

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN MÉXICO
(ODS) Y SU PUESTA EN MARCHA DESDE EL PROYECTO
AGROECOLÓGICO IMPLEMENTADO DURANTE
EL GOBIERNO DE LA 4T

***The Sustainable Development Goals (SDGs) in Mexico
and their implementation from the agroecological
project launched during the 4T administration***

*Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no México e sua
implementação através do projeto agroecológico
implementado durante o governo 4T*

ROSA ELENA PÉREZ FLORES¹
DIEGO ERNESTO AGUILAR SOSA²

Recibido: 8 de abril de 2025.
Corregido: 6 de septiembre de 2025.
Aceptado: 22 de septiembre de 2025.

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo evaluar de forma crítica, la adhesión de México a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ods) a partir de la puesta en marcha del proyecto

¹ Doctorante en Sociología por la Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Miembro de la Red Iberoamericana de Estudios de Ciencia Tecnología y Sociedad. Profesora del Centro de Estudios Sociológicos UNAM. Líneas de investigación: Sociología del riesgo, estudios ambientales y rurales, Sociología y Filosofía de la Ciencia, Teoría Sociológica. Correo electrónico: roelepeflo@politicas.unam.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4723-7673>

² Doctor en Sociología (sociología política) por la Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Institución de adscripción: Universidad Mexicana. Líneas de investigación: Sociología de la religión, políticas públicas, Sociología ambiental. Correo electrónico: diego_7@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1649-7009>

agroecológico decretado en el marco del llamado gobierno de la 4T.³ Si bien, la agroecología como ciencia y como proyecto político que toca múltiples esferas sociales, tiene una trayectoria desde fines de la década de los años 70, es a partir del sexenio referido, que ésta ha tomado forma como parte de una estrategia integral para reposicionar institucionalmente al sector agroalimentario mexicano con un enfoque hacia la autosuficiencia alimentaria y la sostenibilidad ambiental. Sin embargo, se trata de un proceso con contradicciones y obstáculos que es necesario tener en cuenta a fin de ofrecer un balance sobre su implementación. Es de nuestro interés generar una discusión acerca de los avances y retos que la agroecología, planteada como uno de los pilares de la sostenibilidad ambiental en el siglo xxi, que enfrenta en México bajo la lógica de un gobierno progresista, y que se caracteriza por la pugna de poder a su interior entre posiciones contrarias en lo referente al rumbo que debe tomar la política agroalimentaria en el país. En ese sentido, realizaremos un contraste entre los discursos y las acciones que llevan a cabo los principales agentes implicados en las controversias que ha suscitado la agroecología en el país y sustentar una crítica al respecto, a fin de señalar sus fortalezas y debilidades.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, agroecología, cooptación institucional, sociedad civil, gobierno.

Abstract

This article aims to critically evaluate Mexico's commitment to the Sustainable Development Goals (SDGs) following the implementation of the agroecological project launched under the current administration, often referred to as the "4T government." While agroecology, both as a science and as a political project encompassing multiple social spheres, has a history dating back to the late 1970s, it has only recently taken on its current form as part of a comprehensive strategy to reposition the Mexican agricultural sector, focusing on food self-sufficiency and environmental sustainability. However, this process is fraught with contradictions and obstacles, which must be considered to provide a balanced assessment of its implementation. Our objective is to foster discussion about the progress and challenges that agroecology, conceived as one of the pillars of environmental sustainability in the 21st century, faces in Mexico within the context of a supposedly progressive government, characterized by internal power struggles and conflicting viewpoints regarding the direction of the country's agri-food policy. To this end, we intend to contrast the rhetoric and actions of the main actors involved in the controversies surrounding agroecology in Mexico and offer a critical analysis to highlight its strengths and weaknesses.

Key words: Sustainable development, agroecology, institutional capture, civil society, government.

Resumo

Este artigo tem como objetivo avaliar criticamente a adesão do México aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) após a implementação do projeto agroecológico decretado no âmbito do chamado governo 4T. Embora a agroecologia, como ciência e como projeto político que abrange múltiplas esferas sociais, tenha uma história que remonta ao final da década de 1970, foi a partir do referido mandato de seis anos que ela tomou forma como parte de uma estratégia abrangente para reposicionar institucionalmente o

³ Nombre con el que se denomina al gobierno de corte progresista del presidente Andrés Manuel López Obrador, (2018-2024).

setor agroalimentar mexicano com foco na autossuficiência alimentar e na sustentabilidade ambiental. No entanto, este é um processo repleto de contradições e obstáculos que devem ser levados em consideração para oferecer uma avaliação de sua implementação. Estamos interessados em gerar uma discussão sobre os avanços e desafios que a agroecologia, apresentada como um dos pilares da sustentabilidade ambiental no século XXI, enfrenta no México sob a lógica de um governo progressista caracterizado por uma disputa interna de poder entre posições opostas quanto à direção que a política agroalimentar deve tomar no país. Interessa-nos, nesse sentido, contrastar os discursos e as ações dos principais agentes envolvidos nas polêmicas em torno da agroecologia no país e fundamentar uma crítica ao tema, a fim de evidenciar suas potencialidades e fragilidades.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, agroecologia, cooptação institucional, sociedade civil, governo.

Introducción

Cuando se consulta el último informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) emitido por las Naciones Unidas en el segundo semestre del 2023, pareciera la crónica anunciada de una política global fallida. A menos de siete años de cumplirse la fecha pactada de un “plan de rescate para las personas y el planeta”, los balances en cada punto no solo parecen alertar el incumplimiento, sino retrocesos y decadencia de un sistema mundial que no ha logrado resarcir problemas estructurales de hambre, pobreza y clima. Ecocidios, guerras nuevas o reanudadas, desplazamientos forzados, deudas impagables en países pobres y promesas de ayuda financiera incumplidas por parte de países desarrollados, son todas temáticas ineludibles de un primer balance que la ONU realiza a mitad del camino pactado para cumplir la llamada Agenda 2030 (ONU, 2023).

Con ello, el objetivo de este artículo, es hacer una revisión de la trayectoria seguida por los ODS en México a fin de sustentar una crítica acerca de la apropiación institucional que se hace del concepto para posteriormente, contrastar lo que viene ocurriendo con la puesta en marcha del proyecto agroecológico, un logro de los movimientos sociales por el medio ambiente y el activismo académico; al mismo tiempo, un tema sumamente politizado y que toca los intereses de agentes con un enorme poder en el ámbito agroalimentario dominado por una estructura mercantil transnacionalizada. La agroecología, como en su momento el discurso de desarrollo sostenible, se encuentra en un proceso de institucionalización en México generando

diversas contradicciones que buscaremos analizar críticamente en este artículo.

En la primera parte de este trabajo, retomaremos brevemente los orígenes conceptuales y coyunturales del término Desarrollo Sostenible (DS), pasando por su puesta en marcha en México para hacer una crítica sobre las implicaciones de este proceso; es decir, abordaremos el vaciamiento político que el término ha sufrido cada vez que es promovido por las grandes instituciones globales y gobiernos que siguen defendiendo el concepto de desarrollo sin buscar un cambio radical a dicho modelo e incluso, capitalizando el discurso de sostenibilidad con fines políticos y mercantiles. En la segunda parte, analizaremos el papel que han desempeñado los académicos, movimientos sociales y funcionarios en el caso de México para enfocar la política social en favor de la agroecología y cuestionar con ello al sistema económico actual, poniendo en el centro el cuidado del medio ambiente por encima de *ámbitos* meramente productivos. Aunque como veremos, esto ha abierto contradicciones y disputas con agentes interesados en mantener a la agricultura industrial como el paradigma dominante en el desarrollo agroalimentario.

Nuestra metodología consiste en hacer una revisión documental, sobre el tratamiento del concepto de DS en los informes de comisiones, cumbres y asambleas de la ONU, así como de reportes derivados de los grupos de trabajo legislativo en México, llegando al informe realizado en 2021 por del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la soberanía alimentaria (CEDRSSA) acerca del cumplimiento de los ODS en materia agropecuaria. Este primer balance, nos permite adentrarnos en un segundo momento, en un análisis acerca del despliegue de las estrategias gubernamentales y de la sociedad civil en materia agroecológica durante el gobierno de la 4T, analizando algunos de sus principales avances y retos en materia socioambiental.

1. Surgimiento del concepto Desarrollo Sostenible

Entendemos el surgimiento del concepto DS como una necesidad planteada en diversas conferencias mundiales gestionadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) las cuales coinciden, en pleno auge de la guerra fría,

en ubicar a la civilización dentro de un “proceso de colisión” con el mundo natural, es decir, en una incompatibilidad con la idea de desarrollo.⁴ Bajo esta consigna, se crea la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1983, que en agosto de 1987 publica el Informe Brundtland (IB) en el cual se hace un “llamamiento para la acción” (ONU, 1987, 6) a fin de impulsar “cambios fundamentales, tanto en las actitudes como en la manera en que nuestras sociedades están organizadas” (ONU, 1987, 13). Lo que en un primer momento se hizo llamar *desarrollo duradero*, dio paso a la primera aparición del término desarrollo sostenido que planteaba “asegurar que se satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias (ONU, 1987, 23). Existen diversos estudios que explican cómo el concepto DS emerge de una necesidad teórica por categorizar un creciente conflicto social: el conflicto del paradigma económico dominante versus la conservación ambiental.⁵

Revisando los diversos encuentros mundiales celebrados por la ONU podemos ver, la existencia de una línea clara al señalar discursivamente que el desarrollo económico debe y puede ir a la par de la sostenibilidad ecológica global.⁶ Sin embargo, también existen lecturas que indican cómo la incompatibilidad de conceptos, podría explicar la imposibilidad fáctica de alcanzar metas establecidas desde la publicación del IB hasta nuestros días.

⁴ Ejemplo de estas reuniones son la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano realizada en Estocolmo, Suecia en 1972, La Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro de 1992 y la de Río +20 en Brasil en 2012, la llamada Declaración del Milenio en el año 2000 y la Cumbre de la Tierra de Johannesburgo, Sudáfrica en 2002.

⁵ Trabajos como el de López José. y José Méndez (1996) y el de Bermejo Roberto (2014), profundizan a detalle sobre esta disputa.

⁶ Más ejemplos de declaraciones en torno a fortalecer estos llamados son: la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible que en su principio 35 afirma “Nos comprometemos a aunar esfuerzos, resueltos a salvar nuestro planeta” (ONU, 2002, 5) o el Memorándum de Estocolmo, que en 2011 fue firmado por 20 premios nobel a fin de hacer una denuncia de las acciones del humano como especie dominante, y cómo sus “patrones insostenibles de producción, consumo y crecimiento demográfico” han traído costos muy elevados a los sistemas ecológicos; incluso en dicho pronunciamiento se propuso sustituir el nombre de Holoceno, actual era geológica, por el de Antropoceno (3er Simposio de Ganadores del Premio Nobel, 2011, 3). Otro ejemplo de estos encuentros son las múltiples Asambleas Generales sobre la Armonía con la Naturaleza y el Acuerdo de París, ambos del año 2015.

1.1 Desarrollo y Sostenibilidad, ¿términos compatibles en el sistema económico contemporáneo?

En un primer momento parecería que ambos términos guardan una lógica conciliadora por una mera intencionalidad entre agentes e instituciones. Sin embargo, mucho tiene que ver el tratamiento cronológico que se le ha dado a cada concepto a lo largo de los encuentros mundiales. No es objetivo de este ensayo profundizar en ello, pero sí consideramos prudente retomar algunos trabajos a fin de utilizarlos metodológicamente para el nuestro.

Como bien señala el economista Roberto Bermejo, el concepto de desarrollo se empezó a utilizar en el siglo XVI dentro de la Biología para indicar la evolución de los individuos jóvenes hacia la fase adulta, pero fue a partir de la Segunda Guerra Mundial que la economía comenzó a adoptarlo para señalar el crecimiento económico de un país a través de la medición de la renta per cápita (Bermejo, 2014,15). Así, cualquier opción económica que alcanzará una renta per cápita alta, sería capaz de alcanzar la satisfacción universal de las necesidades básicas y por ende, el desarrollo de sus sociedades.⁷ Sin embargo, en la década de los setentas y gracias a diversos indicadores y movilizaciones sociales, se hicieron más evidentes los impactos de destrucción ambiental y acelerado deterioro ecológico ocasionados por el desarrollo.⁸ Esto obligó a la Asamblea General de las Naciones Unidas a elaborar en 1982, una Carta Mundial de la Tierra que sería el primer antecedente del IB emitido por la ya mencionada Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. Para académicos como

⁷ Roberto Bermejo nos explica cómo a partir de la Segunda Guerra Mundial, los centros de poder y la economía ortodoxa propagaron dos ideas básicas: la paz es un estado de las cosas que brindaría la oportunidad de que los países subdesarrollados logran un fuerte y prolongado crecimiento económico siempre y cuando siguieran los pasos de los países desarrollados (Teoría de las etapas de Rostow). La otra idea era percibir los recursos planetarios como algo ilimitado, lo cual a su vez permitiría un crecimiento/ desarrollo sin fin. Esta idea se refleja en la declaración que el entonces secretario del Tesoro de Estados Unidos, W. Morgenthau, hizo en la Conferencia de Bretton Woods en 1994: "una economía mundial en la que las personas de cada nación tendrán la oportunidad de poner en práctica sus potencialidades en paz (...) y disfrutar cada vez más de los frutos del progreso material en una tierra infinitamente bendecida con riquezas naturales" (Bermejo, 2014, 15).

⁸ Un ejemplo de estos indicadores fue la investigación científica financiada por Exxon en la década de los setentas que dio cuenta de informes precisos sobre el aumento del calentamiento global, mismos informes que la empresa desestimó y contradijo públicamente (Borenstein, Seth, *et al.*, 2023).

John R. Ehrenfeld el término de sostenibilidad implica “la posibilidad de que todas las formas de vida florezcan para siempre” (Ehrenfeld, 2005, 24). Sin embargo, el mismo autor señala que el DS como concepto es un sinsentido de términos incompatibles que encierra en su definición misma una contradicción intrínseca entre desarrollo y sostenibilidad:

El término se ha convertido en un oxímoron: El propio desarrollo económico está socavando las raíces mismas de la sostenibilidad. En lugar de ser un mecanismo de mercado apropiado para crear satisfacción humana, el consumo se ha convertido en la causa principal de la insostenibilidad, tanto en términos medioambientales como humanos [...] A nivel sistémico, las causas de la insostenibilidad surgen de las estructuras culturales más profundas que conforman las actividades cotidianas en todo el mundo moderno. La sostenibilidad no puede crearse hasta que no se cambien estas estructuras (Ehrenfeld, 2005, 24).

A dichas estructuras, Bermejo las denomina *paradigmas dominantes* que son una serie de premisas globalmente aceptadas que perciben a la humanidad como algo desvinculado de la naturaleza y al mismo tiempo dueña de ésta. Por ende, siguiendo dicha lógica, la naturaleza es sólo un stock de recursos para ser explotados con propósitos humanos los cuales se centran, según este paradigma, “en fomentar el consumo pues este genera felicidad”. (Bermejo, 2014, 12). Vemos entonces que, desde su aparición en el IB, el DS ha contado con una extendida aceptación por diversos organismos internacionales quienes convenientemente lo han ido vaciando de contenido a fin de volverlo algo estéril, ambiguo y sin repercusiones reales:

Desde el informe Brundtland y la Cumbre de Río, el desarrollo sostenible ha pasado de ser un ideal interesante, aunque a veces discutido, a un concepto que goza de un amplio respaldo por parte de las instituciones internacionales, los gobiernos, las empresas y la sociedad civil. La adopción casi universal del desarrollo sostenible como principio rector se debe, en parte, a su flexibilidad. Permite a las distintas partes interesadas, adaptar el concepto a sus propios fines. Sin embargo, este punto fuerte es también una desventaja, ya que las diversas interpretaciones han llevado a la confusión y a una aplicación comprometida (Drexhage, *et al.* 2010, 9).⁹

⁹ En el mismo artículo, los autores señalan que el concepto de Desarrollo Sostenible se ha integrado en las operaciones de muchas organizaciones internacionales

Todo esto es un ejemplo claro de la advertencia que hace María Pía Lara en su libro: *La divulgación de la política*, sobre el manejo de los conceptos al señalar cómo estos no escapan de su contexto histórico cargado de intereses. Para el historiador Reinhart Koselleck, ello se debe a la *capacidad de carga* que todo concepto posee, lo cual lo hace ser portador de significados nuevos que le convierten en vehículo de acciones, aspiraciones y experiencias de los actores que lo van interviniendo y afectando semánticamente (Pía Lara, 2013, 48). Lo anterior, nos permite percibir la intencionalidad y el papel político que juegan todos los actores que intervienen en la modificación y el uso de cada concepto según su interés y momento histórico. En el caso del DS, Bermejo señala que su mayor manipulación se dio al diluirlo conceptualmente en la llamada teoría de las tres sostenibilidades: económica, ambiental y social, permitiendo que en cada una primen visiones económicas que de por sí ya eran defendidas en el concepto de desarrollo, quedando maniatado el término completo de DS a aspectos contrarios y subordinantes al componente ambiental que inicialmente se había propuesto en el IB.¹⁰

Una vez revisada la intervención conceptual que tuvo el DS por parte de diversos actores, toca examinar el papel que ha jugado México en su implementación mediante los llamados ODS.

2. Adhesión de México a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ods)

A fin de aminorar los problemas de la crisis civilizatoria que se consideran graves o radicales, en el año 2000, la ONU crea los ODM los cuales eran ocho propósitos a alcanzar para el 2015.¹¹ Llegado este año y con la mayoría de

como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, la Organización Mundial del Comercio, así como iniciativas voluntarias tipo el Consejo Empresarial Mundial de Desarrollo Sostenible, el Pacto Mundial, entre otras, que han hecho suya la causa del Desarrollo Sostenible (Drexhage, *et al.* 2010).

¹⁰ Roberto Bermejo señala a la Unión Europea, el Banco Mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, como los autores de dicha teoría que percibe a la sostenibilidad económica como la defensa de la liberalización, competencia, globalización y crecimiento ilimitado; la sostenibilidad social como una economía de alto empleo y la sostenibilidad ambiental como un desacoplamiento del crecimiento del PIB de la base biofísica (2014, 18-20).

¹¹ Erradicar la pobreza y el hambre, promover la igualdad entre géneros, reducir la mortalidad infantil, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente entre otros.

estos propósitos sin alcanzar, la ONU decidió ampliar los objetivos y darle especial énfasis a la crisis ambiental, debido a esto, se creó en ese mismo año los ODS que formarían parte de la llamada Agenda 2030 conformada por 17 objetivos, 169 metas y 231 indicadores sobre bienestar, combate a la pobreza y medio ambiente.

En este sentido, el 25 de septiembre de 2015, México se comprometió a cumplir los 17 objetivos antes del 2030. Como se puede ver en la siguiente figura, así están estructuradas actualmente las diversas instituciones del gobierno mexicano implicadas en la implementación de los ODS.

Figura 1



Fuente: Elaboración propia con información de la memoria de trabajo del Secretariado Ejecutivo del Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, 2023.

En 2018, bajo un escenario de transición gubernamental, desde el Senado se estableció la Comisión Especial para el Seguimiento a la Implementación de la Agenda 2030 que en la LXIV y LXV Legislatura reportaron, hasta su último informe, 51 actividades para cumplir los Objetivos de la Agenda 2030 (Comisión Especial, 2021). Otro avance reportado, fue la aprobación y ratificación del Acuerdo de Escazú¹² el cual impacta directamente en el

¹² Este acuerdo fue adoptado por 24 países en la ciudad costarricense de Escazú el 4 de marzo del 2018 y ratificado por el Senado el 5 de noviembre del 2020. Consiste en 26

ODS 13: Acción por el clima y el ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones sólidas, principalmente en el apartado referente a garantizar el acceso público a la información.

Por su parte, la Cámara de Diputados de la LXV Legislatura instaló desde noviembre del 2021 un grupo de trabajo que recientemente ha presentado su primer informe anual.¹³ A fin de cumplir con los objetivos de los ODS, nueve proyectos de ley han sido presentados con este fin.

CUADRO 1
Iniciativas legislativas en torno al cumplimiento de los ods

<i>Iniciativa</i>	<i>Tipo de enfoque</i>
Estímulos fiscales para Inversores en favor del medio ambiente (producción de energías limpias)	Económico/Ambiental
Combate a la pesca legal y pesca destructiva	Regulatorio/Ambiental
Reducción de tiempos para devolver IVA a MIPYME	Económico
Añadir principio de irreductibilidad presupuestaria a políticas y programas dirigidos a la sostenibilidad	Económico Ambiental
Incluir concepto de desperdicio y merma dentro de las obligaciones a proveedores de alimentos perecederos	Regulatorio Ambiental
Establecer principio de sostenibilidad dentro de dependencias de la administración pública centralizada y paraestatal	Normativo
Regulación por parte de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y el Banco de México a los proyectos de asociación público-privada en términos de acceso a la información pública, transparencia y rendición de cuentas	Económico/Transparencia

artículos que vinculan e instrumentalizan la aplicación del principio 10 de la Declaración de Río en 2012 referente a proteger los derechos de todas las personas al acceso a la información, a la participación y a la justicia en temas ambientales (los llamados “derechos de acceso”) y establecer medidas para facilitar su ejercicio, así como los mecanismos para garantizarlos.

¹³ Conformado por diputadas y diputados de diversos partidos políticos, aliados estratégicos como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la agencia para la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ) México, y una Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN) integrada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Tecnológico de Monterrey (ITESM).

<i>Iniciativa</i>	<i>Tipo de enfoque</i>
Establecer un máximo de sesenta por ciento de candidatos de un mismo género en la creación de comisiones y secretarios auxiliares del comisariado ejidal	Perspectiva de género
Establecer vínculo entre la explotación y aprovechamiento de aguas nacionales y el derecho al acceso de agua para consumo personal y doméstico de conformidad con la Constitución mexicana	Económico/Acceso a Derechos

Fuente: Elaboración propia con datos del Primer Informe del Grupo de trabajo para la implementación de la Agenda 2030 de la Cámara de Diputados, 2021-2022.

Como se puede observar, la mayoría de los puntos (cinco de nueve), tiene un enfoque de tipo económico, lo cual coincide con la apreciación del primer apartado de este artículo respecto a cómo el concepto de DS tiene orientaciones claramente económicas por encima de las ambientales.¹⁴ Entre otros avances reportados por el grupo de trabajo de la LXV Legislatura de la Cámara de Diputados, se enlistan una serie de foros,¹⁵ mesas de diálogo, cursos de sensibilización, debates interparlamentarios,¹⁶ conferencias, paneles, seminarios y encuentros con participación de actores políticos internacionales tales como expresidentes, premios nobel y embajadores.

¹⁴ Cabe señalar que todas las iniciativas de ley enunciadas tienen hasta la fecha, estatus de pendientes, es decir, ninguna ha sido aprobada, lo cual nos habla también de un lento proceso en la traducción de discursos a hechos.

¹⁵ Ejemplo de ello son el Foro “Diagnóstico del Problema de Agua en México” celebrado en febrero de 2022 en el cual se señala una reforma a la Ley Nacional de Agua a fin de armonizarla a los ODS. Para esto se colaboró con representantes de la Unión Europea por medio del proyecto “Cooperación en materia de agua entre la Unión Europea y México” mismo que fue entregado en noviembre del 2022 y fundamentalmente maneja la retórica de cambiar la visión antropocéntrica por una ambiocéntrica así como invertir en infraestructura para cubrir la necesidad de agua en zonas con mayor estrés hídrico. Todo el contexto de dicho evento consistió en una serie de recomendaciones basadas en la experiencia europea y su vínculo con ONGs e Iniciativas Privadas a través de sus Asociaciones Civiles. Nuevamente observamos el imperativo económico que rige la lógica del DS al ver a la naturaleza como recurso a explotar de la manera más eficiente posible (Mesa Directiva, 2022, “Presentan documento *Cooperación en materia de agua entre la Unión Europea y México*” [en línea], Cámara de Diputados, <https://shorturl.at/gHLM3>, consulta: 18 de octubre de 2023).

¹⁶ En marzo del 2022 México participó en la 144 Asamblea de la Unión Interparlamentaria realizada en Indonesia donde se analizó y debatió temas como el cambio climático, los procesos de paz y el desarrollo sostenible.

Todas estas acciones se reportan en términos legislativos, como resultados logrados en el cumplimiento de los ODS. Sin embargo, el alcance de dichas metas requiere pasar del discurso a las acciones articuladas entre instituciones y agentes de diversos entornos sociales (gobierno, academia, sociedad civil, empresas, comunidades focalizadas, etcétera.). Para ello, nos remitiremos en nuestro trabajo a lo ocurrido en el ámbito agroalimentario, que, desde el llamado gobierno de la 4T, está impulsando el discurso de la sostenibilidad bajo la perspectiva agroecológica.

3. ods vinculados con el sector agroalimentario

Como se ha señalado, los ODS tienen diferentes aristas y formas de vincularse con cada política pública y programa social. Esto lo encontramos a grandes rasgos en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) que señala los objetivos prioritarios que el gobierno mexicano pretendió alcanzar durante el sexenio. Para el PND del gobierno de la 4T, se establecieron tres ejes rectores (Política y Gobierno, Política Social y Economía) y de estos, el apartado concerniente a Política Social contenía todos los temas referentes con el DS (SEGOB, 2019). De igual modo, en el punto del PND referente a la Economía, se señala la creación del Programa Producción para el Bienestar, el cual está orientado a “productores de pequeña y mediana escala” con el fin de impulsar prácticas agroecológicas y sustentables, como abordaremos más adelante.

En su reporte de avances y expectativas de los ODS en el sector agropecuario de 2021, la Cámara de Diputados por medio del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA) señala que de acuerdo con el índice de medición de los ODS publicado por Naciones Unidas, para 2023, México tenía un puntaje de 70.4 sobre 100 en la implementación de la Agenda 2030 (Informe del CEDRSSA, 2021, 16). De los 17 ODS, ocho estaban en color rojo, nueve en naranja, uno en amarillo y ninguno en verde.¹⁷ Uno de los retos al respecto –y que de hecho ocurre

¹⁷ Color rojo significa con grandes dificultades y desafíos para su cumplimiento, naranja es desafíos importantes, amarillo que presenta desafíos menores y el verde implica que se logró lo propuesto.

en la mayor parte de los países que han suscrito los ODS—, radica en el rezago en las estrategias, metodologías y tiempos de evaluación oportunos de los indicadores de cumplimiento. Se ha avanzado poco en el análisis comparativo de los datos a nivel internacional y en la sistematización de los mismos, particularmente a raíz de la pandemia (Informe del CEDRSSA, 2021).

En el informe, se señalan cuatro principales ODS relacionados con el tema agroalimentario, los números dos, doce, catorce y quince, que tocan ámbitos relativos al cambios en la forma de producir alimentos, prácticas de consumo y la gestión de los recursos naturales (Informe del CEDRSSA, 2021). En consonancia, la agroecología como proyecto de desarrollo agropecuario y social a largo plazo, estaría cumpliendo con al menos nueve ODS. Los primeros cuatro relacionados con atender el hambre, la pobreza y temas de salud y educación. El once sobre formación de comunidades sustentables. El doce sobre consumo responsable. El trece sobre acción por el clima, el quince sobre el cuidado de la vida de los ecosistemas y el último, sobre la coordinación para lograr los objetivos.

Es por ello que, a continuación, nos centraremos en analizar el desempeño del gobierno de la 4T en los temas referentes a la dimensión agroalimentaria, pues consideramos que la posición de México como 12vo productor mundial de alimentos (Informe del CEDRSSA, 2021, 15), su biodiversidad, amplitud climática, estratégica localización geográfica y amplia presencia de comunidades campesinas e indígenas a lo largo del país, hacen que el tema agroalimentario con un enfoque agroecológico, sea clave para entender cómo se han desempeñado los diversos actores nacionales en la consecución de los ODS, más allá de los meros discursos institucionales y las labores legislativas. Para ello se hará un repaso sobre los antecedentes de la agroecología, sus disputas frente a la agroindustria y el proceso de institucionalización que ha tenido a lo largo de la administración actual.

4. Orígenes de la agroecología en México

Si bien hay autores como Toledo (2012) quienes sitúan las raíces de la agroecología en México desde el periodo posrevolucionario, es en la década de los setenta y derivado de las nacientes movilizaciones ciudadanas

contra los efectos adversos de los plaguicidas y el uso generalizado de los paquetes tecnológicos impuestos durante la revolución verde, que surgen los primeros grupos de científicos y académicos, principalmente en áreas como agronomía, biología y antropología, quienes además de cuestionar en ese momento, los efectos visibles de la agricultura industrial, plantean posibles soluciones técnicas para asegurar un tipo de prácticas agroalimentarias enfocadas en la sostenibilidad a futuro y la recuperación de saberes tradicionales y campesinos.

La agroecología, se sustenta bajo el concepto de agroecosistema, que parte de una relación de complejidad entre el todo y las partes que componen los sistemas ecológicos, abiertos, dinámicos e interpenetrados (Villaboa, 2018). De acuerdo con Luhmann, un sistema es entendido como un conjunto de elementos que mantienen determinadas relaciones entre sí; todo sistema es autorreferente, es capaz de producir las partes que lo integran (autopoiesis) y orienta su comportamiento de acuerdo a las funciones que su estructura siempre abierta a la complejidad del entorno, le va demandando (Izuzquiza, 2008).

La noción de agroecosistema, en términos epistémicos y prácticos, plantea una interpenetración compleja entre el trabajo campesino, la autosuficiencia alimentaria, la puesta en marcha de saberes locales y la dinámica del cuidado medioambiental. El concepto fue acuñado por primera vez en México por el etnobotánico y agrónomo Efraím Hernández Xocolotzi, quien se considera uno de los iniciadores de la agroecología, por sus colectas e investigaciones sobre el uso de recursos genéticos de plantas y semillas que transmitió a campesinos, alumnos y colegas en la Universidad de Chapingo y el Colegio de postgraduados entre los años 70 y 80 (Astier, Argueta, *et al.* 2018).

Al concebir a los entornos agrícolas de forma sistémica, es posible entenderlos como ensamblajes de elementos físicos, químicos, biológicos y sociales que, en su conjunto, permiten comprender la dinámica de entornos socioambientales no reductibles a cada una de sus partes, sino como totalidades en un cambio constante y abierto en sus roles y procesos. De acuerdo con Sarandon (2002, 120):

El conocimiento de estos fenómenos es entonces necesario para un manejo que permita compatibilizar la obtención de un flujo de bienes y servicios sin comprometer la capacidad productiva de los recursos para las futuras generaciones.

Por tanto, la perspectiva del agroecosistema permite abrir agendas de investigación entre distintas disciplinas a fin de comprender su complejo funcionamiento y el potencial que hay entre las diferentes partes que lo integran. Para efectos del desarrollo sostenible, abre la posibilidad de anticipar condiciones y escenarios productivos acordes al mantenimiento e incluso, mejoramiento de las dinámicas ecológicas en entornos agrícolas específicos.

Particularmente el libro “agroecosistemas en México” de Hernández Xocolotzi, marca pautas metodológicas en temas como agroforestería y agricultura campesina, introduciendo conceptos como soberanía y seguridad alimentaria en la discusión académica a fines de la década de los setenta. Al momento de su publicación, resultó una obra vanguardista, toda vez que, en pleno auge del proceso de modernización agrícola, Hernández hablaba ya de una recuperación de la tecnología campesina con la finalidad de promover un modelo agrícola más sustentable y justo para los productores.

En suma, la construcción misma del concepto de agroecología plantea un diálogo entre distintas epistemes a partir de la recuperación de saberes tradicionales campesinos eficaces en la resolución de dificultades, biofísicas, geográficas y climáticas en el proceso de producción alimentaria, en sinergia con los aportes de la investigación científica y técnica aplicada.

Además del trabajo e investigación académica encaminado a la transformación de prácticas agroalimentarias, la agroecología se ha desarrollado como un movimiento social y político, lo que complejiza comprender los procesos y agentes que la integran. Entre los años 80 y 90, organizaciones de la sociedad civil y algunos gobiernos generan discursos y acciones encaminadas a promover la idea de desarrollo sostenible en el marco de la alimentación como una alternativa ante el avance de la agricultura industrial y sus consecuencias ambientales y sociales. En el caso de las ONG's, se van tejiendo redes de experiencias productivas regionales, donde se despliega un trabajo colaborativo entre comunidades, activistas y

técnicos que cuestionan los modelos agrícolas hegemónicos. Esto como veremos más adelante, permite construir un tejido social y un imaginario ambientalista en ciertas zonas del país, que años después va a fortalecer las redes de activismo contra el uso de pesticidas y semillas transgénicas (Toledo, 2021). Hasta este punto, es importante tener claro cuáles son las alternativas que la agroecología plantea frente a la agroindustria y que se resumen en el siguiente cuadro.

CUADRO 2
Diferencias entre agricultura intensiva y agroecología

<i>Agricultura intensiva</i>	<i>Agroecología</i>
Labranza intensiva	Labranza tradicional y de manejo comunitario
Monocultivos	Diversificación y rotación de cultivos (producción intercalada y agroforestería)
Irrigación	Manejo científico de humedad de los suelos
Fertilizantes inorgánicos y uso de plaguicidas	Biofertilizantes, bioplaguicidas y bioinsumos
Control químico de plagas	Manejo integral de malezas y plagas
Semillas mejoradas	Conservación e intercambio de semillas locales

Fuente: Elaboración propia con información del CEDRSSA, 2021.

Hacia los años 2000, en América Latina empiezan a consolidarse redes colaborativas entre los grupos de investigación en materia agroecológica. En 2007 se funda la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), donde se manejan conceptos relacionados con el desarrollo científico y la sustentabilidad. Se llevan a cabo congresos, mesas de trabajo y empieza un proceso de formación de comunidades epistémicas¹⁸ en disciplinas como ecología, biología, agronomía, a la par del despliegue de movimientos sociales por la alimentación.¹⁹ En conjunto, ambas dinámicas,

¹⁸ Abordadas como redes de expertos en diversas disciplinas que comparten conocimientos y se coordinan con el objetivo de desarrollar de manera conjunta, investigaciones, técnicas y tecnologías siguiendo los esquemas que demanda este enfoque productivo (Kinchy, 2010).

¹⁹ Hacia 1993 se forma la Vía campesina como un movimiento internacional que aglutina a productores y organizaciones de varias decenas de países bajo la consigna de la

permiten abrir agendas de investigación encaminadas a consolidar a la agroecología como una disciplina científica y una alternativa alimentaria para el futuro en la cual, no solo es importante el tema de la producción alimentaria, también se pone énfasis en las dinámicas de consumo (Astier, Argueta, *et al.* 2015).

En Latinoamérica, son cinco los principales países que han puesto en marcha la agroecología como un modelo productivo exitoso. En primera instancia se encuentra Brasil donde, desde la década de los ochenta, surge una primera generación de agro ecólogos formados en el extranjero. Brasil como potencia alimentaria en la región, ha invertido en desarrollo científico asociado a la agroecología, además de promover encuentros entre técnicos, productores y el gremio de investigadores. Desde la llegada al poder de Lula, el *Movimiento sin Tierra*, ha aportado un capital humano y político que promovió de manera notable la agroecología en el país, tratando de generar un aparato público de investigación agronómica enfocado en el fortalecimiento de redes colaborativas entre sector agropecuario, productores, consumidores y académicos (Toledo, 2012).

Otro importante bastión en el desarrollo de la agroecología ha sido la región andina, donde la presencia de comunidades indígenas con una perspectiva autogestiva, ha incentivado la creación de cooperativas y redes comunitarias que buscan la recuperación de prácticas tradicionales en la producción de alimentos, en contraposición al avance de las políticas neoliberales. Estos procesos organizativos, aunado a la llegada de gobiernos de corte progresista, han dado lugar a un movimiento regional de

sustentabilidad ambiental, el rescate de la agricultura familiar y la soberanía alimentaria, introduciendo el concepto por primera vez en la FAO en 1996 y en la Cumbre Mundial por la alimentación celebrada en Roma. Ese mismo año, llevan a cabo su conferencia anual en Tlaxcala México, sentando un precedente en el país para el activismo en función del derecho humano a la alimentación, por ejemplo, a partir del trabajo de organizaciones como: Sin maíz no hay país, la Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas Autónomas (UNORCA), la Asociación Nacional de Empresas del Campo (ANEC) entre otras. La visión de la soberanía alimentaria implica el derecho de los pueblos a definir la política alimentaria que desean seguir más allá de las imposiciones del modelo hegemónico de la agricultura industrializada, regido bajo el principio de seguridad alimentaria, entendido como el derecho de los pueblos a contar con alimentos de manera suficiente sin cuestionar el origen de los mismos. Véase: Los movimientos sociales y la soberanía alimentaria, <https://www.maela-agroecologia.org/debate-y-opinion/article/los-movimientos-sociales-y-la/>

productores que se organizan en torno a la producción agroecológica de pequeña escala (Toledo, 2012).

Resulta destacable la experiencia de Cuba, país que, a raíz de la crisis económica desatada con la caída del bloque socialista, se vio obligado a buscar alternativas tecnológicas para poder alimentar a su población. Con la pérdida de sus aliados comerciales más importantes, particularmente de la URSS, la dramática caída en la importación de plaguicidas y fertilizantes generó un déficit que debió ser atendido mediante el aprovechamiento del conocimiento científico nacional y las capacidades sociales existentes. Se construyeron fábricas de biofertilizantes y bioplaguicidas, además de ponerse en marcha proyectos de huertos urbanos, bajo el principio de lograr una autosuficiencia alimentaria basada en la agroecología (Toledo, 2012).

Un cuarto bastión importante, ha sido el que se tejó entre la década de los 80 y 90 entre Centroamérica y México, con el surgimiento del Movimiento Campesino a Campesino²⁰ que consiste en la capacitación técnica encarnada en la figura del promotor comunitario, el cual, a diferencia de un extensionista externo, es un agente con un papel interno de las comunidades encargado de capacitar y dar un seguimiento a productores en prácticas agroecológicas de manera horizontal y localizada. El movimiento surge a partir de la visita de extensionistas indígenas mayas del norte de Guatemala, pertenecientes a la etnia Kaqchikel, a Tlaxcala, México, con el grupo Vicente Guerrero, quienes habían creado una escuela de conservación de suelos y manejo del agua. A partir de ahí, se teje una red con campesinos de otras partes del continente, quienes se apropian de las técnicas y la estrategia Campesino a Campesino (Toledo, 2012; Altieri y Toledo, 2011).

En el caso específico de México, las condiciones de tenencia de la tierra en donde prevalece un régimen de propiedad ejidal y comunitaria, más la presencia de grupos indígenas a lo largo del país, ha favorecido la expansión de experiencias de organización comunitaria enfocadas al manejo forestal, el cuidado ambiental y el uso de técnicas tradicionales en la producción agroalimentaria.

²⁰ El compartir experiencias entre campesinos de diferentes zonas respecto al manejo territorial de los agroecosistemas, es una estrategia del paradigma agroecológico, con la finalidad de que sean los sujetos presentes en la realidad rural, quienes se apropien y socialicen los conocimientos en materia agroalimentaria y no dependan de la figura del extensionista como autoridad epistémica (Altieri, Toledo, 2011).

De acuerdo con el mapa de experiencias agroecológicas, difundido por la Universidad Veracruzana,²¹ se tienen contabilizadas alrededor de 70 experiencias agroecológicas a lo largo del país, concentradas principalmente en la zona centro y sur, con una mayor presencia de comunidades indígenas con respecto a la zona norte, donde se concentran los grandes productores y agro empresarios de estados como Sonora, Jalisco y Sinaloa. Dichas experiencias, incluyen el intercambio y conservación de semillas nativas, la construcción de huertos comunitarios, fábricas de bio-insumos y fertilizantes, implementación de ecotecnologías, la recuperación de sistemas agroforestales tradicionales, el acompañamiento de proyectos desde el enfoque Campesino a Campesino y la formación de comunidades de aprendizaje,²² entre otras.

Como veremos, la agroecología en México atraviesa actualmente, por un proceso de consolidación organizativa e institucionalización impulsada por sectores de la sociedad civil que, aprovechando la llegada del gobierno de tipo progresista, han encontrado una ventana de oportunidad para empujar una serie de iniciativas y estrategias para direccionar cambios en el modelo de producción agroalimentario, con la intención de enfocarlo hacia la autosuficiencia alimentaria, la resiliencia territorial, la justicia social y la sostenibilidad, como abordaremos en el siguiente apartado.

3.2 El proyecto agroecológico en el gobierno de la 4T

En México, la agroecología ha tomado forma como parte de la agenda política de movimientos sociales opuestos a la siembra de transgénicos y al uso intensivo de agroquímicos en la agricultura. El punto de partida de dichas movilizaciones comenzó hacia la década de los años 90, cuando en pleno auge del Tratado de Libre Comercio, que, entre otras cosas, ha significado una política de desmantelamiento de la política agropecuaria y ha favorecido la entrada al país de maíz amarillo transgénico proveniente

²¹ Véase: el mapa de transiciones agroecológicas en: https://www.uv.mx/apps/cuo/cosustenta/transicion_agricola/informe.php

²² Siguiendo la lógica del Movimiento campesino a campesino, las comunidades de aprendizaje suponen la creación de los espacios físicos para el intercambio de saberes entre diferentes grupos y agentes rurales en territorios específicos.

de Estados Unidos, grupos de la sociedad civil y académicos, empezaron a reclamar mayores medidas de vigilancia y monitoreo hacia la entrada de dichos organismos debido a sus posibles consecuencias socioambientales en un país centro de origen de la planta. La discusión se concentra en la defensa del maíz como un patrimonio biocultural y permite abrir agendas de investigación inter y transdisciplinarias acerca de la importancia del maíz como un recurso genético que debe ser resguardado (Trigo, 2009).

Este movimiento, ha aglutinado a diversos actores sociales con un discurso opuesto a la siembra de transgénicos, exponiendo sus consecuencias a la salud y al ambiente, a partir de denunciar el encubrimiento de autoridades, empresas y gobiernos en su posible regulación y prohibición.²³ Aunado a la posición precautoria frente a los transgénicos, va tomando forma un discurso en favor de la prohibición de plaguicidas altamente tóxicos en el país, particularmente a partir de la movilización de apicultores mayas contra cultivos de soya transgénica en la Península de Yucatán, debido a la muerte de abejas y otros polinizadores como consecuencia del uso desregulado de dichas sustancias.²⁴

²³ Es importante en este punto destacar, el trabajo de Ignacio Chapela y David Quist, investigadores de la Universidad de Berkeley, quienes en 2001 dan a conocer hallazgos de presencia de transgenes en maíces nativos en la Sierra Norte de Puebla, lo que a todas luces contravenía los discursos oficiales acerca de que los cultivos transgénicos no tenían presencia a nivel nacional. Este hecho, marca un punto de inicio en la consolidación de redes de activismo respecto al tema, cuando la Dra. Elena Alvarez –actual directora del Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnología (CONAHCYT)– dentro del Instituto Nacional de Ecología, en colaboración con investigadores del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional continúan investigando acerca del riesgo de contaminación de variedades locales de maíz por vía del flujo genético. Recientemente, había sido creada la Comisión Intersecretarial de Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), institución que no toma acciones al respecto. La presión académica y social contribuye a la creación en 2005 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, que si bien, no fue del agrado de las redes de activismo por una serie de inconsistencias en su redacción y operatividad, marca un parteaguas en México en lo relativo a hacer públicos los peligros que encierra la desregulación de semillas genéticamente modificadas que circulan sin control en ciertas zonas del país, permitiendo abrir agendas de investigación y acciones políticas al respecto (Trigo, 2009).

²⁴ En 2011, el gobierno federal otorgó un permiso para la siembra comercial de soya genéticamente modificada en 240,000 hectáreas en nueve estados de la República, entre ellos Yucatán, Campeche y Quintana Roo. En dichas zonas, radican campesinos y apicultores de la etnia maya. Los permisos son otorgados sin advertir a los pobladores

La movilización social contra los transgénicos y plaguicidas, es un punto de partida para comprender el rumbo que ha tomado en el país la discusión y puesta en marcha de acciones enfocadas en la cuestión agroecológica durante el llamado gobierno de la 4T. En diciembre de 2018, la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) emite una recomendación que funge como un llamado de atención para funcionarios entrantes de instituciones como el Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnología (CONAH-CYT) la Secretaría de Agricultura (SADER), la Secretaría de Medio Ambiente (SEMARNAT), la Comisión Intersecretarial de Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), la Secretaría de Salud (SSA) entre otras, respecto a la situación de emergencia que se vive en el país a causa del uso de agroquímicos y la ineficacia en su regulación que ocasiona la violación de derechos humanos fundamentales, como a la salud, el medio ambiente sano, al trabajo y al agua salubre (CNDH, 2018).

En México, de acuerdo con información de la Red de Acción de Plaguicidas en México, se encuentran autorizados 186 plaguicidas altamente tóxicos, prohibidos en otros países del mundo. La causa principal, es la ausencia de un marco regulatorio integral que armonice los acuerdos internacionales a los que México está suscrito como el de Montreal o el de Rotterdam con las legislaciones federales y que, al mismo tiempo, ponga énfasis en eficientar los mecanismos de vigilancia y monitoreo para verificar que las disposiciones sean acatadas (Albert, Viveros, 2019).

y cuando estos se dan cuenta es porque ya han sufrido afectaciones por efectos de la contaminación de polen transgénico hacia contenedores de miel que anualmente, exportan a Europa. Los apicultores se organizan rápidamente y van construyendo una red de asesores, en buena medida aprovechando las redes de activismo de comercio justo existentes en la región y a partir de la oposición social a la siembra y comercialización de maíz GM. La movilización pasa por varios momentos, sin embargo, hacia 2018 con la llegada del nuevo gobierno, la problemática socioambiental ocasionada por los cultivos de soya transgénica, se direcciona con mucha fuerza hacia cuestionar el uso desregulado de agroquímicos utilizados en la zona, bajo el modelo de agricultura industrial mismo que están generando severos problemas de contaminación ambiental, por ejemplo la muerte masiva de abejas y polinizadores, contaminación de los mantos freáticos, deforestación y erosión de los suelos. Si bien, las comunidades y sus asesores han librado una larga batalla legal para que sus demandas sean atendidas, aún dentro del gobierno actual de la 4T, los procesos de afectación socioambiental continúan sin ser atendidos, siendo ellos quienes, ante un vacío de Estado en materia de bioseguridad, se encargan de realizar las denuncias y recopilar la evidencia acerca de los daños ocasionados por los plaguicidas y semillas transgénicas (Pérez, 2020).

Derivado del desfase y mala operación en el ámbito regulatorio, existe muy poca información acerca del uso que los campesinos hacen de los plaguicidas. Se ha documentado la existencia de malas prácticas en su manejo (por ejemplo, falta de protecciones en su aplicación, mezcla sin supervisión técnica de diversas sustancias bajo el principio de mayor eficacia, uso de mayores dosis a las recomendadas, mal manejo de envases etcétera), que detonan intoxicaciones, afectaciones a la salud de campesinos, incluyendo la de sus familias y daños ambientales; por ejemplo, la muerte de abejas u otras especies derivado de procesos masivos de fumigaciones (García, *et al.* 2017; Angles, 2018).

Hay zonas del país, como la Península de Yucatán, donde activistas y comunidades locales han declarado al territorio como zona de emergencia por el uso de agrotóxicos. La solución que dichos grupos plantean a mediano plazo es la puesta en marcha de formas de producción alimentaria más enfocadas a la agroecología, la producción orgánica y el manejo tradicional de cultivos, por ejemplo, a partir de la recuperación de la milpa.

A partir de estas demandas sociales y con la inclusión en instituciones gubernamentales de actores sociales con una trayectoria en el activismo agroalimentario, inicia una pugna importante entre sectores del gobierno de la 4T, pues se configuran coaliciones de instituciones y sectores que defienden la necesidad de una transición agroecológica, por un lado, y otros que defienden la permanencia del modelo agroindustrial (Bazán, 2021).

Con la llegada del gobierno de la 4T, hay un proceso de *depuración* en Secretarías clave para la cuestión alimentaria; en primera instancia, se crea, Seguridad Alimentaria Mexicana (SEGALMEX), órgano descentralizado perteneciente a la Secretaría de Agricultura. Su subsecretario, Víctor Suárez, agrónomo con una importante trayectoria en el activismo en contra del maíz transgénico y el impulso de proyectos locales sustentables, ha impulsado dentro de los programas sociales, los métodos Agricultura campesina de Conocimientos Integrados (ACCI) y el Manejo Integrado de Cultivos Inducidos (MICI) para la producción alimentaria. Se trata de dos modelos de producción agroecológicos que aplican técnicas como el uso de aminoácidos o extractos naturales para el manejo integral de plagas. Ambos modelos, ponen mucho énfasis en revalorar la agricultura campesina por medio de la elaboración de bio-insumos (ANEC, 2021).

Bajo esta lógica, se crea el Programa Producción para el Bienestar, que, dentro del gobierno de la 4T, se encarga de dar apoyos directos anuales a productores de pequeña y mediana escala²⁵ de maíz, frijol, trigo, arroz, milpa, café, caña de azúcar, cacao, miel y nopal. Para 2022 la cobertura era de más de un millón y medio de productores²⁶. Aunado al apoyo monetario, el programa plantea una Estrategia de Acompañamiento Técnico en la cual, siguiendo los principios del modelo ACCI y MICI, se capacita a los productores en el uso de técnicas agroecológicas en sustitución de insumos químicos como plaguicidas y fertilizantes, además de poner en marcha proyectos como las Escuelas Campesinas que impulsan el aprendizaje de Campesino a Campesino. La idea central de este programa desde el discurso gubernamental consiste en impulsar la autosuficiencia alimentaria y disminuir el uso de agroquímicos a largo plazo, aprovechando las capacidades socioambientales de cada entorno productivo visto como un agroecosistema.

El Programa Producción para el Bienestar se articula con el de Sembrando Vida²⁷ y al decreto presidencial para prohibir gradualmente el uso de glifosato y la importación de maíz transgénico. Para ello, Secretarías afines a la perspectiva de SEGALMEX como son el CONAHCYT, la SEMARNAT, la SSA y la CIBIOGEM, se integran en torno al grupo Intersectorial de Salud, Alimentación, Medioambiente y Competitividad (GISAMAC) cuya finalidad es lograr una armonización en materia de políticas públicas agroalimentarias siguiendo los principios de una agenda agroecológica.

²⁵ Con menos de cinco hectáreas de tierra.

²⁶ Véase la página del programa en: <https://www.gob.mx/agricultura/acciones-y-programas/programa-produccion-para-el-bienestar-324223>

²⁷ El programa Sembrando Vida, busca una articulación intersectorial con el programa Producción para el Bienestar a partir de incentivar a los productores para continuar trabajando sus tierras bajo el principio de sostenibilidad ambiental. Se trata de un programa que pone en marcha la implementación de parcelas de sistemas productivos agroforestales, otorgando un subsidio a productores para que siembren árboles frutales y maderables. Sin embargo, a pesar de la propaganda hecha por el gobierno, se han difundido problemas en su implementación, por ejemplo, la quema de parcelas para recibir el apoyo, la falta de acompañamiento técnico en varias zonas del país o la introducción de cultivos ajenos a lo que las variedades locales. Resulta importante hacer investigaciones al respecto pues el gobierno, al momento de publicar este trabajo, no había dado a conocer los parámetros o indicadores para evaluar de manera intersectorial los avances en las agendas tanto de Sembrando Vida como de Producción para el Bienestar (Cortez, Baca, *et al.* 2022).

Resulta destacable en particular, el trabajo del CONAHCYT, que para 2022 había avanzado en la redacción de la Ley General de Salud para la regulación de plaguicidas, además de financiar 60 proyectos de investigación en bio-insumos y alternativas al uso del glifosato, a la par de continuar investigando los daños a la salud producidos por el herbicida (Comunicado CONAHCYT, 2022).

A partir del trabajo coordinado de la GISAMAC, observamos la posibilidad de consecución de los nueve ODS referidos anteriormente que estarían viéndose favorecidos por la política del gobierno actual en materia agroecológica. Los temas referidos a la atención del hambre y la pobreza a partir del programa producción para el bienestar. El aspecto educativo con la puesta en marcha de las metodologías campesino a campesino y la vinculación de universidades, centros de investigación y programas como Jóvenes Construyendo el Futuro.²⁸ El tema de salud desde la regulación de plaguicidas. La formación a largo plazo de comunidades sustentables que fomenten el consumo responsable y la protección de la biodiversidad, contribuyendo directamente a combatir el cambio climático. Recordemos que el ODS 17 justamente, hace alusión a la necesidad de una coordinación intersectorial para lograr los objetivos de manera conjunta y no como esferas desvinculadas u objetivos focalizados.

Cabe destacar que quienes presiden dichas Secretarías, forman parte de la red de activismo en materia de plaguicidas y transgénicos, sector que fungió como aliado durante la campaña del presidente López Obrador y que vienen impulsando dicha política desde su propia perspectiva ideológica. Siguiendo lo que Skill y Grinberg (2013) denominan como posición precautoria frente a los riesgos sanitarios, ambientales y sociales ocasionados por el paradigma de la revolución verde y la biotecnología, vistos como partes de un “modelo neoliberal”.

Sin embargo, al interior del gobierno, subsistieron importantes pugnas entre esta perspectiva precautoria y una coalición de actores que históricamente, han detentado una posición pragmática en materia agroalimentaria

²⁸ El programa Jóvenes Construyendo el Futuro, mediante la estrategia de acompañamiento técnico, plantea la capacitación de jóvenes de entre 18 y 29 años con la finalidad de que posteriormente, ellos participen brindando acompañamiento y enseñando a los productores en técnicas agroecológicas.

(Skill y Grinberg, 2013); es decir, siguiendo una lógica de seguridad alimentaria más que de soberanía, han buscado soluciones técnicas eficientes en la producción de alimentos minimizando sus riesgos. Entre los agentes principales que han movilizado dicha posición, se encuentra el propio titular de la SADER en el gobierno de la 4T, quien tiene una vasta trayectoria como funcionario y promotor de la agroindustria. Si bien la SEGALMEX es un órgano descentralizado perteneciente a la SADER, subsistió al interior de una misma Secretaría una pugna respecto a la dirección que debía tomar la política agroalimentaria en el país. Otros actores importantes han sido el Consejo Nacional Agropecuario, asociación civil de empresarios agropecuarios, junto a la organización Protección de Cultivos Ciencia y Tecnología A.C. y la Unión Mexicana de Fabricantes y Formuladores Químicos. Dichos actores, se habían visto favorecidos con la política y apoyos otorgados en gobiernos anteriores. En la actualidad, intentan capitalizar el descontento que hay particularmente entre medianos y grandes productores agropecuarios, quienes se han visto afectados por la falta de subsidios gubernamentales y la política de prohibición gradual de glifosato y maíz transgénico.

Es importante en este sentido, comprender a la agroecología como un marco tecnológico, es decir, como un conjunto de patrones que rigen las interacciones entre instituciones, políticas, racionalidades, subjetividades y emotividades, en función de la perspectiva ideológica de los agentes implicados dentro de un paradigma tecnológico, reflejado en formas específicas de producción agropecuaria (Ferrer, *et al.* 2022). De ahí la necesidad de reconstruir en futuros trabajos, la heterogeneidad propia de las redes de relaciones que se articulan entre quienes confían, utilizan y difunden la agroecología y quienes, desde un marco tecnológico distinto, despliegan sus propias posiciones y estrategias organizacionales, jurídicas, políticas y técnicas, de acuerdo a su visión particular sobre los problemas a resolver, que no se puede pensar fuera de las relaciones de poder espacio temporalmente situadas.

Resulta importante señalar el trabajo de base llevado a cabo por la coalición precautoria dentro del gobierno de la 4T; sin embargo, restricciones como los recortes presupuestales, la poca inversión en materia de ciencia y tecnología, la infiltración de agentes con intereses opuestos en Secretarías clave, las presiones externas asociadas al Tratado Comercial

entre México, Estados Unidos y Canadá (que obligan a México a mantener las importaciones de maíz transgénico y pesticidas), la falta de soluciones tecnológicas todavía suficientes para su sustitución, así como el descontento entre medianos y grandes productores excluidos de los subsidios productivos, hacen que sea muy complejo pensar en una transición agroecológica como esquema productivo generalizable a todo el país con realidades geográficas, demográficas, políticas, económicas y culturales tan diversas.

Por ello, en este trabajo, buscamos mostrar lo que sucede cuando estrategias de DS que tienen la intención cumplir un rol legítimo de compatibilizar el bienestar social y la protección del medio ambiente terminan muchas veces por ser cooptados por grandes instituciones, gobiernos y empresas, quienes acaban por capitalizar sus objetivos y resultados. La agroecología en este sentido, como un horizonte cultural y productivo en construcción, enfrenta varios desafíos, principalmente el de mantener las innovaciones en el terreno del respeto a los saberes comunitarios y territoriales, buscando al mismo tiempo expandirlos a otros espacios, pasando por un diálogo interdisciplinar con los conocimientos científicos y además, poder lograr un proceso de reconocimiento institucional que permita blindarlos frente a proyectos opuestos; sin embargo, la puesta en marcha de la agroecología supone el intercambio entre muchas instituciones y grupos sociales, los cuales como ocurre con la operatividad del DS, tienen sus propios objetivos y agendas, que pueden de alguna manera, incidir negativamente sobre la perspectiva de reivindicación sociocultural y socioambiental inicialmente centrada en posicionar a la agroecología, como ciencia, como práctica y como movimiento social.

Es importante en futuros trabajos, problematizar el hecho de que desde los años 70, de acuerdo con Goulet (2022) grandes empresas han invertido en desarrollo tecnológicos asociados al bio-control y los bio-insumos, los cuales son el tipo de tecnologías de origen biológico, que se plantea, pueden sustituir a los agroquímicos. No es menor este hecho, pues en el afán de promover a la agroecología como una política de Estado a seguir, los propios gobiernos, internamente heterogéneos, pueden de alguna manera, fungir como promotores de una forma de despojo o desplazamiento de los saberes territoriales, que, hasta ahora aun con sus dificultades, gracias a las estrategias de acompañamiento y apoyos sociales, están produciendo

modelos interesantes para impulsar un cambio de modelo productivo y visión agroalimentaria a largo plazo.

La institucionalización de la agroecología plantea por ello una paradoja; por un lado es de reconocer el esfuerzo del gobierno del 4 T por financiar, acompañar y coordinar proyectos basados en un paradigma productivo alternativo, pero también es importante seguir con atención la relación entre los diferentes agentes que se van vinculando en dichos proyectos, sin dejar de lado sus objetivos particulares y sopesar lo que a nivel territorial se ha ido avanzando, para que no termine por ser una política de Estado cooptada por un discurso del que solo algunos se benefician, mientras los principales agentes promotores de las innovaciones y a quienes se dirigen finalmente, terminen por ser ellos mismos excluidos o integrados dentro de esta lógica.

Conclusiones

A pesar de los esfuerzos por impulsar la agroecología en el país, todavía implica una serie de prácticas territoriales adaptadas a regiones específicas y que no necesariamente representan los objetivos de la mayoría de los productores. Por ello, es de vital importancia, llevar a cabo investigaciones enfocadas a comprender las contradicciones que el proceso de transición trae consigo y los obstáculos que ello puede significar para la consolidación de los ODS. Sobre todo, para ir más allá de la retórica gubernamental y las “buenas intenciones” de funcionarios o entidades gubernamentales, que como vimos, sin un trabajo conjunto con sociedad civil y grupos fuera del gobierno, permanecen en un ámbito meramente retórico.

Resulta pertinente analizar si el despliegue de programas sociales para transitar hacia la agroecología de acuerdo con beneficios y metas a alcanzar –y cuyos apoyos se otorgan de manera directa a los beneficiados– no está, por el contrario, alentando el mantenimiento de prácticas clientelares propias de gobiernos anteriores. Es muy importante comprender en este punto, cómo se dan las articulaciones entre los agentes que intervienen en la llamada transición agroecológica desde sus intereses específicos y no como si estos se encontrarán automáticamente, en un punto de consenso y armonía por buscar al unísono la sostenibilidad ambiental.

Por otra parte, el discurso actual sobre sostenibilidad ya se encuentra presente en muchas de las agendas académicas, gubernamentales, empresariales y comunitarias. Sin embargo, la conjunción entre intereses tan diversos frente a un mismo tema genera puntos de coincidencia, colaboraciones y avances conjuntos, pero también tensiones con respecto a la definición, resolución y alianzas frente a problemas específicos relacionados con el futuro agroalimentario del planeta. A pesar de la cooptación institucional que han sufrido los ODS y sus antecesores, hemos tratado de mostrar a partir de analizar el proyecto agroecológico en México, que su puesta en marcha puede tener efectos favorables cuando es apropiada por agentes de la sociedad civil y comunidades afectadas por el modelo productivo dominante, en este caso de tipo agroindustrial.

Es necesario hacer un balance entre los puntos positivos y negativos que implica la apropiación institucional de la sostenibilidad desde sus diversas expresiones. La agroecología en este sentido como un pilar de dicho proyecto, pasa en México por un proceso de institucionalización de las demandas de la sociedad civil, que puede resultar controvertido para sectores sociales con marcos tecnológicos diferentes, que no se sienten representados dentro de la política gubernamental, pues han sido excluidos en temas tan sensibles como el acceso a programas sociales, innovación tecnológica y subsidios.

En este sentido, afirmamos que, así como el término DS se fue transformando en cada encuentro mundial, de un innovador concepto a un icono de referencias ambiguas y retóricas voluntaristas que equiparan al sistema económico y ecológico como compatibles, lo mismo puede llegar a pasar con la institucionalización de la agroecología en México sino hay un trabajo conjunto de implementación, evaluación y vigilancia por parte de agentes sin conflicto de interés con el gobierno y otros grupos de poder que puedan cooptar las agendas ambientales.

Referencias

- Ahumanda Mario. 2011. *Los movimientos sociales y la soberanía alimentaria* Blog del Movimiento agroecológico Latinoamericano (MAELA). <https://www.maela-agroecologia.org/debate-y-opinion/article/los-movimientos-sociales-y-la/>
- ANEC, 2021. "Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo" en. <https://briogropecuario.com/2018/08/20/que-es-anec/>
- Albert, Lilia, Alma Viveros. 2019. *Plaguicidas y ambiente*. México: Red de Toxicología de plaguicidas.
- Altieri, Miguel, Víctor Manuel Toledo. 2011. "La revolución agroecológica en Latinoamérica" en: *Sociedad científica Latinoamericana de Agroecología*. [https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-104576/3.%20La%20revoluci%C3%B3n%20agroecol%C3%B3gica%20en%20Latinoam%C3%A9rica%20\(M%20Miguel%20Altieri%20y%20Victor%20Toledo\).pdf](https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-104576/3.%20La%20revoluci%C3%B3n%20agroecol%C3%B3gica%20en%20Latinoam%C3%A9rica%20(M%20Miguel%20Altieri%20y%20Victor%20Toledo).pdf)
- Angles, Marisol. 2018. "El principio precautorio en México, plaguicidas, medio ambiente y salud", en: Medina Arellano, M., Ibarra Palafox F., Chan. Sara (coords.) *Bioética y derecho*, México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/10/4733/21.pdf>
- Astier Martha, Quetzal Argueta y Quetzalcoatl Orozco. 2015. *Historia de la agroecología en México*, (en línea) Agroecología 10(2). https://www.researchgate.net/publication/352191684_Historia_de_la_agroecologia_en_Mexico
- Bazán, Wendy. 2021. *Entre la construcción discursiva y las prácticas productivas. Las disputas en torno a los cultivos transgénicos, el glifosato y la política de desarrollo en el gobierno de la 4T*, Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones Sociales y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Bermejo, Gómez de Segura, Roberto. 2014. *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*, España: Universidad del País Vasco.

- Borenstein, Seth, Cathy, Bussewitz. 2023. "Estudio: Exxon pronosticó calentamiento desde década de 1970", Los Ángeles Times. <https://www.latimes.com/espanol/eeuu/articulo/2023-01-13/estudio-exxon-pronostico-calentamiento-desde-decada-de-1970>
- Comisión Especial para el Seguimiento a la Implementación de la Agenda 2030 en México del Senado de la República. 2021. "Actividades desarrolladas durante las LXIV y LXV Legislaturas", Infosen. https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/1/2021-10-21-1/assets/documentos/INFORME_DE_ACTIVIDADES_COM-ESPECIAL-SEGUIMIENTO-AGENDA-2030-EN-MEXICO.pdf
- Cortez Juan, Julio Baca, Uribe Miguel, Gómez Teodoro, Valdés Eduardo. 2022. *La multifuncionalidad de la agricultura como herramienta de análisis de políticas agrarias: el caso del programa Sembrando Vida en Chahuities, Oaxaca*, Acta Universitaria, Vol. 32. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662022000100142
- Comunicado CONAHCYT. 2023. "Conahcyt aporta avances en bioinsumos como alternativas para la transición agroecológica en México". <https://conahcyt.mx/conacyt-aporta-avances-en-bioinsumos-como-alternativas-para-la-transicion-agroecologica-en-mexico/>, Consulta: 4 de noviembre de 2023.
- Drexhage, John, Deborah Murphy. 2010. "Desarrollo Sostenible: de Brundtland a Rio 2012" Surdurulebilirkalkinma, http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/06/Background_on_Sustainable_Development.pdf
- Ehrenfeld, John, 2005. *Las raíces de la sostenibilidad*, MIT Sloan Management Review, Vol. 46, ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/279691432_The_Roots_of_Sustainability
- Ferrer, Guillermo, Felicitás Silveti, Mario Barrientos, Gabriel Saal, Graciela Fracavilla. 2021. "Análisis del marco tecnológico en la región agroalimentaria de Córdoba", *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la Plata*, 121, (1) <https://revistas.unlp.edu.ar/revagro/article/view/12666/12858>,
- García, Jaqueline, José Leyva, Irma Martínez, María Hernández, María Aldana, Aurora Rojas, *et al.* (2018) "Estado actual sobre la investigación de plaguicidas en México. Revista Internacional de Contaminación Ambiental" 29 (60). DOI: 10.20937/RICA.2018.34.esp01.03

- Goulet, Frédéric. (2022). *The role of alternative technologies in the enactment of (dis)continuities*. 10.4324/9781003213642-7. https://www.researchgate.net/publication/365463793_The_role_of_alternative_technologies_in_the_enactment_of_discontinuities
- Grupo de trabajo para la implementación de la Agenda 2030. 2021-2022. "Primer Informe Anual". Cámara de Diputados, http://agenda2030.diputados.gob.mx/documentos/Informe_Grupo_Trabajo_Agenda_2030.pdf
- Informe del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). 2021. "Avances y Expectativas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el Sector Agropecuario" Cámara de Diputados, LXIV Legislatura. <http://201.147.98.23/Ver/Documento/4712>
- Izuzquiza, Ignacio. 2018. *La sociedad sin hombres*, España, Antrophos.
- Kinchy, Abby. 2010. Epistemic Boomerang: expert policy advice as leverage in the campaign against transgenic maize in México. *Mobilization: An International Journal* 15(2): 179-198.
- López, José, José Méndez. 1996. *Una crítica del concepto de desarrollo sostenible* en Teresa Kwiatkowska coordinadora, "Ética, Estética y Naturaleza", México: UAM.
- Mapa de transiciones Agroecológicas. Universidad Veracruzana. Disponible en: https://www.uv.mx/apps/cuo/cosustenta/transicion_agricola/informe.php
- Organización de Naciones Unidas, 1987, "Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo". UQAM, https://www.ecomin-ga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Organización de Naciones Unidas. 2002, "Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible" Organización de las Naciones Unidas, <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement>
- Organización de las Naciones Unidas. 2015. "Objetivos de Desarrollo Sostenible" (en línea), Naciones Unidas, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Organización de las Naciones Unidas, 2023, "Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Edición Especial" Agenda2030mx, https://agenda2030.mx/docs/doctos/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf

- Pérez Flores Rosa Elena. 2020. "El papel de la alianza de saberes en las conquistas y retos de la movilización en la península de Yucatán contra los cultivos de soya transgénica. Hacia una agenda para empoderar al sector apícola", Tesis de Maestría, Universidad Autónoma Metropolitana: México.
- Pía Lara, María. 2013. *La divulgación de la política*, USA: Columbia University Press.
- Programa Producción para el Bienestar 2023. <https://www.gob.mx/agricultura/acciones-y-programas/programa-produccion-para-el-bienestar-324223>
- Sarandón, Santiago. 2002. *Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable*, Argentina, Ediciones científicas americanas.
- Secretaría de Gobernación. 2019. "Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024". Diario Oficial de la Federación, https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0, Consulta: 17 de octubre de 2023.
- Skill, Karin, Grinberg Ezequiel. 2013. "Controversias sociotécnicas en torno a las fumigaciones con glifosato en Argentina. Una mirada desde la construcción social del riesgo" en Merlinsky Gabriela (compiladora), *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina*. CLACSO, Ediciones CICCUS.
- Sitio Oficial de la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo (ANEC). <https://www.anec.org.mx/>
- Tercer Simposio de Ganadores del Premio Nobel. 2011. "El memorando de Estocolmo" Global Symposium, http://globalsymposium2011.org/wp-content/uploads/2011/09/Final_sthlm_memo_ES.pdf
- Toledo, Víctor. 2012. "La agroecología en Latinoamérica: Tres revoluciones, una misma transformación", en *Agroecología* Vol. 6. en: <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/160651/140521>
- Toledo, Víctor. 2021. "El big bang de la agroecología en México". La jornada, 18 de septiembre de 2021. [https://www.jornada.com.mx/2021/09/18/delcampo/articulos/big-bang-agroecologia.html#:~:text=Haciendo%20eco%20a%20lo%20sucedido,Astier%2C%20et%20al%202017\).](https://www.jornada.com.mx/2021/09/18/delcampo/articulos/big-bang-agroecologia.html#:~:text=Haciendo%20eco%20a%20lo%20sucedido,Astier%2C%20et%20al%202017).) Consulta 24 de octubre de 2023.

- Trigo, Yolanda. 2009. "Cultivos y alimentos transgénicos en México, el debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas" Argumentos, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, 22 (59) <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59511412008>
- Villaboa, Julio. 2018. "La ganadería. Doble propósito desde una visión agroecosistémica". Agro Productividad, 6 (6).