

BIOTECNOLOGÍA TRANSGÉNICA Y RESISTENCIAS AGROALIMENTARIAS

TRANSGENIC BIOTECHNOLOGY AND AGRO-FOOD RESISTANCES

Lorena del Pilar **Baquero-Sierra**¹ y María Virginia **González-Santiago**²

Resumen

La educación ambiental promueve el conocimiento sobre los daños que causa el cultivo, comercialización y consumo de los organismos genéticamente modificados (OGM), esta teoría fortalece los estudios sobre ruralidad alterna al vincular los distintos actores que participan en los Sistemas Agroalimentarios (SAA) globales. El presente trabajo explica cómo diversas estructuras del SAA local están siendo modificadas, debido a que se mueven hacia complejas redes a nivel global, relacionadas con una cadena agroalimentaria fraccionada en diversos métodos particulares de apropiación y sustitución industrial, este es un modelo complejo que busca promover los intereses de un determinado grupo de corporaciones transnacionales (CTN), proceso el cual se apoya en los OGM quienes de forma progresiva modifican el

rostro de la producción, distribución y consumo en el SAA, en contraposición se realiza un acercamiento a las resistencias agroalimentarias y finalmente se ejemplifica brevemente con el maíz en México como centro de origen, sus semillas nativas son antagónicas a la biotecnología transgénica. Las resistencias se instauran desde la educación ambiental hasta las comunidades agroalimentarias, con la preocupación latente por en contratar nuevos modos de producción que rompan con la lógica inherente a la globalización.

Palabras clave: biotecnología transgénica, transnacionales, resistencias, semillas nativas, comunidades agroalimentarias.

Abstract

Environmental education promotes knowledge about the damage caused by the

¹Doctora en Ciencias Agrarias, DEIS-Sociología Rural, Universidad Autónoma Chapingo, juanitalento@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1245-5435>

²Profesora-Investigadora, DEIS-Agroecología, Universidad Autónoma Chapingo, marvirginia2000@yahoo.com.mx <https://orcid.org/0000-0002-9726-7136>

cultivation, competition and consumption of genetically modified organisms (GMOs), this theory strengthens studies on alternate rurality by linking the different actors that participate in Agri-Food Systems (SAA) global. The present work explains how various structures of the local SAA are being modified, because they move towards complex networks at a global level, related to an agrifood chain divided into various particular methods of industrial appropriation and substitution, this is a complex model that seeks promotion the interests of a certain group of transnational corporations (CTN), a process which relies on GMOs who progressively modify the

face of production, distribution and consumption in the SAA, in contrast, an approach to agrifood resistance and Finally, it is briefly exemplified with corn in Mexico as the center of origin, its native seeds are antagonistic to transgenic biotechnology. Resistances are established from environmental education to agri-food communities, with the latent concern to hire new modes of production that break with the logic inherent in globalization.

Key words: transgenic biotechnology, transnationals, resistances, native seeds, agri-food communities.

Los Organismos Genéticamente Modificados en el Sistema Agroalimentario

El SAA ha atravesado diversas etapas partiendo de sus formas de organización y procesos de acumulación que se caracteriza con el predominio del capital financiero en los circuitos internacionales y con ello, sienta las bases que debilitan al Estado-Nación con la generación de flujos de mercancías y capital que trascienden la jurisdicción espacial del Estado seguidos por el sistema en conjunto (Bonanno, 2003). El uso de cultivos de origen transgénico u OGM están cambiando parte del SAA, debido a que, hoy por hoy la mayoría de alimentos que están a nuestra disposición para el consumo sufrieron diversas transformaciones (Shaper y Parada, 2001). Dado que, de estas herramientas biotecnológicas se obtienen muchos productos que llegan en la actualidad al mercado. Sin embargo, estos grandes cambios ya muestran implicaciones en la naturaleza, una pérdida de control de los campesinos de sus procesos productivos, ya que las semillas son producidas y controladas por las corporaciones transnacionales del agronegocio y de esta problemática global México no es la excepción.

En los años 80, se destaca un régimen denominado “alimentario corporativo” Bonanno, 2003; Castells, 1996 mencionan que, este régimen promueve redes de producción y consumo global como parte de un proyecto político y socioeconómico, además de ser un fenómeno fidedigno y transformador, es como las transnacionales aparecen como la nueva expresión organizativa de la producción y consumo agrícola global frente a los pueblos.

Ahora bien, la visión de la agricultura convencional también llamada Revolución Verde es algo más que una revolución de laboratorio y algo menos

que una estrategia de modernización. Ésta quizá tuvo “buenas intenciones” visto que, busco la seguridad alimentaria, promovió ávidamente monocultivos con el uso de semillas híbridas/mejoradas, además de la aplicación intensiva de agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, fungicidas y plaguicidas sintéticos) como parte de la evolución histórica de la producción después de la segunda guerra mundial. A la par, suscito la dependencia de paquetes tecnológicos y la manipulación genética tanto en plantas como en animales, desarrolló sistemas de irrigación donde el agua es un componente restrictivo para la elaboración de alimentos (Wojtkowski, 2010; Gliessman, 2007; Hewitt, 1978). Para algunos está es la evidencia más tangible de los excesos a los que se puede llegar en la relación del dominio del hombre en términos genéricos sobre la naturaleza.

Las semillas a través de la historia juegan un papel esencial, puesto que, poseen múltiples significados desde lo agrodiverso, ambiental, cosmogónico, cultural, económico, genético, sociopolítico y como patrimonio de la humanidad, asimismo, en la reproducción de la agricultura familiar en donde de manera cotidiana se recolectan, conservan, preservan e intercambian las simientes libremente. Estas semillas se catalogan como bien común excluyéndose así del mercado (Perelmuter, 2011; McMichael y Myhre, 1991). En contracorriente, se encuentra la idea exclusiva del beneficio mercantil con un nuevo régimen de marco jurídico de propiedad intelectual. Por consiguiente, uno de los elementos esenciales para la apropiación de semillas fue la invención de los Derechos de Obtentor en un intento por “reconocer derechos de propiedad intelectual de los investigadores y fitomejoradores” (Domínguez, 2014). Por lo cual se estableció la Unión Internacional para la Protección de Obtentores Vegetales (UPOV) con Acta de Convenio del mes de octubre de 1978, esto es prueba de ser un instrumento valioso de cooperación internacional del cual México es miembro (en este país resultado de un proceso de diálogo mediante la puesta en marcha de la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV) en 1997, determinó la adopción Acta de 1978).

Espinosa *et al.*, (2014:295) indican que hacia el año 2007 en México ejercieron presión para que en este territorio se pusiera en marcha la UPOV con Acta 1991, con el objetivo de “abrirle las puertas a las CTN de semillas con un marco jurídico conveniente para la promoción de plantaciones de maíz transgénico comercialmente”, y ante la aparición de eventos de contaminación en maíces criollos y variedades mejoradas, reclamar derechos de patente y demandar regalías. Se revisó la aplicación del Convenio con el objetivo de evidenciar las mudanzas tecnológicas en el campo del mejoramiento de plantas y la experiencia adquirida.

“[...] Las reformas realizadas a la Ley Federal de Variedades Vegetales contravienen los derechos de la carta magna, los derechos humanos, los

derechos de nosotros los agricultores, las prácticas milenarias de los campesindios (como dice Armando Bartra), incentiva a patentar variedades, (sic) además de proteger en exceso al obtentor y reducir los derechos del agricultor... continua... (porque mira)...la contaminación de los maíces criollos o nativos en México es muy conveniente para la agroindustria de la biotecnología transgénica, puesto que es favorable para su capitalización, asimismo consolida la concentración de los territorios, la apropiación de las semillas y el uso escandaloso de paquetes tecnológicos con base en agroquímicos de los oligopolios transnacionales”¹

Las CTN con la introducción de patentes alteraron radicalmente el panorama “todo un monopolio corporativo de semillas biotecnológicas” (Nadal, 2013). Es decir, se pasó de la autonomía a la autodeterminación alimentaria mediante el intercambio de semillas entre comunidades a la dependencia de paquetes tecnológicos ofrecidos por las CTN “un ejército de abogados de propiedad intelectual” resultado de lo anterior, está la reducción del germoplasma para el trabajo de fitomejoradores (Baquero, 2020).

McMichael y Myhre (1991) plantean que este proceso liberal económico lo fomentan algunos actores internos del mercado (financieros y exportadores) que se benefician del proceso de desnacionalización de los Estados, muestra de ello es la Revolución Verde, puesto que fue y aun es la base del circuito transnacional agrícola y el eje fundamental de la agricultura industrial cada vez más distantes de las periferias nacionales.

Producción, distribución y consumo en el Sistema Agroalimentario

En pleno siglo XXI, podremos ser testigos del regreso de la prerrogativa de la agricultura tradicional, sin embargo, ésta representa el principal obstáculo ante la búsqueda del capital de imponerse y unificar los procesos de producción en el SAA. En la actualidad la agricultura se concibe de forma prediseñada, puesto que, transforma las materias primas para las necesidades industriales específicas (Goodman et al., 1987). De acuerdo con lo anterior, toda la agricultura industrial brindará productos con derechos de propiedad intelectual y cubrirá los diversos eslabones que dominan las CTN, bien sea de semillas, agroquímicos o fármacos.

¹Entrevista realizada a Pánfilo Hernández Ortiz integrante del Grupo Vicente Guerrero, Tlaxcala, México, organización campesina pionera de la preservación de semillas y la promoción de la producción agroecológica desde hace 30 años, diserta sobre los OGM en la agricultura mexicana, Conferencia Magistral “Soberanía alimentaria frente a las tecnologías recombinantes corporativas: enfoque científico” Universidad Autónoma Chapingo (UACH), 8 de agosto de 2018, Chapingo, México.

Baquero (2013), en una investigación precedente sobre *Soberanía Alimentaria, Semillas y Resistencia a la Dominación de Corporaciones Transnacionales (Grupo Vicente Guerrero, Tlaxcala)* se expone que:

“El SAA en la última década experimenta un cambio orgánico con particularidades notables, visto que, se afirma que las diversas fases de transformación industrial y la distribución se concentran en unas cuantas CTN, es así como a partir de los años 50 y 60, el destino inmediato de los productos agrícolas ya no son el consumidor final y pasaron a ser parte de un complejo circuito de producción y distribución de alimentos” (Baquero, 2013:14)

Delgado (2010), en su artículo sobre *El SAA globalizado: imperios alimentarios, degradación social y ecológica* asevera lo siguiente:

“En esta etapa, los procesos de producción, distribución y consumo alimentario se integran por encima de las fronteras estatales, de modo que las formas de gestión de las organizaciones empresariales que modulan la dinámica del sector contemplan ahora el acceso, tanto a los recursos como a los mercados a escala global” (Delgado, 2010:33)

Tradicionalmente el mercado agroalimentario se encontraba determinado por la oferta, mientras que con el SAA dominante el modelo de organización económico lo determina la demanda, por medio de un consumo etéreo e individual (Sanz, 2004). Entonces, se puede afirmar que el cambio en el modelo agroalimentario evidencia el surgimiento de nuevos valores sociales que inciden en la elección de los consumidores.

Lo anterior, contribuye a la comprensión de que la elaboración y el consumo de alimentos, se aparta gradualmente de su vinculación directa con la agricultura y se integra en un modelo complejo que busca dar solución a inquietudes puntuales de qué, cómo, para qué y para quién es la producción, distribución y consumo de alimentos (Constance, *et al.*, 2014). El actual modelo agroalimentario no está capacitado para dar una resolución a desafíos de la realidad ni de aprovechar sus oportunidades, por lo tanto, se requieren modelos que transformen el rostro del campo y del campesino para que sea productivo, competitivo, justo, sustentable y rentable, puesto que, esta es un área importante de estudio para académicos y profesionales debido a que algunos Movimientos Agroalimentarios Alternativos (MAA) representan críticas radicales a la agricultura convencional y desafían el sistema existente (Baquero, 2020).

Resistencias Agroalimentarias

Existen resistencias agroalimentarias no como fenómeno aislado sino como parte de las estrategias de tipo individual y familiar, es decir, coexisten caminos que articulan estas estrategias y mudanzas en los estilos de vida y esto se ve reflejado en los espacios colectivos del cotidiano. Por lo anterior, surgen dinámicas de acción colectiva que plantean giros en el paradigma político alimentario, como lo señala Calle *et al.*, (2009:86) “a) nuevos estilos agroalimentarios con una agricultura diferente que opera e incide por completo en el SAA, b) nuevos cultivos sociales para la introducción de formas de economía solidaria y ecológica que dan lugar a cooperativas emergentes de productores y consumidores y c) nuevos movimientos globales en un dialogo continuo con las protestas antiglobalización, a partir de diversas narrativas de democracia radical (desde las bases), se desprenden propuestas sobre el SAA ligadas a redes sociales críticas sobre el proceso de mundialización”.

Durante los últimos años, los MAA han buscado nuevas prácticas de movilización y de democracia, que irrumpen en escenarios tanto locales como regionales y algunos globales. Estos movimientos recurren a herramientas de construcción horizontal como la agroecología, la agricultura urbana y la autosuficiencia, autonomía, seguridad y justicia alimentaria en términos comunitarios, además del derecho a la alimentación saludable. Asimismo, se incluye el análisis de políticas y prácticas locales diferentes, donde sea posible vislumbrar los elementos que generan resistencias como pauta de que otros modos de vivir son posibles y necesarios, es por ello que, “[...] la principal dificultad de la sociología es el comprender como una sociedad se funda en el conjunto de orientaciones, aunque este dirigida y organizada por un poder, vislumbrar que la sociedad es una y doble, historicidad y relaciones de dominación” (Touraine, 1995:26).

Es indispensable comprender que las CTN acaparan grandes propiedades agrícolas dedicadas al monocultivo, donde se emplea menos mano de obra que los minifundistas o pequeños productores, se incrementa el uso de maquinaria agrícola, semillas transgénicas, fertilizantes, herbicidas, plaguicidas (Goodman, *et al.* 1987). Se trata de un sistema globalizado que se establece principalmente por la concentración de la riqueza, genera hambre, marginación, crisis ambiental, entre otros. Al estar a la vanguardia de la tecnología y los oligopolios de poder, sin embargo, plantean la idea de que sólo la tecnología, y su producción industrial puede ser una solución ante la crisis alimentaria, entonces, en la búsqueda de procesos de corresponsabilidad social de los actores del SAA, emergen los MAA en contraposición a esta lógica, lo cuales experimentan emancipaciones continuas

en comunidades y organizaciones locales que al auto-organizándose retan al orden establecido alimentado por el capital (Baquero, 2020).

El quehacer de un movimiento social no es lineal, ni estático, debe expresar su conducta inexorable de resistencia ante el dominio y explotación del capital, estos últimos elementos son inmanentes de la naturaleza antagónica de la relación intrínseca social capitalista (Vakaloulis, 1998:2). Calle (2009); Touraine (1995) y Tarrow (1994) expresan que lo anterior auxilia a aceptar la tesis de la existencia del conflicto, de igual forma la movilización social sitúa de manifiesto la importante labor dialéctica histórica, es así como se puede afirmar que lo dialéctico de la acción colectiva sólo puede tener un impacto al tener en cuenta sus límites, hasta donde se puede llegar, lo referente a lo fenomenológico (los hechos) y su capacidad de incidencia política con transparencia, entonces es preciso resaltar que siempre que hay luchas está vigente un movimiento social.

El hecho es que pocos MAA logran materializarse o converger en objetivos comunes² con dirección transparente en su quehacer político por medio de un tejido de redes críticas, con bases sociales fuertes e iniciativas de protesta dinámicas, como sobrevino en un comienzo con las manifestaciones contra los OGM en el mundo (Quiroga, 2013).

Análisis del contexto en que la resistencia emergió

Álvarez *et al.*, (2011:33) señalan que “la fragmentación de las comunidades por motivos político-partidarios y religiosos y la desarticulación de las organizaciones y los movimientos, favorecen la pérdida del control social del territorio y del conjunto de bienes naturales”

Carreón y San Vicente (2011) mencionan que muestra de ello es la presencia de la industria de producción de semillas GM o transgénicas que es dominada por un número cada vez menor de transnacionales, oligopolios financieros con tecnología de alta gama como la ingeniería genética y biotecnología, como un intento avasallador de dominio de los ecosistemas, culturas y territorios.

²Como Flores (2016), en su artículo La batalla entre la globalización y las identidades publicado en La Jornada, el día martes 26 de enero, expresando: “[...] Es claro que vivimos un tiempo de grandes esfuerzos y resistencias de todo tipo, [...] dando como consecuencia la visualización de importantes movimientos, ante la novedad de estilo y forma de los movimientos sociales” en razón de que, “[...] estos movimientos reivindican intereses como la cultura, el reconocimiento de la identidad, la justicia social, la promoción de los derechos humanos, la protección del medio ambiente y muchos otros aspectos”, además, “su interés se centra en la acción colectiva” ante la explotación en estos tiempos tan difundida por los intereses de las CTN.

“[...] Dos décadas de liberación económica y desregularización en el mercado internacional han permitido que las empresas acaparen mercados para lograr monopolios y oligopolios sobre diferentes eslabones de la cadena productiva de los alimentos” (Carreón y San Vicente 2011:177)

En contraparte, estas especies vegetales han sido el motor de la articulación de comunidades campesinas e indígenas, como un tejido de relaciones sociales que contienen trabajo, cultura, identidad y territorio. Ante la crisis Mejía (2009) manifiesta que las identidades culturales se han reforzado y han puesto al descubierto aquellas identidades, que por mucho tiempo se mantuvieron soterradas. Este cuestionamiento hace repensar a los campesinos sus lazos comunitarios y sociales.

El debate es mucho más amplio e involucra numerosos actores y diversos polos del espacio rural y urbano, para lo cual es necesario que la población esté informada y tenga conocimiento con antelación sobre los derechos de los ciudadanos - consumidores, sumado a los derechos de los productores, sean campesinos, mestizos o indígenas, esto, para que estos y aquellos como protagonistas en el mercado tengan una visualización, participación eficaz y rompan el cerco invisible que tienen ante el “poder” de las grandes CTN (Constance *et al*, 2014; De Grammont, 2004).

México: defensa de las semillas nativas vs biotecnología transgénica

En territorio mexicano, plantas como el maíz desarrollado a partir de su pariente cercano el teocintle³ (su antepasado silvestre y cuyo debate tuvo gran auge entre las décadas de los 70 y 80), además los agaves, frijoles, nopales, calabazas, chiles y jitomates se convirtieron especies de interés agronómico y fueron integrados a un sistema productivo llamado milpa, que fue la base para el florecimiento de diversas culturas en este continente, debido a su complementariedad tanto ecológica como nutricional (CONABIO, 2019; Villarreal y Colunga, 2008; Vigouroux *et al.*, 2008). Sin embargo, en los últimos años sufre con mayor intensidad el deterioro de sus sistemas de producción y una evidente erosión de sus recursos naturales, entre ellos y de manera relevante su material genético es uno de los más afectados, debido al uso intensivo y desmedido de agroquímicos.

³Con el paso de las generaciones de modificaciones en los cultivos se ha llegado al punto en que los ancestros de éstos ya no se parecen a los actuales. Gutiérrez *et al.*, (2015), indica que el maíz es un caso de estos, asimismo, se han estado domesticando los cultivos dadas las necesidades alimentarias de la población, llegando a un punto tal donde básicamente los cultivos de los cuales se alimenta la población son fruto de una selección reiterada de los mejores elementos y características deseables por la intervención del hombre sobre la naturaleza, con la intención de lograr mejores resultados agronómicos.

En el Artículo 86/2005 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM)⁴, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en 2005, manifiesta que:

“[...] Las especies de las que México es centro de origen y diversidad genética como el maíz, así como las áreas geográficas en las que se localicen, serán determinadas mediante acuerdo que expidan conjuntamente por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)” (DOF, 2005:29)

La diversidad genética⁵ hace parte del núcleo básico de la biodiversidad, con un número total de características genéticas dentro de cada especie, las cuales son heredables entre las poblaciones de una especie, la preservación de los llamados centros de diversidad genética es prioritaria en vista de que son reservorios genéticos activos y el identificarlos cobra mayor importancia no solo porque están íntimamente relacionados con el potencial evolutivo de una especie determinada sino también por lo general hacen parte del SAA mundial (Weiger, 2013 y Boege, 2009).

Kato *et al.*, (2009) señalan que desde hace miles de millones de años el hombre ha combinado los genes de las plantas y esta era su forma de trabajo. Lo anterior, se ejemplifica con una planta como el maíz que desde su origen es diverso, es decir, sus poblaciones y tipos tienen una gran variación genética, aunado a la diversificación racial primordial, con ello se reconoce que su distribución en territorio mexicano es muy dinámica. Asimismo, el germoplasma de cada centro de origen y domesticación emigró siguiendo rutas específicas de diversificación, regiones donde más de dos germoplasmas primigenios convergieron, esta convergencia tuvo como consecuencia la hibridación entre diferentes germoplasmas que a su vez produjo mayor diversidad genética y ello generó la posibilidad de seleccionar nuevas entidades raciales, así se formaron cuatro centros de diversificación del maíz (*Figura 1*): i) En el alto del país en regiones del sur oeste del Estado de Chihuahua, ii) En la Región alta de México

⁴Es una “Ley Federal de México. Fue publicada el 18 de marzo de 2005, sus detractores se refieren a la misma como Ley Monsanto, al considerar que favorece a los intereses de las transnacionales del agronegocio” (DOF, 2005:28).

⁵Se pueden identificar “cuatro elementos que influyeron en la diversidad genética del maíz en México a) razas primitivas que se encuentran como reliquias arqueológicas en Perú, en México son variedades vivas en la actualidad, b) la influencia de variedades exóticas del sur, c) el teocintle se ha cruzado de forma natural en México y en algunas regiones adyacentes a Guatemala, d) la geografía del territorio mexicano favorece la rápida diferenciación de sus variedades. la clasificación de los maíces de México es de interés no sólo para el mejoramiento del cultivo, sino también para los genetistas, y actualmente para la ingeniería genética y la industria agrobiotecnológica” (Massieu y Lechuga, 2002:15).

la mesa central, iii) En el occidente de México centrado en los Estados de Jalisco y Michoacán, iv) En el sur de México entre los Estados de Chiapas y Oaxaca y parte de Guatemala.

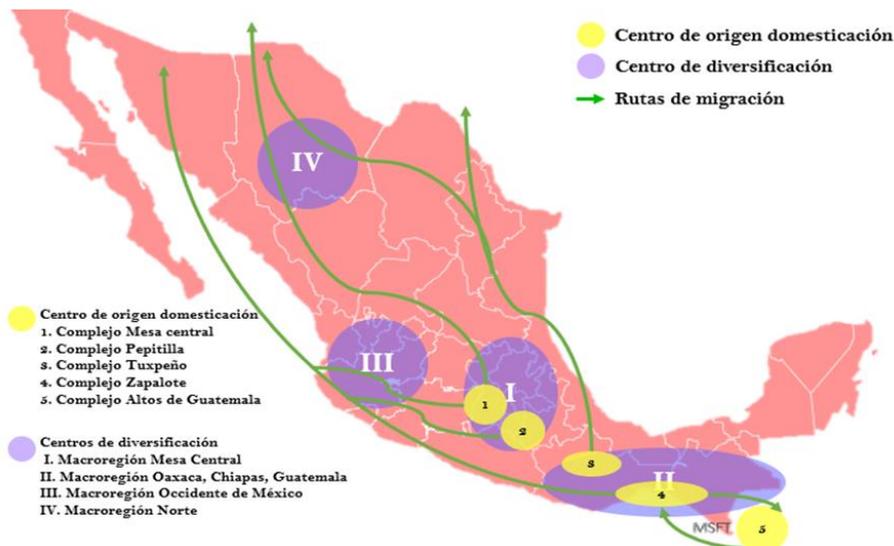


Figura 1. Centros de Diversificación del maíz en México.

Fuente: Adaptado de Kato *et al.*, (2009).

De acuerdo con Morales (2011), el maíz con su agrobiodiversidad constituye un patrimonio biocultural⁶ de México, a su vez es centro de origen y cultura, estimular el aprendizaje de prácticas agroecológicas sencillas, valerse de un lenguaje cotidiano y no culturalmente invasivo; abre las puertas a la creatividad de los miembros de las comunidades rurales haciendo uso de herramientas que están disponibles en su entorno. Además, los esfuerzos colectivos para la preservación y conservación del maíz nativo constituyen un elemento esencial para fortalecer la soberanía alimentaria y es un escenario vivo de participación y movilización ciudadana.

Acosta y Martínez (2014) manifiestan que la situación de la biotecnología transgénica en México es muy compleja, puesto que en principio llegó a este país

⁶Es un concepto que aborda el tema de territorio y la territorialidad “los recursos naturales bióticos (intervenidos en diferentes niveles de intensidad) y los recursos naturales culturales (agroecosistemas tradicionales, la diversidad biológica domestica con sus respectivos recursos filogenéticos desarrollados y/o adaptados localmente)” (Boege, 2009:13)

en una época en la que el Estado mexicano tuvo que reducir su nivel de influencia política y económica para dejar la puerta abierta al libre mercado y a la globalización con la idea que le transmitieron los promotores de un sistema económico que, al hacer eso, se estimularía el desarrollo del país, dejando que la libre economía regulara al mismo tiempo a la sociedad y al mercado.

Sandoval (citado en Baquero, 2020:165) menciona que este territorio era campo de experimentos de los OGM desde los años 80, la historia de liberación “legal” de OGM al ambiente sucedió así:

- a) Jitomate (*Solanum lycopersicum*): la empresa Sinalopasta (en ese entonces propiedad de la estadounidense Campbell’s) solicitó su siembra experimental, ésta se autorizó en el año 1988.
- b) Alfalfa (*Medicago sativa L.*): el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno (CIFN) que pertenece a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) obtuvo la autorización para su liberación experimental en 1996. Posterior a ello, Monsanto obtuvo autorización en 2003 y desde entonces esta misma CTN y Forage Genetics han logrado tener tres permisos más en los años 2005, 2013 y 2015.
- c) Algodón (*Gossypium hirsutum L.*): con el apoyo de subsidios del Programa Alianza para el Campo desde 1996 fueron otorgadas a diversas empresas e instituciones veinticinco solicitudes para su siembra experimental, la mayoría de estas para Monsanto, aprobando ciento treinta y cinco ensayos experimentales más hasta el año 2005, además este mismo año bajo la Ley de LBOGM se permitió la siembra de 5,3 millones de ha., y en 2010 se aprobó su siembra comercial.
- d) Canola (*Brassica napus L.*): su siembra fue autorizada por primera vez en el año 2000 y posteriormente en 2009.
- e) Frijol (*Phaseolus vulgaris L.*): el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) obtuvo autorización para su cultivo experimental en el año 2014.
- f) Limón mexicano (*Citrus aurantifolia*): la Universidad Autónoma de Aguas Caliente, adquirió una autorización para su cultivo experimental en 1999, luego el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional solicitó tres permisos en el año 2016 que fueron negados.
- g) Trigo (*Triticum aestivum L.*): a partir del año 2008 hasta el 2016 el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CYMMIT) consiguió cuarenta y tres permisos de cuarenta y cuatro solicitudes realizadas a la

Comisión Intersectorial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) para su cultivo experimental.

- h) Naranja dulce (*Citrus × sinensis*): el Centro de Investigación para Estudios Avanzados (CINVESTAV) presentó tres solicitudes para su liberación experimental en el año 2016, de las cuales aún no se cuenta con resolución.
- i) Soya (*Glycine max L.*): se aprobaron treientos diecisiete permisos a treinta y ocho empresas, tres institutos de investigación, universidades entre otras, entre los años de 1988 y 2004 el cultivo en fase experimental y posterior a esto se ha buscado la aprobación de permisos para el cultivo en fase comercial entre los años 2005 a 2017.
- j) Maíz (*Zea mays L.*): se otorgaron treinta y tres autorizaciones para su liberación experimental, catorce de estas se adjudicaron al CINVESTAV y CIMMYT, además diecinueve a empresas productoras de semillas GM entre los años de 1988 y 2004. Posterior a esto, aumentaron las solicitudes de experimentación para medir maíz Bt y maíz RR entre los años de 1996 y 1998. Este último año en mención el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA) propuso una moratoria a la liberación de maíz GM, entonces Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) puso en Marcha la moratoria de facto en el año de 1999. Ahora bien, con la puesta en marcha de la LBOGM, de un total de ochocientas cincuenta y tres solicitudes de siembra de maíz entre los años 2005 y 2017, trecientas veintiséis de estas correspondían a maíz GM, presentadas casi en un 70% por Monsanto y Pioneer.

Algunas preocupaciones de los consumidores

Los gobiernos mexicanos de turno promueven los cultivos GM, en especial el maíz, sin tener en cuenta las advertencias de la comunidad científica mexicana, es así que la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS), con un coro de preocupaciones legítimas derivadas de la búsqueda de respuestas científicas, jurídicas, sociales, ambientales y económicas, a las posibles implicaciones en la autosuficiencia, autonomía, seguridad y soberanía alimentaria, evocando el “principio de precaución” por el derecho a una alimentación adecuada (Renzo y Mayo, 2013).

“[...] Gran parte de la discusión en relación con los transgénicos ha sido dominada por elementos como la demanda en los mercados interesados en estos productos y sus derivados. Las preocupaciones de los consumidores

en México sobre los productos de origen transgénico van desde cuestiones relacionadas tales como: si son alimentos seguros, los riesgos para la salud humana o los impactos a la biodiversidad y el medioambiente, sin embargo, sus preocupaciones no han tenido el eco suficiente en las CTN, pese a la (Demanda de Acción Colectiva) y a la incertidumbre que existe sobre el futuro de estos cultivos”⁷

En México en el año 2005, un 96,5% de los consumidores ignoraban qué son los transgénicos o no sabían si se estaban alimentando con ellos, en tanto un 98% de los mexicanos opinaban que CTN productoras y distribuidoras de los OGM deberían informar en sus etiquetas si sus productos contienen transgénicos (Greenpeace, 2005), es por ello que, con el uso de los transgénicos:

“Lo que estamos cambiando es producción a corto plazo por no sustentabilidad a largo plazo. Es un intercambio que no podemos hacer por las generaciones futuras. No sugerimos ir hacia atrás, sugerimos tomar ventaja de la tecnología que tiene sentido y descartar aquella tecnología que no nos conviene como sociedad, cómo, por ejemplo, los OGM”⁸

Douglas (citado en Baquero, 2020), La demanda de seguridad que se ha instalado en los consumidores, genera fuertes críticas a las políticas públicas de los gobiernos de turno, en políticas de divulgación e información de estos, además de enfrentamientos con las políticas agrarias, las demandas de seguridad y los márgenes de precaución.

Enciso (2015); Acosta y Martínez (2014) mencionan que es importante señalar un argumento que tiene el Estado. Si bien en el pasado, la explicación estaba orientada a buscar resolver la depredación ambiental y el problema del hambre de la población, ahora la posición estatal es que, si hay evidencia brindada por las CTN de que está contaminado el campo mexicano con OGM, entonces ya no tiene sentido mantener la prohibición de su ingreso formal a todo el país. Esto se basa en falacias, visto que el que se evidencie contaminación en algunas partes del territorio mexicano, no significa que ya no se tengan alternativas para revertir

⁷Entrevista Alejandro Espinosa Calderón, responsable del Despacho de la Comisión Intersectorial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) del CONACYT, Vocero defensor de los consumidores ante la Demanda de Acción Colectiva Contra el maíz transgénico. San Cristóbal de las Casas, noviembre de 2016. Chiapas, México, noviembre de 2016.

⁸Entrevista realizada a la Dr. Víctor Manuel Toledo, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), II Encuentro de Economía Campesina y Agroecología en América: soberanía Alimentaria, cambio climático y tecnologías Agroecológicas, 11, 12 y 13 de agosto de 2016, Chapingo, México.

la situación, por lo que es un argumento que implica una trampa de un gobierno que quiere seguir manteniendo negocios rentables con las CTN.

Por lo tanto, agrega San Vicente (2016)⁹, que:

- La diversidad genética debe ser identificada, guardada, distribuida, disfrutada y cultivada en huertos o jardines.
- Se crearon ferias y redes de intercambio de semillas, con el fin de ver si hay gente afuera interesada en guardar semillas viejas, y si la hay. Se preserva la diversidad genética.
- No pueden tomar decisiones sin saber que ya nunca se necesitará una planta para la cultura alimenticia.

Dado lo anterior, sería fácil expresar que, si el descontento se focaliza en un SAA compartido, deben ser también similares los diagnósticos y las responsabilidades que se reparten entre instituciones públicas y transnacionales, principalmente, tanto en los espacios públicos como privados. Para algunos, un paradigma completamente nuevo no sólo se necesita, sino que ya se encuentra emergiendo. Otros dialogan sobre la necesidad de un nuevo horizonte de significado para las luchas sociales y políticas desde un ocaso del sueño de la autonomía, autosuficiencia, seguridad y soberanía alimentaria mediante la revolución de nuestros paladares (Baquero, 2020).

La Vía Campesina y los colectivos sociales

El intento de ver el mundo con los ojos de los otros es uno de los retos, es aquello que genera distinciones entre un movimiento social y otro (Arturo Escobar)

Los colectivos sociales buscan construir una coordinación de resistencia global para el bien común, en búsqueda de una agricultura ecológica, respetuosa de la vida y con una investigación participativa e integradora en una relación equilibrada entre campesinos y científicos, *los ciudadanos de los cinco continentes trabajan por la solidaridad, justicia social y resistencia global en*

⁹Entrevista realizada a la Dra. Adelita San Vicente, Directora General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), II Encuentro de Economía Campesina y Agroecología en América: soberanía Alimentaria, cambio climático y tecnologías Agroecológicas, 11, 12 y 13 de agosto de 2016, Chapingo – México.

contra de los OGM, es prioritario unificar esfuerzos y articular los medios de resistencia a los oligopolios transnacionales (Marielle, 2013; Zacune, 2012).

En *La Carta de Maputo: V Conferencia Internacional de la Vía Campesina*, afirma que: “[...] En las últimas décadas hemos visto el avance del capital financiero y de las CTN, sobre todos los aspectos de la agricultura y el SAA de los países y del mundo” ... “[...] desde la privatización de las semillas y la venta de agroquímicos, hasta la compra de la cosecha, el procesamiento de alimentos y su transporte, distribución y venta al consumidor: todo está ya en manos de un número reducido de CTN”, prosigue “[...] estamos viendo una ofensiva del capital sobre los recursos naturales, como no se había visto desde tiempos coloniales”. Al mismo tiempo, “[...] la crisis de la tasa de ganancia del capital los lanza a una guerra privatizadora de despojo contra campesinos e indígenas” (La Vía Campesina 2008:1).

La principal preocupación que tienen las naciones es que los OGM sean dominados por las CTN del agronegocio de semillas, lo que probablemente profundice los problemas en cuestiones como la exclusión social en el caso de los agricultores de subsistencia y la agricultura familiar. Puesto que, se reduce la variedad de alimentos sanos y nutritivos disponibles, en detrimento de la producción habitual de la agricultura familiar. De Grammont citado en (Baquero, 2020), sugiere que, se categoriza a lo rural como lo atrasado y se otorga un elogio a lo urbano como algo casi divino donde se antepone el lucro económico de unos pocos a la necesidad de una gran mayoría.

Lo anterior, no escapa al debate en el caso del maíz y la soya genéticamente modificados en territorio mexicano:

“[...] Ambas plantas generan profundos debates y preocupaciones en términos generales, por un lado, la soya afecta las exportaciones de miel a la UE y el maíz que es centro de origen en este territorio, ha sido fundamental para el desarrollo y reproducción de su historia, social, cultural, política, económica, gastronómica etc., por ser un grano en disputa y porque ¡somos gente de maíz!”¹⁰

¹⁰Entrevista realizada a Dr. Eckart Boege Schmid, Grupo de maíz transgénico de la UCCS, A cuarenta y ocho meses de litigio en diecisiete tribunales federales. se da a conocer a toda la sociedad consumidora de maíz en México, las acciones y resultados que se han alcanzado en la defensa de los maíces nativos mexicanos y de sus parientes silvestres. Feria Nacional del Maíz y otras semillas, 11 de marzo de 2017, Tlaxcala, México.

Soya transgénica y su resistencia en México

En 2012, una resolución de la Sagarpa con el aval de la Semarnat, se aprobó la siembra de 253,500 hectáreas de soya transgénica en 7 estados de la república, entre ellos Yucatán. Los apicultores mexicanos fueron testigos de que la miel que ellos producían con fines de exportación a la UE tenía elementos que provenían de soya transgénica.

El problema de la miel se relaciona con el Parlamento Europeo, puesto que este tiene restricciones contra la miel cuyo origen sea de cultivos transgénicos. Se debe tener en cuenta que México es el sexto producto y tercer exportador mundial de miel, este producto ha recibido amplios reconocimientos por su calidad y por ser de origen orgánica, sumado a ello, el 40% de su producción proviene de la Península de Yucatán y más del 90% de la producción anual se exporta a la Unión Europea. Dicho esto, es necesario aclarar que tener elementos de OGM en este producto ocasionó que ya no sea un alimento viable ni apetecible por la comunidad europea, por lo cual colectivos de apicultores mayas tramitaron un amparo en contra de esta resolución, que después de un arduo debate invalidó el permiso que el ejecutivo había otorgado el 11 de mayo de 2012.

La situación desembocó en una nueva forma de organización de los apicultores de la península, quienes comenzaron una serie de acciones entre las que estaban las mediáticas y las jurídicas para que se dejara de sembrar soya GM “apelando al principio precautorio¹¹” por motivos ecológicos, sociales y económicos, esta lucha de los apicultores comenzó en el año 2011. Una de esas organizaciones es *Ma OGM*¹², otra es el Colectivo Apícola de los Chenes, y son algunas como labor histórica se han dedicado a proteger el medio ambiente por necesidad, dado que, de no hacerlo, entonces es muy posible que su fuente de vida no pueda existir en un futuro cercano.

El gobierno del estado de Yucatán, en medio de la disputa legal que se libra entre apicultores mayas de la península contra el cultivo de soya transgénica de Monsanto e instancias Federales, declaró a Yucatán como zona libre de transgénicos en octubre de 2016, producto de una ardua lucha entre apicultores preocupados por la contaminación de polen transgénico de soya en la miel.

Las campesinas y los campesinos milenariamente han seleccionado, cruzado, conservado, preservado y cultivado múltiples variedades de plantas. Mucho antes de que las CTN químico-farmacéuticas ofrecieran en el comercio la

¹¹“Principio precautorio: lo recomiendan científicos y académicos de universidades y centros públicos de investigación, especialistas, en ecología manejo de las abejas y también por el relator especial para seguridad alimentaria de la ONU, Sr. Olivier de Schutter, en su informe especial sobre México, a inicios del 2012” (Torres, 2018:5)

¹²Significa No a los OGM, es en Maya yucateco (Vides y Vandame 2015:11).

aspirina, ya las comunidades rurales poseían conocimientos tradicionales medicinales preventivos y curativos presentes en la naturaleza (Shiva, 2010). Sin embargo, Massieu (2009) postula que con blindajes jurídicos y mecanismos de protección a la propiedad intelectual las CTN han buscado proteger sus “nuevos alimentos” que no son más que modificaciones genéticas específicas que buscan conseguir características determinadas en plantas diseñadas en el laboratorio. No sólo se trata de una estrategia de articulación entre el Estado y las CTN para expandirse, sino también del gran capital que usa como herramienta la ciencia como fuerza productiva e innovadora.

“[...] En esta lucha social por el derecho a una alimentación es preeminente el relevo generacional, a pesar de ello es evidente que factores como la migración interna y externa para mejorar la calidad de vida, la falta de oportunidades laborales en otros sectores, además de la agricultura, migrar se vuelve cotidiano”¹³

De acuerdo con Escobar (2015), niños y jóvenes van apropiándose paso a paso de la diversidad existente en sus territorios, puesto que por generaciones campesinos e indígenas son sujetos que se han ido transformando a través de las semillas que han ido trabajando, al igual que ellas están íntimamente relacionadas con la cultura, las interacciones sociales “puesto que existen otras formas de ser y hacer con el territorio y la naturaleza obviamente sin idealizar lo alternativo, lo orgánico, lo agroecológico etc., ni tomarlo como moda sino como un estilo de vida integral”¹⁴

No se puede aislar ninguna tecnología del contexto social en el que está inmersa por medio de una comunicación diseñada para informar a la población sobre la producción de alimentos, esto también tiene que ver con la producción de una ética comunitaria, desarrollada desde el a priori del reconocimiento del Otro (Dussel, 1998). Considerándolo como sujeto con identidad, diferencia y capacidad de actuar ante una situación de conflicto ambiental que genera una nueva conciencia sobre la ruralidad, impulsando activamente procesos de intercambio que permitan construir espacios de encuentro, diálogo y asociación entre seres y saberes, sentidos y prácticas diversas.

Movimientos populares de todo el continente se levantan, protestan y rechazan el modelo intensivo de agricultura industrial que promueve la

¹³Entrevista realizada a Liza Covantes Torres, Especialista en Políticas Públicas y Vinculación Social del Proyecto GEF Agrobiodiversidad mexicana-CONABIO, Taller diagnóstico y sensibilización como parte del proceso de información de la legislación relativo al derecho de la alimentación adecuada, a 18 de mayo de 2015. Ciudad de México, México.

¹⁴Entrevista realizada a estudiantes de agroecología y jóvenes promotores comunitarios. A diez años de la Campaña Sin Maíz no Hay País. México a junio 2017. Oaxaca de Juárez, México.

biotecnología transgénica afianzada por CTN como Monsanto haciendo un llamado a la reforma agraria, autosuficiencia, autonomía, soberanía alimentaria y la agricultura sostenible.

CONCLUSIONES

El SAA dominante tiene una lógica cada vez más globalizada, ya que, interviene en las diversas bisagras de la cadena agroalimentaria. El territorio mexicano no escapa a ello donde el objetivo último de este sistema es la “apropiación de la vida”, es por ello que, tejer redes agroalimentarias alternativas localizadas es una estrategia que se debe resaltar dentro de las resistencias colectivas ya que, lo anterior permite intercambio de conocimiento transversal entre organizaciones campesinas e indígenas, académicos, intelectuales, artistas, estudiantes, productores y consumidores en un lenguaje común que los identifica en defensa de su derecho a la alimentación saludable.

En México se agudiza la cuestión agraria tanto de producción como distribución de la biotecnología transgénica, debido a que, solo los consumidores y productores organizados en conjunto son quienes poseen la mayor autonomía para rechazar las medidas en favor de estos oligopolios financieros del capital, a pesar del *Lobby corporativo* de las transnacionales.

Dado que el SAA actual se encuentra al servicio del capital (oligopolios financieros del agronegocio o corporaciones transnacionales), es indispensable elaborar un concepto de SAA sostenible que se base en la optimización de la agrodiversidad, que no se ocupe exclusivamente, del abastecimiento en términos de calidad, inocuidad, equidad y acceso de los alimentos, sino también de cuestiones como la calidad del suelo, el agua, el aire, los alimentos y el medioambiente con alternativas prácticas e iniciativas de construcción agroalimentarias diferentes, entre ellas la agricultura orgánica, el consumo solidario y/o comercio justo, huertas escolares, la politización de la producción y el consumo de alimentos.

Existe la necesidad de enfrentar las llamadas tecno-ciencias. Se necesitan alternativas al capital dominante, para hacer frente a las semillas transgénicas o mezcla de especies a nivel genómico controladas por CTN. En este punto, la autonomía y autodeterminación de los colectivos sociales son primordiales para determinar cómo generar dictamen científico, edificado desde las bases campesinas y de los propios consumidores. A través de un ejercicio de soberanía los pueblos y las comunidades son quienes tienen las herramientas para ordenar su territorio. Entonces, los territorios de resistencia agroalimentaria son al inicio

culturalmente contruidos, con puntos geográficos de referencia, interacciones sociales, además del aprovechamiento que hagan las comunidades agrarias para su pervivencia.

LITERATURA CITADA

- Acosta, A. y Martínez, E. (2014). *Transgénicos la inconciencia de la ciencia*. Fundación Rosa Luxemburgo, Abya-Yala, Quito, Ecuador.
- Baquero, S. L. P. (2020). *Movimientos Sociales de Resistencia Frente a las Corporaciones Transnacionales de Semillas*. Tesis de Doctorado. Departamento de Sociología Rural. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.
- Baquero, S. L. P. (2013). *Soberanía Alimentaria, Semillas y Resistencia a la Dominación de Corporaciones Transnacionales (Grupo Vicente Guerrero, Tlaxcala)*. Tesis de Maestría. Departamento de Sociología Rural. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.
- Boege, E. (2009). Centros de origen, pueblos indígenas y diversificación del maíz. *Revista Ciencias*. (92-93):18-28.
- Bonanno, A. (2003) *La globalización agro-alimentaria: sus características y perspectivas futuras*. En *Sociologías Democracia, Sustentabilidad e mundo rural na América Latina*. Porto Alegre, 5(10):190-218.
- Calle, C. Á., Montiel, M. S., Sánchez, I. V., y Hernández, D. G. (2009). La desafección al sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales. In *I Congreso español de Sociología de la Alimentación*. (28-29):25-26 <http://www.sociologiadelaalimentacion.es/site/>.
- Castells, M. (1996). *La Construcción de Identidad. La Era de la Información, Economía, Sociedad, y Cultura*. Sociedad en Red Vol. I. México, Siglo XXI.
- Conabio (2019). *Alimentar a México Sin Deforestar*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México. México.
- Constance, D. H., Friedland, W. H., Renard, M. C., y Rivera, F. M. (2014). *The Discourse on Alternative Agrifood Movements*. In *Alternative Agrifood Movements: Patterns of Convergence and Divergence*, Constance, D.H., Renard, M.-C., Rivera-Ferre, M.G., Eds Emerald: Binkley. UK 3-46 p.
- Delgado, C. M. (2010). El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica. *Revista de Economía*

Crítica, Departamento de Economía. Universidad de Sevilla. España. (10):32-61

- De Grammont, H. C. (2004). La Nueva Ruralidad en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, Instituto de Ciencias Sociales UNAM, México. (66) 279-300.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2005). Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificado (LBOGM). Última Reforma publicada DOF 18-03-2005. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBOGM.pdf>
- Domínguez G. I. A. (2014). Tesis de Maestría. Marco Jurídico para el aprovechamiento, conservación y promoción de los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura. Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria de Agricultura Mundial (CIESTAAM). Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Dussel, E. (1998). *Arquitectónica de la Ética de la Liberación en la Edad de la Globalización y la Exclusión. Para una ética de la vida del sujeto humano.* Universidad Autónoma del Estado de México. México.
- Enciso, A. (16 de abril de 2015). Determinará el Poder Judicial si procede el cultivo del maíz transgénico en México. *Sociedad y Justicia. La Jornada*, <http://www.jornada.unam.mx/2015/04/16/sociedad/036n2soc>
- Escobar, A. (2015). Territorios de diferencia: la ontología política de los “derechos al territorio” *Cuadernos de Antropología Social*, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. (41):25-38.
- Espinosa, C. A., Turrent, F. A., Tadeo, R. M., San Vicente, T. A., Gómez, M. N., Valdivia, B. R., Sierra, M., y Zamudio, G. B. (2014). Ley de Semillas y Ley Federal de Variedades Vegetales y transgénicos de maíz en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(2):293-308.
- Flores, O. V. (4 de enero de 2016). La batalla entre la globalización y las identidades. *La Jornada*. <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2016/01/04/la-batalla-entre-la-globalizacion-y-las-identidades-victor-flores-olea-8709.html>
- Gliessman S.R. (2007) *Agroecology: the ecology of sustainable food systems*, CRC Press, Taylor & Francis, New York, USA, 384 p.
- Goodman, D. Sorg, B. y Wilkinson, J. (1987). *From farming to biotechnology: A theory of agro-industrial development.* Oxford, Basil Blackwell. United States of America.

- Greenpeace México (2005). Guía verde y roja de los cultivos transgénico. Encuesta sobre alimentos transgénicos. Primera Edición. SIGMADOS. Transgénicos en Mi Mesa, ¿No!
<http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2006/12/gu-a-roja-y-verde-de-alimentos.pdf>
- Gutiérrez, D., Ruiz, R. y Xoconostle, B. (2015). Estado Actual de los Cultivos Genéticamente Modificados en México y su Contexto Internacional. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Biotecnología y Bioingeniería, México.
- Hewitt, C. A. (1978) La modernización de la agricultura mexicana 1940 – 1970. México: Siglo XXI Editores.
- Kato, T. A., Mapes, C., Mera, L. M.; Serratos, J. A. y Bye, R. A. (2009). Origen y Diversificación del Maíz. Una Revisión Analítica. Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad. Editorial Impresora Apolo, S.A. de C.V. D.F., México.
- La Vía Campesina (2008). Declaraciones Carta de Maputo: V Conferencia Internacional de la Vía Campesina. Agricultura Campesina y Soberanía Alimentaria Frente a la Crisis Global. Maputo, Mozambique, 19-22 de octubre. <http://viacampesina.org/es/index.php/nuestras-conferencias-mainmenu-28/declaraciones-mainmenu-70/590-carta-de-maputo-v-conferencia-internacional-de-la-vcampesina>
- Marielle, C. (2013). Semillas campesinas y OGM en México. La participación política en una lucha de interés colectivo: la defensa del maíz. Rencontres Internationales des Mouvementst contre les OGM. Bouzy la Forêt. France.
- Massieu, Y. C. (2009). Cultivos y alimentos transgénicos en México. El debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas”, Argumentos, Revista Nueva Época, año 22, Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco-División de Ciencias Sociales y Humanidades, México. (58) 217-243.
- Massieu Y., y Lechuga J. (2002). El maíz en México: biodiversidad y cambios en el consumo, Revista Análisis Económico, Vol. XVII, (36):281-303.
- McMichael, P. y Myhre, D. (1991). Global regulation vs. The Nation-State: AgroFood Systems and the New Politics of Capital. En Capital & Class, Londres, 15(1), 83-105.
- Nadal, A. (30 de octubre de 2013) Maíz transgénico: detrás de las mentiras, La Jornada. <http://www.jornada.unam.mx/2013/10/30/opinion/028a1eco>

- Perelmuter, T. (2011) Bienes comunes vs. mercancías: las semillas en disputa: un análisis sobre del rol de la propiedad intelectual en los actuales procesos de cercamientos. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 11(22):53-86.
- Quiroga, M. (2013). Perspectivas para el análisis de la acción colectiva: Algunas reflexiones críticas y posibles aportes a la Teoría de la Hegemonía. *Araucaria Revista de Filosofía, Política y Humanidades* (30):25-44.
- Renzo, D., y Mayo, S. (27 de mayo de 2013). La resistencia al maíz transgénico crece entre las milpas. *Unión de Científicos Unidos por la Sociedad*. <https://www.uccs.mx/article.php?story=la-resistencia-al-maiz-transgenico-crece-entre-las-milpas>
- Shaper, M y Parada, S. (2001) Organismos genéticamente modificados: su impacto socioeconómico en la agricultura de los países de la Comunidad Andina, Mercosur y Chile. CEPAL.
- Shiva, V. (2007) *Los Monocultivos de la mente, perspectivas sobre la biodiversidad y la biotecnología*, Monterey, México.
- Torres, G. (2018): *Nosotros decimos Ma': la lucha contra la soya transgénica y la rearticulación de la identidad maya en la península de Yucatán*. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology*, 23(2):262–280.
- Touraine, A. (1995). *La producción de la sociedad a través de los movimientos sociales*. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Vakaloulis, M. (1998). Antagonismo Social y Acción Colectiva. *Debates Teóricos*. En *OSAL*, (2):221-248.
- Vides, E., y Vandame, R. (21 de octubre de 2015). Los apicultores de México, vigías ambientales por necesidad. *La Jornada Ecológica*. Número Especial 201.
- Villarreal, D., y Colunga, P. (2008). El origen de la agricultura, la domesticación de plantas y el establecimiento de corredores biológico-culturales en Mesoamérica. *Revista de Geografía agrícola*, (41):85-113.
- Vigouroux, Y., Glaubitz, J., Matsuoka, Y., Goodman, M., Sánchez, J., y Doebley, J. (2008). Estructura de la población y diversidad genética de razas de maíz del Nuevo Mundo evaluadas por microsatélites de ADN. *American Journal of Botany*. 95(10):1240-1253.
- Weiger, A. L. (2013). *Diversidad genética y conservación de *Gossypium hirsutum* silvestre y cultivado en México*. Tesis Doctoral. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.

Wojtkowski, P. (2010). Agroecological economics: sustainability and biodiversity. Academic Press, Amsterdam.

SÍNTESIS CURRICULAR

Lorena del Pilar Baquero Sierra

Ingeniera Agrónoma, Maestra en Ciencias en Sociología Rural, Doctora en Ciencias Agrarias del Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Sociología Rural (Tesis: “Movimientos Sociales de Resistencia Frente a las Corporaciones Transnacionales de Semillas”), Universidad Autónoma Chapingo, comprometida con los actores sociales, activistas, y campesinos involucrados en la defensa, preservación y/o conservación de las semillas nativas y la agroecología política como alternativa a los Organismos Genéticamente Modificados (OGM). e-mail: juanitasalento@hotmail.com

María Virginia González Santiago

Ingeniera Agrícola, Maestra en Desarrollo Rural, Doctora en Antropología. Investigadora de etnoagriculturas, procesos de apropiación e innovaciones agroecológicas. Promotora de Comunidades de Aprendizaje Interculturales y de Escuelas Campesinas. Desde 1987 Profesora Universitaria. Profesora-Investigadora del Departamento de Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo de 1993 a la fecha. Coordinadora del Centro de Investigación para la Gestión de la Agroecología. Autora del libro: Agroecología, saberes campesinos y agricultura como forma de vida. e-mail: marvirginia2000@yahoo.com.mx