NATURALEZA HUMANA, AGROINDUSTRIA Y DEGRADACIÓN ECOSOCIAL: TLAXCALA COMO REFLEJO DE UNA CRISIS PLANETARIA

Jorge Luis Carmona Martínez

Resumen

Este capítulo propone una lectura crítica del capitalismo agroindustrial como motor de despojo y degradación ambiental, articulando los planos global y local. Desde un enfoque cualitativo de carácter ensayístico-crítico, y con el complemento de un cuestionario estructurado aplicado a 56 personas productoras locales, se analiza el caso del oriente de Tlaxcala y en particular del municipio de Huamantla, donde la agroindustria ha avanzado sobre el territorio apropiándose de las decisiones productivas del campesinado y debilitando los vínculos históricos entre comunidad, tierra y salud. El capítulo sostiene que la crisis planetaria no es solo ambiental sino civilizatoria, y que los marcos globales de sostenibilidad, señaladamente la Agenda 2030, reproducen las estructuras que originan la crisis.

Palabras clave: capitalismo agroindustrial; degradación ecosocial; despojo territorial; campesinado; Tlaxcala.

Abstract

This chapter offers a critical reading of agroindustrial capitalism as a driver of dispossession and environmental degradation, bridging the global and local scales. Employing a

qualitative, essayistic-critical approach—complemented by a structured questionnaire administered to 56 local producers—the study examines the eastern region of Tlaxcala, specifically the municipality of Huamantla. In this area, the agroindustrial sector has expanded across the landscape, seizing control over the productive decisions of the peasantry and weakening the historical ties between community, land, and health. The chapter argues that the planetary crisis is not merely environmental but civilizational, and that global sustainability frameworks—most notably the 2030 Agenda—reproduce the very structures that give rise to this crisis.

Keywords: agro-industrial capitalism; eco-social degradation; land dispossession; peasantry; Tlaxcala.

Introducción

La actual crisis ambiental que enfrenta el planeta ha puesto en evidencia las contradicciones estructurales del modelo civilizatorio moderno. Informes recientes de organismos internacionales como el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente advierten que el deterioro acelerado de los sistemas climáticos (IPCC, 2023), así como de los sistemas edáficos e hídricos, asociado a patrones de producción y consumo profundamente insustentables (UNEP, 2019), no constituye un fenómeno aislado, sino el resultado histórico de dinámicas estructurales de largo alcance. Si bien los seres humanos han transformado su entorno desde sus orígenes, es bajo el sistema capitalista moderno donde esta intervención adquiere una dimensión expansiva y destructiva sin precedentes.

Uno de los engranajes más agresivos de esta maquinaria es el modelo agroindustrial, cuya lógica productivista ha sustituido prácticas campesinas tradicionales por sistemas intensivos dependientes de maquinaria, agroquímicos y semillas modificadas. Esta transformación no solo ha generado un impacto ambiental irreversible, como la pérdida de fertilidad del suelo o la contaminación de los acuíferos, sino que también ha afectado la salud humana, debilitado la soberanía alimentaria y ha reforzado mecanismos de control territorial (Altieri, 1999).

Este capítulo propone una lectura crítica del capitalismo agroindustrial como motor de despojo y degradación ambiental, articulando los planos globales y locales. A través

del análisis del caso del estado de Tlaxcala, México —y particularmente del municipio de Huamantla— se evidencian las formas en que la agroindustria ha avanzado sobre el territorio, apropiándose de las decisiones productivas del campesinado y debilitando los vínculos históricos entre comunidad, tierra y salud. Desde esta perspectiva, se cuestionan las promesas de sostenibilidad promovidas por agendas globales como la Agenda 2030.

El análisis se desarrolla desde un enfoque cualitativo de carácter ensayístico–crítico, apoyado en una crítica estructural del modelo agroextractivo y en una escala multiescalar que articula procesos globales del modelo agroindustrial con sus expresiones territoriales locales. Como complemento, se aplicaron encuestas a productoras y productores agrícolas, cuyos resultados se integran de manera interpretativa a la discusión teórica, sin pretensión de exhaustividad estadística. El capítulo se sustenta en la revisión crítica de literatura especializada, el análisis documental y el uso de datos secundarios.

Capitalismo agroindustrial y degradación ecosocial: de la crisis global a la territorialización local

Egoísmo: origen y destino social

Hace aproximadamente 4,600 millones de años, la Tierra ya contaba con una superficie sólida conformada por rocas y cuerpos de agua, aunque desprovista de vida. No fue sino hasta alrededor de mil millones de años después que surgieron los primeros organismos unicelulares, iniciando así el proceso biológico que conduciría a la diversidad de formas de vida actuales (Orgel, 2002). A partir de ellos evolucionaron formas de vida progresivamente más complejas —peces, insectos, plantas, reptiles, aves y mamíferos—, y fueron las plantas terrestres las que colonizaron de manera dominante las tierras emergentes (Margulis y Dolan, 2009). No obstante, ninguna otra especie en la Tierra ha representado un punto de inflexión ecosocial tan profundo como lo han hecho los seres humanos. Si se considera la escala temporal de la evolución, la presencia de *Homo sapiens* resulta sorprendentemente reciente: surgió hace aproximadamente 200,000 años, marcando el inicio de una etapa caracterizada por una intensa transformación de los ecosistemas y las dinámicas naturales del planeta (Esteve Blanch, 2019).

El deseo de aprender y comprender fue una necesidad fundamental para la supervivencia. Inicialmente, este impulso se hizo presente en la recolección de frutos, pero con el tiempo se aprendió a sembrar y cosechar. Posteriormente, la domesticación de animales permitió agilizar y mejorar estas labores, marcando un gran avance en el desarrollo de la vida humana (Rodríguez y Quintanilla, 2019).

Esta intervención sobre la naturaleza se volvió especialmente evidente durante el periodo neolítico, no solo por el avance de la agricultura y la domesticación de animales, sino también por la fundación de las primeras urbes. Desde entonces, la acción humana sobre el entorno natural no ha dejado de intensificarse (Marcos, 2010). La concepción moderna de los seres humanos —como un sujeto autónomo, racional y desvinculado de las leyes naturales— ha contribuido a una visión distorsionada del desarrollo. Esta idea ha llevado a que los seres humanos se sitúen por encima de la naturaleza y de otras formas de vida, legitimando así prácticas de dominación y explotación en nombre del progreso y la civilización (García Ruiz, 2003).

A lo largo de su historia, los seres humanos han experimentado profundas transformaciones en los planos cultural, cognitivo y social. Las primeras civilizaciones desarrollaron cosmovisiones distintas a las actuales en torno a categorías como el objeto, el espacio y el tiempo. Por ejemplo, se concebía que el sol no brillaba por sí solo, sino que requería ser alimentado mediante el sacrificio humano: con la sangre y el corazón de los hombres[1] se garantizaba su permanencia en el cielo (León-Portilla, 2006). Con el tiempo, estas prácticas fueron sustituidas, lo que implicó una triple transformación tanto en la persona, la sociedad y la relación con la naturaleza. No obstante, persiste un rasgo que continúa marcando la conducta humana, que es el dominio de las emociones inmediatas por medio del egocentrismo, lo cual limita la capacidad de anticipación y racionalidad, y complejiza cada vez más las relaciones sociales (Novoa Patiño, 2011).

El comportamiento humano está profundamente marcado por el individualismo[2] y egoísmo[3], entendidos como una fuerza motivadora que impulsa al individuo a superarse

[1] La expresión ‘con la sangre y el corazón de los hombres’ se mantiene fiel al texto original de la fuente histórica citada. Se aclara que el término ‘hombres’ se emplea en el sentido histórico y literario de la época, como referente genérico de las personas, sin intención de exclusión de otros géneros

[2] El Individualismo es un conjunto de creencias, valores y prácticas culturales en el que los objetivos individuales predominan sobre los grupales. De forma opuesta, el Colectivismo como síndrome cultural, se asocia a una dependencia de las personas con respecto a los grupos (Páez y Zubieta, 2004).

[3] El **egoísmo** se define como una orientación de la conducta centrada en la búsqueda del propio interés y beneficio personal, incluso cuando ello implica desatender las necesidades o el bienestar de los demás (Fromm, 1956).

constantemente con el fin de destacar sobre los demás. En este sentido, el deseo de ser superior y poseer lo mejor no responde solo a una necesidad material, sino también a una búsqueda de reconocimiento y validación personal frente a los otros (Smith, 1996).

No tardó en hacerse evidente que el egoísmo y el individualismo no eran desviaciones excepcionales, sino características recurrentes en la conducta humana. Comprender esta condición permitió advertir que, cuando cada individuo actúa guiado exclusivamente por su propio beneficio, surgen tensiones estructurales que deterioran la cohesión social y restringen el bienestar colectivo (Ramírez Suárez, 2010). Así, unos pocos llegaron a la conclusión de que canalizar esos impulsos individuales y orientarlos podía generar una fuerza social más potente. La suma de esfuerzos personales, guiados por un objetivo común, no solo evita el sometimiento de unos sobre otros, sino que también optimiza la producción (Marx, 1867/2020).

La humanidad bajo observación

Como señala Maldonado (2006), la experimentación no es exclusiva de la ciencia, sino que forma parte del modo mismo en que los seres vivos (incluidos los humanos) se relacionan con su entorno. Desde esta perspectiva, puede entenderse que muchos de los procesos sociales que atravesamos, incluso aquellos no planificados, constituyen verdaderas formas de experimentación social.

Johnson (2020) describe que la existencia humana está marcada por una profunda fragilidad. Como especie, nuestra condición mortal nos recuerda constantemente los límites del cuerpo, esa materia vulnerable que nos expone al desgaste, al dolor y a los efectos nocivos del entorno. En nuestra interacción cotidiana con el mundo, no solo se manifiesta la posibilidad de morir, sino también y de forma más persistente, la de enfermar. Bernabeu-Mestre (1994) señala a la enfermedad como un desequilibrio fisiológico que ha afectado y sigue afectando al ser humano, llegando a ser responsable de la precariedad de nuestra condición y de la mortalidad. En este contexto, la salud[4] adquiere una relevancia fundamental, no solo como un estado físico, sino también como una condición económica, al representar el equilibrio que nos permite seguir existiendo

[4] Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud no se limita a la inexistencia de padecimientos o afecciones, sino que comprende una condición integral de bienestar físico, psicológico y social, la cual se encuentra directamente relacionada con el ejercicio y goce efectivo de los derechos humanos fundamentales (OMS, 1946).

en un entorno potencialmente hostil. La enfermedad es, al mismo tiempo, un fenómeno individual y colectivo; constituye, en esencia, un problema de salud social.

La salud es mucho más que la ausencia de enfermedad, es una condición esencial para vivir con plenitud, dignidad y autonomía. Permite a las personas desarrollarse, trabajar, decidir y convivir activamente en sociedad. Su cuidado depende no solo del acceso a servicios médicos, sino también de factores sociales, económicos, culturales y ambientales (De la Guardia Gutiérrez y Ruvalcaba Ledezma, 2020).

Desde una perspectiva crítica, Leff (2014) señala que la crisis ambiental no es únicamente ecológica, sino civilizatoria, pues al deteriorar los ecosistemas y transformar los territorios mediante prácticas productivas intensivas, se erosionan las condiciones materiales que sostienen la vida. En este contexto, la contaminación del suelo, el agua y el aire, así como la pérdida de biodiversidad y la ruptura de sistemas productivos locales, inciden directamente en la salud de las poblaciones, incrementando su vulnerabilidad física, social y ambiental, particularmente en aquellos territorios subordinados a dinámicas extractivas.

Debido a que la salud afecta directamente la capacidad de las sociedades para desarrollarse y sostenerse, se convirtió en un terreno estratégico para los actores interesados en comprender y controlar las respuestas humanas bajo un enfoque territorial. El control territorial no se ejerce únicamente a través de métodos violentos. En contextos donde múltiples actores —estatales, insurgentes, económicos o comunitarios— compiten por la legitimidad y el poder, se han desarrollado formas más sutiles y eficaces de dominación (Restrepo, 2002). Históricamente, el poder sobre la salud humana se ha ejercido de dos formas: a través de la exclusión, como en el caso de la lepra, y mediante el control inclusivo, como en la peste. Mientras la lepra implicaba aislamiento y marginación, la peste se gestionó con cuarentenas que incorporaban al enfermo al sistema mediante vigilancia y normatividad. Esto demuestra que incluir es una forma más eficaz de control que excluir, ya que evita la resistencia y permite regular mejor los cuerpos y territorios (Giraldo, 2018).

En una sociedad donde el egoísmo y el individualismo no son una anomalía, sino virtudes celebradas, y donde se comprende que es más eficaz incluir que excluir, se gestó un terreno fértil para la dominación. Todo estaba ya alineado con las pulsiones más íntimas cultivadas en cada individuo: el deseo de sobrevivir y el anhelo de éxito personal. La

sumisión no requirió de fuerza bruta, bastó con la integración de la población al engranaje del modelo económico dominante llamado capitalismo.

La obsolescencia ecosocial: capitalismo

El capitalismo es un sistema que combina la acumulación de capital con justificaciones morales cambiantes que legitiman sus formas de organización. Su "espíritu" se adapta a las críticas sociales, incorporando valores como la autonomía o la creatividad, lo que permite su continuidad y aceptación (Gonnet y Abril, 2018). El desarrollo capitalista ha desempeñado un papel central en la extracción intensiva de recursos, tanto minerales como naturales no renovables. Asimismo, ha impulsado el acaparamiento de tierras (entendido formalmente bajo el término anglosajón land grabbing como la adquisición o arrendamiento a gran escala de superficies agrarias por parte de corporaciones o capitales extranjeros) y agua, configurando así una historia larga y compleja marcada por la explotación y el despojo (Veltmeyer, 2013).

Este proceso ha sido documentado empíricamente en estudios sobre "land grabbing", los cuales muestran que, desde inicios del siglo XXI, se han realizado transacciones a gran escala que involucran millones de hectáreas de tierras agrícolas, concentradas en manos de grandes capitales y destinadas principalmente a proyectos agroindustriales, mineros y extractivos, con efectos adversos directos sobre comunidades rurales y recursos hídricos (Cotula *et al*., 2014).

Este sistema no solo opera sobre los recursos naturales, sino que también se articula con la estructura del sistema–mundo, subordinando a las regiones periféricas y explotando a las familias, comunidades, territorios y culturas. En su afán de crecimiento constante destruye y fragmenta hábitats, tejidos sociales y formas de vida, poniendo en riesgo el equilibrio ecológico y el futuro del planeta (Fraser, 2023).

El capitalismo ha sido presentado por algunos como el estado "natural" de la humanidad, pues aparenta responder a ciertas inclinaciones humanas como la competencia, la acumulación o el deseo de progreso. Bajo la lógica capitalista de producción orientada al valor–mercancía, se explota sistemáticamente la fuerza de trabajo, lo que ha convertido a millones de personas en sujetos de una forma moderna de esclavitud, marcada por condiciones de vida y labor profundamente precarias (Sabino de Souza, 2023). El sistema capitalista ha

mostrado una notable capacidad de adaptación frente a sus propias crisis, pero lo ha hecho mediante mecanismos de desplazamiento: transfiere los costos de su sostenibilidad a otros territorios, cuerpos y generaciones. De esta manera, no resuelve los problemas que origina, sino que los profundiza, dejando tras de sí paisajes sociales y ecológicos deteriorados que se convierten en la base de nuevas crisis. Este patrón de acumulación por despojo impacta de forma desproporcionada a las poblaciones más vulnerables que pueden ser leídas como formas de violencia estructural, equivalentes a una enfermedad (Picado Umaña y Cariño Olvera, 2023). El motor del capitalismo es el incremento permanente de la productividad, impulsado por el uso intensivo de tecnologías. Pero esta lógica de eficiencia ilimitada ignora los límites ecológicos y sociales, acelerando el desgaste de los ecosistemas y profundizando las desigualdades. En lugar de ser un sistema que se adapta a la naturaleza, el capitalismo la doblega, hasta llevarla —y con ella a la humanidad— al borde del colapso (Wood, 2021).

El capitalismo es un entramado dinámico que se manifiesta a través de diversas ramas funcionales. Cada una responde a la lógica de acumulación, pero la materializa de forma distinta. Entre estas expresiones destacan: el capital industrial, el financiero, el extractivo, el digital, el inmobiliario y el agroindustrial. Este último, conocido como agronegocio, representa una de las formas más agresivas de apropiación del territorio y degradación ecológica (Xochiquetzalli Barreda, 2023).

En este sentido, organismos internacionales como la FAO (2017) y UNEP (2019) han documentado que el agronegocio contribuye a la degradación de suelos, la contaminación del agua y la pérdida de biodiversidad, factores que inciden directamente en la salud humana y en la fragilidad de los sistemas agroalimentarios, especialmente en contextos rurales y periféricos.

El agronegocio como dispositivo de despojo y degradación territorial

El capitalismo global en la agricultura se consolidó a partir de la década de 1990; sin embargo, el término agronegocio comenzó a utilizarse desde los inicios de la Revolución Verde, entre 1940 y 1970, proceso que transformó profundamente el modelo agroalimentario tanto a nivel mundial como local. Como advierte Shiva (2016), esta transformación no solo incrementó la producción agrícola, sino que también generó una

profunda violencia estructural ejercida sobre los ecosistemas, las prácticas tradicionales y las comunidades campesinas.

El agronegocio articula capitales transnacionales, monocultivos a gran escala y cadenas agroindustriales. En su dimensión tecnológica, se basa en el uso intensivo de agroquímicos, semillas modificadas y maquinaria especializada, elementos que han facilitado la expansión territorial del capital en el campo. Como resultado, se han generado impactos socioambientales significativos, como la pérdida de biodiversidad, el desplazamiento del campesinado y el deterioro de los ecosistemas rurales (Ceroni, 2018).

Las semillas mejoradas han sido diseñadas para lograr altos rendimientos en condiciones específicas, principalmente con el apoyo de insumos industriales. Su funcionamiento depende de un paquete tecnológico que incluye fertilizantes, pesticidas y condiciones de mecanización. Sin estos elementos, su desempeño disminuye, lo cual limita su adopción entre personas productoras de pequeña escala (Uzcanga Pérez *et al*., 2017).

A su vez, la maquinaria especializada interviene en la preparación del terreno y facilita la inserción mecanizada de estas semillas, lo que ha favorecido el avance de la agroindustria, especialmente si se considera que una proporción significativa de la superficie terrestre presenta algún grado de aptitud para la actividad agrícola, condición que representó una gran oportunidad para el capitalismo global al encontrar en la expansión agroindustrial un mecanismo eficaz de apropiación territorial (Lucero y Rosso, 2019).

El proceso de inclusión de los actores principales —es decir, el campesinado— fue relativamente sencillo, ya que se crearon condiciones artificiales que prometían una agricultura más eficiente que la ofrecida por la propia naturaleza, por ejemplo, Giraldo (2018) plantea que, frente a condiciones adversas como la sequía, se aplicaba riego; ante suelos infértiles, se añadían fertilizantes; si surgían plagas, se eliminaban; y cuando el trabajo resultaba arduo, se sustituía con maquinaria y combustibles fósiles, pero esta aparente mejora solo volvió más vulnerable al campesino y a sus productos, reduciendo a la naturaleza a una simple reserva de recursos disponibles, mientras la tierra antes comprendida como parte esencial de nuestra existencia, fue convertida en objeto al servicio de los egocentrismos corporativos, desplazando las tradiciones campesinas y quebrando el vínculo profundo que nos une al territorio.

El modelo capitalista de despojo y degradación territorial, impulsado a escala global, ha logrado infiltrarse en lo local, transformando prácticas, territorios y formas de vida.

La frase “piensa global, actúa local”, adoptada por el propio sistema, ha servido para legitimar esta expansión, adaptando sus lógicas extractivas a cada contexto. Así, lo que ocurre en comunidades rurales no es un hecho aislado, sino un reflejo de una estructura global (Cruz y Bodnar, 2008).

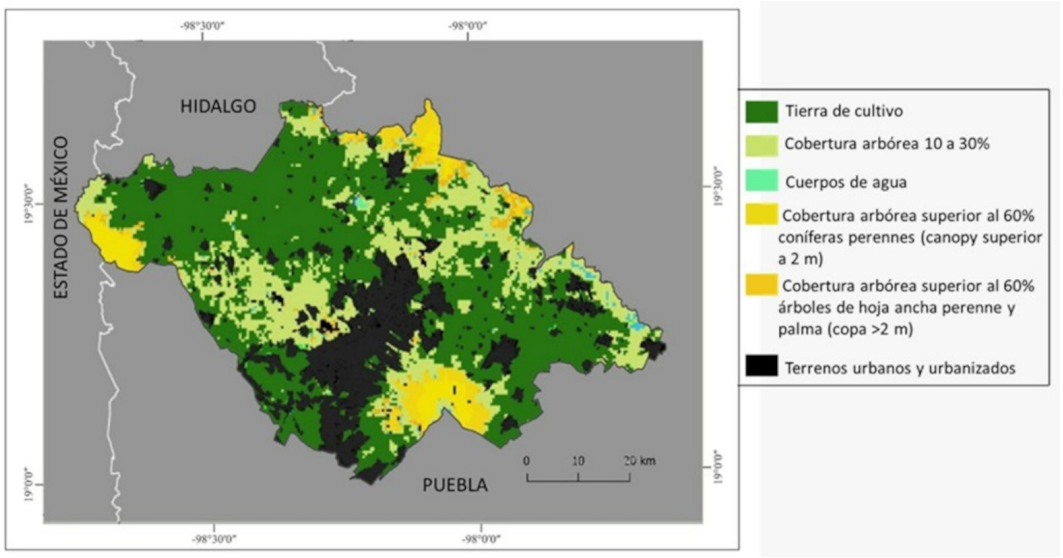
Tlaxcala: expresiones locales de una crisis global

El estado de Tlaxcala, a pesar de su reducida superficie de solo 0.2 % del territorio nacional (INEGI, 2016), ofrece un ejemplo de los impactos del modelo capitalista agroindustrial sobre su territorio y de su inclusión del campesinado.

La Figura 1 presenta la distribución espacial de las principales coberturas del suelo en el estado de Tlaxcala; la tierra de cultivo se encuentra destacada en color verde oscuro, permitiendo identificar con claridad su extensión territorial y su patrón de ocupación del espacio. Desde una perspectiva agroterritorial, la tierra cultivable constituye una de las coberturas predominantes en la entidad, con una notable presencia en las regiones centro, norte y suroriente del estado. Estas zonas reflejan la concentración de actividades agrícolas. El patrón espacial que adopta la cobertura agrícola es altamente fragmentado particularmente visible en la parte central del estado, donde los núcleos urbanos han avanzado sobre el territorio, generando procesos de presión y transformación.

Figura 1

Cobertura de suelo del estado de Tlaxcala



Nota. NASA LP DAAC (2025).

La transformación del campo tlaxcalteca, impulsada por intereses corporativos orientados a la apropiación del territorio, se hace a través de programas de apoyo como la entrega de fertilizantes y agroquímicos por parte del gobierno. De acuerdo con datos del programa Producción para el Bienestar 2025, en el estado de Tlaxcala fueron beneficiados 25,200 personas campesinas, quienes en conjunto abarcaron una superficie de 88,573 hectáreas (SADER, 2025).

Sin embargo, también reciben apoyo en efectivo destinado a la compra de insumos agrícolas. Aunque este recurso aparenta beneficiar a quien produce, en la práctica se destina en gran medida a la adquisición de insumos del mercado agroindustrial, como la renta de maquinaria pesada, combustibles, semillas mejoradas y fertilizantes químicos, lo cual se observa incluso en el contexto de Tlaxcala, donde programas estatales de apoyo al campo —como el Programa de Apoyo e Impulso al Sector Agrícola (PAISA)— subsidian la adquisición de fertilizantes, semillas mejoradas y paquetes tecnológicos, y se entregan paquetes tecnológicos con herbicidas a las personas productoras locales (Gudynas, 2011; PAISA, 2025).

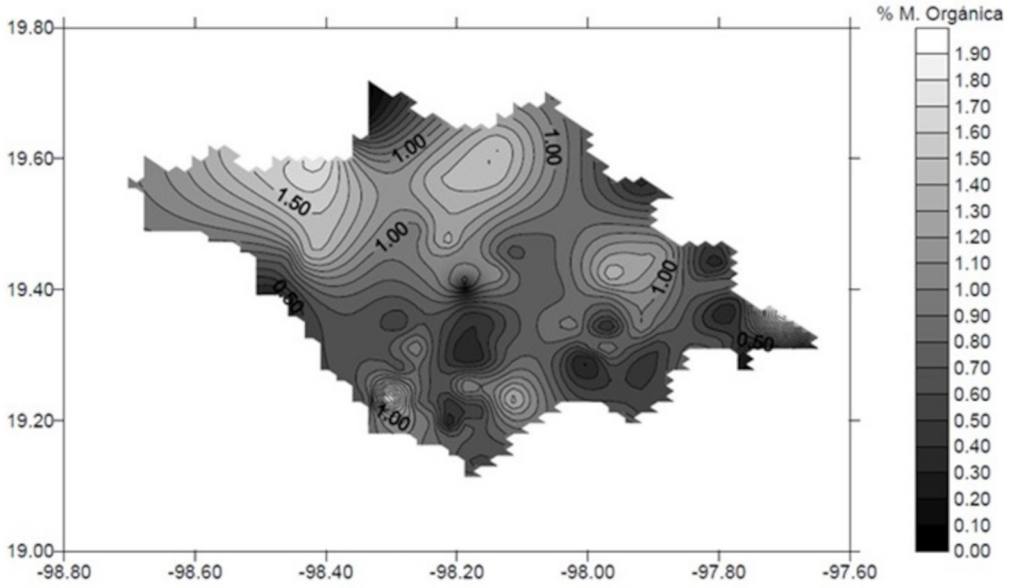
Giraldo (2018, p. 63) advierte que el uso de fertilizantes químicos se ha incrementado hasta en 500 % en las últimas cinco décadas como respuesta a la pérdida de fertilidad

del suelo, lo cual no solo ha deteriorado aún más su calidad, sino que ha añadido la compactación provocada por el uso intensivo de maquinaria pesada.

María Ramírez y Carmona Martínez (2024) señalan que durante las décadas de 1970 y 1980, los suelos agrícolas del estado de Tlaxcala mostraban bajos niveles de materia orgánica, con porcentajes que oscilaban entre 0 y 2 % (Figura 2). De acuerdo con Trinidad-Santos y Velasco-Velasco (2016, p. 52), un suelo considerado rico en materia orgánica debe alcanzar al menos un 4 %, por lo que los valores registrados en Tlaxcala durante ese periodo evidencian una condición deficiente.

Figura 2

Porcentaje de materia orgánica en el suelo del estado de Tlaxcala en los años de 1970 y 1980



Nota. María Ramírez y Carmona Martínez (2024).

Fue durante las décadas de 1970 y 1980 cuando la Revolución Verde se consolidó, marcando un cambio profundo en las prácticas agrícolas tradicionales. En este periodo se introdujo de manera intensiva el uso de fertilizantes químicos, pesticidas y maquinaria, bajo la promesa de incrementar la productividad del campo. Sin embargo, esta modernización basada en insumos externos también trajo consecuencias negativas: el uso prolongado de

agroquímicos, sin una gestión adecuada del suelo, aceleró la pérdida de materia orgánica y afectó su estructura y capacidad regenerativa (Toledo y Barrera Bassols, 2009).

Considerando que en aquellos años los suelos ya presentaban bajos niveles de materia orgánica, es razonable suponer que, con el paso del tiempo y la continuidad de estas prácticas, el estado actual del suelo podría ser aún más crítico, reflejando años de deterioro acumulado. Esto se ratifica con los hallazgos de Márquez *et al*. (2025, pp. 44-51), quienes reportan que entre 2021 y 2024, las regiones Poniente y Norte de Tlaxcala registraron 1.6 % de materia orgánica en promedio, mientras que el Centronorte, Centrosur y Sur se ubicaron entre 1.2 y 1.4 %. La región oriente, por su parte, mostró los niveles más bajos, con promedios inferiores al 0.9 %.

De acuerdo con Sánchez-Morales et al. (2014), la región oriente es la principal zona productora de maíz en el estado de Tlaxcala. Esta región alcanza un promedio de producción total de 94,716.15 toneladas y, entre sus 13 municipios, Huamantla destaca por registrar la mayor superficie sembrada, con 15,081.50 hectáreas (SIAP, 2024). Por ello, se consideró un caso representativo para analizar las percepciones del campesinado sobre las prácticas agrícolas.

Metodología

Se aplicó un cuestionario estructurado a 56 personas productoras locales mediante un muestreo intencional, seleccionadas con base en su experiencia directa y conocimiento del proceso productivo. El instrumento incluyó preguntas cerradas y semicerradas orientadas a identificar prácticas agrícolas, uso de insumos y estructura de gastos, y fue aplicado de manera directa en campo. La participación fue voluntaria y se obtuvo consentimiento informado de las personas encuestadas, garantizando la confidencialidad de la información proporcionada.

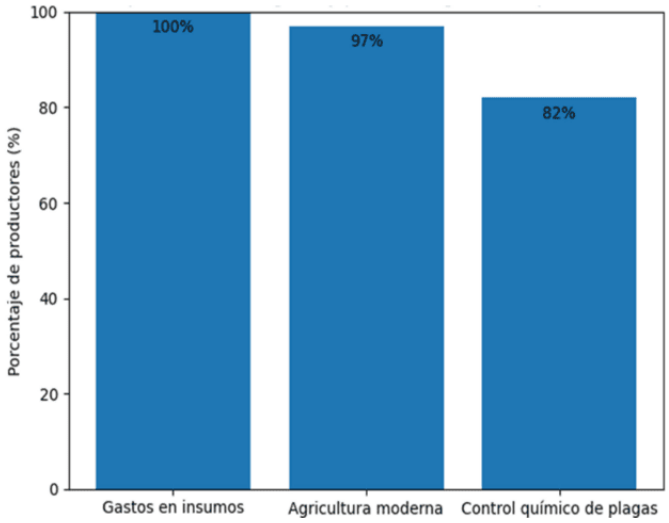
Dado el carácter exploratorio del estudio, el tamaño muestral no busca representatividad estadística, sino aportar evidencia empírica contextual que permita aproximarse a las dinámicas locales. En este sentido, los resultados se analizan mediante estadística descriptiva básica, privilegiando su interpretación cualitativa.

Los resultados indican que el 97 % de las personas encuestadas refiere el uso de prácticas asociadas a una agricultura moderna, caracterizada por el empleo de maquinaria

pesada y fertilizantes químicos; asimismo, el 82 % reporta el uso de estos insumos para el control de plagas. En cuanto a los gastos, el 100 % de las personas participantes menciona rubros vinculados con la renta de maquinaria, combustible, fertilizantes (como la urea) y semillas (Figura 3). Estos datos deben interpretarse como tendencias observadas dentro del grupo analizado, sin pretensión de generalización estadística. No obstante, Lazos Chavero (2014) señala que, aunque los herbicidas e insecticidas son ampliamente utilizados, representan costos menores en comparación con otros insumos.

Figura 3

Presencia del modelo agroindustrial en Huamantla, Tlaxcala, a partir de percepciones campesinas



Nota. Elaboración propia con datos de encuesta 2025.

En este contexto Mendoza-Escalona et al. (2021) indican que fertilizantes fosfatados y agroquímicos contienen metales pesados como níquel (Ni) y cromo (Cr), que se acumulan en suelos agrícolas, especialmente en suelos con alta arcilla y capacidad de intercambio catiónico. Calzada Mendoza (2007) realizó un estudio en Tlaxcala donde encontró que las concentraciones de Cr y Ni son mayores en suelos agrícolas que en no agrícolas, aunque aún por debajo de los límites oficiales.

Lo que ocurre en Huamantla no es un caso aislado, sino parte de una tendencia más amplia que se extiende por la región oriente y, en general, por todo el estado de Tlaxcala, donde la agroindustria ha territorializado y apropiado los agentes y campos de cultivo del

territorio. El avance de una agricultura moderna ha modificado las prácticas tradicionales, implicando no solo cambios técnicos, sino también una creciente dependencia de insumos externos y un aumento en los costos de producción para el campesinado, además de un deterioro ambiental significativo. En este sentido, resulta importante destacar lo que señalan María Ramírez y Guevara Romero (2014), quienes reportan que, según datos de SAGARPA y el Gobierno del estado de Tlaxcala, el rentismo de la tierra agrícola alcanza un 70 %.

Efectos de un modelo impuesto

La incorporación de actores agrícolas al modelo agroindustrial ha provocado desterritorialización y graves daños ambientales. Según Muñoz-Morales *et al*. (2024), el uso de fertilizantes químicos acumula compuestos tóxicos en el suelo, altera su estructura y reduce su capacidad para retener agua y nutrientes, afectando la biología del ecosistema. Además, los pesticidas contaminan los mantos freáticos, poniendo en riesgo la salud humana. Esta degradación también causa la pérdida de hábitats naturales, amenazando flora y fauna.

Los insecticidas amenazan a los polinizadores, esenciales para el 75 % de los cultivos clave. Se calcula que hay unas 20 mil especies de polinizadores, muchas en riesgo por plaguicidas. La disminución de abejas en EE. UU. y Europa, vinculada al uso de pesticidas y organismos genéticamente modificados, refleja el impacto autodestructivo del modelo agroindustrial. Además, este modelo depende fuertemente del petróleo, aportando entre el 10 y 12 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (Giraldo, 2018, p. 63).

El uso intensivo de plaguicidas y agroquímicos en contextos agrícolas representa un riesgo serio para la salud humana. A pesar de que muchas personas conocen los peligros asociados con estos productos, en la práctica no utilizan medidas de protección adecuadas (Del Puerto Rodríguez *et al*., 2014).

Ordoñez-Beltrán et al. (2019, p. 154) indican que más del 55 % de las y los encuestados reportaron familiares fallecidos por cáncer, principalmente estómago y pulmón. Señalan que el uso de fertilizantes y plaguicidas aumenta la probabilidad de cáncer, vinculando el uso de compuestos como Paratión, Glifosato y Captan con varios tipos de cáncer. Además, algunos plaguicidas causan efectos neurotóxicos y hormonales,

asociándose con Parkinson y daños neuronales. Niños, embarazadas y adultos mayores son especialmente vulnerables.

Estos impactos en la salud evidencian que el modelo agroindustrial genera consecuencias que trascienden lo productivo y se inscriben en una crisis ecosocial más amplia, donde la forma de producir alimentos, el deterioro ambiental y la salud colectiva se encuentran estrechamente vinculados.

Agenda 2030

Frente a los problemas previamente mencionados —como el deterioro ambiental y los efectos negativos en la salud— surge la Agenda 2030 con su Objetivo de Desarrollo Sostenible número 2, denominado "Hambre Cero", cuyo propósito es poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover una agricultura sostenible. Sin embargo, esta agenda se enmarca dentro de un sistema global regido por la lógica del capitalismo, lo cual resulta paradójico si se considera que una de las metas de este objetivo, concretamente la meta 2.3, es:

> *De aquí a 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor y obtener empleos no agrícolas* (ONU, 2015, p. 11).

Como señala Hickel (2019), estos objetivos contienen una contradicción estructural: mientras promueven la sostenibilidad y la erradicación del hambre, mantienen una fuerte orientación hacia el crecimiento económico, el cual incrementa el uso de recursos y la presión ambiental. Esto implica asumir que es posible resolver problemas como el hambre sin modificar las dinámicas de consumo, acumulación y uso intensivo de recursos naturales. En este sentido, la continuidad de modelos agroextractivos —basados en la intensificación productiva, la orientación al mercado y la concentración del poder corporativo— evidencia que la inseguridad alimentaria no es un problema técnico de

producción, sino estructural. Así, el "Hambre Cero" se configura más como un horizonte discursivo que como una meta alcanzable, al no confrontar las contradicciones inherentes entre crecimiento económico, sostenibilidad ambiental y equidad social (Hickel, 2019; Sporchia et al., 2024).

La FAO (2017) ha señalado que el modelo dominante de intensificación agrícola ha contribuido de manera significativa a la degradación de los suelos, la contaminación del agua y la pérdida de biodiversidad, comprometiendo la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios a largo plazo. Asimismo, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2022) advierte que la agricultura industrial es responsable de una proporción considerable de las emisiones de gases de efecto invernadero, además de aumentar la vulnerabilidad climática.

Como vimos anteriormente, la inclusión puede ser más funcional para el sistema que la exclusión, y la salud humana representa un valor fundamental. En ese sentido, el capitalismo no ha necesitado marginar al campesinado; por el contrario, los ha integrado a su lógica, apropiándose de sus territorios y modos de vida, sin excluirlos abiertamente. Así, ha logrado expandir sus productos y estructuras a escala global.

Un ejemplo ilustrativo de esta dinámica es la compra de Monsanto en 2018 —empresa productora de agroquímicos y biotecnología agrícola, conocida por sus impactos negativos en el ambiente y la salud— por parte de Bayer, la multinacional químico–farmacéutica alemana que, paradójicamente, también produce medicamentos para "curar" enfermedades. Es decir, la misma lógica que enferma, se presenta al mismo tiempo como la que ofrece soluciones, todo esto solo con el objetivo de la acumulación de capital.

Conclusiones

La crisis planetaria actual no es solo ambiental, sino profundamente civilizatoria. Es el resultado de una lógica de desarrollo basada en el egoísmo, el control territorial y la apropiación sistemática de los bienes comunes, todo articulado por el sistema capitalista. A través del agronegocio, esta lógica se expresa con especial agresividad: transforma territorios, subordina al campesinado, empobrece suelos, deteriora la salud humana y pone en riesgo la biodiversidad, bajo la promesa de eficiencia y progreso. Este modelo no solo se impone desde fuera, sino que se territorializa mediante políticas públicas, subsidios e

incluso discursos de inclusión, como los de la Agenda 2030. Sin embargo, estos marcos globales reproducen las mismas estructuras que originan la crisis, disfrazando como sostenibilidad lo que, en el fondo, es una intensificación del control y la acumulación.

Recomendaciones

Frente a este panorama, resulta urgente repensar nuestra relación con la naturaleza y con los territorios desde una ética del cuidado del ambiente y de la vida. Superar el modelo extractivista y agroindustrial no solo implica adoptar prácticas más sustentables, sino cuestionar las bases mismas del sistema que las legitima. Solo desde una crítica ecosocial profunda será posible imaginar y construir alternativas que prioricen el bien común, la salud colectiva y la regeneración del planeta, es decir, se requiere, además de lo mencionado, decolonizar la ciencia, como afirma Dussel (2020).

Desde esta perspectiva, el cuestionamiento al capitalismo y al agronegocio no implica desconocer que, en determinados contextos históricos, este sistema haya generado ciertos avances técnicos o materiales. Sin embargo, resulta necesario interrogar las prácticas cotidianas y los dispositivos tecnológicos que, aun de forma inadvertida, reproducen una lógica productiva orientada por la eficiencia y la rentabilidad, frecuentemente en detrimento de la vida, la salud y los territorios.

En este sentido, la tecnología no debe ser pensada únicamente como un instrumento a rechazar por su origen sistémico, sino como un campo en disputa. Bajo marcos éticos, científicos, sostenibles y comunitarios, podría ser reorientada hacia el bienestar colectivo, la soberanía alimentaria y la regeneración territorial. Así, la decolonización de la ciencia no supone su negación, sino la construcción de conocimientos situados que prioricen la vida y reconozcan los límites ecológicos y sociales del planeta.

Declaraciones éticas

Declaración de uso de inteligencia artificial generativa. Se declara el uso de ChatGPT (versión GPT-4o) en la fase de generación de ideas, procesamiento de datos y corrección de ortografía. Quien suscribe asume la responsabilidad plena sobre el contenido final,

verificó la exactitud de la información y de las referencias, y confirma que la herramienta no figura como autora.

Declaración de financiamiento. La presente investigación no contó con financiamiento específico de agencias del sector público, comercial o sin fines de lucro.

Declaración de conflicto de intereses. Quien suscribe declara no tener conflictos de intereses ni vínculos con empresas agroindustriales, organismos de financiamiento u otras entidades que hayan podido influir en el desarrollo, el análisis, la interpretación de resultados o la elaboración del presente capítulo.

Declaración de originalidad y envío único. La obra es original y producto de mi trabajo académico, sin que infrinja derechos de autor de terceros. Además, la obra no ha sido publicada previamente en ningún otro medio impreso o digital, ni se encuentra en proceso de evaluación para su publicación en otra entidad editorial.

Declaración de ética de la investigación con personas. El trabajo de campo se realizó con participación voluntaria y consentimiento informado de las personas encuestadas, con resguardo de la confidencialidad y del anonimato de los datos.

Contribución de autoría (CRediT). Jorge Luis Carmona Martínez: conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, análisis formal, visualización, redacción (borrador original) y redacción (revisión y edición).

Declaración de permisos de terceros. La Figura 2 se reproduce con autorización de sus autoras y autores. Las figuras 1 y 3 son de elaboración propia.

Referencias

Altieri, M. A. (1999). *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable*. Editorial Nordan–Comunidad. https://www.biodiversidadla.org/Documentos/AGROECOLOGIA_Bases_cientificas_para_una_agricultura_sustentable

Bernabeu-Mestre, J. (1994). *Enfermedad y población* (Vol. 5). Universitat de València. https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=C4iyeC04rj4C&oi=fnd&pg=PA11&dq=+enfermedad+&ots=cmWIHCj1w8&sig=YBWVYxVEAFjxCb113wPtX9sGNnE&redir_esc=y#v=onepage&q=enfermedad&f=false

Calzada Mendoza, J. M. (2007). *Mapas geoquímicos de metales pesados de suelos del Estado de Tlaxcala, México* [Tesis de maestría no publicada]. Universidad Nacional Autónoma de México.

Ceroni, M. (2018). Rasgos centrales del agronegocio en Latinoamérica: la experiencia en Uruguay. *Perfiles Latinoamericanos, 26*(52), 111–138. https://doi.org/10.18504/pl2652-004-2018

Cotula, L., Oya, C., Codjoe, E. A. y Eid, A. (2014). Testing claims about large land deals in Africa: Findings from a multi-country study. *Journal of Development Studies, 50*(7), 903–925. https://doi.org/10.1080/00220388.2014.901501

Cruz, P. M. y Bodnar, Z. (2008). Pensar globalmente y actuar localmente: El estado transnacional ambiental en Ulrich Beck. *Jurídicas, 5*(2), 13-25. https://www.redalyc.org/pdf/1290/129012573002.pdf

De la Guardia Gutiérrez, M. A. y Ruvalcaba Ledezma, J. C. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results, 5*(1). https://doi.org/10.19230/jonnpr.3215

Del Puerto Rodríguez, A. M., Suárez Tamayo, S. y Palacio Estrada, D. E. (2014). Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 52*(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300010

Dussel, E. (2020, diciembre). *La descolonización epistemológica* [Conferencia]. Universidad Autónoma Metropolitana. https://www.youtube.com/watch?v=hT1M8Bi8v3M

Esteve Blanch, J. (2019). La evolución hacia el Homo sapiens: Visión actual del largo camino de los homínidos. *Ciènciaprop, 1*(20), 1–8. http://cienciaprop.fundaciocaixavinaros.com/wp-content/uploads/2018/10/paper20_Esteve-1.pdf

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2017). *The future of food and agriculture: Trends and challenges*. FAO. https://digitallibrary.un.org/record/1311693?v=pdf

Fraser, N. (2023). *Capitalismo caníbal*. Siglo Veintiuno Editores.

Fromm, E. (1956). *El arte de amar*. Fondo de Cultura Económica.

García Ruiz, P. E. (2003). *Filosofía de la liberación una aproximación al pensamiento de Enrique Dussel*. Driada.

Giraldo, O. F. (2018). *Ecología política de la agricultura: Agroecología y posdesarrollo.* El Colegio de la Frontera Sur.

Gonnet, J. P. y Abril, F. (2018). El concepto de capitalismo en la perspectiva pragmática de Boltanski y Chiapello. *Sociológica, 33*(94), 9-39. https://sociologicamexico.azc.uam.mx/index.php/Sociologica/article/view/1338/1234

Gudynas, E. (2011). Más allá del nuevo extractivismo: transiciones sostenibles y alternativas al desarrollo. En F. Wanderley (Ed.), *El desarrollo en cuestión: reflexiones desde América Latina* (pp. 379-410). Oxfam y CIDES UMSA. https://www.researchgate.net/publication/326672439_Mas_alla_del_nuevo_extractivismo_transiciones_sostenibles_y_alternativas_al_desarrollo

Hickel, J. (2019). The contradiction of the sustainable development goals: Growth versus ecology on a finite planet. *Sustainable Development, 27*(5), 873–884. https://doi.org/10.1002/sd.1947

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2016). *Anuario estadístico y geográfico de Tlaxcala 2016*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2016/702825083762.pdf

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Intergovernmental Panel on Climate Change*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. IPCC. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf

Johnson, F. (2020). La fragilidad humana desde su mundo nocivo: Sobre la interrumpible continuidad del existir. *Escritos de filosofía, 2*(8), 1–17. https://plarci.org/index.php/escritos/article/view/1146/1314

Lazos Chavero, E. (2014). Consideraciones socioeconómicas y culturales en la controvertida introducción del maíz transgénico: el caso de Tlaxcala. *Sociológica, 29*(83), 201–240. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-01732014000300006&script=sci_arttext

Leff, E. (2014). *La apuesta por la vida: imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. Siglo XXI Editores.

León-Portilla, M. (2006). *Los antiguos mexicanos a través de sus crónicas y cantares* (17ª ed.). Fondo de Cultura Económica.

Lucero, P. A., y Rosso, M. C. (2019, julio). Por un concepto amplio de agronegocios: Análisis de impacto en la agricultura y la foresto-industria [Ponencia]. *Jornadas Platenses de Geografía y XX Jornadas de Investigación y de Enseñanza en Geografía, La Plata, Argentina*. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/88277/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1

Maldonado, C. E. (2006). Reflexiones filosóficas sobre la experimentación en seres vivos. *Revista Colombiana de Bioética, 1*(1), 89–103. https://www.redalyc.org/pdf/1892/189217283005.pdf

Marcos, A. (2010, marzo). Filosofía de la naturaleza humana [Ponencia]. *I Simposio del CFN, École des Hautes Études en Sciences Sociales, París, Francia*. http://www.fyl.uva.es/~wfilosof/webMarcos/textos/A_Marcos_Filosofia_de_la_Nz_Humana1.pdf

Margulis, L. y Dolan, M. F. (2009). *Los inicios de la vida: La evolución en la Tierra precámbrica*. Publicacions de la Universitat de València. https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=eX361udMooC&oi=fnd&pg=PA90&dq=evolucion+de+la+tierra&ots=1piza8rB7&sig=t660SK8jrm8vRpVcK9QQrsuQUww#v=onepage&q&f=false

María Ramírez, A. y Carmona Martínez, J. L. (2024, diciembre). Fertilidad de los suelos agrícolas del estado de Tlaxcala [Ponencia]. *Primer Coloquio Queretano de Estudios Interdisciplinarios del Suelo,* Querétaro, México.

María Ramírez, A. y Guevara Romero, L. (2014, marzo). El rentismo de la tierra y algunos otros aspectos socioeconómicos y ambientales que ponen en riesgo la biodiversidad de los maíces nativos o criollos de Tlaxcala [Ponencia]. *IX Congreso de Sociedades Rurales Latinoamericanas: Diversidades, contrastes y alternativas*, Ciudad de México, México.

Márquez, G., Hernández, J. A., García, M., Hernández, M., López, B. y Castillo, E. P. (2025). Análisis comparativo del porcentaje de materia orgánica y su relación con la textura del suelo en las regiones de Tlaxcala. *AyT BUAP, 10*(37), 37–63. https://doi.org/10.5281/zenodo.15062291

Marx, K. (2020). *El capital. Crítica de la Economía Política* [versión en línea]. (Obra original publicada en 1867). https://www.solidaridadobrera.org/ateneo_nacho/libros/Karl%20Marx%20-%20El%20Capital.pdf

Mendoza-Escalona, B., Torres-Rodríguez, D., Merú Marcó, L., Gómez, C., Estanga-Barrios, M. y García-Orellana, Y. (2021). Concentración de metales pesados en suelos agrícolas bajo diferentes sistemas de labranza. *TecnoLógicas, 24*(51). https://doi.org/10.22430/22565337.1738

Muñoz-Morales, J. M., Capilla-Otero, M. M., Gordillo-Ibarra, X. y Muñoz-Morales, J. M. (2024). El impacto del uso inadecuado de agroquímicos y riego intensivo en la degradación del suelo: del cultivo al yermo. *Alianzas y Tendencias BUAP, 9*(34), 65–70. https://doi.org/10.5281/zenodo.12510276

NASA LP DAAC. (2025). *MODIS/Terra+Aqua Land Cover Type Yearly L3 Global 500m (MCD12Q1), versión 6* [Data set]. NASA Earthdata. https://lpdaac.usgs.gov/

Novoa Patiño, J. (2011). El egocentrismo en la teoría del desarrollo de Norbert Elias. *Universitas Humanística*, (71) 71–84. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79122324005

Ordoñez-Beltrán, V., Frías-Moreno, M. N., Parra-Acosta, H. y Martínez-Tapia, M. E. (2019). Estudio sobre el uso de plaguicidas y su posible relación con daños a la salud. *Revista de Toxicología, 36*(2), 148–153. https://www.redalyc.org/journal/919/91967023011/html/

Organización de Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://sdgs.un.org/2030agenda

Organización Mundial de la Salud (OMS). (1946). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. OMS. https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/SP/constitucion-sp.pdf?ua=1

Orgel, L. E. (2002). El origen de la vida en la Tierra. En P. García, M. Montellano, S. A. Quiroz, F. Sour, S. Ceballos y L. Chávez (Eds.), *Paleobiología. Lecturas seleccionadas* (2ª ed., pp. 1–58). Facultad de Ciencias, UNAM.

Páez, D. y Zubieta, E. (2004). Dimensiones culturales. Individualismo-colectivismo, creencias y conducta social. En I. Fernández Sedano, S. Ubillos Landa, E. M. Zubieta y D. Páez Rovira (Eds.), *Psicología social, cultura y educación* (pp. 89–94). Pearson Educación.

Picado Umaña, W. y Cariño Olvera, M. (2023). Leyendo a Schumpeter en el Antropoceno: La destrucción creadora y la creación destructora del capitalismo. *Huellas de Antropología Ambiental Latinoamericana, 4*(2), 42–66. https://doi.org/10.53077/haal.v4i02.174

Programa de Apoyo e Impulso al Sector Agrícola (PAISA). (2025). *Reglas de operación y subsidios para la adquisición de insumos agrícolas*. Secretaría de Impulso Agropecuario, Gobierno del Estado de Tlaxcala.

Ramírez Suárez, Y. C. (2010). Individualismo moral e individualismo egoísta: herramientas conceptuales en la teoría de Durkheim para el análisis de un problema contemporáneo. *Revista Colombiana de Sociología, 33*(2), 31–40. https://www.redalyc.org/pdf/5515/551556233006.pdf

Restrepo, D. I. (2002). Luchas por el control territorial en Colombia. *Economía, Sociedad y Territorio, 3*(12), 517–537. https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/335/339

Rodríguez, E. y Quintanilla, A. L. (2019). Relación ser humano-naturaleza: Desarrollo, adaptabilidad y posicionamiento hacia la búsqueda de bienestar subjetivo. *Avances en Investigación Agropecuaria*, *23*(3). https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83762317002

Sabino de Souza, C. L. (2023). La indisociabilidad entre el racismo y la superexplotación de la fuerza de trabajo en el capitalismo dependiente. *Serviço Social y Sociedade, 146*(1). https://doi.org/10.1590/0101-6628.302

Sánchez-Morales, P., Ocampo-Fletes, I., Parra-Inzunza, F., Sánchez-Escudero, J., María-Ramírez, A. y Argumedo-Macías, A. (2014). Evaluación de la sustentabilidad del agroecosistema maíz en la región de Huamantla, Tlaxcala, México. *Agroecología, 9*(1–2), 111–122. https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300691/216111

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2025). *Producción para el Bienestar 2025*. https://ppb.agricultura.gob.mx/buscador/

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2024). *Rendimientos de granos por Estados y años*. http://nube.siap.gob.mx/

Shiva, V. (2016). *The violence of the Green Revolution: Third world agriculture, ecology, and politics*. University Press of Kentucky.

Smith, A. (1996). *La riqueza de las naciones*. Alianza Editorial. (Obra original publicada en 1776).

Sporchia, F., Antonelli, M., Aguilar-Martínez, A., Bach-Faig, A., Caro, D., Davis, K. F., Sonnino, R. y Galli, A. (2024). Zero hunger: Future challenges and the way forward towards the achievement of Sustainable Development Goal 2. *Sustainable Earth Reviews, 7*, 10. https://doi.org/10.1186/s42055-024-00078-7

Toledo, V. M. y Barrera Bassols, N. (2009). La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. *Ciencias, 96*(096). https://revistas.unam.mx/index.php/cns/article/view/17958

Trinidad-Santos, A. y Velasco-Velasco, J. (2016). Importancia de la materia orgánica en el suelo. *Agroproductividad, 9*(8), 52–58. https://www.revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/802/666

United Nations Environment Programme (UNEP). (2019). *Global Environment Outlook – GEO-6: Healthy Planet, Healthy People*. UNEP. https://wedocs.unep.org/bitstreams/4d5a9b17-36b6-42ee-8fb1-ad738c9b2f7b/download

Uzcanga Pérez, N. G., Larqué Saavedra, B., Del Ángel Pérez, A. L., Rangel Fajardo, M. A. y Cano González, A. de J. (2017). Preferencias de los agricultores por semillas mejoradas y nativas de maíz en la Península de Yucatán, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 8*(5), 1113–1126. https://doi.org/10.29312/remexca.v8i5.105

Veltmeyer, H. (2013). Economía política de la extracción de recursos naturales: ¿Nuevo modelo de desarrollo o imperialismo extractivo? *Estudios Críticos del Desarrollo, 3*(4), 9–43. https://estudiosdeldesarrollo.mx/estudioscriticosdeldesarrollo/wp-content/uploads/2019/01/ECD4-1.pdf

Wood, E. M. (2021). *El origen del capitalismo: Una mirada de largo plazo*. Siglo XXI Editores.

Xochiquetzalli Barreda, V. M. (2023). *Territorios de sacrificio. Un dispositivo biopolítico de control para la apropiación y degradación de la vida en México*. Este País. https://estepais.com/ambiente/territorios-sacrificio/