los expropiados; tener que defenderse con un bagaje jurídico que le es completamente ajeno y desfavorable, sin más fuerzas que las propias a sabiendas que sea en la ONU o en su propio país, sus derechos han sido conculcados de antemano. Con estos dos documentos internacionales quedó garantizado el libre acceso que exigían las empresas biotecnológicas orientadas en la agricultura y la alimentación. Podría

pensarse que sí; sin embargo, aún les faltaba apropiarse del conocimiento humano creado por la experiencia milenaria de los pueblos cultivadores; para ello se trabajó insistentemente al seno de la FAO y su fruto se concretó en el *Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización*, aprobado en el 2010.

Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización (2010)

Este protocolo fue suscrito el 29 de octubre de 2010 y entró en vigor el 12 de octubre del 2014. Considerado como el legitimador jurídico de la política de apropiación/expropiación de los recursos genéticos como bienes de mercado, es complementario al TIRFAA y, lo novedoso, es que establece lineamientos obligatorios para los Estados-nación en cuanto a las formas que debe cobrar **“el acceso a conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos... con miras a asegurar que se acceda a los conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos que están en posesión de comunidades indígenas y locales con el consentimiento fundamentado previo o la aprobación y participación de dichas comunidades indígenas y locales, y que se hayan establecido condiciones mutuamente acordadas”** (artículo 7), lo que significa que se legalice ya no sólo la apropiación del germoplasma vegetal sino también el uso de los conocimientos tradicionales asociados a ellos.

El dinero no duerme, como tampoco sus administradores: la FAO y los Estados-nación. ¿No acaso este protocolo complementa la expropiación de los recursos genéticos (TIRFAA-ANTM) con la de los conocimientos tradicionales asociados a su uso? Sin sonrojo alguno y haciendo uso de la sofística que permea sus argumentos –combatir el hambre, proteger la biodiversidad y la salud, procurar la sustentabilidad y enfrentar el cambio climático–, abiertamente reconocen que “los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura son la materia prima indispensable para el mejoramiento genético de los cultivos, por medio de la selección de los agricultores, el fitomejoramiento clásico o las biotecnologías modernas, y son esenciales para la adaptación a los cambios imprevisibles del medio ambiente y las necesidades humanas futuras”, que obligan a los países signantes del binomio TIRFAA-ANTM. Las nuevas, sugestivas y engañosas normas jurídicas cierran la estrategia jurídico-política para que los consorcios semilleros monopólicos puedan acceder a ellos de manera legal, gratuita y oportuna.

El acceso a los recursos comprende, de acuerdo al artículo 5 del TIRFAA, la conservación, prospección, recolección, caracterización, evaluación y

documentación de los RFAA; conforme al artículo 6.1. del mismo las partes se comprometen a procurar la utilización sostenible de los recursos; y el artículo 7.1 establece que “Cada Parte Contratante integrará en sus políticas y programas de desarrollo agrícola y rural, según proceda, las actividades relativas a los Artículos 5 y 6 y cooperará con otras Partes Contratantes, directamente o por medio de la FAO y de otras organizaciones internacionales pertinentes, en la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura”.

Para viabilizar el acceso, en los términos de los artículos 5 y 6 del TIRFAA, se creó dentro del mismo (art. 10.2) un **“Sistema multilateral de acceso y distribución de beneficios que se deriven de su utilización”** (de los recursos fitogenéticos) consistente en que las partes contratantes que posean RFAA a que se refiere el Anexo 1 del TIRFAA, los incluyan dentro del sistema multilateral con el objeto de conseguir la más amplia cobertura del sistema y utilización de los mismos. En tanto que el instrumento legal para acceder a los materiales se estableció en su artículo 12.4; se trata del Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material (ANTM), aprobado por el órgano rector del tratado el 16 de junio de 2006.

El Protocolo de Nagoya, de 2010, va más allá del TIRFAA pues no sólo legitima el libre acceso a los recursos genéticos aludidos y su utilización, entendida ésta como “la realización de actividades de investigación y desarrollo sobre la composición genética y/o composición bioquímica de los recursos genéticos, incluyendo la aplicación de la biotecnología moderna” (artículo 2, incisos c y d), sino que también legitima jurídicamente el libre acceso a los conocimientos tradicionales asociados a sus usos que pueden ser alimenticios, medicinales e industriales. El conocimiento tradicional milenario transmitido de generación en generación entre amas de casa, chamanes y curanderos también podrá ser apropiado, transformado en propiedad intelectual por los laboratorios, empresas farmacéuticas y la industria alimentaria, mediante contratos mercantiles de derecho internacional privado.

El gobierno mexicano firma el TIRFAA desde su emisión, en noviembre de 2001. El Protocolo de Nagoya, el 24 de febrero de 2011 y lo ratifica el 16 de mayo de 2012. Con ello se obliga a legislar internamente en materia de acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, y de acceso a conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos. Si en el ámbito internacional se ha cerrado el círculo de apropiación/expropiación de estos recursos, en México está pendiente que el legislativo encare esta problemática que de por sí va a significar el saqueo de sus recursos y de la riqueza de sus conocimientos tradicionales.

Su expresión nacional

En México no se ha promulgado una ley sobre acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, sin embargo ya se está realizando transferencia de materiales entre los bancos de germoplasma al amparo de los acuerdos normalizados de transferencia de materiales (ANTM), con lo cual el gobierno mexicano, sin mediar una legislación nacional *ad hoc*, está aplicando una política en consonancia con el TIRFAA y el Protocolo de Nagoya en materia de acceso a los recursos genéticos. Respecto al acceso a los conocimientos tradicionales asociados al uso de los recursos genéticos, a la fecha no hay reportes en materia legislativa que indiquen que haya una propuesta de iniciativa de ley en este sentido. Pero si en el caso del acceso a los recursos genéticos ya están operativizando el TIRFAA, nada obsta para que haga lo mismo con los compromisos adquiridos en el Protocolo de Nagoya sobre el acceso al conocimiento empírico de las comunidades.

Esta historia de nuevas formas de despojo de las riquezas nacionales, realizada ahora a través de la desnacionalización y privatización de los recursos naturales, inicia en México en 1983 y en 1991 se legitima en las leyes nacionales como política de Estado, subordinada a decisiones tomadas por organismos supranacionales que representan los intereses de los monopolios, ocultos en un discurso de pretendida solución a los problemas reales que enfrenta la humanidad a causa de la propia voracidad de los capitales.

Para ello, primero, el poder legislativo modificó todo el régimen de propiedad patrimonialista de la tierra agrícola y demás recursos naturales renovables y no renovables (Morales, 1997); después, el Ejecutivo, para adecuar ese nuevo marco jurídico en materia agraria, agropecuaria y ambiental, adaptó las estructuras orgánicas de las instituciones competentes a los propósitos de la libre circulación de mercancías e inversión de capitales (TLCAN) que han adquirido legalidad en los tratados internacionales firmados por México como **compromisos previos** para poder legislar internamente ajustándose a ellos. En este contexto, para el caso del acceso a los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales asociados a ellos, el Ejecutivo federal firmó el TIRFAA en 2001 y el Protocolo de Nagoya en 2011.

En este marco de adecuaciones institucionales de la Secretaría de Agricultura, hoy Sagarpa, se instituye el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) como órgano desconcentrado de la Sagarpa (2012) entre cuyas atribuciones específicas está la de “Regular a través de Normas Oficiales Mexicanas la fabricación, formulación, importación, distribución, comercialización, uso y aplicación de insumos fitosanitarios y

zoosanitarios, así como evaluar la efectividad y constatar la calidad cuando proceda, y vigilar el uso de dichos insumos, incluyendo a los organismos genéticamente modificados para el control de plagas, de uso agrícola y de pesca.”³⁸

Se crea el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), órgano administrativo desconcentrado de la Sagarpa encargado de proteger legalmente los derechos de obtentor y transferencia de tecnología en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y variedades vegetales. Este organismo ha cobrado importancia nacional e internacional en virtud de sus funciones, por estar en sus manos tanto el proceso técnico de control y manejo como el económico, que significa la transferencia y **mercadeo** del germoplasma nacional a través del establecimiento de los **documentos normativos** para el intercambio de germoplasma que para este caso es el ANTM nacional (SAGARPA-SNICS-SINAREFI, S/F).

Se establece el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (Sinarefi) como unidad subalterna del SNICS cuyo objetivo principal es la conservación y uso (*in situ* y *ex situ*) de los recursos fitogenéticos originarios. La relevancia de su tarea es la constitución de macro-redes que integran un conjunto de cultivos básicos e industriales, frutales, hortalizas y ornamentales así como centros regionales de conservación.

Estas macro-redes, constituidas por redes que se ocupan de un cultivo específico, son equipos de trabajo científico que materializan sus resultados en verdaderos bancos de información genética, sustancias activas y genes valiosos. Actualmente, reporta SINAREFI, existen 46 redes que trabajan en grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios promoviendo la investigación en especies, la colecta de muestras, su catalogación, documentación y caracterización en sentido amplio –como condición *sine qua non* para incrementarlo y hacerlo más eficiente–, y su conservación *in situ* y *ex situ* para asegurar la conservación de las accesiones que actualmente existen en México (cuadro 17) con miras a su futura reincorporación a la naturaleza en una perspectiva biotecnológica.³⁹

38 Art. 49, frac. XXVII del Reglamento Interior de SENASICA.

39 “Unidad funcional del SINAREFI, se define como un grupo interdisciplinario, multidisciplinario e interinstitucional y está integrada por académicos de Universidades, Institutos, e Instancias de investigación, así como por Asociaciones Civiles, Organizaciones, Comunidades, Productores y personas que estén directamente involucradas en acciones en materia de Recursos Fitogenéticos. Cada Red atiende un cultivo específico, y realiza actividades de acuerdo al Plan Nacional de Acción”, derivado a su vez del Plan de Acción Mundial de la FAO de 1996 (SAGARPA, SINAREFI, SNICS. S/F).

Cuadro 17. Macro-redes y redes que integran al Sinarefi.

Básicos e industriales	Frutales	Hortalizas	Ornamentales	Impulso	Centros de conservación
Agaváceas	Aguacate	Calabaza	Bromelias	Achiote	Ortodoxas
Amaranto	Anonáceas	Camote	Cactáceas	Quelites	Recalcitrantes
Algodón	Cacao	Chayote	Cempoalxochitl	Romerito	
Frijol	Ciruela	Chile	Dalia	Verdolaga	
Girasol	Guayaba	Jitomate	Echeveria	Yuca	
Jatropha	Nanche	Papa	Hymenocallis		
Jojoba	Nogal Pecanero	Tomate de cáscara	Nochebuena		
Maíz	Nopal		Orquídeas		
Tabaco	Papaya		Pata de elefante		
Vainilla	Pitahaya y Pitaya		Tigridia		
	Sapotáceas				
	Tejocote				
	Vid				

Fuente: Sinarefi Acerca del Sinarefi. <http://www.sinarefi.org.mx/inicio/acercadesinarefi.html#cuadro>. Consultado: 6/10/14

Actualmente, bajo esta estrategia, el Sinarefi (2012) tiene en resguardo y administración acumuladas 49,000 accesiones de alrededor de 40 cultivos nativos en los Centros de Conservación de la Red constituida, reporta el sistema, por cuatro centros de colecciones activas por región, 12 bancos comunitarios, tres centros de conservación para semillas recalcitrantes, dos colecciones *in vitro*, un centro de conservación a largo plazo y 16 colecciones de trabajo (SAGARPA/SNICS, 2012).

El producto de este trabajo científico-técnico que realizan las redes constituidas por investigadores del sector público (estatal) consiste fundamentalmente en catalogar los recursos genéticos por su *valor de uso*. Vistos ya como bienes que se incorporan al mercado, o sea, como bienes que contienen valor de uso y de cambio (mercancías), se convierten en auténticos reservorios de perlas para la industria biotecnológica que está incursionando en el nuevo mercado verde, como se evidencia en la reorientación de su política que va del patentamiento únicamente de plantas al de genes particulares, secuencias cromosómicas y métodos de investigación (protocolos), donde la

inversión de capital ha puesto atención y no pocos recursos económicos en la búsqueda de cualidades genéticas presentes en el germoplasma de especies cultivadas, sus parientes silvestres y especies afines en el orden botánico, que expresen caracteres agronómicos que sean útiles y rentables para someterlos al circuito del mercado de patentes, como sería la resistencia a la sequía, por mencionar sólo uno de los tantos que existen en la biodiversidad.

Al amparo de la condición megadiversa del país, los gobiernos neoliberales de México la atienden y proyectan con los lineamientos del TIRFAA y las regulaciones del intercambio normalizado de germoplasma establecidas por el ANTM. El Sinarefi ha puesto todo su empeño en crear un formidable compendio clasificado de especies y cultivos –silvestres y domesticadas– que está funcionando como Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV) con 207 variedades de uso común, o sea, variedades obtenidas por agricultores en el que el mayor número de ellas corresponde al nopal, cempoalxochitl, Xoconostle y Chayote, de las cuales, dice, piensa proteger legalmente a 90.

La integración del catálogo, si bien expresa un fin técnico legítimo y que por ello no escapa a los argumentos válidos que sostienen la necesidad de la bioseguridad, tampoco rehúye los que sostienen el TIRFAA y el Protocolo de Nagoya para que los países cuenten con su catálogo de recursos fitogenéticos para ofertarlos y transferirlos a través de los ANTM, puesto que la inscripción de las especies en él no confiere a quien solicitó exclusividad de uso.

Además de la creación del catálogo en el que se sistematiza la riqueza de germoplasma presente en nuestro país –herencia del trabajo milenario de quienes han domesticado las especies vegetales–, el gobierno federal ha impulsado otra política pública que, a través de las *macro-redes*, fomenta su centralización *ex situ*, en modernos bancos de germoplasma.⁴⁰

Estas dos son las bandejas de plata en que las autoridades competentes han puesto los recursos genéticos del país para que estén a disposición de los monopolios biotecnológicos que los requieran, como está ocurriendo con los que ya están centralizados en los bancos de germoplasma internacionales y nacionales.

40 Los resultados de estos esfuerzos son técnicamente relevantes. Ver: Bellon, M. R., et al., 2009. Diversidad y conservación de recursos genéticos en plantas cultivadas. En: Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 355-382. http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II08_Diversidad%20y%20conservacion%20de%20recursos%20geneticos%20en%20pl.pdf Consultado 12/10/14.

Bancos de germoplasma internacionales

En un nivel mundial y en México ha ocurrido ya un proceso de centralización de los recursos genéticos y su mercado que se expresa en el reforzamiento de los grandes bancos de germoplasma que existían como parte de los centros internacionales de investigación, bajo el dominio de la FAO, y en la creación de otros, a través de cuantiosas inversiones público/privadas.

La conservación de los recursos fitogenéticos, *in situ* y *ex situ*, en todo tiempo y lugar ha sido condición indispensable para tenerlos a disposición del usuario; esta actividad, otrora responsabilidad directa de los productores agrícolas, hoy recae preponderantemente en organismos internacionales de cooperación, como la FAO, o en los Estados-nación a través de la construcción y operación de *bancos de germoplasma*, que en México coordina el Sinarefi.

La FAO, cumpliendo con lo establecido en el TIRFAA, el ANTM y el Protocolo de Nagoya, ha fomentado en diversas partes del mundo su consolidación como red mundial de Centros Internacionales de Investigación Agrícola que en conjunto forman el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR, por sus siglas en inglés).⁴¹ Entendiendo que este sistema tiene muchos años de existencia, lo novedoso en su último periodo es que, además, han ampliado sus funciones y alcances apuntalados económicamente por los capitales internacionales a través de sus fundaciones y, particularmente, por la industria biotecnológica... ¡su principal usuario directo!

En ese contexto se inscribe la instalación del novedoso e impresionante Banco Mundial de Semillas de Svalbard, en Noruega,⁴² muy cerca del Polo Norte, como resultado del proyecto científico multinacional denominado Bóveda Global de Semillas, conocida también como *Arca de Noé* y *Bunker de semillas*. Es considerado como la *póliza de seguro de nuestra civilización* en caso de conflagración. Engdahl (2007) reporta que el *bunker* fue financiado por Bill y Melinda Gates; la Fundación Rockefeller y los consorcios transnacionales semilleros, *Syngenta Foundation* y *Monsanto Corporation* y es administrado en un acuerdo tripartito entre el gobierno noruego, el Global Crop Diversity Trust (GCDT) y el Centro Nórdico de Recursos Genéticos (CNRG).

41 The Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR).

42 Situado en la isla noruega de Spitsbergen cerca del pueblo de Longyearbyen, en el remoto archipiélago ártico de Svalbard. La obra se inició en marzo de 2007 y se inauguró el 26 de febrero de 2008 con semillas de 200 mil especies de plantas procedentes de un centenar de países de todo el mundo. En tres almacenes, con capacidad para guardar 2 mil millones de semillas, se conservan las muestras a -18° en cajas de aluminio cerradas herméticamente, lo que garantiza una baja actividad metabólica y un perfecto estado de conservación durante siglos.

Bancos de germoplasma en México

La infraestructura para conservar el germoplasma que se encuentra en el país del maíz, México, es muy diversa. Su red está compuesta con los grandes centros de investigación vinculados con los bancos de germoplasma mundiales, como son el CIMMyT, el Centro Nacional de Recursos Genéticos y el Centro de Investigación Científica de Yucatán, coexistiendo con numerosos bancos medianos y pequeños, con jardines botánicos, colecciones y otros similares de los institutos de investigación, universidades y dependencias gubernamentales, todos ellos inscritos en el Sinarefi (S/F). Veamos los principales.

Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo/

A través de los centros internacionales de mejoramiento, miembros del CGIAR y la ONU/FAO, el CIMMyT ya se incorporó **directamente** a la industria biotecnológica y participa como uno más en la carrera por títulos de obtentor y patentes; con este propósito, en la última década se inscribe abiertamente en la generación de variedades e identificación de genes benéficos a la agricultura a través de sus propios programas, reforzado con el cuantioso financiamiento otorgado por el gobierno federal a través del programa gubernamental Masagro, en materia de producción, acondicionamiento e industrialización de las dos especies vegetales de mayor importancia alimenticia y comercial en todo el mundo como son el maíz y el trigo.

Su importancia mundial, dice Antimio Cruz (2010), se valora porque una de cada seis semillas albergadas en la *bóveda global o bóveda del fin del mundo*, como él le denomina, partió del CIMMyT, ubicado en Texcoco, estado de México.⁴³

43 Cruz (2010), al respecto, reporta que "Michael Litsman, responsable de comunicaciones corporativas del CIMMyT explica a emeequis que desde el inicio de la Bóveda Global de Semillas, en Svalbard, las autoridades del Ministerio de Agricultura de Noruega estuvieron en contacto con ellos y con otros 14 centros que integran el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). El CIMMyT ha enviado muestras de semilla de alrededor de 80,000 colecciones específicas de su banco de germoplasma. Esto representa aproximadamente la mitad del total de sus colecciones. 'De las muestras de maíz enviadas, casi todas son de criollos-variedades que emergieron mediante la selección de pequeños productores a través de siglos y gran parte será (sic) de México. Continúan enviándose muestras, poco a poco, hasta que todas nuestras colecciones de maíz y trigo queden respaldadas ahí', indica Litsman." comwww.m-x.mx/xml/pdf/219/42.pdf, consultada el 1 de octubre del 2014.

Centro Nacional de Recursos Genéticos. Tepatitlán, Jalisco/

En México, el 17 de marzo del 2012 fue inaugurado el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) que alberga un modernísimo Banco de Germoplasma. Establecido en Tepatitlán, Jalisco, y administrado por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), cuida, investiga y resguarda el germoplasma de 19 mil semillas de especies vegetales endémicas, frutas, hortalizas, árboles y plantas; 13,500 muestras de especies pecuarias; 2,000 de organismos acuáticos y 1,800 especies microbianas. Posee cinco laboratorios equipados todos con cámaras de conservación y refrigeración en tanques de nitrógeno líquido. Su capacidad actual es de 900 mil muestras (INIFAP, 2012).

Parque de Investigación Científica de Yucatán/

Otro banco de germoplasma importante es el que se ubica en el estado de Yucatán, bajo la responsabilidad del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), en el Parque de Investigación Científica de Yucatán (PICY). Es considerado por la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) como el primero en su tipo ubicado en el trópico mexicano. Inaugurado el 29 de abril del 2013, está financiado por el Conacyt, el gobierno del estado de Yucatán y la Semarnat (*El Universal*, 2013).

Instalado en una extensión de seis hectáreas tiene dos secciones: una, los campos experimentales donde se lleva a cabo la conservación *in situ*, y otra, la que comprende cinco cuartos fríos y seis ultracongeladores para almacenar lo que han llamado *bibliotecas genómicas* de conservación *ex situ*.

Este banco contiene organismos de flora y fauna que tienen importancia para el sector social como son alimentos, plantas medicinales, maderas preciosas, árboles frutales; una gran colección de plantas en peligro de extinción y las endémicas (Larqué, 2012). En sus instalaciones alberga cerca de 500 especies de plantas nativas y de América Latina.

Su propósito de conjuntar la información de la riqueza biológica del trópico camina en el sentido de integrar en una red orgánica a los científicos que trabajan en los centros Conacyt para contar con un banco de datos en el que se conservarán semillas y ácido desoxirribonucleico (ADN) de todas las accesiones del sistema de Centros Conacyt que han colectado, acumulado y mejorado sus investigadores para ser integrados, además, en un mapa los grupos biológicos que se han estado estudiando (Herrera, 2013).

Su capacidad de acceso, opina la Academia Mexicana de Ciencias, será de manera continua y una de sus ventajas será que las próximas generaciones podrán investigar el material conservado, patentar o aislar genes que sinteticen productos de importancia para la humanidad (*El Universal*, 2012).

Conclusión

¿Habrás visto, ¡jamás!, sobre la faz de la tierra, acumulado tamaño tesoro?, ¿tanto esfuerzo humano reservado?, ¿tanta riqueza almacenada, resguardada y utilizada para “resolver el hambre, la pobreza, la degradación ambiental de tierra, agua y aire”? ¿para ampararlo en caso de conflagración mundial? Este tesoro que resguarda las 70 razas de maíz, variedades vegetales, especies de bosques templados y tropicales, selvas y desiertos, su ADN y el de animales terrestres y acuáticos y el tejido de toda la flora microbiana, ¡una verdadera Arca de Noé a disposición del capital monopólico que invierte en la industria biotecnológica!

Como expresa el artículo 12.4 del TIRFAA, si bien el acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura que están *in situ* se otorgarán de conformidad con la legislación nacional, también establece que: “en ausencia de dicha legislación, [el acceso se hará] con arreglo a las normas que pueda establecer el órgano rector” [entiéndase del Tratado]. Sólo que ahora se hará bajo la premisa de ¡los entregas o los entregas! ⁴⁴

Para el agricultor individual o la comunidad de que se trate no hay opción de negarse a “hacer negocios” con las empresas solicitantes del germoplasma en los términos del derecho privado pues irremediablemente, conforme a los compromisos adquiridos por México en el TIRFAA, 2001; en el ANTM, 2006, y en el Protocolo de Nagoya, 2010, la ley nacional que llegue a emitirse en esta materia estará en consonancia con dichos compromisos sin importar si benefician o perjudican nuestro patrimonio nacional, como se evidencia con los datos aportados en este trabajo, salvo que una fuerza social democrática y comprometida efectivamente con la protección y utilización de los recursos fitogenéticos en beneficio de la nación lo impidiera.

Finalmente, de lo expuesto en este apartado se deduce que un novedoso y expoliador mercado global de RFAA se está configurando soportado jurídicamente por la rama más injusta del derecho privado, el derecho mercantil, en sus dos ámbitos de aplicación, nacional e internacional, el que no considera las desigualdades económicas entre las partes, antes bien se aprovecha de ellas para consumir el despojo. Este mercado *global* ya está accediendo a los recursos fitogenéticos de los pueblos y las comunidades rurales pues está rigiéndose por una sola y única forma de contratación legal

⁴⁴ “Se considera que un Producto está a disposición de otras personas sin restricciones con fines de investigación y mejoramiento ulteriores, cuando se puede utilizar con fines de investigación y mejoramiento sin que ninguna obligación legal o contractual, o restricción tecnológica, impida su utilización en la forma especificada en el Tratado.” ANTM. Artículo 2- Definiciones.

de carácter mercantil –los ANTM– ya resuelta e impuesta desde la FAO a todos los países miembros del TIRFAA poseedores y mejoradores empíricos del germoplasma vegetal. Estas compra-ventas mercantiles configurarán un nuevo mercado, sin contar el que ya está funcionando a través de los centros de mejoramiento que conforman el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCAI).⁴⁵

⁴⁵ Desde que se aprobó en 2001, el ANTM se ha utilizado para la transferencia de más de medio millón de muestras de RFAA, únicamente por los centros del GCAI y por algunos países (TIRAA, 2006).

Conclusión general

Es creciente la exigencia de la industria de la biotecnología a los Estados-nación integrantes de la UPOV y del ADPIC para obtener mayores y mejores condiciones jurídicas que protejan ampliamente sus inversiones en materia de derechos de obtentor y de patentes. Así como la biotecnología no representa nada sin el derecho de propiedad intelectual que proteja las innovaciones, tampoco les es rentable a los capitales si no hay leyes de bioseguridad nacionales que garanticen la liberación, transporte y movilización transfronteriza de los OGM.

Si la ciencia y la tecnología han sido desarrolladas para humanizar el trabajo humano y resolver los complicados procesos que su existencia le impone, tarea histórica que le lleva a resolver las contradicciones hombre/naturaleza, el problema no está en ellas que han logrado prodigios en la transformación de la materia, sino en la relación de apropiación/expropiación que surge de las relaciones humanas, contradicciones creadas por la actividad del hombre mismo, que ha generado sistemas económicos expoliadores del trabajo social que convierten a éste en propiedad privada de unos cuantos (Ramírez, 2008).

El acceso y la conservación del germoplasma ha sido condición ineludible en toda la historia del ser humano, de la humanidad. Como expone Muñoz (2005), las culturas originarias de América pasaron inenarrables penurias acompañadas de la ingente necesidad de vivir: desde la domesticación de plantas, animales y macromicetos, o su uso y aprovechamiento en forma silvestre —experiencia que documenta Mariaca (1997)—, estos procesos han estado presentes. Pero su historia misma revela que la relación humana, basada en la propiedad privada de los medios de producción y la forma de enajenación del trabajo que le es inherente, es la que determina cómo la clase social que gobierna y dirige la producción hace uso de los recursos con que cuenta la sociedad para lograr sus fines particulares.

En el caso que nos ocupa, los recursos genéticos y fitogenéticos no son la excepción. La sociedad actual no está, en materia de biotecnología y bioseguridad, frente a una encrucijada científico-técnica, como si se tratara de una problemática que surge de la contradicción hombre/naturaleza (degradación/sustentabilidad), sino frente a una contradicción antagónica hombre/hombre, por los mecanismos de apropiación de la riqueza social que ha derivado trágicamente en una contradicción del hombre con la

naturaleza, que la hacen aparecer como principal y le ha servido a la industria biotecnológica para seguir profundizando, cada vez de manera más acelerada y voraz, su política de apropiación de los elementos más íntimos de la vida: el genoma.

¡He aquí la esencia del círculo perverso! Los hombres de buena fe pretenden resolver los azotes de la humanidad como son el hambre, la desnutrición, la erosión del planeta y el cambio climático, como si resultasen de la contradicción hombre/naturaleza. En su inconciencia no los perciben como *efectos*, como materialización de la contradicción hombre/hombre originados por la legalización de propiedad privada absoluta de los medios de producción; y si ya han incluido en ellos la tierra, el agua, los minerales, el petróleo y el aire, ahora los capitales monopólicos caminan con celeridad hacia la apropiación de los recursos genéticos. Con la tendencia de las políticas biotecnológicas de la FAO dimanadas a los Estados-nación y hechas leyes nacionales por éstos se pierde de vista que bajo estas premisas, no únicamente se profundiza la contradicción hombre/naturaleza (desertificación del planeta/sustentabilidad) sino las actuales plagas de la humanidad que dicen, sofística y retóricamente, combatir.

En la sociedad capitalista, bajo la égida del capital monopólico, los recursos fitogenéticos y su conservación, como lo muestran las tendencias internacionales y nacionales, poco a poco van perdiendo el halo de virtud que se les atribuía; a la par aparecen descarnadas y brutales las intenciones de apropiarse particularmente de la inmensa riqueza creada por grandes grupos sociales a lo largo de su historia en todos los confines del mundo.

Sin otra forma de propiedad de los recursos naturales, que es la propiedad social, el dogal aprieta el cuello de la mayor parte de la humanidad; sólo falta que el verdugo pateee el banco del patíbulo para que se ahorque. Expropiada de lo más sentido para su existencia, los recursos genéticos, la industria biotecnológica en materia de alimentos y su administrador internacional, la FAO, con el TIRFAA, el ANTM y ahora con el Protocolo de Nagoya 2010, se apresta a cerrar el nudo al legalizar internacionalmente el libre acceso a los conocimientos tradicionales asociados a los usos de los recursos genéticos. Con éste se cierra la pinza en materia de propiedad genérica de los recursos genéticos contenidos en la biodiversidad; es la pieza que les faltaba a estos modernos piratas. Estos instrumentos jurídicos internacionales, por voluntad de los capitales monopólicos invertidos en ella, se han convertido en ley, se ha legalizado la apropiación; el germoplasma, una vez convertido legalmente en mercancía común y corriente, se transforma en objeto de especulación al imponer la gratuidad en su acceso.

El valor de uso de los recursos genéticos es la posibilidad de convertirlos en moneda de cambio. A través de los acuerdos de los organismos internacionales de colaboración, adscritos a la ONU, estos valores de uso tan preciados para la humanidad y tan celosamente recolectados, resguardados y utilizados por los investigadores, y puestos como recursos de libre acceso, por la magia de las leyes los han convertido en bienes con valor de cambio, pero, contradictoriamente, para bien de los industriales de la biotecnología y en perjuicio de los pueblos y el planeta, consolidando así otra felonía más de los imperios capitalistas sobre las naciones megadiversas, que son las sumidas en la pobreza.

Es un nuevo despojo del capital, el del oro verde. En el tan sugestivo como engañoso discurso de “preocupación” por la seguridad alimentaria de los pueblos de la tierra, de mejores condiciones de vida para los agricultores pobres de la presente y futuras generaciones frente a la amenaza del cambio climático, y de la pérdida de la diversidad biológica, se esconde su verdadera intención: el jugoso negocio que la alimentación representa pues ésta no va más allá del interés único e inmediato que es la ganancia.

Ahora que ya queda libre el camino para la apropiación monopólica del germoplasma, hay luz verde para que el legislador se ponga a trabajar en crear la ley nacional que le corresponde. La Sociedad Mexicana de Fitogenética A. C. (Somefi) atrevidamente formuló, junto con los autores, una propuesta de Iniciativa de Ley de Conservación y Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, que fue presentada por el diputado Héctor Padilla Gutierrez ante la H. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión para su estudio, análisis y discusión. Publicado que fue dicho proyecto en la *Gaceta Parlamentaria* (2007) hasta la fecha se encuentra como las semillas del búnker en Noruega... ¡en la congeladora! Ahora entendemos que en ese momento no era posible concretarla porque faltaba el último clavo a la cruz, el Protocolo de Nagoya 2010 y su mecanismo legal de aplicación: el Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material, con el que hicieron innecesaria una Ley nacional en la materia que proteja del saqueo los recursos fitogenéticos y los conocimientos tradicionales asociados a su uso.

Bibliografía

- Agronoticias. América Latina y el Caribe. Irregularidades en la siembra de transgénicos en México. www.fao.org/agronoticias/agro-noticias/detalle/es/c/197733/
- Avila, F., *et al.* 2014. Los productores de maíz en Puebla ante la liberación de maíz genéticamente modificado. En: Revista Sociológica, año 29, no. 82, mayo-agosto, pp. 45-81.
- Bellon, M.R., *et al.* 2009. Diversidad y conservación de recursos genéticos en plantas cultivadas. En: Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 355-382. http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II08_Diversidad%20y%20conservacion%20de%20recursos%20geneticos%20en%20pl.pdf Consultado 12/10/14
- Bonffil G., L. (Corresponsal) Anulan autorización a Monsanto para cultivar soya transgénica en Yucatán. Periódico La Jornada, 23 de julio del 2014. México, D. F.
- Button, P. [UPOV]. *UPOV 1991*. Ponencia. Seminario sobre protección al Derecho de Obtentor: *Oportunidades para el fitomejoramiento y el desarrollo del sector agrícola*. SAGARPA-SNICS-CP-INIFAP. Colegio de Posgraduados, Montecillo, estado de México. Agosto 25, 2014. file:///C:/Users/FranciscoJavier/Downloads/Acta_upov91.pdf, Consultada: 03/09/14
- CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Publicada en el Diario Oficial de la Federación. 7 de diciembre 2001. Última reforma, publicada en el DOF el 12 de enero del 2012.
- Cruz, A. La Bóveda del Fin del Mundo. México aporta una de cada seis semillas almacenadas. Revista *Emeequis* 12 de abril de 2010. Grupo Editorial Ajusco, S. A. de C. V. México. comwww.m-x.mx/xml/pdf/219/42.pdf, consultada el 1 de octubre del 2014.
- Chauvet, M. y E. Lazos. 2014. El maíz transgénico en Sinaloa: ¿tecnología inapropiada, obsoleta o de vanguardia? Implicaciones socioeconómicas de la posible siembra comercial. En: Revista Sociológica, año 29, no. 82, mayo-agosto, pp. 7-44.
- De Pina, R. y R. de Pina Vara. 1992. Diccionario de Derecho. Editorial Porrúa S. A. México.

- El Universal de Yucatán. El Banco de Germoplasma de Yucatán, listo para su apertura. Gobernador inaugura Banco de Germoplasma. Periódico regional. <http://www.cicy.mx/Sitios/Germoplasma/>
- El Universal de Yucatán. Bibliotecas genómicas: 15 datos del banco de semillas en Yucatán. <http://www.unionyucatan.mx/articulo/2012/12/30/ciencia/merida/bibliotecas-genomicas-15-datos-del-banco-de-semillas-en-yucatan>
- FAO. 2010. Segundo informe del estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en el mundo. Roma. <http://www.planttreaty.org/fr/content/la-fao-lanza-el-segundo-informe-del-estado-de-los-recursos-fitogen%C3%A9ticos-para-la-alimentaci%C3%B3>. Consultado: 03/09/14
- FAO. 2006. Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material. <ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0520s/i0520s00.pdf>
- FAO. 2009. Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia.
- FAO/Boletín. 2010. Segundo informe del estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en el mundo. <http://ftp.fao.org/ag/agp/planttreaty/agreements/smta/SMTAs.pdf> (Consultado el 10 de abril del 2014)
- Francois, Joseph, *et al.* 2013. Reducing Transatlantic Barriers to Trade and investment. An Economic Assessment. Final Project Report. CENTRE FOR ECONOMIC POLICY RESEARCH, LONDON. March 2013. (Documento preparado a petición de la Comisión Europea). http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2013/march/tradoc_150737.pdf
- Gaceta Parlamentaria, Cámara de Diputados, número 2403-I, jueves 13 de diciembre de 2007. <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/60/2007/dic/20071213-I.html>
- González Muñoz Sergio J. Cartagena, bioseguridad y el otro 9/11. En: Crónica.com.mx. <http://www.cronica.com.mx/notas/2008/384365.html>. Consultada el 18 de octubre del 2014.
- Herrera Cool, Gilbert José. ¿Qué es un Banco de Germoplasma? Responsable de la Información: (Fecha de última actualización: Noviembre 04, 2013). <http://www.cicy.mx/Sitios/Germoplasma/>
- Herrera Estrella, Luis R. 2011. Bases de la biotecnología molecular, la ingeniería genética y los organismos genéticamente modificados. En: Ingeniería genética de organismos genéticamente modificables. Foro de consulta. Memoria. Cámara de Diputados/Comisión de agricultura y ganadería/CEDRSSA. Palacio Legislativo, México, pp. 25-29.

- Inés Pérez-Durante Bayona. (julio de 2000). Conflictos comerciales entre la UE y EEUU. Análisis de los problemas de su desarrollo en el marco del Sistema de Solución de Diferencias de la OMC. Boletín Económico de ICE, No. 2658. Del 3 al 9 de julio del 2000. http://www.revistasice.com/CachePDF/BICE_2658_03-12__AF9C7195409633E-04C85791A473600FD.pdf, consultado: 10/09/14
- INIFAP. 2012. Informativo. Boletín para la Comunidad del INIFAP. Marzo 29. Año 5, Edición especial No 10. http://intranet.inifap.gob.mx/boletin_inifap/boletin_inifapesp10.pdf, consultadas el 2 de octubre de 2014
- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. 2014. Gaceta de la Propiedad Industrial (SIGA-eGaceta). Sistema Siga de Búsqueda de Patentes. Consulta 5 septiembre de 2014. <http://siga.impi.gob.mx>
- INTERNATIONAL SERVICE FOR THE ACQUISITION OF AGRI-BIOTECH APPLICATIONS. <http://www.isaaa.org/>
- Krieger, E. [CIOPORA]. *Sufficient Minimum distances between plant varieties Practical experiences and proposals on EDVs Modernizing of the plant variety protection system*. Ponencia. Seminario sobre protección al Derecho de Obtentor: *Oportunidades para el fitomejoramiento y el desarrollo del sector agrícola*. SAGARPA-SNICS-CP-INIFAP. Colegio de Posgraduados, Montecillo, estado de México. Agosto 25, 2014. file:///C:/Users/FranciscoJavier/Downloads/Sufficient_Minimum2.pdf, Consultada: 03/09/14
- Larqué Saavedra, Alfonso. coordinador de la sección de Agrociencias de la Academia Mexicana de Ciencias en: El Banco de Germoplasma de Yucatán, listo para su apertura. Botetún AMC/342/12. México D.F. 28 de diciembre de 2012. <http://www.cicy.mx/Sitios/Germoplasma>. Consultado el 7 de octubre del 2014.
- LEY DE BIOSEGURIDAD DE LOS OGM. Publicada en el Diario Oficial de la Federación. 18 de marzo del 2005.
- LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de agosto de 1994. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de abril de 2012.
- LEY FEDERAL DE VARIEDADES VEGETALES. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de octubre de 1996.
- Mariaca M., R. 1997. ¿Qué es la agricultura? (Bajo una perspectiva xolocotziana). Editorial UACH/UAM. Chapingo, México.
- Martínez Murillo, Lidia. (Abril del 2004. Controversias comerciales Estados Unidos-Unión Europea. <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/reseconinforma/pdfs/325/04%20Lidia.pdf>, Consultado: 10/09/14

- Mendoza, Elva. 2013. Transnacionales, permiso para sembrar 2 millones de hectáreas de algodón transgénico. Junio 16 del 2013. <http://contralinea.info/archivo-revista/index.php/2013/06/16/trasnacionales-permisos-para-sembrar-2-millones-de-hectareas-de-algodon-transgenico/>
- Mendoza, Elva. Transnacionales y Sagarpa insisten en siembra de transgénicos. Revista Contralinea. 5 de agosto 2014. Consultada el 16 de agosto del 2014. <http://contralinea.info/archivo-revista/index.php/2014/08/05/trasnacionales-sagarpa-insisten-en-siembra-de-transgenicos/>
- Molina Macías, E. Protección de variedades en México. Avances y retos. Ponencia. Seminario sobre Protección al Derecho de Obtentor: *Oportunidades para el fitomejoramiento y el desarrollo del sector agrícola*. SAGARPA-SNICS-CP-INIFAP. Colegio de Posgraduados, Montecillo, estado de México. Agosto 25, 2014. file:///C:/Users/FranciscoJavier/Downloads/Avances_retos.pdf, Consultada: 03/09/14
- Morales S., T. 1997. ¿De quién son los recursos naturales en México? En: Pérez N. J., V. M. Mendoza C. y E. Ladrón de Guevara A. (Editores). *Memorias del Segundo Congreso Nacional Agropecuario y Forestal: Por un desarrollo sostenible*. t. I. Los Recursos Naturales y la Tecnología. Chapingo, estado de México, México, pp. 293-306
- Morales S., T. y A. López H. 2008. La propiedad intelectual en los tiempos de la revolución biotecnológica. Universidad Autónoma Chapingo/Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión-CEDRSSA. México.
- Morales S., T. y F. J. Ramírez D. 2000. Los recursos naturales en el Derecho Ambiental. En: Normalización de los servicios agrosanitarios. Módulo IV. Maestría Tecnológica en Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. OIRSA/CP. Montecillo, estado de México. México, pp. 1-16
- Morales S., T. y F. J. Ramírez D. 2009. Fundamentos Jurídico-políticos para una renegociación del TLCAN. En: TLCAN. Balance general e impactos subregionales y sectoriales. Red Mexicana de Acción frente al Libre Comercio/Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México.
- Muñoz O., A. 2005. (Director). Centli Maíz. Prehistoria e Historia, Diversidad, Potencial, Origen Genético y Geográfico, Glosario Centli-Maíz. Colegio de Posgraduados, Montecillos, estado de México. México. 211 pp.
- Nelson, B. *Use of Markers: Essentially Derived Varieties*. [American Seed Trade Association DuPont Pioneer]. Ponencia. Seminario sobre protección al Derecho de Obtentor: *Oportunidades para el fitomejoramiento*

- y el desarrollo del sector agrícola. SAGARPA-SNICS-CP-INIFAP. Colegio de Posgraduados, Montecillo, estado de México. Agosto 25, 2014. file:///C:/Users/FranciscoJavier/Downloads/Use_Markers.pdf, Consultada: 03/09/14.
- Nelson, B. *Variety identification and misappropriation*. [American Seed Trade Association DuPont Pioneer]. Ponencia. Seminario sobre protección al Derecho de Obtentor: *Oportunidades para el fitomejoramiento y el desarrollo del sector agrícola*. SAGARPA-SNICS-CP-INIFAP. Colegio de Posgraduados, Montecillo, estado de México. Agosto 25, 2014. file:///C:/Users/FranciscoJavier/Downloads/Challenges_PVP_system.pdf, Consultada: 03/09/14
- ONU. 2000. Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica. texto y anexos. Montreal.
- ONU. Centro de noticias. Firmantes del Protocolo de Cartagena acuerdan etiquetado de productos modificados genéticamente. <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?newsID=1926&criterial=#.VEKeU-Wd5N14> Consultda el 10 de octubre del 20014.
- Pérez-Durante Bayona, I. 2000. Conflictos comerciales entre la UE y EUA. Análisis de los problemas de su desarrollo en el marco del sistema de solución de diferencias de la OMC. Boletín Económico del ICE, Num. 2658, 3 al 9 de julio de 2000.
- PNUD. 2010. PROTOCOLO DE NAGOYA sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización. Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Montreal, Quebec, Canadá.
- PNUD. 2011. Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur sobre responsabilidad y compensación suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Secretaría del Convenio sobre Diversidad biológica. Montreal, Quebec, Canadá.
- PODER EJECUTIVO FEDERAL. 1998. Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de septiembre. México.
- Ramírez D., F. J. 2008. Pensamiento, Trabajo Humano y Sociedad. Universidad Autónoma Chapingo/Departamento de Sociología Rural. Chapingo, México, México.
- Riechmann, J. y J. Tickner (Coord). 2002. El principio de precaución, el medio ambiente y salud pública: de las definiciones a la práctica. Icaria Editorial, S. A. Barcelona.

- SAGARPA, 2006. Aviso por el que se establece el régimen de protección especial del maíz, para el caso de liberaciones experimentales de maíz modificado genéticamente, en función del Acuerdo por el que se publican las conclusiones contenidas en los estudios del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Pecuarías (INIFAP) y de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), para determinar los centros de origen y centros de diversidad genética del maíz en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 10 de noviembre de 2006. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre del 2006.
- SAGARPA. Acuerdo por el que se determinan centros de origen y centros de diversidad genética del maíz. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el dos de noviembre del 2012.
- SAGARPA. Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril del 2012.
- SAGARPA/CIMMyT/ FUNDACIÓN BILL Y MELINDA GATES/FUNDACIÓN CARLOS SLIM. La Fundación Bill y Melinda Gates y la Fundación Carlos Slim impulsan la investigación y productividad agrícola. Visita de Bill y Melinda Gates al CIMMyT en el Batán, Texcoco, estado de México, México, el 11 de febrero de 2013. Comunicado de prensa. 13 de febrero de 2013. http://www.carlosslim.com/responsabilidad_slim_cmmyt.html#press
- SAGARPA/SNICS. 2012. Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006–2012. file:///C:/Users/FranciscoJavier/Downloads/IRC_SNICS_1.pdf
- SAGARPA/SNICS. 2014. Estadísticas de Variedades Vegetales. <http://snics.sagarpa.gob.mx/dov/Paginas/Estadisticas-dov.aspx> (Consultada 15 de agosto de 2014)
- SAGARPA-SNICS. 2014. Seminario sobre Protección al Derecho de Obtentor: Oportunidades para el Fitomejoramiento del Sector Agrícola. COLPOS, Campus-Montecillo, Texcoco, México, agosto 25 del 2014.
- SAGARPA-SNICS-SINAREFI. (S/F). Acuerdo de Transferencia de Materiales. <http://www.sinarefi.org.mx/redes/ATM.pdf>. (Consultado: 18/10/14)
- SAGARPA-SNICS-SINAREFI. 2014. Acuerdo de Transferencia de Materiales <http://www.sinarefi.org.mx/redes/ATM.pdf>. (Consultado: 18/10/14)

- SAGARPA-SOMEFI. 2006. Plan de acción nacional para la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en México (Documento de Trabajo). <http://www.sinarefi.org.mx/inicio/Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20Nacional.pdf>
- Santana, Rosa. (2013). Admite SAGARPA que México importa soya y maíz transgénicos Revista Proceso. Sección Nacional. 5/04/13. <http://www.proceso.com.mx/?p=338193> (consultado: 10/09/14)
- Sarukan K., J. (2010). Importancia de la conservación del germoplasma y la estrategia mexicana para la conservación vegetal. En: Sobre ingeniería genética de organismos genéticamente modificables. FORO DE CONSULTA. Palacio Legislativo de San Lázaro. 12 de mayo de 2010. pp. 30-37
- SENASICA/SAGARPA. 2003. Reglamento Interior de SENASICA. En: Manual de Organización. Emitido en noviembre.
- SHCP. PODER EJECUTIVO FEDERAL Reglamento Interior del Servicio de Administración Tributaria. DOF. 22 de octubre del 2007.
- SHCP/SAT. Estructura de la administración general de Aduanas. http://www.aduanas.gob.mx/aduana_mexico/2008/quienes_somos/138_10007.html (Consultado 20/09/14).
- SINAREFI. (S/F) Acerca del SINAREFI. <http://www.sinarefi.org.mx/inicio/acercadesinarefi.html#cuadro>, (consultado el 6 de octubre del 2014).
- SNICS. 2013. Gaceta Oficial de los Derechos de Obtentor de Variedades Vegetales. No. ISSN 1870-6088. Diciembre. SAGARPA. Mexico DF. 171 pp.
- Steinberg, Federico. 2013. Negociaciones comerciales entre la UE y EEUU: ¿qué hay en juego? Revista ARI. No. 114, Real Instituto ElCano, Madrid, diciembre 2013, pp. 15-21
- TIRFAA. 2006. Resumen de las negociaciones del ANTM. Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura del TIRFAA. Grupo de contacto. Negociación final de la primera reunión del Órgano Rector. Sesión 2. Presentación 4: ficha 24. Alnarp, Suecia. Abril de 2006.
- TTIP/TAFTA y sus consecuencias socioeconómicas y ambientales. Resumen Ejecutivo. Traducción al español de Christine Lewis Carrol del informe en inglés realizado por la *Seattle to Brussels Network*. <http://www.tni.org/es/briefing/un-mundo-feliz-transatlantico>. (Consultado el 27 de septiembre del 2014).
- Turrent, F., A. 2014. ¡No al maíz transgénico: no nos hace falta! En: Análisis a la iniciativa de reforma a la Ley Agraria, 22 de agosto. Tequio Jurídico A. C. <http://maiznativodeoaxac.wordpress.com>.

- UNIDROIT. 2004. Principios Sobre los contratos comerciales internacionales. Versión española. Roma, en: <http://www.unidroit.org/spanish/principles/contracts/principles2004/integralversionprinciples2004-s.pdf>, (consultada el 10 de octubre de 2014).
- UNIDROIT. 2004. *Principios UNIDROIT. Sobre los contratos comerciales internacionales*. Versión española. Roma: <http://www.unidroit.org/spanish/principles/contracts/principles2004/integralversionprinciples2004-s.pdf>, (consultada el 10 de octubre del 20014).
- UPOV. 1961. Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. Publicaciones de la UPOV, Ginebra, Suiza. Texto oficial en español.
- UPOV. 2014. Miembros de la Unión internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. Situación al 10 de junio del 2014.
- Vazquez Saavedra, Elda Jimena. 2012. *Caracterización de la problemática sobre los derechos del floricultor en la floricultura. El caso de la rosa (Rosa sp)*. TESIS. Universidad Autónoma Chapingo/Departamento de Ingeniería Agroindustrial. Chapingo, estado de México.
- Zamora, L. 2013. *La soja en la Unión Europea sería un 220% más cara si no fuera biotecnológica*. <http://fundacion-antama.org/la-soja-en-la-union-europea-seria-un-220-mas-cara-si-no-fuera-transgenica/>, (Consultado, 25/09/14).

Anexo estadístico

Cuadro 18.- Lista de cultivos comprendidos en el Sistema Multilateral de acceso y distribución de beneficios. Arts. 10 y 11 del TIRFAA (ANEXO 1).

Cultivos alimentarios

Cultivo	género	Observaciones
Árbol del pan	Artocarpus	Arbol del pan exclusivamente
Espárrago	Asparagus	
Avena	Avena	
Remolacha	Beta	
Complejo Brassica	Brassica et al.	Comprende los géneros Brassica, Armoracia, Barbarea Camelina, Crambe, Diplotaxis, Eruca, Isatis, Lepidium, Raphanobrassica, Raphanus, Rorippa y Sinapis. Están incluidas semillas oleaginosas y hortalizas cultivadas como la col, la colza, la mostaza, el mastuerzo, la oruga, el rábano y el nabo. Está excluida la especie Lepidium meyenii (maca).
Guandú	Cajanus	
Garbanzo	Cicer	
Cítrus	Citrus	Los géneros Poncirus y Citrus están incluidos como patrones.
Coco	Cocos	
Principales aroideas	Colocasia, Xanthosoma	Las principales aroideas son la colocasia, el cocoñame, la malanga y la yautía
Zanahoria	Daucus	
Ñame	Dioscorea	
Mijo africano	Eleusine	
Fresa	Fragaria	
Girasol	Helianthus	
Cebada	Hordeum	
Batata, camote	Hipomoea	
Almorta	Lathyrus	
Lenteja	Lens	
Manzana	Malus	
Yuca	Manihot	Manihot esculenta exclusivamente
Banano/Plátano	Musa	Excepto Musa Textilis
Arroz	Oryza	
Mijo perla	Pennisetum	
Frijoles	Phaseolus	Excepto Phaseolus polianhus
Guisante	Pisum	
Centeno	Secale	
Papa, patata	Solanum	Incluida la sección tuberosa, excepto Solanum hureja
Berenjena	Solanum	Incluida la sección melongena
Sorgo	Sorghum	
Triticale	Triticosecale	
Trigo	Triticum et al.	Incluidos Agropyron, Elymus y Secale
Haba/Veza	Vicia	
Caupí et al.	Vigna	
Maíz	Zea	Excluidas Zea perennis, Zea diploperennis y Zea luxurians

Leguminosas forrajeras

GÉNERO	ESPECIES
Astragalus	chinensis, cicer, arenarius
Carnalia	Ensiformis
Coronilla	Varia
Hedysarum	Coronarium
Lathyrus	cicera, ciliolatus, hirsutus, ochrus, odoratus, sativus
Lespedeza	cuneata, striata, stipulacea
Lotus	corniculatus,
Lupinus	albus, angustifolius, luteus
Medicago	Arborea, falcata, sativa, scutellata, rigidula, truncatula
Melilotus	albus, officinalis
Onobrychis	Viciifolia
Ornithopus	Sativus
Prosopis	Affinis, alba, chilensis, nigra, pallida
Pueraria	Phaseoloides
Trifolium	alexandrinum, alpestre, ambiguum, angustifolium, arvense, agrocicerum, hybridum, incarnatum, pratense, repens, resupinatum, rueppellianum, semipilosum, subterraneum, vesiculosum.

Gramíneas forrajeras

GÉNERO	ESPECIES
Andropogon	Gyanus
Agropyron	cristatum, desertorum
Agrostis	stolonifera, tenuis
Alopecurus	Pratensis
Arrhenatherum	Elatius
Dactylis	Glomerata
Festuca	Arundinacea, gigantea, heterophylla, ovina, pratensis, rubra
Lolium	hybridum, multiflorum, perenne, rigidum, temulentum
Phalaris	aquatica, arundinacea
Phleum	Pratense
Poa	Alpina, annua, pratensis
Tripsacum	Laxum

Otros forrajes

GÉNERO	ESPECIES
Atriplex	halimus, nummularia
Salsola	Vermiculata

Fuente: Anexo 1 del Tratado Internacional sobre los Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Roma Italia. 2009. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0510s/i0510s.pdf>

ANEXO 1

Derechos de obtentor en México (2002-2013)

Títulos de obtentor por especie y por grupo

Cuadro 19. GRUPO 1. Títulos de obtentor otorgados para plantas ornamentales 2002-2013. México.

No	ORNAMENTALES	Núm. de títulos	% del grupo
1.	ROSA (Rosa spp)	92	44.0
2.	GERBERA (Gerbera jamesonii L.)	30	14.4
3.	ANTURIO (Anthurium andreanum)	23	11.0
4.	ALSTROEMERIA (Alstroemeria spp.)	19	9.1
5.	CRISANTEMO (Chrysanthemum L. / Dendranthema grandiflora. / Chrysanthemum x morifolium)	19	9.1
6.	CLAVEL (Dianthus barbatus L. / Dianthus caryophyllus L. / Dianthus L.)	7	3.3
7.	GYPSOPHILA (Gypsophila paniculata L.)	7	3.3
8.	BUGAMBILIA (Bougainvillea spectabilis)	4	1.9
9.	SOLIDAGO (Solidago hybrid)	2	1.0
10.	AZUCENA (Lilium L.)	1	0.5
11.	DALIA (Dahlia x hortorum)	1	0.5
12.	ECHEVERIA (Echeveria gibbiflora)	1	0.5
13.	NOCHEBUENA (Euphorbia pulcherrima Willd. Ex Klotzsch.)	1	0.5
14.	CEMPOALXÓCHITL (Tagetes erecta L.) Marigold	1	0.5
15.	ZOYSIA (Zoysia matrella)	1	0.5
	TOTAL.	209	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Cuadro 20. GRUPO 2. Títulos de obtentor otorgados para producción de grano, algodón y caña de azúcar. 2002-2013. México.

No.	Granos y algodón	Núm. de títulos	% del grupo
1.	MAÍZ (<i>Zea mays</i> L.)	209	51.1
2.	SORGO (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench. / <i>Sorghum vulgare</i>)	34	8.3
3.	ALGODÓN (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	32	7.8
4.	PAPA (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	31	7.6
5.	FRIJOL (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	25	6.1
6.	TRIGO HARINERO (<i>Triticum aestivum</i> L.)	18	4.4
7.	TRIGO DURO (<i>Triticum durum</i> Desf.)	14	3.4
8.	ARROZ (<i>Oryza sativa</i> L.)	8	2.0
9.	CÁRTAMO (<i>Carthamus tinctorius</i> L.)	6	1.5
10.	CANOLA (<i>Brassica napus</i> L.)	5	1.2
11.	AVENA (<i>Avena sativa</i> L.)	4	1.0
12.	CEBADA (<i>Hordeum vulgare</i> sub. Sp. vulgare)	4	1.0
13.	HIGUERILLA (<i>Ricinus communis</i> L.)	4	1.0
14.	GARBANZO (<i>Cicer arietinum</i> L.)	4	1.0
15.	SOYA (<i>Glycine max</i> L. Merrill)	4	1.0
16.	AMARANTO (<i>Amaranthus hypochondriacus</i>)	3	0.7
17.	CACAO Cocoa (<i>Theobroma cacao</i> L.)	1	0.2
18.	CAFÉ. (<i>Coffea arabica</i> L.)	1	0.2
19.	CANÑA (<i>Saccharum</i> spp)	1	0.2
20.	OLIVO (<i>Olea europaea</i> L.)	1	0.2
	TOTAL	409	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

**Cuadro 21. GRUPO 3. Títulos de obtentor otorgados
para especies frutales 2002-2013. México.**

No.	Frutales	Núm. de títulos	% del grupo
1.	FRESA (<i>Fragaria</i> spp. / <i>Fragaria</i> x <i>ananassa</i> Duch.)	73	28.0
2.	ARÁNDANO (<i>Vaccinium corybosum</i> L. / <i>Vaccinium</i> hybrid. / <i>Vaccinium virgatum</i> Aiton.)	33	12.6
3.	FRAMBUESO (<i>Rubus idaeus</i> L.)	28	10.7
4.	VID (<i>Vitis vinifera</i> L.)	24	9.2
5.	SANDÍA (<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai)	15	5.7
6.	MELÓN (<i>Cucumis melo</i> L.)	13	5.0
7.	AGUACATE (<i>Persea americana</i> Mill.)	11	4.2
8.	ZARZAMORA (<i>Rubus</i> L. subg. <i>Eubatus</i> sect. <i>Moriferi</i> et <i>Ursini</i> . / <i>Rubus</i> L. subgénero <i>Rubus</i> . / <i>Rubus</i> subg.	11	4.2
9.	DURAZNO (<i>Prunus persica</i> L.)	8	3.1
10.	MANZANO (<i>Malus</i> spp)	6	2.3
11.	GUAYABA (<i>Psidium guajava</i> L.)	5	1.9
12.	PAPAYA (<i>Carica papaya</i> L.)	5	1.9
13.	PEPINO (<i>Cucumis sativus</i> L.)	5	1.9
14.	KIWI (<i>Actinidia chinensis</i>)	4	1.5
15.	CEREZO (portainjerto) (<i>Prunus cerasus</i>)	3	1.1
16.	CIRUELO (<i>Prunus salicina</i> Lindl)	3	1.1
17.	MANGO (<i>Mangifera indica</i> L.)	3	1.1
18.	LIMON MEXICANO (<i>Citrus aurantifolia</i>)	2	0.8
19.	MANDARINA (<i>Citrus reticulata</i>)	2	0.8
20.	NECTARINA (<i>Prunus persica</i> var. <i>Nucipersica</i>)	2	0.8
21.	CHABACANO (<i>Prunus armeniaca</i> L.)	1	0.4
22.	LIMONIUM (<i>Limonium</i> Mill)	1	0.4
23.	PERA (<i>Pyrus communis</i> L.)	1	0.4
24.	PIÑA (<i>Ananas comosus</i>)	1	0.4
25.	PLÁTANO (<i>Musa acuminata</i> x <i>M. balbisiana</i> Grupo AABB)	1	0.4
	TOTAL	261	

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

**Cuadro 22. GRUPO 4. Títulos de obtentor otorgados
para hortalizas 2002-2013. México.**

No.	HORTALIZAS	Núm. de títulos	% del grupo
1.	CHILE (<i>Capsicum annuum</i> L.)	34	36.6
2.	JITOMATE (<i>Lycopersicum esculentum</i> L. / <i>Solanum lycopersicum</i> L. / <i>Lycopersicon lycopersicum</i> L.)	15	16.1
3.	LECHUGA (<i>Lactuca sativa</i> L.)	11	11.8
4.	CALABAZA (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	6	6.5
5.	CEBOLLA (<i>Allium cepa</i>)	5	5.4
6.	CHILE HABANERO (<i>Capsicum chinense</i> Jacq.)	5	5.4
7.	AJO (<i>Allium sativum</i> L.)	3	3.2
8.	BRÓCOLI (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>italica</i> Plenck)	3	3.2
9.	CHAYOTE (<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. Grupo varietal: <i>virens levis</i> .)	3	3.2
10.	ALCACHOFA (<i>Cynara scolymus</i> L.)	2	2.2
11.	NOPAL (<i>Opuntia</i> spp)	2	2.2
12.	CEBOLLÍN (<i>Allium fistulosum</i> x <i>A. cepa</i>)	1	1.1
13.	CHILE MANZANO (<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav.) Apple chile	1	1.1
14.	TOMATE DE CÁSCARA (<i>Physalis ixocarpa</i>)	1	1.1
15.	ZANAHORIA (<i>Daucus carota</i>)	1	1.1
	TOTAL	93	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Cuadro 23. Títulos de obtentor otorgados para plantas forrajeras 2002-2013. México.

No.	FORRAJES	Núm. de títulos	% del grupo
1.	BRACHIARIA (Brachiaria spp)	10	55.6
2.	PASTO BANDERITA (Bouteloua curtipendula)	1	5.6
3.	PASTO BÚFALO (Buchloe dactyloides)	1	5.6
4.	PASTO KENTUCKY (Poa arachnifera x Poa pratensis)	1	5.6
5.	PASTO NAVAJITA (Bouteloua gracilis)	1	5.6
6.	ZACATE PASPALUM (Paspalum vaginatum)	3	16.7
7.	ALFALFA (Medicago sativa L.)	1	5.6
	TOTAL	18	100.0

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Cuadro 24. Concentración de títulos de obtentor otorgados por grupo. 2002-2013. México.

	Ornamentales	Granos y algodón	frutales	Hortalizas	Forrajes	TOTAL
Títulos de obtentor	209	409	261	93	18	990
% DEL TOTAL	21	41	26	9	2	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Títulos de obtentor por institutos de investigación, universidades y empresas, por grupo

GRUPO 1. ORNAMENTALES

Cuadro 25. Títulos de obtentor para ROSA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

No.	EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
1.	Rosen Tantau, Mathias Tantau Nachfolger	25	27
2.	Meilland Star Rose, S. A.	13	14
3.	Lux Riviera S. R. L.	17	18
4.	De Ruiter Intellectual Property, B. V.	5	5
5.	Piet Schreurs Holding B. V.	8	9
6.	Pepinieres Et Roseaies Georges Delbard, S. A.	5	5
7.	Terra Nigra Holding, B. V.	4	4
8.	Jackson & Perkins Wholesale, Inc.	4	4
9.	Preesman Royalty, B. V.	2	2
10.	Bartels Roses, B. V.	2	2
11.	Lex Voorn Rozenveredeling, B. V.	2	2
12.	Natural Selections, Ltd.	2	2
13.	Kordes Sohne Rosenschulen GMBH & Co. KG	1	1
14.	Interplant, B. V.	1	1
15.	Rosaplants.	1	1
		92	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Rosa: 75 en manos de compañías extranjeras. 17 nacionales

Cuadro 26. Títulos de obtentor para GERBERA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Florist de Kwakel, B. V.	24	80
Piet Schreurs Holding B. V.	6	20
	30	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Gerbera: 100% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 27. Títulos de obtentor para ANTURIO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Anthura, B. V.	14	61
Rijn Plant, B. V.	9	39
	23	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Anturio 100% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 28. Títulos de obtentor para ALSTROEMERIA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Van Zanten Plants B. V.	19	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Alstroemeria. 100% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 29. Títulos de obtentor para CRISANTEMO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Deliflor Royalties, B. V.	13	68
Dekker Breeding, B. V.	4	21
Fides, B. V.	1	5
Danziger "Dan" Flower Farm	1	5
	19	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Crisantemo: 100% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 30. Títulos de obtentor para CLAVEL, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Technology Holding Company, LLC.	7	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Rosa: 75 en manos de compañías extranjeras. 17 nacionales.

Gerbera: 100% en manos de compañías extranjeras.

Anturio 100% en manos de compañías extranjeras.

Alstroemeria. 100% en manos de compañías extranjeras.

Crisantemo: 100% en manos de compañías extranjeras.

Clavel: 100% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 31. Títulos de obtentor para GYPSOPHILA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Danziger "Dan" Flower Farm	6	86
Menachem Bornstein.	1	14
TOTAL	7	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

Gypsophila: 100% en manos de compañías extranjeras.

GRUPO 2. GRANOS, ALGODÓN Y CAÑA DE AZÚCAR

Cuadro 32. Títulos de obtentor para MAÍZ, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Pioneer Hi-bred International, Inc	68	33
INIFAP	57	27
Semillas y Agroproductos Monsanto, S. A de C. V.	54	26
Dow AgroSciences de México, S. A. de C. V.	17	8
Colegio de Postgraduados	7	3
Agrícola Nuevo Sendero, S. P. R. de R. L.	3	1
UAAAN	1	0
UACH	1	0
Semillas García S. A de C. V.	1	0
Total	209	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

30% Centros e instituciones de investigación públicos. 70 % de empresas semilleras.

Cuadro 33. Títulos de obtentor para SORGO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Pioneer Hi-bred International, Inc	14	41.2
Semillas y Agroproductos Monsanto, S. A de C. V.	10	29.4
INIFAP	6	17.6
Semillas García S. A de C. V.	2	5.9
Enerall, S. A. de C. V.	2	5.9
TOTAL	34	100.0

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

82% en manos de compañías semilleras.

Cuadro 34. Títulos de obtentor para ALGODÓN, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
D & PL Technology Holding Company	12	38.7
Monsanto Technology	11	35.5
Bayer Cropscience AG y Cotton Seed International Proprietary Limited	6	19.4
Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization	2	6.5
TOTAL	31	100.0

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de compañías semilleras extranjeras.

Cuadro 35. Títulos de obtentor para PAPA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Sabritas, S. de R. L. de C. V.	14	45
Hzpc Holland B. V.	12	39
INIFAP	3	10
Eurolant Pflanzenzucht GmbH	1	3
Saka Pflanzenzucht GBR	1	3
TOTAL	31	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 36. Títulos de obtentor para FRIJOL, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	20	80
Seminis Vegetable Seeds, Inc.	2	8
UACh	1	4
UAAAN	1	4
Harris Moran Seeds Company	1	4
TOTAL	25	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

88% en manos de institutos y universidades nacionales. 18% en la de compañías extranjeras.

Cuadro 37. Títulos de obtentor para TRIGO HARINERO Y DURO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	23	72
Resource Seeds International, S. de R. L. de C. V.	6	19
Mejoramiento Genético, S. A. de C. V.	1	3
Agroquímicos y Semillas la Fuerte, S. A. de C. V.	1	3
Western Plant Breeders, Inc.	1	3
TOTAL	32	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

72% en manos de institutos nacionales. 6% en las de empresas nacionales; 22% en las de compañías extranjeras.

Cuadro 38. Títulos de obtentor para ARROZ, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	7	87.5
Bayer Cropscience AG.	1	12.5
TOTAL	8	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

88% en manos de institutos nacionales. 12% en las de compañías extranjeras.

Cuadro 39. Títulos de obtentor para CÁRTAMO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	4	80
Seedtec, A. Div. of California Oils Corp.	1	20
	5	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

80% en manos de institutos nacionales. 20% en las de compañías extranjeras.

Cuadro 40. Títulos de obtentor para CANOLA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	5	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de institutos nacionales.

Cuadro 41. Títulos de obtentor para AVENA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	4	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de institutos nacionales.

Cuadro 42. Títulos de obtentor para CEBADA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	No de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	5	83
Francisco de la Cruz Dávila Betancourt	1	17
TOTAL	6	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de institutos y particulares nacionales.

Cuadro 43. Títulos de obtentor para GARBANZO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	4	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de institutos nacionales.

GRUPO 3. FRUTAS**Cuadro 44. Títulos de obtentor para FRESA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.**

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Driscoll Strawberry Associates, Inc.	44	60
The Regents of the University of California	13	18
Berry Genetics, Inc.	3	4
Plantas de Navarra S. A.	3	4
Colegio de Postgraduados y Fundacion Produce Michoacan, A. C.	2	3
INIFAP	2	3
Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2	3
Mr. Thomas D. Stadsklev y Florida Foundation Seed Producers, Inc.	1	1
Plant Sciences Inc. y Berry R & D, Inc.	1	1
Lassen Canyon Nursery, Inc. y Jimmy Haig Bagdasarian	1	1
J & P Research, Inc.	1	1
TOTAL.	73	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

6% en manos de instituciones nacionales, 18% en la Universidad de California, 76% en compañías extranjeras.

Cuadro 45. Títulos de obtentor para ARÁNDANO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Florida Foundation Seed Producers, Inc.	9	27
The New Zealand Institute for Plant and Food Research Limited	5	15
Driscoll Strawberry Associates, Inc.	4	12
The University of Florida Board of Trustees	4	12
Mountain Blue Orchards PTY, LTD.	3	9
Royal Berries, S. L.	3	9
Costaexchange Ltd y Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2	6
Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	1	3
HX Hartman's Plant Company.	1	3
Costaexchange Ltd y Florida Foundation Seed Producers, Inc	1	3
TOTAL	33	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 46. Títulos de obtentor para FRAMBUESO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Driscoll Strawberry Associates, Inc.	12	43
Derek Leonard Jennings	3	11
Plantas de Navarra S. A.	2	7
María Maddalena Grisenti	1	4
Centro Di Ricerca Per La Frutticoltura.	1	4
Sweetbriar Development, Inc.	2	7
Pacific Berry Breeding	3	11
Plant Sciences Inc. y Berry R & D, Inc.	2	7
Promo-fruit AG	1	4
Sweetbriar Development, Inc.	1	4
TOTAL	28	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107

100% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 47. Títulos de obtentor para VID, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Sun World International, LLC.	11	46
The United States of America, representado por the Secretary of Agriculture	5	21
Sheehan Genetics LLC	3	13
State of Israel / Ministry of Agriculture & Rural Development, Agricultural Research Organization (a.r.o.), The Volcani Center	3	13
Luribay Business, Inc.	1	4
Giumarra Vineyards Corporation	1	4
	24	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.
100% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 48. Títulos de obtentor para SANDÍA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Seminis Vegetable Seeds, Inc.	6	40
Nunhems, B. V.	6	40
Syngenta Seeds, Inc.	2	13
COMPANION SVS Mexicana, S. A. de C. V.	1	7
	15	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.
93% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 49. Títulos de obtentor para MELÓN, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Seminis Vegetable Seeds, Inc.	5	38
Nunhems, B. V.	5	38
Agricultural Research Organization Volcani Center "KIDUM"	2	15
CARIBBEAN QUEEN Rijk Zwaan Zaadteelt & Zaadhandel, B. V.	1	8
TOTAL	13	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 50. Títulos de obtentor para AGUACATE, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Fundación Sánchez Colín CICTAMEX, S. C.	6	55
Regents of the University of California	2	18
Prisciliano Jiménez Rosales	1	9
Carlos Mendez Vega	1	9
Hans Merensky Holdings (PTY) LTD (Westfalia Est.)	1	9
	11	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

83% en manos de instituciones y particulares mexicanos. 27% en manos de compañías extranjeras.

Cuadro 51. Títulos de obtentor para ZARZAMORA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Driscoll Strawberry Associates, Inc.	10	91
Black Venture Farm S. de R. L. de C. V.	1	9
	11	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de compañías extranjeras.

GRUPO 4. HORTALIZAS

Cuadro 52. Títulos de obtentor para CHILE, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Seminis Vegetable Seeds, Inc.	16	47
INIFAP	11	32
Rijk Zwaan Zaadteelt & Zaadhandel, B. V.	6	18
SVEN Rijk Zwaan Zaadteelt & Zaadhandel, B. V.	1	3
	34	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

32% en manos de instituciones nacionales, 68% en compañías extranjeras.

Cuadro 53. Títulos de obtentor para CHILE HABANERO y MANZANO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	3	50
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C.	2	33
Universidad Autónoma Chapingo	1	17
	6	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de instituciones nacionales.

Cuadro 54. Títulos de obtentor para JITOMATE, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Seminis Vegetable Seeds, Inc.	11	73
Rijk Zwaan Zaadteelt & Zaadhandel, B. V.	2	13
Nunhems, B. V.	2	13
	15	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de corporaciones internacionales.

Cuadro 55. Títulos de obtentor para LECHUGA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Seminis Vegetable Seeds, Inc.	8	73
Nunhems, B. V.	3	27
	11	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de corporaciones internacionales.

Cuadro 56. Títulos de obtentor para CALABAZA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Seminis Vegetable Seeds, Inc.	4	67
Hollar & Co., Inc. / Casa I. Treviño, S. A. de C. V.	2	33
	6	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de corporaciones internacionales.

Cuadro 57. Títulos de obtentor para CEBOLLA, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Seminis Vegetable Seeds, Inc.	3	60
INIFAP	1	20
Universidad Autónoma de Chihuahua	1	20
	5	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

40% en manos de instituciones públicas. 60% en manos de corporaciones internacionales.

Cuadro 58. Títulos de obtentor para AJO, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
INIFAP	3	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de instituciones públicas.

Cuadro 59. Títulos de obtentor para BRÓCOLI, otorgados a institutos de investigación, universidades y empresas semilleras. México. 2002-2013.

EMPRESAS	Núm. de títulos de obtentor	% respecto al total de la especie
Seminis Vegetable Seeds, Inc.	3	100

Fuente: Sagarpa-SNICS. *Gaceta* 2013. México, pp. 82-107.

100% en manos de instituciones públicas.

ANEXO 2

Derechos de patentes en México (2003-2014)

PATENTES Y SUS BENEFICIARIOS

Cuadro 60. Patentes de eventos OGM y empresas beneficiarias. Secretaría de Economía-IMPI, México. Periodo 2003-2014

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. PLANTA DE TABACO MUTAGENIZADA COMO CULTIVO DE SEMILLAS PARA PRODUCCIÓN DE ACEITE PARA USOS ENERGÉTICOS, INDUSTRIALES Y ALIMENTICIOS	AEP ADVANCED ECOPOWER PATENTS S.A.	14/09/2009	22/11/2012
2. PLANTA CON RESISTENCIA A NEMATODOS ESPECÍFICOS DE RAÍZ	BASF PLANT SCIENCE GMBH	01/06/2011	10/12/2012
3. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	04/11/2008	10/12/2012
4. SEMILLA GENÉTICAMENTE MODIFICADA COMBINADA CON BACTERIA FORMADORA DE ESPORAS Y AGENTES PARA COMBATIR INSECTOS OPCIONALES	BAYER CROPS SCIENCE LP	09/03/2011	03/12/2012
5. GEN DE FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN INDUCIDO POR CONDICIONES DE DÉFICIT DE AGUA Y ÁCIDO ABSISICO A PARTIR DE <i>HELIANTHUS ANNUUS</i> , PROMOTOR Y PLANTAS TRANSGÉNICAS	BIOCERES S.A.	01/11/2005	23/11/2012
6. MÉTODOS Y MATERIALES PARA ELABORAR Y UTILIZAR ORGANISMOS TRANSGÉNICOS QUE DEGRADAN DICAMBA	BOARD OF REGENTS OF THE UNIVERSITY OF NEBRASKA	28/08/2003	14/12/2012
7. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	14/02/2007	18/12/2012
8. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	14/02/2007	18/12/2012
9. PLANTAS QUE TIENEN ELEVADO RENDIMIENTO Y MÉTODO PARA PREPARARLAS	CROPDESIGN N.V.	24/08/2006	18/12/2012
10. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	11/01/2007	10/12/2012
11. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MODIFICADAS Y MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	16/06/2006	29/11/2012
12. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MODIFICADAS Y UN MÉTODO PARA ELABORACIÓN DE LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	16/06/2006	29/11/2012

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
13. CONSTRUCTOS DE ÁCIDO NUCLEICO Y MÉTODOS PARA LA PRODUCCIÓN DE COMPOSICIONES DE ACEITE DE SEMILLA ALTERADO	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	12/08/2008	26/11/2012
14. ELEMENTOS REGULATORIOS EN LAS PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	06/10/2010	26/11/2012
15. PROTEÍNAS SUSCEPTIBLES DISEÑADAS ENZIMÁTICAMENTE	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	24/05/2010	19/12/2012
16. REDUCCIÓN DE NIVELES DE ALCALOIDES NICOTÍNICOS EN PLANTAS	22ND CENTURY LIMITED, LLC.	28/08/2007	16/11/2012
17. MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA TOLERANCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO Y/O BIOMASA EN PLANTAS Y PLANTAS GENERADAS DE ESE MODO	BAYER CROPS SCIENCE LP	05/12/2007	24/10/2012
18. GEN DE FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN INDUCIDO POR CONDICIONES DE DÉFICIT DE AGUA Y ÁCIDO ABSCÍSICO A PARTIR DE <i>HELIANTHUS ANNUUS</i> , PROMOTOR Y PLANTAS TRANSGÉNICAS	BIOCERES S.A.	01/11/2005	23/11/2012
19. GENES MARCADORES SELECCIONABLES NOVEDOSOS	DOW SCIENCES, LLC	08/06/2009	06/11/2012
20. SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS QUE CODIFICAN PARA RAMOSA 3 Y HERMANA DE RAMOSA 3 Y MÉTODOS DE USO PARA LAS MISMAS	E.I DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY		
21. MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA TOLERANCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO Y/O BIOMASA EN PLANTAS Y PLANTAS GENERADAS DE ESE MODO	EVOGENE LTD	21/11/2005	24/10/2012
22. CONSTRUCTOS DE ÁCIDO NUCLEICO Y MÉTODOS PARA LA PRODUCCIÓN DE COMPOSICIONES DE ACEITE DE SEMILLA ALTERADO	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	12/08/2008	26/11/2012
23. ELEMENTOS REGULATORIOS EN LAS PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	06/10/2010	26/11/2012
24. PLANTAS DE TRIGO QUE TIENEN RESISTENCIA INCREMENTADA A LOS HERBICIDAS DE IMIDAZOLINONA	NORTHWEST PLANT BREEDING COMPANY	03/02/2004	07/11/2012
25. PLANTAS DE TRIGO QUE TIENEN RESISTENCIA INCREMENTADA A LOS HERBICIDAS DE IMIDAZOLINONA	NORTHWEST PLANT BREEDING COMPANY	03/02/2004	07/11/2012
26. SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS QUE MEDIAN EN LA FERTILIDAD MASCULINA DE LAS PLANTAS Y MÉTODO PARA USARLAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	07/01/2008	30/10/2012
27. SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS QUE MEDIAN EN LA FERTILIDAD MASCULINA DE LAS PLANTAS Y MÉTODO PARA USARLAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	07/01/2008	30/10/2012

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
28. GEN DE NODULINA TERMPRANA SENSIBLE AL NITRÓGENO. 29. PLANTAS DE TRIGO QUE TIENEN RESISTENCIA INCREMENTADA A LOS HERBICIDAS DE IMIDAZOLINONA	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	24/03/2011	20/11/2012
30. GEN DE NODULINA TERMPRANA SENSIBLE AL NITRÓGENO	UNIVERSITY OF GUELPH; SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	24/03/2011	20/11/2012
31. PLANTAS DE TRIGO QUE TIENEN RESISTENCIA INCREMENTADA A LOS HERBICIDAS DE IMIDAZOLINONA	UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN	30/01/2004	13/11/2012
32. MÉTODOS COMPUTACIONALES PARA DISEÑO GÉNICO SINTÉTICO	ATHENIX CORPORATION	08/04/2010	11/09/2012
33. AUMENTO DEL RENDIMIENTO EN PLANTAS CON SOBREEXPRESIÓN DE LOS GENES ACCDP	BASF PLANT SCIENCE GMBH	09/01/2008	27/09/2012
34. COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS	BAYER CROPSCIENCE LP	05/12/2007	24/10/2012
35. PLANTAS QUE TIENEN MEJORES CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO Y MÉTODO PARA PREPARARLAS	CROPDESIGN N.V.	24/11/2006	27/09/2012
36. CONSTRUCTOS DE RNA	DEVGEN N.V.	24/04/2007	27/09/2012
37. GENERACIÓN DE ANTICUERPOS SÓLO DE CADENA PESADA EN ANIMALES TRANSGÉNICOS	ERASMUS UNIVERSITY MEDICAL CENTER ROTTERDAM	25/07/2008	28/09/2012
38. SISTEMA DE EXPRESIÓN INDUCIBLE BASADO EN VIRUS DE PLANTAS	ICON GENETICS GMBH	28/11/2008	18/10/2012
39. MÉTODO PARA AUMENTAR EL RENDIMIENTO DE SACAROSA EN EL CULTIVO AGRÍCOLA DE REMOLACHA AZUCARERA Y CAÑA DE AZÚCAR	KWS SAAT AG.	22/06/2011	06/09/2012
40. PLANTAS DE CULTIVO TRANSGÉNICAS CON TOLERANCIA MEJORADA AL ESTRÉS	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	07/01/2009	08/10/2012
41. PEPTIDOS DE TRÁNSITO DEL CLOROPLASTO PARA EL DIRECCIONAMIENTO EFICIENTE DE LA DICAMBA. MONOXIGENASA Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	26/08/2009	10/09/2012
42. NUEVO GEN <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> CON ACTIVIDAD EN LEPIDÓPTEROS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	10/03/2011	03/10/2012
43. MÉTODOS PARA PROTEGER PLANTAS DE HONGOS PATOGENICOS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	20/12/2006	03/10/2012
44. EVENTO DE MAÍZ MIR 162	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	03/12/2008	19/09/2012
45. EVENTO DE MAÍZ DP-004114-3 Y MÉTODOS PARA SU DETECCIÓN.		15/06/2012	23/06/2014
46. GENES DELTA-ENDOTOXINICOS AXMI218, AXMI219, AXMI220, AXMI226, AXMI227, AXMI228, AXMI229, AXMI230, Y AXMI231 Y MÉTODOS PARA SU USO	ATHENIX CORP.	17/08/2012	22/07/2014

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
47. FAMILIA DE GENES PLAGUICIDAS AXMI-192 Y MÉTODOS PARA SU USO	ATHENIX CORP.	31/01/2012	18/07/2014
48. GENES DE DELTA ENDOTOXINA VARIANTE AXMI.R1 Y MÉTODOS DE USO DE LOS MISMOS	ATHENIX CORP.	04/08/2011	05/06/2014
49. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA EXPRESIÓN DE UNA SECUENCIA DE NUCLEÓTIDOS HETEROLOGA EN PLANTAS.	ATHENIX CORP.	04/03/2011	29/05/2014
50. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	17/06/2010	04/07/2014
51. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS AUMENTADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	23/07/2010	02/06/2014
52. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS.	BASF PLANT SCIENCE GMBH	08/02/2011	14/05/2014
53. PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	18/12/2009	10/04/2014
54. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	13/01/2011	07/04/2014
55. PLANTAS QUE TIENEN TOLERANCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO Y/O MEJORES RASGOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	01/06/2011	28/02/2014
56. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	14/01/2010	07/02/2014
57. PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	29/10/2009	27/01/2014
58. PROCEDIMIENTO PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS TRANSGÉNICAS.	BAYER CROPS SCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT	25/09/2009	02/04/2014
59. PLANTAS TRANSGÉNICAS DE TABACO QUE ACUMULAN EL AMINOÁCIDO TREONINA EN SUS HOJAS	BRITISH AMERICAN TOBACCO LIMITED	11/02/2011	10/04/2014
60. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	13/01/2011	07/04/2014
61. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y UN MÉTODO PARA ELABORAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	08/11/2006	20/03/2014
62. PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	12/08/2009	07/02/2014

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
63. MULTIENZIMAS Y SU USO EN LA FABRICACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS POLISATURADOS	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	30/09/2009	28/02/2014
64. POLINUCLEÓTIDOS, POLIPEPTIDOS ASÍ CODIFICADOS, Y MÉTODOS PARA USARLOS PARA INCREMENTAR TOLERANCIA A ESTRÉS ABIÓTICO Y/O BIOMASA Y/O RENDIMIENTO EN PLANTAS QUE LOS EXPRESAN	EVOGENE LTD.	22/01/2010	08/04/2014
65. SORGO RESISTENTE AL HERBICIDA DE ACETIL-COA CARBOXILASA	KANSAS STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION	26/06/2009	23/07/2014
66. GEN BIOSINTÉTICO DE PIRIPIROPENO A.	MEIJI SEIKA PHARMA CO.	05/01/2011	19/06/2014
67. PLANTA DE SOYA Y SEMILLA QUE CORRESPONDE AL EVENTO TRANSGÉNICO MON87769 Y MÉTODOS PARA DETECCIÓN DEL ATHENIX CORP. MISMO	MONSANTO TECHNOLOGY	13/08/2010	04/06/2014
68. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA SUPRESIÓN DE POLINUCLEÓTIDOS OBJETIVO DE LA LEPIDOPTERA	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	15/07/2010	26/06/2014
69. NUEVOS POLIPEPTIDOS CRISTALINOS DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> POLINUCLEÓTIDOS Y COPOSICIONES DE LOS MISMOS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	04/06/2009	30/05/2014
70. NUEVO GEN DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> CON ACTIVIDAD LEPIDOPTERA	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	01/07/2011	06/05/2014
71. MÉTODO PARA MODIFICAR EL CONTENIDO DE CARBOHIDRATO DE UNA PLANTA	STELLENBOSCH UNIVERSITY SOUTH AFRICAN SUGARCANE RESEARCH INSTITUTE	16/03/2012	07/05/2014
72. MÉTODO PARA MODIFICAR EL CONTENIDO DE CARBOHIDRATO DE UNA PLANTA	STELLENBOSCH UNIVERSITY SOUTH AFRICAN SUGARCANE RESEARCH INSTITUTE	17/09/2010	07/05/2014
73. GLICOSILACIÓN TIPO MAMÍFERA EN PLANTAS PARA LA EXPRESIÓN DE GLICOSIL-TRANSFERASAS NO MAMÍFERAS	STICHTING DIENST LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK	15/10/2009	05/02/2014
74. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS RELACIONADOS CON RENDIMIENTO MEJORADO Y UN MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS USANDO SECUENCIAS DE CONSENSO DE LA FAMILIA DE PROTEINA Y ABBY	BASF PLANT SCIENCE GMBH	14/05/2009	06/01/2014
75. PLANTAS QUE TIENEN MEJORES RASGOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y/O MEJOR TOLERANCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	09/06/2011	09/06/2011
76. SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS QUE MEDIAN EN LA FERTILIDAD MASCULINA DE LAS PLANTAS Y MÉTODO PARA USARLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	18/01/2010	04/10/2013

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
77. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS AUMENTADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	18/01/2010	24/09/2013
78. PLANTAS CON RASGOS RELACIONADOS CON UN RENDIMIENTO MEJORADO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	21/12/2007	10/07/2013
79. PLANTAS TRANSGÉNICAS RESISTENTES A NEMATODOS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	04/02/2011	17/06/2013
80. PLANTAS CON RASGOS RELACIONADOS CON UN RENDIMIENTO AUMENTADO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	03/03/2010	30/05/2013
81. PROCEDIMIENTO PARA EL APROVECHAMIENTO MEJORADO DEL POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS TRANSGÉNICAS	BAYER CROPS SCIENCE AG.	08/03/2010	06/08/2013
82. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS MEJORADAS DE CRECIMIENTO Y MÉTODO PARA OBTENERLAS	CROPDESIGN N.V.	06/05/2008	21/01/2014
83. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS	CROPDESIGN N.V.	21/12/2009	10/01/2014
84. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS	CROPDESIGN N.V.	21/12/2009	10/01/2014
85. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS INCREMENTADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	29/04/2010	26/11/2013
86. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y UN MÉTODO PARA CREAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	25/07/2007	25/07/2007
87. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODOS PARA FORMAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	30/05/2008	23/09/2013
88. PLANTAS QUE TIENEN UN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y MÉTODO PARA OBTENERLAS	CROPDESIGN N.V.	28/08/2008	19/07/2013
89. PLANTAS CON CARACTERÍSTICAS MEJORADAS Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	30/01/2009	05/07/2013
90. PLANTAS TRANSGÉNICAS QUE COMPRENDEN COMO TRANSGEN UN TCP CLASE I O CLAVATA 1 (CLV1) O POLIPEPTIDO DE CAH3 QUE TIENEN UN RENDIMIENTO AUMENTADO DE SEMILLAS Y UN MÉTODO PARA GENERAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	18/05/2009	05/07/2013

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
91. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS RELACIONADOS CON RENDIMIENTO MEJORADO Y UN MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS USANDO SECUENCIAS DE CONSENSO DE LA FAMILIA DE PROTEÍNA Y ABBY	BASF PLANT SCIENCE GMBH	14/05/2009	06/01/2014
92. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	29/09/2006	05/07/2013
93. PLANTAS CON RASGOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO MEJORADO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	03/07/2009	28/06/2013
94. DSARN COMO AGENTE DE CONTROL DE INSECTOS.	DEVGEN , N. V.	25/06/2008	04/09/2013
95. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ALTERAR EL CONTENIDO DE ALFA Y BETA-TOCOTRIENOL USANDO TRANSGENES MÚLTIPLES	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	31/03/2010	17/01/2014
96. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ALTERAR EL CONTENIDO DE ALFA Y BETA-TOCOTRIENOL USANDO TRANSGENES MÚLTIPLES	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	31/03/2010	17/01/2014
97. PLANTAS CON CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS ALTERADAS EN CONDICIONES QUE LIMITAN EL NITRÓGENO Y CONSTRUCTOS Y MÉTODOS RELACIONADOS QUE INVOLUCRAN GENES QUE CODIFICAN	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	07/05/2010	29/11/2013
98. POLIPEPTIDOS, POLINUCLEÓTIDOS AISLADOS ÚTILES PARA MODIFICAR LA EFICACIA EN EL USO DE AGUA, EFICACIA EN EL USO DEL FERTILIZANTE, LA TOLERANCIA AL ESTRÉS BIÓTICO/ABIÓTICO, EL RENDIMIENTO Y BIOMASA EN PLANTAS	EVOGENE LTD.	24/06/2010	18/12/2013
99. PLANTAS DE ARROZ RESISTENTES A HERBICIDAS, POLINUCLEÓTIDOS QUE CODIFICAN PROTEÍNAS DE SUBUNIDAD GRANDE DE ÁCIDO ACETOHIIDROXI SINTASA RESISTENTES A HERBICIDAS, Y SUS MÉTODOS DE USO	INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA	29/08/2007	11/12/2013
100. FORMULACIÓN AGRONÓMICA DE UNA CEPA TRANSFORMANTE DE <i>TRICHODERMA VIRENS</i> PROMOTORA DEL CRECIMIENTO Y RESISTENCIA A ENFERMEDADES FÚNGICAS Y BACTERIANAS EN PLANTAS SOLANÁCEAS	INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA A.C.	25/04/2008	10/10/2013
101. SORGO RESISTENTE AL HERBICIDA DE ACETIL-COA CARBOXILASA	KANSAS STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION	29/06/2009	21/05/2013
102. PLANTAS TRANSGÉNICAS CON CARACTERÍSTICAS MEJORADAS DE CRECIMIENTO	LOS ALAMOS NATIONAL SECURITY	25/02/2011	29/11/2013

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
103. PRODUCCIÓN MODIFICADA DE GLICOPROTEÍNAS EN PLANTAS	MEDICAGO INC.	14/12/2009	29/05/2013
104. EVENTO TRANSGÉNICO DE SOJA MON 87708 Y MÉTODOS DE USO DEL MISMO	MONSANTO TECHNOLOGY	16/03/2012	16/01/2014
105. ELEMENTOS REGULATORIOS EN LAS PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY	06/10/2010	03/01/2014
106. MÉTODOS Y COMPOSICIONES PARA MEJORAR LA SALUD DE LAS PLANTAS	MONSANTO TECHNOLOGY	16/04/2009	29/07/2013
107. ELEMENTOS REGULATORIOS EN LAS PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY	06/10/2010	18/07/2013
108. PLANTAS Y SEMILLAS DE SOYA CORRESPONDIENTES AL EVENTO TRANSGÉNICO MON87701 Y MÉTODOS DE DETECCIÓN DEL MISMO	MONSANTO TECHNOLOGY	14/05/2010	11/06/2013
109. TRANSGENES DE SUPRESIÓN DE GEN DOMINANTE Y MÉTODOS PARA USARLOS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	11/09/2009	21/11/2013
110. GEN <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> NOVEDOSO CON ACTIVIDAD CONTRA LEPIDÓPTEROS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	10/12/2010	04/10/2013
111. GENES DE SEÑALIZACIÓN DE ETILENO EN MAÍZ Y SU MODULACIÓN PARA MEJOR TOLERANCIA AL ESTRÉS DE PLANTAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	20/05/2010	24/06/2013
112. NUEVOS POLIPEPTIDOS CRISTALINOS DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> POLINUCLEÓTIDOS Y COMPOSICIONES DE LOS MISMOS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	04/06/2009	30/08/2013
113. MICROORGANISMOS FOTOSINTÉTICOS TRANSGÉNICOS Y FOTOBIOREACTOR	PROTERRO, INC.	01/07/2010	26/06/2013
114. PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR PLANTAS DE TOMATE CON CARACTERÍSTICAS DE LARGA VIDA	SEMILLAS FITO, S. A.	06/09/2010	17/07/2013
115. ALGODÓN TRANSGÉNICO INSECTICIDA CE43-67B QUE EXPRESA CRY1AB	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	26/11/2007	13/06/2013
116. INCREMENTO DE PRODUCCIÓN DE GRANOS A TRAVÉS DE REDUCCIÓN DIRIGIDA EN SEÑALIZACIÓN DE ETILENO	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	13/01/2010	18/09/2013
117. INGENIERÍA DEL POTENCIAL DE PERMANENCIA VERDE CONTROLADA POR UN SOLO GEN EN PLANTAS	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	20/12/2005	12/07/2013
118. MÉTODOS Y MATERIALES PARA CONFERIR RESISTENCIA A PLAGAS Y PATÓGENOS DE PLANTAS	VENGANZA, INC.	20/04/2007	29/07/2013
119. MÉTODOS Y COMPOSICIONES PARA CONTROLAR PLAGAS DE PLANTAS	ATHENIX CORPORATION	05/09/2011	06/03/2013
120. GENES SINTÉTICOS QUE CODIFICAN CRY1AC	ATHENIX CORPORATION	09/04/2010	18/01/2013

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
121. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO MEJORADO Y/O RESISTENCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO AUMENTADA Y UN MÉTODO PARA OBTENER LAS MISMAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	07/07/2009	17/05/2013
122. PLANTAS CON CARACTERÍSTICAS MEJORADAS Y UN MÉTODO PARA PREPARARLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	20/08/2008	14/05/2013
123. PROTEÍNAS DEL METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS, COMBINACIONES DE PROTEÍNAS DEL METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS Y SUS USOS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	16/06/2010	03/04/2013
124. POLIPEPTIDOS RELACIONADOS CON ESTRÉS Y MÉTODOS DE USO EN PLANTAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	09/10/2008	25/03/2013
125. CÉLULAS DE PLANTAS Y PLANTAS CON TOLERANCIA INCREMENTADA A TENSIÓN AMBIENTAL	BASF PLANT SCIENCE GMBH	22/03/2007	27/02/2013
126. NUEVAS PROTEÍNAS INSECTICIDAS DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i>	BAYER CROPS SCIENCE AG	21/09/2004	08/05/2013
127. PLANTAS DE ALGODÓN CON TOLERANCIA A INSECTOS QUE COMPRENDEN EL EVENTO ELITE EE-GH6 Y MÉTODOS PARA IDENTIFICARLAS	BAYER CROPS SCIENCE AG	10/12/2009	09/05/2013
128. PLANTAS DE ALGODÓN CON TOLERANCIA A INSECTOS Y MÉTODOS PARA IDENTIFICARLAS	BAYER CROPS SCIENCE AG	02/10/2009	23/04/2013
129. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y MÉTODO PARA CREAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	19/06/2013	14/05/2013
130. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y UN MÉTODO PARA PREPARAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	22/05/2007	10/05/2013
131. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA GENERAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	19/09/2006	11/03/2013
132. MEJORÍA DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS POR EXPRESIÓN DEL GEN SIMILAR A STE20	CROPDESIGN N.V.	14/12/2007	11/03/2013
133. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA ELABORAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	11/01/2007	08/01/2013
134. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y UN MÉTODO PARA EFECTUAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	13/12/2007	04/01/2013
135. PLANTAS CON MEJOR RENDIMIENTO Y MÉTODO PARA PREPARARLAS	CROPDESIGN N.V.	04/09/2006	04/01/2013
136. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y MÉTODO PARA CREAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	21/06/2007	04/01/2013
137. MÉTODOS Y COMPOSICIONES PARA LA PRODUCCIÓN PLANTAS MONOCOTILEDONEAS FÉRTILES ESTABLEMENTE TRANSFORMADAS, Y CÉLULAS DE LAS MISMAS	DEKALB GENETICS CORPORATION	25/08/1994	07/03/2013

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
138. GENES NOVEDOSOS PARA RESISTENCIA A HERBICIDA	DOW AGROSCIENCES, LLC	28/04/2008	04/03/2013
139. PLANTAS TOLERANTES A LA SEQUÍA Y MÉTODOS QUE IMPLICAN EL USO DE GENES QUE CODIFICAN POLIPEPTIDOS DE LA FAMILIA DE DEDOS DE ZINC RING DE TIPO C3HC4	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	07/09/2011	15/05/2013
140. PLANTAS CON CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS ALTERADAS BAJO CONDICIONES DE LIMITACION DE NITRÓGENO Y CONSTRUCTOS RELACIONADOS Y MÉTODOS QUE INVOLUCRAN GENES QUE CODIFICAN LOS POLIPEPTIDOS LNT9	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	15/06/2011	26/04/2013
141. POLINUCLEÓTIDOS Y MÉTODOS PARA OBTENER PLANTAS RESISTENTES A PATÓGENOS FÚNGICOS	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	15/12/2009	14/02/2013
142. POLIPEPTIDOS AISLADOS, POLINUCLEÓTIDOS QUE LOS CODIFICAN, PLANTAS TRANSGÉNICAS QUE EXPRESAN LOS MISMOS Y MÉTODOS PARA USARLOS	EVOGENE LTD.	23/04/2008	23/04/2013
143. GENES DE SEÑALIZACIÓN DE ETILENO EN MAÍZ Y SU MODULACIÓN PARA MEJOR TOLERANCIA AL ESTRÉS EN PLANTAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	20/05/2010	19/03/2013
144. SECUENCIAS DE ISOPENTENIL TRANSFERASA Y MÉTODOS DE USO DE LAS MISMAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	16/03/2007	14/02/2013
145. NUEVO GEN DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> CON ACTIVIDAD CONTRA COLEÓPTEROS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	05/07/2010	08/01/2013
146. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA MODIFICACIÓN DE RESPUESTAS FISIOLÓGICAS EN PLANTAS.	ROHM AND HAAS COMPANY	11/03/2010	20/03/2013
147. PLANTAS RESISTENTES A LA SEQUÍA	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	20/09/2007	30/04/2013
148. MÉTODO PARA MODIFICAR LA MORFOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FISIOLÓGICA DE LAS PLANTAS, QUE COMPRENDE LA EXPRESIÓN DE LA CITOQUININA OXIDASA EN LAS SEMILLAS	THOMAS SCHMULLING	15/12/2006	06/03/2013

Fuente: Elaboración propia con información del Sistema de Información de la *Gaceta de la Propiedad Industrial*. SIGA-IMPI. México.

EMPRESAS, INSTITUTOS Y UNIVERSIDADES BENEFICIADAS

Cuadro 61. Empresas beneficiadas y número de patentes de plantas OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

EMPRESAS BENEFICIADAS	Núm. de patentes		No. de patentes
CROPDESIGN N.V.	33	ICON GENETICS GMBH	1
BASF PLANT SCIENCE GMBH	23	BRITISH AMERICAN TOBACCO LIMITED	1
PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	15	ROHM AND HAAS COMPANY	1
MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	12	INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA A.C.	1
BAYER CROPSCIENCE LP	8	DEKALB GENETICS CORPORATION	1
E.I DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY	7	KWS SAAT AG.	1
ATHENIX CORP.	6	SEMILLAS FITO , S.A.	1
EVOGENE LTD.	4	ERASMUS UNIVERSITY MEDICAL CENTER ROTTERDAM	1
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	4	MEIJI SEIKA PHARMA CO.	1
KANSAS STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION	3	MEDICAGO INC.	1
THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	3	STICHTING DIENST LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK	1
BIOCERES S.A.	2	DEVGEN N.V.	1
DOW SCIENCES, LLC	2	INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA A.C.	1
NORTHWEST PLANT BREEDING COMPANY	2	PROTERRO, INC.	1
LOS ALAMOS NATIONAL SECURITY	2	THOMAS SCHMULLING	1
STELLENBOSCH UNIVERSITY SOUTH AFRICAN SUGARCANE RESEARCH INSTITUTE	2	UNIVERSITY OF GUELPH; SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	1
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA	2	UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN	1
22ND CENTURY LIMITED, LLC	1	VENGANZA, INC.	1
AEP ADVANCED ECOPOWER PATENTS S.A.	1	BOARD OF REGENTS OF THE UNIVERSITY OF NEBRASKA	1

38 empresas.

**Cuadro 62. BASF PLANT SCIENCE GMBH. Patentes otorgadas por el IMPI.
México 2012-2014**

	Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1.	PLANTA CON RESISTENCIA A NEMATODOS ESPECÍFICOS DE RAÍZ	BASF PLANT SCIENCE GMBH	01/06/2011	10/12/2012
2.	PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	04/11/2008	10/12/2012
3.	PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	17/06/2010	04/07/2014
4.	PLANTAS QUE TIENEN RASGOS AUMENTADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	23/07/2010	02/06/2014
5.	PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS.	BASF PLANT SCIENCE GMBH	08/02/2011	14/05/2014
6.	PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS.	BASF PLANT SCIENCE GMBH	18/12/2009	10/04/2014
7.	PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS.	BASF PLANT SCIENCE GMBH	13/01/2011	07/04/2014
8.	PLANTAS QUE TIENEN TOLERANCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO Y/O MEJORES RASGOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	01/06/2011	28/02/2014
9.	PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS.	BASF PLANT SCIENCE GMBH	14/01/2010	07/02/2014
10.	PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	29/10/2009	27/01/2014
11.	PLANTAS QUE TIENEN RASGOS RELACIONADOS CON RENDIMIENTOS MEJORADOS Y UN MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS USANDO SECUENCIAS DE CONSENSO DE LA FAMILIA DE PROTEÍNA Y ABBY	BASF PLANT SCIENCE GMBH	14/05/2009	06/01/2014
12.	PLANTAS QUE TIENEN MEJORES RASGOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y/O MEJOR TOLERANCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	09/06/2011	09/06/2011
13.	SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS QUE MEDIAN EN LA FERTILIDAD MASCULINA DE LAS PLANTAS Y MÉTODO PARA USARLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	18/01/2010	04/10/2013

14.	PLANTAS QUE TIENEN RASGOS AUMENTADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA OBTENERLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	18/01/2010	24/09/2013
15.	PLANTAS CON RASGOS RELACIONADOS CON UN RENDIMIENTO MEJORADO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	21/12/2007	10/07/2013
16.	PLANTAS TRANSGÉNICAS RESISTENTES A NEMATODOS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	04/02/2011	17/06/2013
17.	PLANTAS CON RASGOS RELACIONADOS CON UN RENDIMIENTO AUMENTADO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	03/03/2010	30/05/2013
18.	PLANTAS QUE TIENEN RASGOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO MEJORADO Y/O RESISTENCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO AUMENTADA Y UN MÉTODO PARA OBTENER LAS MISMAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	07/07/2009	17/05/2013
19.	PLANTAS CON CARACTERÍSTICAS MEJORADAS Y UN MÉTODO PARA PREPARARLAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	20/08/2008	14/05/2013
20.	PROTEÍNAS DEL METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS, COMBINACIONES DE PROTEÍNAS DEL METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS Y SUS USOS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	16/06/2010	03/04/2013
21.	POLIPEPTIDOS RELACIONADOS CON ESTRÉS Y MÉTODOS DE USO EN PLANTAS	BASF PLANT SCIENCE GMBH	09/10/2008	25/03/2013
22.	CÉLULAS DE PLANTAS Y PLANTAS CON TOLERANCIA INCREMENTADA A TENSIÓN AMBIENTAL	BASF PLANT SCIENCE GMBH	22/03/2007	27/02/2013
23.	AUMENTO DEL RENDIMIENTO EN PLANTAS CON SOBREENEXPRESIÓN DE LOS GENES ACCDP	BASF PLANT SCIENCE GMBH	09/01/2008	27/09/2012

Cuadro 63. BAYER CROPSCIENCE LP. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
SEMILLA GENÉTICAMENTE MODIFICADA COMBINADA CON BACTERIA FORMADORA DE ESPORAS Y AGENTES PARA COMBATIR INSECTOS OPCIONALES	BAYER CROPSCIENCE LP	09/03/2011	03/12/2012
MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA TOLERANCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO Y/O BIOMASA EN PLANTAS Y PLANTAS GENERADAS DE ESE MODO	BAYER CROPSCIENCE LP	05/12/2007	24/10/2012
COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS	BAYER CROPSCIENCE LP	05/12/2007	24/10/2012
PROCEDIMIENTO PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS TRANSGÉNICAS.	BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT	25/09/2009	02/04/2014
PROCEDIMIENTO PARA EL APROVECHAMIENTO MEJORADO DEL POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS TRANSGÉNICAS	BAYER CROPSCIENCE AG.	08/03/2010	06/08/2013
NUEVAS PROTEÍNAS INSECTICIDAS DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i>	BAYER CROPSCIENCE AG	21/09/2004	08/05/2013
PLANTAS DE ALGODÓN CON TOLERANCIA A INSECTOS QUE COMPRENDEN EL EVENTO ELITE EE-GH6 Y MÉTODOS PARA IDENTIFICARLAS	BAYER CROPSCIENCE AG.	10/12/2009	09/05/2013
PLANTAS DE ALGODÓN CON TOLERANCIA A INSECTOS Y MÉTODOS PARA IDENTIFICARLAS	BAYER CROPSCIENCE AG.	02/10/2009	23/04/2013

Cuadro 64. BIOCERES, S. A. Patentes OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
GEN DE FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN INDUCIDO POR CONDICIONES DE DÉFICIT DE AGUA Y ÁCIDO ABCÍSIKO A PARTIR DE <i>HELIANTHUS ANNUUS</i> , PROMOTOR Y PLANTAS TRANSGÉNICAS	BIOCERES S.A.	01/11/2005	23/11/2012
GEN DE FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN INDUCIDO POR CONDICIONES DE DÉFICIT DE AGUA Y ÁCIDO ABCÍSIKO A PARTIR DE <i>HELIANTHUS ANNUUS</i> , PROMOTOR Y PLANTAS TRANSGÉNICAS	BIOCERES S.A.	01/11/2005	23/11/2012

Cuadro 65. EVOGENE LTD. Patentes otorgadas en México por el IMPI.
Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. POLINUCLEÓTIDOS, POLIPEPTIDOS ASÍ CODIFICADOS, Y MÉTODOS PARA USARLOS PARA INCREMENTAR TOLERANCIA A ESTRÉS ABIÓTICO Y/O BIOMASA Y/O RENDIMIENTO EN PLANTAS QUE LOS EXPRESAN.	EVOGENE LTD.	22/01/2010	08/04/2014
2. POLIPEPTIDOS, POLINUCLEÓTIDOS AISLADOS ÚTILES PARA MODIFICAR LA EFICACIA EN EL USO DE AGUA, EFICACIA EN EL USO DEL FERTILIZANTE, LA TOLERANCIA AL ESTRÉS BIÓTICO/ABIÓTICO, EL RENDIMIENTO Y BIOMASA EN PLANTAS	EVOGENE LTD.	24/06/2010	18/12/2013
3. POLIPEPTIDOS AISLADOS, POLINUCLEÓTIDOS QUE LOS CODIFICAN, PLANTAS TRANSGÉNICAS QUE EXPRESAN LOS MISMOS Y MÉTODOS PARA USARLOS	EVOGENE LTD.	23/04/2008	23/04/2013
4. MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA TOLERANCIA AL ESTRÉS ABIÓTICO Y/O BIOMASA EN PLANTAS Y PLANTAS GENERADAS DE ESE MODO	EVOGENE LTD.	21/11/2005	24/10/2012

Cuadro 66. CROPDESIGN N.V. Patentes otorgadas en México por el IMPI.
Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	14/02/2007	18/12/2012
2. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	14/02/2007	18/12/2012
3. PLANTAS QUE TIENEN ELEVADO RENDIMIENTO, Y MÉTODO PARA PREPARARLAS	CROPDESIGN N.V.	24/08/2006	18/12/2012
4. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	11/01/2007	10/12/2012
5. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MODIFICADAS Y MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	16/06/2006	29/11/2012
6. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MODIFICADAS Y UN MÉTODO PARA ELABORACIÓN DE LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	16/06/2006	29/11/2012
7. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	13/01/2011	07/04/2014
8. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y UN MÉTODO PARA ELABORAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	08/11/2006	20/03/2014
9. PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	12/08/2009	07/02/2014
10. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	13/01/2011	07/04/2014
11. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y UN MÉTODO PARA ELABORAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	08/11/2006	20/03/2014
12. PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	12/08/2009	07/02/2014
13. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	13/01/2011	07/04/2014
14. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y UN MÉTODO PARA ELABORAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	08/11/2006	20/03/2014
15. PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	12/08/2009	07/02/2014

16. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	13/01/2011	07/04/2014
17. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y UN MÉTODO PARA ELABORAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	08/11/2006	20/03/2014
18. PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	12/08/2009	07/02/2014
19. PLANTAS QUE TIENEN RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	13/01/2011	07/04/2014
20. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y UN MÉTODO PARA ELABORAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	08/11/2006	20/03/2014
21. PLANTAS CON RASGOS MEJORADOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	12/08/2009	07/02/2014
22. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA HACER LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	29/09/2006	05/07/2013
23. PLANTAS CON RASGOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO MEJORADO Y UN MÉTODO PARA PRODUCIRLAS	CROPDESIGN N.V.	03/07/2009	28/06/2013
24. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y MÉTODO PARA CREAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	19/06/2013	14/05/2013
25. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y UN MÉTODO PARA PREPARAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	22/05/2007	10/05/2013
26. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA GENERAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	19/09/2006	11/03/2013
27. MEJORÍA DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS POR EXPRESIÓN DEL GEN SIMILAR A STE20	CROPDESIGN N.V.	14/12/2007	11/03/2013
28. PLANTAS QUE TIENEN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO MEJORADAS Y MÉTODO PARA ELABORAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	11/01/2007	08/01/2013
29. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y UN MÉTODO PARA EFECTUAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	13/12/2007	04/01/2013
30. PLANTAS CON MEJOR RENDIMIENTO Y MÉTODO PARA PREPARARLAS	CROPDESIGN N.V.	04/09/2006	04/01/2013
31. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y MÉTODO PARA CREAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	21/06/2007	04/01/2013
32. PLANTAS QUE TIENEN RENDIMIENTO INCREMENTADO Y MÉTODO PARA CREAR LAS MISMAS	CROPDESIGN N.V.	19/06/2013	14/05/2013
33. PLANTAS QUE TIENEN MEJORES CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO Y MÉTODO PARA PREPARARLAS	CROPDESIGN N.V.	24/11/2006	27/09/2012

Cuadro 67. MONSANTO TECHNOLOGY, LLC. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. CONSTRUCTOS DE ACIDO NUCLEICO Y MÉTODOS PARA LA PRODUCCIÓN DE COMPOSICIONES DE ACEITE DE SEMILLA ALTERADO	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	12/08/2008	26/11/2012
2. ELEMENTOS REGULATORIOS EN LAS PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	06/10/2010	26/11/2012
3. CONSTRUCTOS DE ÁCIDO NUCLEICO Y MÉTODOS PARA LA PRODUCCIÓN DE COMPOSICIONES DE ACEITE DE SEMILLA ALTERADO	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	12/08/2008	26/11/2012
4. ELEMENTOS REGULATORIOS EN LAS PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	06/10/2010	26/11/2012
5. ELEMENTO REGULATORIOS EN LAS PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY	06/10/2010	03/01/2014
6. MÉTODOS Y COMPOSICIONES PARA MEJORAR LA SALUD DE LAS PLANTAS	MONSANTO TECHNOLOGY	16/04/2009	29/07/2013
7. ELEMENTOS REGULATORIOS EN LAS PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY	06/10/2010	18/07/2013
8. PLANTAS Y SEMILLAS DE SOYA CORRESPONDIENTES AL EVENTO TRANSGÉNICO MON87701 Y MÉTODOS DE DETECCIÓN DEL MISMO	MONSANTO TECHNOLOGY	14/05/2010	11/06/2013
9. PLANTAS DE CULTIVO TRANSGÉNICAS CON TOLERANCIA MEJORADA AL ESTRÉS	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	07/01/2009	08/10/2012
10. PEPTIDOS DE TRÁNSITO DEL CLOROPLASTO PARA EL DIRECCIONAMIENTO EFICIENTE DE LA DICAMBA. MONOXIGENASA Y USOS DE LOS MISMOS	MONSANTO TECHNOLOGY, LLC.	26/08/2009	10/09/2012
11. PLANTA DE SOYA Y SEMILLA QUE CORRESPONDE AL EVENTO TRANSGÉNICO MON87769 Y MÉTODOS PARA DETECCION DEL ATHENIX CORP. MISMO	MONSANTO TECHNOLOGY	13/08/2010	04/06/2014
12. EVENTO TRANSGÉNICO DE SOJA MON 87708 Y MÉTODOS DE USO DEL MISMO	MONSANTO TECHNOLOGY	16/03/2012	16/01/2014

Cuadro 68. DOW SCIENCES, LLC. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. GENES MARCADORES SELECCIONABLES NOVEDOSOS	DOW SCIENCES, LLC	08/06/2009	06/11/2012
2. GENES NOVEDOSOS PARA RESISTENCIA A HERBICIDA	DOW AGROSCIENCES, LLC	28/04/2008	04/03/2013

Cuadro 69. E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. MULTIENZIMAS Y SU USO EN LA FABRICACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS POLISATURADOS	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	30/09/2009	28/02/2014
2. SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS QUE CODIFICAN PARA RAMOSA3 Y HERMANA DE RAMOSA3 Y MÉTODOS DE USO PARA LAS MISMAS	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY		
3. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ALTERAR EL CONTENIDO DE ALFA Y BETA-TOCOTRIENOL USANDO TRANSGENES MÚLTIPLES	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	31/03/2010	17/01/2014
4. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ALTERAR EL CONTENIDO DE ALFA Y BETA-TOCOTRIENOL USANDO TRANSGENES MÚLTIPLES	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	31/03/2010	17/01/2014
5. PLANTAS TOLERANTES A LA SEQUÍA Y MÉTODOS QUE IMPLICAN EL USO DE GENES QUE CODIFICAN POLIPEPTIDOS DE LA FAMILIA DE DEDOS DE ZINC RING DE TIPO C3HC4	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	07/09/2011	15/05/2013
6. PLANTAS CON CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS ALTERADAS BAJO CONDICIONES DE LIMITACIÓN DE NITRÓGENO Y CONSTRUCTOS RELACIONADOS Y MÉTODOS QUE INVOLUCRAN GENES QUE CODIFICAN LOS POLIPEPTIDOS LNT9	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	15/06/2011	26/04/2013
7. POLINUCLEÓTIDOS Y MÉTODOS PARA OBTENER PLANTAS RESISTENTES A PATÓGENOS FÚNGICOS	E.I DU PONT DE NEMUORS AND COMPANY	15/12/2009	14/02/2013

Cuadro 70. KANSAS STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. SORGO RESISTENTE AL HERBICIDA DE ACETIL-COA CARBOXILASA	KANSAS STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION	26/06/2009	23/07/2014
2. SORGO RESISTENTE AL HERBICIDA DE ACETIL-COA CARBOXILASA	KANSAS STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION	29/06/2009	21/05/2013
3. SORGO RESISTENTE AL HERBICIDA DE ACETIL-COA CARBOXILASA	KANSAS STATE UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION	29/06/2009	21/05/2013

Cuadro 71. SYNGENTA PARTICIPATIONS AG. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. PROTEÍNAS SUSCEPTIBLES DISEÑADAS ENZIMÁTICAMENTE	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	24/05/2010	19/12/2012
2. EVENTO DE MAÍZ MIR 162	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	03/12/2008	19/09/2012
3. ALGODÓN TRANSGÉNICO INSECTICIDA CE43-67B QUE EXPRESA CRY1AB	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	26/11/2007	13/06/2013
4. GEN DE NODULINA TEMPRANA SENSIBLE AL NITRÓGENO. PLANTAS DE TRIGO QUE TIENEN RESISTENCIA INCREMENTADA A LOS HERBICIDAS DE IMIDAZOLINONA	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	24/03/2011	20/11/2012

Cuadro 72. NORTHWEST PLANT BREEDING COMPANY. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. PLANTAS DE TRIGO QUE TIENEN RESISTENCIA INCREMENTADA A LOS HERBICIDAS DE IMIDAZOLINONA	NORTHWEST PLANT BREEDING COMPANY	03/02/2004	07/11/2012
2. PLANTAS DE TRIGO QUE TIENEN RESISTENCIA INCREMENTADA A LOS HERBICIDAS DE IMIDAZOLINONA	NORTHWEST PLANT BREEDING COMPANY	03/02/2004	07/11/2012

Cuadro 73. PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS QUE MEDIAN EN LA FERTILIDAD MASCULINA DE LAS PLANTAS Y MÉTODO PARA USARLAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	07/01/2008	30/10/2012
2. SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS QUE MEDIAN EN LA FERTILIDAD MASCULINA DE LAS PLANTAS Y MÉTODO PARA USARLAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	07/01/2008	30/10/2012
3. SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS QUE MEDIAN EN LA FERTILIDAD MASCULINA DE LAS PLANTAS Y MÉTODO PARA USARLAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	07/01/2008	30/10/2012
4. NUEVO GEN <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> CON ACTIVIDAD EN LEPIDÓPTEROS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	10/03/2011	03/10/2012
5. MÉTODOS PARA PROTEGER PLANTAS DE HONGOS PATOGENICOS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	20/12/2006	03/10/2012
6. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA SUPRESIÓN DE POLINUCLEÓTIDOS OBJETIVO DE LA LEPIDÓPTERA.	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	15/07/2010	26/06/2014
7. NUEVOS POLIPÉPTIDOS CRISTALINOS DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> POLINUCLEÓTIDOS Y COPOSICIONES DE LOS MISMOS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	04/06/2009	30/05/2014
8. NUEVO GEN DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> CON ACTIVIDAD LEPIDÓPTERA	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	01/07/2011	06/05/2014
9. TRANSGENES DE SUPRESIÓN DE GEN DOMINANTE Y MÉTODOS PARA USARLOS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	11/09/2009	21/11/2013
10. GEN <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> NOVEDOSO CON ACTIVIDAD CONTRA LEPIDÓPTEROS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	10/12/2010	04/10/2013
11. GENES DE SEÑALIZACIÓN DE ETILENO EN MAÍZ Y SU MODULACIÓN PARA MEJOR TOLERANCIA AL ESTRÉS DE PLANTAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	20/05/2010	24/062013
12. NUEVOS POLIPÉPTIDOS CRISTALINOS DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> POLINUCLEÓTIDOS Y COMPOSICIONES DE LOS MISMOS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	04/06/2009	30/08/2013
13. GENES DE SEÑALIZACION DE ETILENO EN MAÍZ Y SU MODULACIÓN PARA MEJOR TOLERANCIA AL ESTRÉS EN PLANTAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	20/05/2010	19/03/2013
14. SECUENCIAS DE ISOPENTENIL TRANSFERASA Y MÉTODOS DE USO DE LAS MISMAS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	16/03/2007	14/02/2013
15. NUEVO GEN DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> CON ACTIVIDAD CONTRA COLEÓPTEROS	PIONEER HI-BRE INTERNATIONAL	05/07/2010	08/01/2013

Cuadro 74. ATHENIX CORP. Patentes otorgadas en México por el IMPI.
Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. GENES DELTA-ENDOTOXÍNICOS AXMI218, AXMI219, AXMI220, AXMI226, AXMI227, AXMI228, AXMI229, AXMI230, Y AXMI231 Y MÉTODOS PARA SU USO	ATHENIX CORP.	17/08/2012	22/07/2014
2. FAMILIA DE GENES PLAGUICIDAS AXMI-192 Y MÉTODOS PARA SU USO	ATHENIX CORP.	31/01/2012	18/07/2014
3. GENES DE DELTA ENDOTOXINAVARIANTE AXMI.R1 Y MÉTODOS DE USO DE LOS MISMOS	ATHENIX CORP.	04/08/2011	05/06/2014
4. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA EXPRESIÓN DE UNA SECUENCIA DE NUCLEÓTIDOS HETEROLÓGICA EN PLANTAS.	ATHENIX CORPORATION	04/03/2011	29/05/2014
5. MÉTODOS Y COMPOSICIONES PARA CONTROLAR PLAGAS DE PLANTAS	ATHENIX CORPORATION	05/09/2011	06/03/2013
6. GENES SINTÉTICOS QUE CODIFICAN CRYIAC	ATHENIX CORPORATION	09/04/2010	18/01/2013

Cuadro 75. THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. INCREMENTO DE PRODUCCIÓN DE GRANOS A TRAVÉS DE REDUCCIÓN DIRIGIDA EN SEÑALIZACIÓN DE ETILENO	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	13/01/2010	18/09/2013
2. INGENIERIA DEL POTENCIAL DE PERMANENCIA VERDE CONTROLADA POR UN SOLO GEN EN PLANTAS	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	20/12/2005	12/07/2013
3. PLANTAS RESISTENTES A LA SEQUÍA	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	20/09/2007	30/04/2013

Cuadro 76. LOS ALAMOS NATIONAL SECURITY. Patentes de plantas OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. PLANTAS TRANSGÉNICAS CON CARACTERÍSTICAS MEJORADAS DE CRECIMIENTO	LOS ALAMOS NATIONAL SECURITY	25/02/2011	29/11/2013
2. PLANTAS TRANSGÉNICAS CON CARACTERÍSTICAS MEJORADAS DE CRECIMIENTO	LOS ALAMOS NATIONAL SECURITY	25/02/2011	29/11/2013

Cuadro 77. STELLENBOSCH UNIVERSITY SOUTH AFRICAN SUGARCANE RESEARCH INSTITUTE. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. MÉTODO PARA MODIFICAR EL CONTENIDO DE CARBOHIDRATO DE UNA PLANTA	STELLENBOSCH UNIVERSITY SOUTH AFRICAN SUGARCANE RESEARCH INSTITUTE	16/03/2012	07/05/2014
2. MÉTODO PARA MODIFICAR EL CONTENIDO DE CARBOHIDRATO DE UNA PLANTA	STELLENBOSCH UNIVERSITY SOUTH AFRICAN SUGARCANE RESEARCH INSTITUTE	17/09/2010	07/05/2014

Cuadro 78. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA. Patentes otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. PLANTAS DE ARROZ RESISTENTES A HERBICIDAS, POLINUCLEÓTIDOS QUE CODIFICAN PROTEÍNAS DE SUBUNIDAD GRANDE DE ÁCIDO ACETOHIDROXI SINTASA RESISTENTES A HERBICIDAS, Y SUS MÉTODOS DE USO.	INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA	29/08/2007	11/12/2013
2. PLANTAS DE ARROZ RESISTENTES A HERBICIDAS, POLINUCLEÓTIDOS QUE CODIFICAN PROTEÍNAS DE SUBUNIDAD GRANDE DE ÁCIDO ACETOHIDROXI SINTASA RESISTENTES A HERBICIDAS, Y SUS MÉTODOS DE USO.	INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA	29/08/2007	11/12/2013

Cuadro 79. VARIAS EMPRESAS. Patentes otorgadas en México por el IMPI.
Periodo 2012-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
1. REDUCCIÓN DE NIVELES DE ALCALOIDES NICOTÍNICOS EN PLANTAS	22ND CENTURY LIMITED, LLC	28/08/2007	16/11/2012
2. PLANTA DE TABACO MUTAGENIZADA COMO CULTIVO DE SEMILLAS PARA PRODUCCIÓN DE ACEITE PARA USOS ENERGÉTICOS, INDUSTRIALES Y ALIMENTICIOS	AEP ADVANCED ECOPOWER PATENTS S.A.	14/09/2009	22/11/2012
3. PLANTAS TRANSGÉNICAS DE TABACO QUE ACUMULAN EL AMINOÁCIDO TREONINA EN SUS HOJAS	BRITISH AMERICAN TOBACCO LIMITED	11/02/2011	10/04/2014
4. MÉTODOS Y COMPOSICIONES PARA LA PRODUCCIÓN PLANTAS MONOCOTILEDONEAS FÉRTILES ESTABLEMENTE TRANSFORMADAS, Y CÉLULAS DE LAS MISMAS	DEKALB GENETICS CORPORATION	25/08/1994	07/03/2013
5. CONSTRUCTOS DE RNA	DEVGEN N.V.	24/04/2007	27/09/2012
6. GENERACIÓN DE ANTICUERPOS SÓLO DE CADENA PESADA EN ANIMALES TRANSGÉNICOS	ERASMUS UNIVERSITY MEDICAL CENTER ROTTERDAM	25/07/2008	28/09/2012
7. SISTEMA DE EXPRESIÓN INDUCIBLE BASADO EN VIRUS DE PLANTAS	ICON GENETICS GMBH	28/11/2008	18/10/2012
8. FORMULACIÓN AGRONÓMICA DE UNA CEPA TRANSFORMANTE DE <i>TRICHODERMA VIRENS</i> PROMOTORA DEL CRECIMIENTO Y RESISTENCIA A ENFERMEDADES FÚNGICAS Y BACTERIANAS EN PLANTAS SOLANÁCEAS	INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA A.C.	25/04/2008	10/10/2013
9. FORMULACIÓN AGRONÓMICA DE UNA CEPA TRANSFORMANTE DE <i>TRICHODERMA VIRENS</i> PROMOTORA DEL CRECIMIENTO Y RESISTENCIA A ENFERMEDADES FÚNGICAS Y BACTERIANAS EN PLANTAS SOLANÁCEAS	INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA A. C.	25/04/2008	10/10/2013
10. MÉTODO PARA AUMENTAR EL RENDIMIENTO DE SACAROSA EN EL CULTIVO AGRÍCOLA DE REMOLACHA AZUCARERA Y CAÑA DE AZÚCAR	KWS SAAT AG.	22/06/2011	06/09/2012
11. PRODUCCIÓN MODIFICADA DE GLICOPROTEÍNAS EN PLANTAS	MEDICAGO INC.	14/12/2009	29/05/2013
12. GEN BIOSINTÉTICO DE PIRIPIROPENO A.	MEIJI SEIKA PHARMA CO.	05/01/2011	19/06/2014

13. MICROORGANISMOS FOTOSINTÉTICOS TRANSGÉNICOS Y FOTOBIOREACTOR	PROTERRO, INC.	01/07/2010	26/06/2013
14. COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA MODIFICACIÓN DE RESPUESTAS FISIOLÓGICAS EN PLANTAS	ROHM AND HAAS COMPANY	11/03/2010	20/03/2013
15. PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR PLANTAS DE TOMATE CON CARACTERÍSTICAS DE LARGA VIDA	SEMILLAS FITO , S.A.	06/09/2010	17/07/2013
16. GLICOSILACIÓN TIPO MAMÍFERA EN PLANTAS PARA LA EXPRESIÓN DE GLICOSIL-TRANSFERASAS NO MAMÍFERAS	STICHTING DIENST LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK	15/10/2009	05/02/2014
17. MÉTODO PARA MODIFICAR LA MORFOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS, QUE COMPRENDE LA EXPRESIÓN DE LA CITOQUININA OXIDASA EN LAS SEMILLAS	THOMAS SCHMULLING	15/12/2006	06/03/2013
18. GEN DE NODULINA TEMPRANA SENSIBLE AL NITRÓGENO	UNIVERSITY OF GUELPH; SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	24/03/2011	20/11/2012
19. PLANTAS DE TRIGO QUE TIENEN RESISTENCIA INCREMENTADA A LOS HERBICIDAS DE IMIDAZOLINONA	UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN	30/01/2004	13/11/2012
20. MÉTODOS Y MATERIALES PARA CONFERIR RESISTENCIA A PLAGAS Y PATOGENOS DE PLANTAS.	VENGANZA, INC.	20/04/2007	29/07/2013
21. MÉTODOS Y MATERIALES PARA ELABORAR Y UTILIZAR ORGANISMOS TRANSGÉNICOS QUE DEGRADAN DICAMBA	BOARD OF REGENTS OF THE UNIVERSITY OF NEBRASKA	28/08/2003	14/12/2012

Cuadro 80. MAÍZ. Empresas beneficiadas y número de patentes de plantas OGM otorgadas en México por el IMPI. Periodo 2000-2014.

Nombre de la invención	Titular de la patente	Fecha de presentación	Fecha de concesión
MAÍZ TRANSGÉNICO CON CONTENIDO INCREMENTADO DE MANITOL	DEKALB GENETICS CORPORATION	17/07/1998	06/10/2006
GENES PARA LAS DESATURASAS PARA ALTERAR LOS PERFILES LÍPIDOS EN EL MAÍZ	E.I. DU PONT DE NEMOURS	04/12/2000	09/04/2007
GENES PARA LAS DESATURASAS PARA ALTERAR LOS PERFILES LÍPIDOS EN EL MAÍZ	E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY	04/12/2000	11/03/2011
EVENO DE MAÍZ MON87460 Y COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA DETECTARLO	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	30/08/2010	02/12/2013
EXPRESIÓN MEJORADA DE PROTEÍNA INSECTICIDA CRY3B EN PLANTAS	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	16/02/2001	15/10/2008
TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE MAÍZ TRANSGÉNICO CON CLOTIANIDIN	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	07/04/2003	30/05/2006
PLANTAS Y SEMILLA DE MAÍZ MEJORADAS PARA ASPARAGINA Y PROTEÍNA	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	15/11/2007	03/11/2011
SEMILLA DE MAÍZ CON CONTENIDO DE LISINA SINERGÍSTICAMENTE MEJORADO	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	07/09/2007	08/04/2011
PLANTA Y SEMILLA DE MAÍZ QUE CORRESPONDEN AL EVENTO TRANSGÉNICO MON89034, Y MÉTODOS PARA LA DETECCIÓN Y EL USO DEL MISMO	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	26/11/2008	01/02/2011
EXPRESIÓN MEJORADA DE PROTEÍNA INSECTICIDA CRY3B EN PLANTAS	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	16/02/2001	21/12/2010
TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE MAÍZ TRANSGÉNICO CON PESTICIDAS	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	07/04/2003	30/05/2006
EVENO DE MAÍZ DP-004114-3 Y MÉTODOS PARA SU DETECCIÓN	PIONEER HI-BRED INTERNATIONAL	15/06/2012	23/06/2014
MÉTODO MEJORADO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE ADN EN UNA MUESTRA BIOLÓGICA	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	08/12/2011	14/03/2014
EVENO DE MAÍZ MIR604	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	23/08/2006	04/02/2010

Fuente: Elaboración propia con información del Sistema de Información de la *Gaceta de la Propiedad Industrial*. SIGA-IMPI. México.

BIOSEGURIDAD, RECURSOS FITOGENÉTICOS Y SU ACCESO EN LO QUE VA
DEL SIGLO, estuvo a cargo del Departamento de Sociología Rural de la Universidad
Autónoma Chapingo. Se imprimieron 500 ejemplares en enero de 2016 en la Imprenta
Universitaria de la UACH, km 38.5 Carretera México-Texcoco,
Chapingo, estado de México, C.P. 56230