



región y sociedad

ISSN e-2448-4849

región y sociedad / año 37 / 2025 / e1954

<https://doi.org/10.22198/rys2025/37/1954>

La vida social de los plaguicidas en Poncitlán, Jalisco

The Social Lives of Pesticides in Poncitlán, Jalisco

César Padilla-Altamira*

 <https://orcid.org/0000-0003-2926-2592>

Cinthia Flores**

 <https://orcid.org/0000-0001-5777-5534>

Recibido: 25 de noviembre de 2024. Aceptado: 27 de marzo de 2025. Liberado: 27 de mayo de 2025.

*Autor para correspondencia. Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Regional Occidente. Av. España 1359, Col. Moderna, C. P. 44190, Guadalajara, Jalisco, México. c.padilla.altamira@outlook.com

**Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Regional Occidente. Av. España 1359, Col. Moderna, C. P. 44190, Guadalajara, Jalisco, México. florespoiesis@gmail.com



RESUMEN

Objetivo: analizar la circulación, los usos y las perspectivas de las personas sobre los plaguicidas en comunidades de Poncitlán, Jalisco, una región donde hay controversia sobre el uso de estas sustancias y la incidencia inusual de enfermedad renal de causa no tradicional. **Metodología:** trabajo de campo etnográfico realizado entre 2021 y 2024. Incluyó observación participante, notas de campo y entrevistas semiestructuradas con hombres y mujeres campesinas e informantes clave. **Resultados:** la mayoría de las personas piensan que los plaguicidas son una herramienta necesaria para el trabajo agrícola y tienen la incertidumbre de que dañan el medio ambiente y la salud de quienes los utilizan. **Valor:** contribución empírica al debate sobre las perspectivas, los usos y las consecuencias de los plaguicidas. **Limitaciones:** los resultados son específicos de la región de estudio. **Conclusiones:** los plaguicidas son sustancias que circulan libremente en distintos escenarios y los actores dan a esos agroquímicos significados ambivalentes y contradictorios con lo que se perpetúa la incertidumbre sobre sus efectos.

■ **Palabras clave:** plaguicidas; deterioro ambiental; agricultura de subsistencia; enfermedad renal; significados; incertidumbre; Jalisco.

ABSTRACT

Objective: Objective: To analyse the circulation, uses, and perspectives on pesticides in communities from Poncitlán, Jalisco, a region where a controversy over the use of these substances and the unusual incidence of chronic kidney disease of non-traditional causes exists. **Methodology:** Ethnographic fieldwork carried out between 2021 and 2024, which included participant observation, field notes, and semi-structured interviews with peasant men and women and key informants. **Results:** For most people, pesticides are seen as a necessary tool for agricultural work, and they have the uncertainty of causing damage to the environment and the health of those who use them. **Value:** Empirical contribution to the debate on the perspectives, uses, and consequences of pesticides. **Limitations:** The results are specific to the region of study. **Conclusions:** Pesticides are substances that circulate freely in different settings, where actors give them ambivalent and contradictory meanings, perpetuating uncertainty about their effects.

■ **Keywords:** pesticides; environmental deterioration; subsistence agriculture; kidney disease; meanings; uncertainty; Jalisco.

Citar como: Padilla-Altamira, C., y Flores, C. (2025). La vida social de los plaguicidas en Poncitlán, Jalisco. *región y sociedad*, 37, e1954. <https://doi.org/10.22198/rys2025/37/1954>



INTRODUCCIÓN

Este artículo explora la vida social de los plaguicidas en una región jalisciense donde ha habido controversias sobre el deterioro del medio ambiente y la salud de los pobladores. Los plaguicidas son sustancias características del Antropoceno —su uso masivo y sus efectos ambientales a largo plazo reflejan la profunda influencia de la actividad humana en el planeta—. Son un símbolo del intento humano de controlar la naturaleza, que ha tenido consecuencias negativas para la biodiversidad y la salud del planeta (Haraway, 2015).

En comunidades de la ribera del lago de Chapala, pertenecientes al municipio de Poncitlán, Jalisco, el sitio donde se realizó este estudio, se ha señalado que los plaguicidas son uno de los probables causantes de la incidencia inusual de enfermedad renal de causa no tradicional que ha afectado a decenas de niños y jóvenes desde inicios de la década de 2000 (Kierans y Padilla-Altamira, 2024; Sierra-Díaz et al., 2019).

Tras décadas de uso en México, los plaguicidas reciben una dura crítica de parte de los académicos, los activistas y recientemente del gobierno mexicano, el cual, en otros tiempos, habría sido su principal promotor a través de las agencias de agricultura, recursos naturales y economía. No obstante, la crítica no se ha enfocado de manera uniforme en el enorme catálogo de plaguicidas disponibles en el mercado mexicano, sino a uno en particular: el glifosato. Este herbicida, desarrollado en la década de 1970, ha sido objeto de un escrutinio cada vez mayor, en parte por los probables efectos negativos en la salud de las personas, pero en particular porque se lo asocia con los organismos genéticamente modificados (OGM) (Adams, 2023). Es precisamente esta última asociación por la cual los intelectuales allegados al gobierno de Andrés Manuel López Obrador (2018-2024) lograron que el entonces presidente firmara un decreto para la eliminación gradual hasta llegar a la prohibición del glifosato en México (Diario Oficial de la Federación, 2020, 2023), muy a pesar de otros intelectuales que ven en los OGM y en el “correcto uso de los plaguicidas” el futuro de la agricultura (Toledo, 2021). Como parte de la estrategia para eliminar el glifosato de México, el entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)¹ publicó un “expediente científico”² sobre los riesgos del glifosato (CONACYT, 2020) y fomentó proyectos de investigación sobre los efectos en el medio ambiente y la salud de las personas. También promovió el estudio de estrategias para sustituirlo con alternativas agroecológicas. El gobierno federal también puso en marcha programas de reconversión agroecológica, como las Escuelas de Campo. Estas ofrecen acompañamiento técnico y capacitación para las prácticas agroecológicas y la producción de bioinsumos (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], 2023). No obstante, los grandes empresarios, prin-

¹ El CONACYT cambiaría de nombre a Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología (CONAHCYT) en 2021. Con el cambio de gobierno nacional y con la administración de la presidenta Claudia Sheinbaum Pardo (2024-2030), el CONAHCYT desaparecería para dar paso a la Secretaría de Ciencias, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) a partir del 1 de enero de 2025.

² Se utilizan comillas para tomar distancia ante la controversia y el documento, el cual consideramos una revisión de literatura sesgada ideológicamente. En dicho documento se incluyeron artículos cuyos resultados reportaban probables daños a la salud, pero fueron omitidos otros que no encontraron dicha asociación (Meftaul et al., 2020).



principalmente Bayer-Monsanto y el Consejo Nacional Agropecuario, emprendieron una batalla legal por lo que consideraban una afrenta al emprendurismo agrícola (Protección de Cultivos, Ciencia y Tecnología [PROCCYT] y Nodo de Inteligencia Estratégica, 2023). El objetivo del gobierno mexicano para eliminar el glifosato de manera gradual no se ha concretado aún. También emitió un comunicado en marzo de 2024 informando que permitiría el empleo del glifosato, considerando su uso extensivo en la agricultura mexicana y, en particular, que no se habían encontrado sustitutos del glifosato ni en los herbicidas químicos ni en la proliferación de las prácticas agroecológicas (Secretaría de Economía [SE], 2024).

Parte de la crítica a los plaguicidas es su probable efecto nocivo en la salud de las personas, además de las consecuencias adversas en los suelos, cuerpos de agua y fauna de los lugares donde se aplican. En la literatura científica se da un intenso debate sobre las secuelas. Se han realizado estudios de laboratorio, con modelos animales y en personas expuestas a los químicos (Adams, 2023; Alavanja, Hoppin y Kamel, 2004; Matthews, 2016). En Agua Caliente, una pequeña población ubicada en la orilla del lago de Chapala, perteneciente al municipio de Poncitlán, Jalisco, se han realizado análisis para determinar la extensión de la exposición a los plaguicidas entre los niños. El estudio de Sierra-Díaz et al. (2019), publicado por investigadores de la Universidad de Guadalajara, informa que los niños en edad escolar presentaban rastros de glifosato y otros plaguicidas en su orina. Este estudio, en particular sugiere que la exposición a los plaguicidas es uno de los probables factores causales de la epidemia de enfermedad renal crónica (ERC) que se ha registrado en esta y otras comunidades de Poncitlán. Como se mencionó antes, los plaguicidas y los agroquímicos con frecuencia se vinculan a diversas afecciones de la salud en las personas que han estado expuestas a ellos, sobre todo quienes están cerca de su aplicación en los campos de cultivo. El presente estudio se enfoca en la ERC, un problema de salud pública que ha cobrado relevancia sanitaria en nuestro país desde inicios del siglo XXI.

A pesar de las controversias, el uso de los plaguicidas continúa siendo importante entre las familias campesinas de Agua Caliente y otras localidades vecinas del municipio de Poncitlán. En este artículo se presenta el análisis etnográfico de la vida social de los plaguicidas. Se parte del concepto vida social de las cosas, inicialmente propuesto por Arjun Appadurai (1991), quien escribió sobre la agencia, el carácter dinámico y multifacético que las mercancías tienen en el mundo contemporáneo. El concepto ha servido de inspiración a los estudios sociales sobre la ciencia y la tecnología, y a múltiples estudios en antropología médica y económica, entre otras disciplinas. Este estudio se centra en la forma en que los plaguicidas adquieren significados ambivalentes y contradictorios en el contexto de dos comunidades de Poncitlán, marcadas por una controversia medioambiental y de salud. En particular



se focaliza en las perspectivas de las personas que practican la agricultura de subsistencia, quienes han sido testigos de los cambios sociales, económicos y culturales que los agroquímicos han provocado en la región de la ribera de Chapala.

PLAGUICIDAS Y ENFERMEDAD RENAL EN LA REGIÓN DEL LAGO DE CHAPALA

La ERC es un problema actual de salud pública global (Bikbov et al., 2020). El caso de nuestro país no es la excepción. Actualmente, la ERC es una de las principales causas de mortalidad y hospitalización en México y la incidencia es similar a la que tienen los países desarrollados (Agudelo-Botero et al., 2020; Gómez-Dantés et al., 2016). Sin embargo, la ERC no es simplemente un problema médico, sino uno con implicaciones sociales, culturales, económicas y políticas reconocidas (Hamdy, 2012; Kierans, 2019; Kierans y Padilla-Altamira, 2023). La etiología y el tratamiento para la ERC son extremadamente complejos y, desde un punto de vista antropológico, origina preguntas importantes sobre las dimensiones culturales y sociales de la enfermedad, la práctica médica y las posibles causas.

Desde el punto de vista biomédico, la diabetes y la hipertensión son las principales causas de ERC a escala global. Existen, por otro lado, otras enfermedades de los riñones o autoinmunes que pueden desencadenar en ERC (Kalantar-Zadeh, Jafar, Nitsch, Neuen y Perkovic, 2021). No obstante, en nuestro país, varios estudios epidemiológicos han reportado que una proporción significativa carece de una etiología definida (Agudelo-Botero et al., 2020; García-García et al., 2007; Solís-Vargas et al., 2016). De hecho, el fenómeno de la ERC de causa desconocida ha tomado relevancia a escala global en la última década, debido a que, en varias partes del mundo, principalmente en los países en vías de desarrollo, existen regiones donde la incidencia de la ERC que no tiene una etiología específica ha alertado a la población, a los científicos y a las autoridades (Lunyera et al., 2016). Determinar las causas de esa incidencia ha sido objeto de intensos debates, aunque en varias comunidades se han identificado como factores principales la degradación ambiental, la contaminación del suelo y el agua, así como el uso intensivo de plaguicidas y el trabajo exhaustivo en ambientes de calor extremo (Dharma-wardana, 2023; Johnson, Wesseling y Newman, 2019; Ortega-Moctezuma, Zárate-Pérez, Alba-Alba, Jiménez-Hernández y Ramírez-Girón, 2023; Valcke, Levasseur, Soares da Silva y Wesseling, 2017). En este artículo se adopta el concepto de enfermedad renal de causas no tradicionales (ERCnt) (Wesseling et al., 2020), con el que se quiere resaltar la incertidumbre que rodea los intentos para establecer la causalidad de una enfermedad compleja y multicausal.



La ribera del lago de Chapala es un área donde estos y otros problemas relacionados con la ERCnt y la degradación ambiental convergen. En la última década, la población que habita la ribera del lago, las autoridades locales, los activistas y los medios de comunicación han participado en las controversias sobre la degradación ambiental y la incidencia inexplicable de la ERCnt en varias comunidades del municipio de Poncitlán (Kierans y Padilla-Altamira, 2021, 2024; Padilla-Altamira y Aceves-Núñez, 2020). Pobladores de estas comunidades, al menos desde 2010, han reportado —ante medios de comunicación locales y en redes sociales— decenas de casos y defunciones por la ERCnt, que principalmente afecta a los jóvenes y a los niños. Desde entonces, los enfermos renales, sus familiares, los líderes locales y los activistas han buscado que las autoridades reconozcan la gran incidencia y la posible correlación entre contaminación de su entorno y la ERCnt (Kierans y Padilla-Altamira, 2024; Padilla-Altamira y Aceves-Núñez, 2020). A pesar de que García-García et al. (2019) y Lozano-Kasten et al. (2017), investigadores de la Universidad de Guadalajara, aportaran pruebas de que la incidencia de ERCnt en las comunidades de Poncitlán era más alta de lo esperado³ y, por lo tanto, requiere ser atendida, las respuestas y las acciones de las autoridades de todos los niveles se han caracterizado por una biopolítica de la indiferencia (Kierans y Padilla-Altamira, 2024). En estas circunstancias, el lago de Chapala se ha convertido en un sitio de luchas sobre cuáles voces cuentan cuando se trata de definir las causas de la ERCnt y quiénes son responsables de este problema.

El lago de Chapala está localizado en un área agrícola que tiene una fuerte dependencia de los fertilizantes y plaguicidas (Juárez, 2013), además de ser un importante receptor de desechos, no solo de las comunidades aledañas, sino también de las industrias enclavadas a lo largo de la cuenca del río Lerma, el cuál es, además, su principal tributario (Hansen y Afferden, 2001). En la región que rodea al lago conviven las grandes plantaciones y los pequeños productores o campesinos. Mientras que en el área oeste del lago han proliferado las plantaciones de frutillas, localmente conocidas como berries. En el lado este predominan los cultivos de maíz, trigo, sorgo y, recientemente, el agave tequilero. En las localidades del municipio de Poncitlán, asentadas en las orillas del lago, hay dos cultivos predominantes: el maíz y el chayote. El maíz es por lo general para el autoconsumo, como en muchas otras comunidades rurales de México, en tanto que el chayote es el principal cultivo comercial al que recurren decenas de familias de estas comunidades, aunque su precio fluctúe ampliamente durante el año. Es decir, las localidades de Poncitlán, se conforman en su mayoría por comunidades de tipo campesino o pequeños productores que siembran para el autoconsumo. No obstante, en ambos cultivos el uso de agroquímicos es extensivo y generalizado.

³ Hasta la fecha no se tienen datos precisos sobre la prevalencia ni la incidencia de la enfermedad renal crónica a escala municipal ni local del municipio de Poncitlán, Jalisco. Dos investigaciones independientes, realizadas en el contexto de la controversia mencionada, intentaron estimar la prevalencia de la enfermedad renal crónica en estas comunidades. Lozano-Kasten et al. (2017) estimaron los niveles de albuminuria (un marcador de la función renal) entre niños menores de 17 años. Hallaron que la prevalencia era de 45%, es decir, entre 3 y 5 veces más alta que el nivel que se ha reportado en la literatura internacional. García-García et al. (2019), por su parte, realizaron un estudio transversal no aleatorio para estimar la prevalencia de la enfermedad renal crónica y la proteinuria entre las personas adultas y niños en el municipio de Poncitlán para los resultados con los datos disponibles sobre Jalisco. Los autores encontraron que la prevalencia de la enfermedad renal crónica en el municipio de Poncitlán era del doble, comparada con la escala estatal (20 versus 10%), mientras que la prevalencia de proteinuria en niños fue hasta diez veces más alta de lo esperado (44.4 versus 4.8%).



En 2013, Rivera, Moncayo-Estrada, Escalera-Gallardo, Juárez y Pérez (2013) realizaron una encuesta para identificar los tipos de plaguicidas que se utilizan en los cultivos de maíz, trigo y sorgo en la región de la ciénega de Chapala, ubicada al este del lago y que abarca municipios de Jalisco y Michoacán. El estudio reveló un amplio catálogo de herbicidas e insecticidas (41 en total). Se destaca el paraquat, que es el más utilizado en ambos municipios (véase tabla 1). Además, los investigadores encontraron una aparente asociación entre los subsidios federales para la producción agropecuaria y el uso de plaguicidas: a mayor cantidad de apoyos recibidos, mayor es el consumo de estos productos.

Tabla 1. Plaguicidas más utilizados en la subcuenca del lago de Chapala

Sustancia activa	Tipo	Clasificación de peligrosidad OMS 2019	Porcentaje de uso en Jalisco	Porcentaje de uso en Michoacán
Paraquat	Herbicida (viológeno)	II (Moderadamente)	37	35
Atrazina	Herbicida (triazina)	III (Poco)	13	17
Glifosato	Herbicida (organofosforado)	III (Poco)	11	18
Parathion	Insecticida (organofosforado)	Ia (Sumamente)	19	1
Carbofurán	Insecticida (carbamato)	Ib (Muy)	6	39
Clorpirifos	Insecticida (organofosforado)	II (Moderadamente)	16	17
Cipermetrina	Insecticida (piretroide)	II (Moderadamente)	21	4

Fuente: elaboración propia con base en Rivera et al. (2013).

De acuerdo con Rivera et al. (2013), el uso extendido de los plaguicidas en los alrededores del lago de Chapala resulta preocupante debido a la falta de regulación y de registro de las cantidades que se usan. Igualmente preocupante, desde el punto de vista de los autores del presente artículo, es la escasez de estudios que analicen los efectos de la contaminación por plaguicidas en el ecosistema del lago de Chapala y en la diversidad de las poblaciones animales y humanas asentadas en la ribera. Diez años después del estudio de Rivera et al. (2013), el conocimiento sobre los efectos nocivos de dicha contaminación sigue siendo limitado.

Recientemente, Sierra-Díaz et al. (2019) encontraron que hay presencia de varios plaguicidas en la orina y en la sangre de niños y adultos de la comunidad de Agua Caliente, Poncitlán, y también se sospecha que esté relacionado con los múltiples casos de ERCnt. En esta comunidad, como en las comunidades vecinas, los pla-



guicidas se han convertido en un insumo esencial del trabajo agrícola de temporal. Incluso, algunos de los pobladores, como se verá más adelante, los consideran como un “mal necesario” —sin el uso de estos agroquímicos, el trabajo en el campo sería muy complicado—. Como señala Widger (2014), los plaguicidas son sustancias ambivalentes, es decir, productos del capitalismo industrial que, al mismo tiempo que son necesarios en el modelo convencional de producción agrícola, son un riesgo para la salud y el medio ambiente.

Es en este contexto de incidencia inusual de la ERCnt, de degradación ambiental y de exposición a los plaguicidas en el que la presente investigación se sitúa. Lejos de establecer las causas de la ERCnt, esta investigación pretende indagar, desde una perspectiva antropológica y etnográfica, la forma en que las comunidades, los activistas, las autoridades y los científicos entienden la exposición a los plaguicidas y su relación con la ERCnt. En otras palabras, este estudio pretende analizar la vida social de los plaguicidas: el complejo entramado de relaciones sociales en el que los plaguicidas adquieren significados ambivalentes (Appadurai, 1991; Widger, 2014).

LOS PLAGUICIDAS DESDE LA MIRADA ANTROPOLÓGICA

Las ciencias sociales han contribuido a comprender que la exposición a los plaguicidas no es un fenómeno aleatorio, sino que lo determinan la pobreza, la marginación, el género y la etnicidad, además de las relaciones políticas y económicas a escala local y global. Desde la década de 2000 ha aumentado el interés en explorar los aspectos sociales y culturales del uso y de la exposición a los plaguicidas. Desde la antropología se ha destacado la importancia de estudiar los plaguicidas no solo como simples herramientas agrícolas, sino también como objetos culturales que forman parte de las relaciones sociales, económicas y políticas (Fusar y Fontefrancesco, 2024). En México y en Estados Unidos, las investigaciones de Calvario (2007), Gamlin (2016), Guthman y Brown (2016) y Seefoo (2005) se han centrado en las plantaciones y en la agricultura de exportación, en las que las poblaciones migrantes, con frecuencia de origen indígena, están expuestas constantemente a diversos plaguicidas durante sus jornadas laborales. Estos estudios han demostrado que la exposición no es el resultado de la simple falta de información o capacitación para el uso de los plaguicidas, sino que está estrechamente imbricada en las relaciones sociales y en las políticas desiguales.



Estudios recientes han explorado la perspectiva que los agricultores tienen sobre el uso de los plaguicidas en distintas partes del mundo. Müller (2021), por ejemplo, describe el afecto y cuidado que los agricultores canadienses tienen hacia sus suelos y cultivos, donde el uso de semillas genéticamente modificadas (OGM) resistentes al glifosato y las nuevas tecnologías se ven como la única opción viable en la actualidad. Sin embargo, Müller (2021) argumenta que, en esos contextos, los agricultores suelen ignorar las potenciales consecuencias del uso excesivo de los plaguicidas y los OGM en el medio ambiente y la salud humana por causa de las complejas relaciones sociales en las que los agricultores de América del Norte están inmersos —la influencia de las corporaciones, la dependencia tecnológica y el imperativo de objetivos de productividad—.

En contraste, pequeños agricultores en el sur global enfrentan transformaciones en la forma de cultivar, en donde muchos ya no conciben la agricultura sin el uso de plaguicidas y fertilizantes sintéticos, lo que Aga (2018), Andersson e Isgren (2021), Dowdall y Klotz (2014) y Waltz (2020) han interpretado como una ruptura metabólica a escala micro. En esos contextos, los productores han atestiguado la transformación de los suelos y del medio ambiente, y las opciones más sustentables son difíciles de adoptar. En África, donde los plaguicidas se introdujeron más tarde, las familias campesinas han adoptado los agroquímicos con reservas. Frente a la incertidumbre y a las condiciones cambiantes del contexto africano y global, los agricultores tienen un enfoque de prueba y error, experimentando con plaguicidas para enfrentar los desafíos del cambio climático, las plagas y asegurar sus medios de vida. No obstante, expresan incertidumbre y opiniones contradictorias sobre los plaguicidas, porque reconocen su potencial daño, pero también los consideran un mal necesario (Andersson e Isgren, 2021; Luna, 2020; Waltz, 2020).

En Asia el uso de los agroquímicos fue simultáneo a las propuestas de la Revolución verde y de la expansión de la agricultura capitalista. Ahí los campesinos han aprendido a utilizar los plaguicidas de forma empírica y con mínima asistencia técnica (Shattuck, 2021a). El conocimiento que los agricultores crean sobre los riesgos de los plaguicidas suele estar determinado por sus propias experiencias con la exposición a esas sustancias químicas, lo que da lugar a un conocimiento parcial, que está influido por su contexto sociocultural y por las desigualdades locales.

A menudo son invisibles las consecuencias a largo plazo de la exposición a los plaguicidas en la salud, ya que se superponen a otros problemas de salud comunes en la pobreza rural, y quedan aún más oscurecidas por el énfasis que se da a la responsabilidad individual de gestionar los riesgos. Con frecuencia, las grandes corporaciones productoras de agroquímicos trasladan la responsabilidad a los usua-



rios por el uso inadecuado de los plaguicidas, sin considerar que, en el mundo real, más educación no se traduce en menor riesgo (Shattuck, 2021b, 2021a).

En México, los estudios sociales sobre las perspectivas y el uso de los plaguicidas en la agricultura campesina son escasos. En 2018 Batet (2019) realizó un estudio cualitativo etnográfico en una comunidad campesina indígena en la costa de Oaxaca, para conocer la percepción social del riesgo de los agroquímicos. En su análisis, la autora destaca que los agroquímicos han transformado la agricultura en esta región, donde las personas que los usan, en ocasiones se las percibe de “flojas”, porque “tirar líquido” sustituye el trabajo intenso del deshierbe manual con machete. La autora argumenta que los riesgos a largo plazo de los agroquímicos a menudo se invisibilizan, tanto para los agricultores como para la sociedad en general, por lo que llama a reconocer los riesgos y tomar medidas para proteger la salud pública y del medio ambiente.

Con el cambio de gobierno en 2018, como se mencionó antes, las autoridades federales mexicanas adoptaron políticas para prohibir el uso de maíz transgénico y sustituir el glifosato de forma paulatina. Para eso promovieron prácticas y técnicas agroecológicas. Sin embargo, esas iniciativas, aunque positivas, no consideraron de manera seria lo que Heredia y Hernández (2022) llaman “resistencia a la transición agroecológica”, es decir, los obstáculos culturales, políticos y económicos que supone transitar de un modelo industrializado, hacia otro basado en el paradigma de la soberanía alimentaria y la agroecología, para recuperar la herencia cultural campesina mexicana. Recientemente, De Dios (2024) puso a prueba esos conceptos en Jala, Nayarit, una región conocida por el cultivo de maíz nativo, donde se ha transformado la manera de cultivar. El autor destaca que el modelo de la agricultura industrial ha causado una ruptura metabólica, es decir, una fractura en la relación del ser humano con la naturaleza, que implica reducirla a mero recurso o mercancía. De Dios (2024) enfatiza que ese modelo de agricultura industrial ha tenido consecuencias simbólicas profundas, como que se ha afectado la capacidad de agencia de muchas familias campesinas, debido a las “prácticas agroempresariales” que promueve el modelo convencional: desvaloriza sus saberes locales (pp. 14-15).

Algunos estudios antropológicos recientes han hecho aportaciones significativas para comprender la relación que hay entre los plaguicidas y sus efectos en la salud humana. Anastario et al. (2021) realizaron un estudio interdisciplinario y etnográfico en El Salvador, con el objetivo de examinar el nexo entre el cambio agrícola, los plaguicidas y las enfermedades urinarias y la ERCnt. Los autores encontraron que los trabajadores agrícolas reportan que la incidencia de esos padecimientos ha aumentado, lo que coincide con las modificaciones que ha sufrido la forma de cultivar. Los trabajos de De Silva, Alberts y Jayasekara (2017) y De Silva



(2021), realizados en Sri Lanka, también apuntan la asociación entre la incidencia de la ERCnt y el trabajo agrícola, el uso de plaguicidas y la contaminación de fuentes de agua.

Entre estos estudios, destaca el trabajo de Seri Senanayake (2017, 2022a, 2022b), quien ha realizado investigación etnográfica en Sri Lanka sobre la inusual incidencia de la ERCnt y el uso intensivo de plaguicidas. También ha examinado la promoción de técnicas agrícolas orgánicas con el propósito de reducir la incidencia de esa enfermedad. Desde una postura crítica y feminista, la autora argumenta que centrarse únicamente en los aspectos patológicos del uso de agroquímicos puede oscurecer las complejas formas en que estos se entrelazan con la vida social y económica de las comunidades. Senanayake (2022a, 2022b) analiza las intervenciones para proveer agua potable embotellada y las técnicas orgánicas para cultivar arroz nativo. En sus resultados, ambas situaciones no surtieron el efecto esperado, pues no tomaron en consideración las perspectivas de los sujetos beneficiarios ni las complejas relaciones sociales locales. Por lo tanto, las familias abandonaron las técnicas orgánicas para cultivar arroz, y regresaron a las prácticas convencionales que usan los agroquímicos. Senanayake (2022b) sugiere que las familias campesinas forman “relaciones de parentesco con los agroquímicos”, en las que las personas simultáneamente los ven dañinos y necesarios para la supervivencia en el contexto actual. La posición de Senanayake, así como la de otros antropólogos, invita a tomar seriamente en cuenta la perspectiva de las personas que usan los agroquímicos, particularmente los plaguicidas, antes de emitir juicios de valor que nieguen sus formas de conocer y crear conocimiento.

Los estudios que se han mencionado destacan que los plaguicidas, así como otros agroquímicos que se usan en la agricultura convencional, tienen un lazo muy estrecho con las dinámicas de poder, con la percepción de los riesgos y con los sistemas de conocimientos locales, lo que refleja valores y preocupaciones sociales más amplios. El presente estudio tiene el propósito de contribuir con información al conocimiento sobre los efectos sanitarios, sociales y culturales de los plaguicidas, y por tal motivo examina la vida social de esas sustancias ambivalentes, en un contexto en el que hay controversias acerca del deterioro del medio ambiente, del uso intensivo de agroquímicos y la incidencia inusual de ERCnt.



METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación es analizar la circulación, los usos y las perspectivas que tienen las personas sobre los plaguicidas en las comunidades de Agua Caliente y San Pedro Itzicán, municipio de Poncitlán, Jalisco. Este estudio se posiciona en la tradición teórica en sociología y antropología que se conoce como ciencia social interpretativa (Rabinow y Sullivan, 1979). En esa tradición se considera que las observaciones del mundo social se constituyen por personas, sus relaciones, sus actividades y el entorno material en un momento histórico y cultural determinado. El mundo no es un hecho aislado, sino que las personas lo construyen mediante la interacción cotidiana.

Alfred Schutz (1972, 1976) señala que los científicos sociales no pueden perder de vista el hecho de que los mundos sociales llegan ya interpretados por las mismas personas que los habitan. Por lo tanto, el papel del científico social es comprender las prácticas —esto es, entender el complejo entramado de actividades sociales— a través de las cuales se estructuran los mundos sociales y que las mismas personas son las que los dotan de sentido. Desde esta perspectiva, los problemas de contaminación, del uso de plaguicidas y de la incidencia de enfermedad renal no existen en el vacío, sino que están enmarcados en contextos sociales, culturales, políticos y económicos específicos. Para entenderlos, es necesario estudiar los fenómenos en su contexto histórico-social.

En la línea de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (STS, por sus siglas en inglés), una corriente teórica que emana de las perspectivas interpretativas, se propone que para comprender cómo se configuran fenómenos como los que se analizan en este artículo, es necesario estudiar de forma situada las prácticas de una diversidad de actores. Estos incluyen no solo a los actores humanos (miembros de la comunidad, políticos, científicos, instituciones, medios de comunicación), sino también a los actores no humanos (plantas, herbicidas, animales o incluso el propio lago). Según Ottinger, Barandiarán y Kimura (2017), la perspectiva STS ha sido clave para examinar las controversias sobre la degradación ambiental, poniendo de manifiesto los aspectos epistémicos de las injusticias ambientales. Bajo esta óptica, el conocimiento científico no se ve como un conjunto de verdades inmutables, sino como afirmaciones producidas social e históricamente. Su naturaleza es contingente y debatible, y siempre se encuentra intrínsecamente ligada a las relaciones de poder, lo que significa que no existe una esfera de hechos científicos separada de lo político (Ottinger et al., 2017, p. 1030).

En sintonía con las perspectivas interpretativas y los STS, el presente estudio utiliza las herramientas metodológicas de la etnografía, como se practica en la



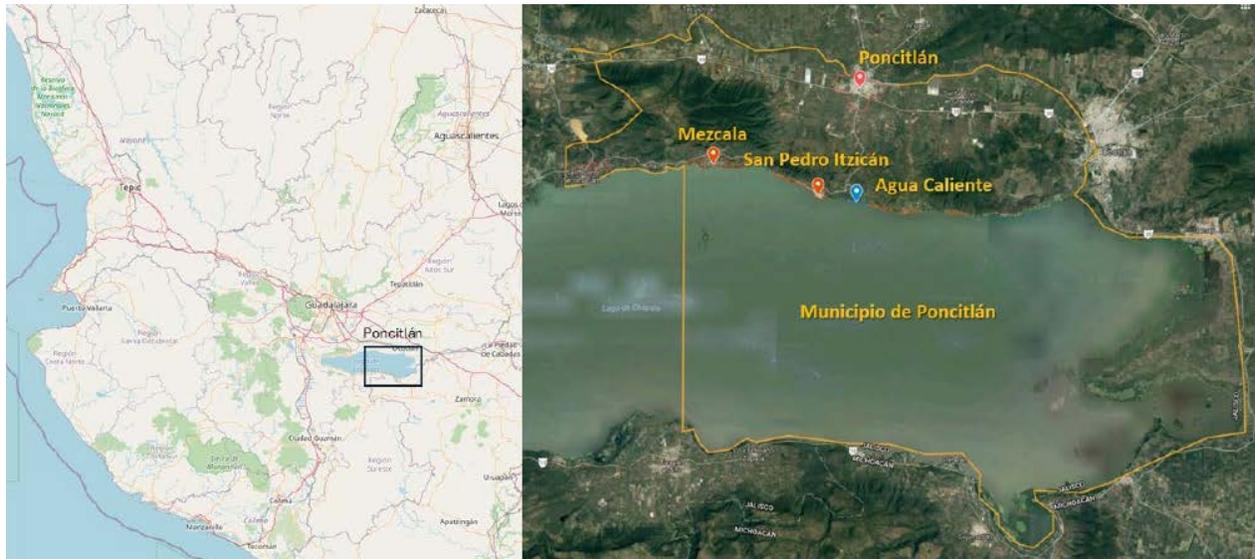
sociología y en la antropología (Wacquant, 2003). La etnografía busca capturar la forma en que los microprocesos de la vida cotidiana de las personas y las macrofuerzas de las estructuras sociales, en un contexto cultural e histórico específico, se dan forma y se constituyen mutuamente. El método etnográfico tiene la capacidad de aprehender la vida de las personas y comprender el sentido que le dan a sus ideas, a sus acciones y a su entorno (Hammersley y Atkinson, 2007; Wacquant, 2003).

El presente artículo se basa en el trabajo de campo realizado en dos localidades de Poncitlán, Jalisco (véase figura 1), llevado a cabo en diferentes etapas, entre enero de 2021 y julio de 2024. Durante ese periodo se realizó observación participante y entrevistas semiestructuradas a seis familias de las dos comunidades, enfocándose en sus actividades agrícolas durante el temporal, en la aplicación de plaguicidas y en el uso de técnicas agroecológicas. Además, se llevó a cabo observación no participante en una tienda de agroquímicos y se entrevistó a tres informantes clave: una vendedora de agroquímicos, un investigador del área de toxicología y un funcionario estatal. En total fueron quince entrevistas: doce a miembros de las seis familias y tres a los informantes clave.

Ambos autores coincidieron en varias ocasiones durante las observaciones y las entrevistas, lo que posibilitó el intercambio constante de perspectivas y el enriquecimiento metodológico. Las visitas a las comunidades fueron regulares, lo que facilitó la comprensión profunda de la dinámica cotidiana en la que los plaguicidas circulan y se integran a la vida de las familias campesinas. Las observaciones se registraron en notas y diarios de campo, las cuales se consultaron durante el análisis (Bernard, 2006). Las entrevistas semiestructuradas se enfocaron en las perspectivas sobre el uso, los riesgos y las consecuencias que se perciben de los plaguicidas en la agricultura de subsistencia. Las entrevistas se transcribieron y se analizaron temáticamente. El análisis tomó una postura inductiva-deductiva, un ir y venir entre las aportaciones de los estudios previos, los conceptos orientadores y lo que los datos propios de la investigación revelaron (Atkinson, 2013).



Figura 1. Ubicación geográfica de Agua Caliente y San Pedro Itzicán, municipio de Poncitlán, Jalisco



Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2024) y Google Maps (2024).

Las siguientes secciones exponen los principales resultados de la investigación de campo, y hay tres aspectos centrales: 1) la adopción y la circulación de los plaguicidas en las comunidades; 2) el uso de ellos en los campos de cultivo y la forma en que han transformado la agricultura de subsistencia en la región; 3) las perspectivas de las personas que han participado en las intervenciones que promueven la reconversión agroecológica. En las tres secciones se muestra la vida social de los plaguicidas, es decir, la manera en que estas sustancias del Antropoceno adquieren significados ambivalentes y contradictorios, al tiempo que han tenido efectos sociales, materiales y simbólicos en las comunidades de Poncitlán.



LA ADOPCIÓN DE LOS PLAGUICIDAS

Agua Caliente es una localidad ubicada a las orillas del lago de Chapala, a 12 kilómetros de distancia de la cabecera municipal de Poncitlán. Desde lo alto de las colinas que descienden a la localidad se aprecia una vista espectacular del lago de Chapala. Al llegar a ella, no obstante, se evidencia la pobreza y la marginación que esta comunidad ha vivido por décadas. Detrás de las casas, construidas en la orilla del lago, se observan huertos donde las familias cultivan chayote, que depende de los fertilizantes, de los plaguicidas y del agua del contaminado lago de Chapala. Los campos de cultivo de las familias de Agua Caliente se ubican a tres kilómetros cuesta arriba, hacia donde se puede llegar caminando o en camioneta.

Úrsula⁴ es una mujer de 65 años de edad, amable y una gran anfitriona. Siempre que visitamos a su familia en Agua Caliente nos recibe con alegría y nos ofrece algo para comer —tortillas, frijoles y pescado frito—. Sentados en su cocina, platicando con ella y su esposo José, le preguntamos sobre su vida en la niñez. Estamos interesados en su relación con su medio ambiente y, en particular, en el trabajo en los campos de cultivo. Úrsula recuerda con nostalgia, casi como ninguna otra persona, el tiempo que ella y sus hermanas pasaban ayudando a su padre en los campos de cultivo que este obtuvo durante el reparto agrario.

Nos levantábamos bien temprano en la mañana, mucho antes de que saliera el sol y nos íbamos pa'l cerro. Hasta allá donde tenía mi papá sus terrenos. Le ayudábamos a mi papá en todo, desde preparar el terreno, sembrar, desenzacatar, echar abono, escardar la milpa, hasta que cosechábamos.

Desde entonces, Úrsula estableció una relación muy estrecha entre ella, sus terrenos y las plantas que cultiva año con año, cada temporal de lluvias: maíz, frijol, calabaza.

Mis hijas nos dicen “Ya no siembren, es mucho trabajo”, pero yo digo, ¿cómo vamos a dejar que los terrenos así, que se llenen de zacate? A mí sí me gusta ir a sembrar mi maíz, mi frijol, para tener para todo el año.

Úrsula es como muchas mujeres de su comunidad, que crecieron trabajando en los campos de cultivo de maíz, colaborando en el trabajo familiar.

Pero esa relación que Úrsula tiene con sus plantas, con sus terrenos, en otras palabras, con su medio ambiente, se ha transformado de manera lenta, pero radical, en las últimas cuatro décadas. En la misma cocina donde nos encontramos platican-

⁴ Para preservar la privacidad de las personas entrevistadas, todos los nombres mencionados en este trabajo son pseudónimos.



do, colgando en un rincón, se encuentra un tanque rociador de presión (tipo mochila) con el que ella y otros integrantes de la familia aplican herbicidas, insecticidas y fertilizantes sobre los cultivos (véase figura 2).

Figura 2. Tanque aspersor para la aplicación de agroquímicos, casa de Úrsula



Fuente: fotografía colección de los autores, 2021.

Úrsula y José no recuerdan con exactitud cuándo comenzaron a utilizar plaguicidas en sus parcelas. José estima que siempre los han utilizado, en particular los insecticidas para controlar a los insectos que, al convertirse en plagas, dañan sus cultivos. Los fertilizantes sintéticos también eran comunes cuando él era un niño, en la década de 1970, aunque no todas las familias los utilizaban porque “No siempre



tenía uno para comprarlo”. En esas décadas, cuando los llamados “paquetes tecnológicos” de la Revolución verde comenzaban a introducirse en las comunidades campesinas, como las de Poncitlán (Cotter, 2003), las familias todavía sembraban utilizando técnicas de policultivo (sistema de milpa), dependiendo por lo general del trabajo manual de todos los integrantes de la familia, como lo describió Úrsula.

Los cambios en la forma de cultivar comenzaron a apreciarse en la década de 1990 y se aceleraron con la entrada del milenio. Esa etapa coincide con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, mediante el cual se abrieron las fronteras comerciales a todo tipo de agroquímicos producidos mayoritariamente en Estados Unidos. Uno de estos traería cambios en la forma de trabajar: los herbicidas. Los primeros en utilizarlos fueron los medianos y los grandes empresarios agrícolas de la región de Poncitlán, quienes han tenido los recursos y el conocimiento a la mano, con el apoyo de extensionistas y agrónomos. Los peones, trabajadores asalariados con o sin tierra de los ejidos y las comunidades cercanas, quienes han trabajado en estas plantaciones, fueron conociendo el uso de todo tipo de herbicidas e insecticidas de manera empírica e involuntaria. Aunque también, como señaló José, “Han venido ingenieros y nos dicen qué ponerle a la tierra y al zacate”. Incluso el conocimiento sobre estas sustancias, de cómo y cuándo utilizarlas durante el ciclo agrícola fue pasando de persona a persona por recomendaciones que se daban entre los mismos campesinos.

En la actualidad, además de estas formas de adquirir y transmitir conocimientos, que sigue vigente, muchas personas aprenden sobre el uso de los plaguicidas directamente en las tiendas de productos agrícolas ubicadas en la cabecera municipal de Poncitlán. Durante los meses del temporal de lluvias en la región, de mayo a septiembre, todos los días es posible observar a hombres, mujeres, jóvenes y viejos, incluso familias, acudir a esas tiendas en busca de los insumos para sembrar maíz de temporal. Mari, una mujer de mediana edad que atiende una de estas tiendas, mencionó que de entre los varios plaguicidas que se utilizan durante el temporal, los más recurridos son los herbicidas glifosato, paraquat y atrazina, y los diversos insecticidas que se utilizan para “prevenir” la plaga del gusano cogollero son cipermetrina, lambdacialotrina, clorpirifos y metomilo, entre otros.⁵ La tienda que atiende Mari es una bodega pequeña, llena de sacos de fertilizantes, semillas mejoradas y estantes repletos de botellas de todo tipo de plaguicidas. Aunque carece de formación en agronomía, Mari es una de las principales personas que funge de asesora en la aplicación de esos químicos. A su escritorio llegan los campesinos a comprar los productos, y ella les explica las cantidades de plaguicidas y de herbicidas que tienen que utilizar por hectárea y tipo de cultivo, así como la forma de prepararlos en tambos con agua o en los mismos tanques rociadores. En este tipo de tiendas, cualquier persona puede adquirir una amplia variedad de artículos para

⁵ Estos productos coinciden con los plaguicidas más utilizados que Rivera et al. (2013) reportaron una década atrás.



la producción agrícola, desde semillas híbridas hasta insecticidas catalogados de altamente peligrosos, como el malatión. Es decir, no hay restricción alguna para su compra y uso. Los plaguicidas circulan libremente.

UNA AYUDA QUE CAUSA INCERTIDUMBRE: EL USO DE LOS PLAGUICIDAS EN LOS CAMPOS DE CULTIVO

Isidro, de 54 años de edad, nació en San Pedro Itzicán, donde formó su familia y ahora es miembro del comisariado ejidal. Ha atestiguado los cambios en la forma de cultivar en su comunidad:

Antes no había de eso [herbicidas]. Antes nos íbamos, y a puro azadón. Le echábamos poquito fertilizante, escardábamos la milpa. Últimamente ya no. Si no echas herbicidas, si no quemas el zacate, no levantas tu cosecha. Ya ahorita, ya casi todos compran semilla. Aunque ya muchos ni siembran, porque está muy caro.

San Pedro Itzicán es una localidad de unos siete mil habitantes, ubicada a dos kilómetros hacia el oeste de Agua Caliente, también sobre la orilla del lago de Chapala. Se trata de una población semiurbana, que ha sido el centro de la controversia por la contaminación y la ERCnt (Kierans y Padilla-Altamira, 2024). Aunque la agricultura y la pesca han disminuido en importancia económica, todavía muchas familias cultivan maíz para el autoconsumo en sus campos, ubicados en la misma zona que los de las familias de Agua Caliente. En julio y agosto, cuando las lluvias del temporal están en su pleno apogeo, es cuando más se utilizan los herbicidas. En esa etapa es común observar camionetas dirigiéndose a los campos de cultivo, transportando varios miembros de la familia, sentados junto a los tambos de plástico, donde mezclarán los plaguicidas, y a un lado están los tanques aspersores con los que lo aplicarán. Quienes tienen menos recursos económicos, suben los caminos cuesta arriba cargando los tanques en sus espaldas y los botes de plaguicidas en bolsas de plástico. Ellos buscarán en represas o arroyos cercanos a los campos de cultivo el agua para prepararlos. Como señaló José: “Le pone uno agua de la represa, la cuela uno con un trapo, luego le ponemos dos, tres o cuatro tapitas, según lo que necesites preparar, y se mezcla en la bomba con un palito”.



En las parcelas cercanas a las fuentes de agua y en los caminos aledaños es casi imposible no encontrarse los envases vacíos de los plaguicidas que se utilizaron en el cultivo de maíz (véase figura 3).

Figura 3. Uso de plaguicidas en los campos de cultivo



Fuente: fotografía colección de los autores, 2021.



Al igual que en otras partes de México y del mundo, los herbicidas han afectado severamente la forma de cultivar en esas comunidades (Batet, 2019; Fuser y Fontefrancesco, 2024; Luna, 2020; Senanayake, 2022b). Los “líquidos para el zacate”, como se conocen los herbicidas en esa localidad, han fomentado que muchas de las familias dediquen menos tiempo y esfuerzo a las labores de cultivo de temporal. Gustavo (56 años), campesino y profesor de primaria retirado de San Pedro Itzicán, lo describe de la siguiente manera:

Antes, la hora de irse al cerro era a las seis de la mañana. Ahora no. Nosotros llegamos como a las diez, once a m. Antes, el señor preparaba la herramienta que iba necesitar un día antes y a la mañana siguiente, a las cinco [a. m.] ya se estaba preparando. Ya a las ocho o nueve de la mañana se veían a las señoras con los niños llevando la comida. Ahora ya no. Ya tenemos caminos, tenemos camionetas, ya no hacemos lo mismo que hacíamos antes. Ha cambiado mucho. Dice un señor que siembra maíz criollo: “Es que le hacemos a la flojera, le hacemos a la huevonada, por eso estamos así. Debemos estar al pendiente de la milpa, hay que ponerle lo que le tenemos que poner. Hay que estar al pendiente de la milpa”. Antes, era venir con el azadón y la cazanga, quitando el zacate y haciendo el montoncito a la milpa. Le llamábamos escardar. Ahora no, pues, como dijo el señor, “la huevonada”, la flojera. Ya casi nadie hace eso, porque se entretiene uno mucho.

Este hecho coincidió, al menos en el caso de las comunidades de Poncitlán, con cambios sociales y económicos en las unidades domésticas: la diversificación del trabajo remunerado. Cada vez más jóvenes, hombres y mujeres de esas comunidades salen al área metropolitana de Guadalajara a buscar trabajos remunerados. Por lo general en el sector informal, o en alguna de las empresas de la agroindustria ubicadas en los municipios de Poncitlán y Jocotepec. A pesar de que algunas familias han abandonado la agricultura de autoconsumo porque no produce ingresos económicos y porque los insumos cada vez son más caros, la mayoría sigue cultivando maíz, más por razones simbólicas que por cuestiones económicas. De igual forma, muchas familias siguen incorporando el trabajo de los niños y los adolescentes a las tareas de cultivo, en la aplicación de plaguicidas incluso. Esta situación llevó a que Lozano (2021) y Sierra-Díaz et al. (2019) sospecharan que esa práctica tenía relación con la incidencia inusual de la enfermedad renal.

Para las personas a quienes se observó durante trabajo de campo, y otras con quienes hemos conversado en las comunidades, los plaguicidas son sustancias ambivalentes. Por un lado, son una “ayuda” que permite “ahorrar” tiempo en las tareas de cultivo y, por el otro lado, significan un riesgo para la salud y para el medio ambiente. Entre los entrevistados de la muestra, ninguno reportó haber tenido un accidente de intoxicación con los plaguicidas, aunque algunos de ellos mencio-



naron haber sentido irritación en ojos y garganta. No obstante, ellos saben que los plaguicidas son sustancias peligrosas, que, junto con los fertilizantes, han afectado la productividad de la tierra. Algunas personas, como el profesor Gustavo, están conscientes de que existe la posibilidad de que los plaguicidas estén relacionados con la incidencia inusual de la ERCnt en sus comunidades:

En la ribera hay mucha gente que siembra chayotes y que también lo fumiga con herbicidas y pesticidas. Y, pues, se cree, se dice que esa es una de las causas de la enfermedad de los riñones [ERCnt]. Otras personas dicen que es por el agua. Pero, pues, yo tuve un sobrino enfermo del riñón, ya falleció. Y él se crio en la ciudad de Guadalajara, no aquí. Entonces, pues, hay ciertas discrepancias entre una cosa y otra. Y se dice que esas son algunas de las causas. Y esto, pues, pues a veces los papás llevamos a los niños, a los hijos, “Vámonos al cerro, a la milpa”. Y aunque ellos no andan aplicando, están por ahí y, de alguna forma, pues, usted sabe, se volatizan [los plaguicidas]. Y dicen que también es causa de eso. Pero, pues, la verdad, no podemos asegurar. Al menos yo no puedo asegurar que sea una cosa o la otra. A lo mejor se junta una cosa con la otra, porque también se dice que es la alimentación. Como acá en San Pedro Itzicán somos muy dados a las golosinas, a los duritos y a todas esas cosas, a los alimentos procesados, yogures, jamón y todas esas cosas, pues se dice que eso también, a la larga, también trae consecuencias. Entonces, pues, ya no sabemos qué hacer, qué creer.

Los testimonios ilustran que la introducción de los herbicidas y de los agroquímicos en el cultivo de maíz ha transformado las prácticas agrícolas en las comunidades de Poncitlán. Sin embargo, la aparente “ayuda” que brindan los herbicidas contrasta con la preocupación por sus posibles efectos nocivos en la salud y en el medio ambiente. Aunque no se reportan casos de intoxicación aguda, se tiene la conciencia generalizada de la peligrosidad de esas sustancias. La posible relación entre el uso de plaguicidas y la incidencia inusual de la ERCnt en la región, como sugieren los investigadores, ha provocado la incertidumbre y la preocupación entre los habitantes de la localidad.

Las campesinas y los campesinos que fueron entrevistados reflexionan sobre las distintas hipótesis sobre la prevalencia de la ERCnt en la comunidad. La exposición a los plaguicidas, la contaminación del agua, la alimentación y la combinación de estos factores son algunas de las posibles causas que han señalado los pobladores, los investigadores y los activistas, aunque todavía no se determina la causa específica. La incertidumbre y la falta de respuestas claras provocan un sentimiento de vulnerabilidad e impotencia frente a esta enfermedad que está afectando a las comunidades.



En la siguiente sección se presenta la perspectiva que tienen las personas que han participado en los programas de reconversión agroecológica, cuyos motivos, en parte, se fundamentan en esa incertidumbre y en su anhelo de reconectarse con su medio ambiente.

A CONTRACORRIENTE: ADOPTAR ALTERNATIVAS AGROECOLÓGICAS

Gabriela, de 43 años, oriunda de Agua Caliente, siembra junto con su familia la parcela que heredó su esposo Roberto (41 años). Cuando sus hijos estaban pequeños, recuerda Gabriela que caminaba con ellos durante horas, desde el pueblo y cuesta arriba, hasta llegar al terreno pedregoso, Ahí comenzó a sembrar en un pedazo pequeño que su esposo Roberto tenía. Luego él le siguió el ejemplo. En ese entonces la cosecha fue poca, porque no tenían los recursos suficientes para comprar fertilizantes. Siguieron sembrando durante varios años, utilizando las mismas prácticas que otras familias de su comunidad, aplicando insecticidas de forma preventiva y herbicidas para disecar las plantas arvenses. Conforme sus hijos fueron creciendo (son tres varones y dos mujeres), se integraban al trabajo campesino en la medida de sus posibilidades. Quince años después, la familia continuó trabajando la parcela, a veces de manera intermitente, dependiendo de cuánto tiempo disponían para la siembra. Porque, además, Roberto es albañil y Gabriela ha laborado como trabajadora doméstica en Guadalajara, y en diversos proyectos que llegan a la comunidad, de forma discontinua.

Gabriela es una de las líderes del pueblo. Participa en varios proyectos relacionados con la problemática de la ERCnt. Entre ellos están los comedores comunitarios: ahí trabajó de cocinera, y participa activamente en los huertos escolares. Además, una vez por semana o cada dos, deja de lado el trabajo pendiente de casa, que nunca acaba, para asistir a las reuniones que organiza el ingeniero Juan, que pertenecen al programa Escuelas de Campo de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). Él asesora grupos, por lo general de unos cuantos pequeños productores en San Pedro Itzicán y Agua Caliente, para que trabajen con las prácticas agroecológicas en sus cultivos de subsistencia.

Con la inquietud que le caracteriza y la iniciativa de siempre, Gabriela de nuevo fue motivando a su esposo para cambiar la forma de sembrar. Él estuvo renuente varios meses, pero ella no quitaba el dedo del renglón. Así llevan dos temporales, integrando las prácticas agroecológicas para trabajar el terreno de dos hectáreas que les da maíz para el autoconsumo durante todo el año, rastrojo para el



ganado y a veces alcanzan también para vender un poco del maíz que producen. Roberto comenta: “Es que le estamos calando para ya no poner tanto agroquímico, y sí nos está resultando”. Roberto y Gabriela también han sido testigos de los cambios sociales, medioambientales y de salud que han experimentado en Agua Caliente y en las otras comunidades vecinas a causa del uso de agroquímicos, lo cual los ha mantenido motivados para adoptar las prácticas que cuiden el medio ambiente y reduzcan la exposición a los plaguicidas.

El profesor Gustavo, a quien introdujimos con anterioridad, también ha participado en el mismo programa, pero en su comunidad, San Pedro Itzicán. El profesor Gustavo también aceptó participar en estas iniciativas agroecológicas, en parte debido a los problemas que ha visto ahí:

A nosotros, un ingeniero nos invitó: “Traigo un programa para ustedes, los campesinos que quieran dejar de usar fertilizantes químicos y pesticidas,” nos dijo. Nos empezamos a juntar con él, y salió el tema de los riñones, que los químicos, los herbicidas traen un componente que, creo se llama glifosato, y que ese es el que daña más los riñones. No sabemos si sea exactamente; sí sea eso o no.

A pesar de la incertidumbre, Gustavo sigue participando por el valor simbólico que el trabajo de cultivar la tierra tiene para él (véase figura 4).



Figura 4. Gustavo aplicando fertilizante agroecológico



Fuente: fotografía colección de los autores, 2021.

No obstante, los entrevistados se dan cuenta de que son pocas las personas de su comunidad que han aceptado utilizar esa estrategia. La principal razón es que las otras personas siguen considerando que los plaguicidas y los agroquímicos son la única forma “viable” para cultivar maíz, tal como señala Gustavo:

Desgraciadamente, los que nos han acompañado no ven resultados rápidos, y ya dejan de ir. Y ellos regresan a su forma [de cultivar] convencional. Entonces, por lo mismo, como dicen algunas personas, “Es que nos ayudamos, porque rápido limpiamos y nos vamos a hacer otro quehacer”. Y es lo que a mí me está pasando, yo no puedo terminar aquí, porque tengo que limpiar allá y no puedo terminar de limpiar allá, porque tengo que limpiar aquí y si es mucha entretención.

Todavía son pocas las personas que consideran que la producción agroecológica en las comunidades de Poncitlán es una buena opción. Quienes lo han hecho, lo hacen porque quieren reconectarse, simbólica y corporalmente, con el campo y con el



maíz. Empero, la mayoría de los demás agricultores de la región todavía emplean agroquímicos, en particular los herbicidas y los insecticidas en cantidades que nadie ha podido estimar, ni la autoridad ni los académicos. Es decir, aunque haya personas como Gabriela, Roberto y Gustavo que utilizan técnicas agroecológicas, las personas que trabajan en las parcelas aledañas a las suyas utilizan los plaguicidas como si fuera una norma. Esa es la razón por la que nadie puede asegurar que sus cultivos no están contaminados con los residuos de los agroquímicos que circulan en los campos de cultivo de Agua Caliente y de San Pedro Itzcán.

CONCLUSIONES

Este estudio muestra que los plaguicidas son más que un insumo para la producción agrícola convencional. Al evidenciar el recorrido que estos químicos tienen por la sociedad, se revela que adquieren significados diversos en diferentes contextos, con frecuencia contradictorios y ambivalentes. La perspectiva de algunas instituciones del gobierno mexicano es que las sustancias como el glifosato son una amenaza para la soberanía alimentaria y para la cultura agrícola del país. Desde el punto de vista de las corporaciones que los producen y de las organizaciones de grandes productores agropecuarios, los plaguicidas son, por el contrario, los protectores de la seguridad alimentaria y de la economía nacional. A escala local, como se muestra en este artículo, los plaguicidas también presentan estas contradicciones. Por un lado, son los responsables de los cambios medioambientales y de las afecciones a la salud. Por el otro lado, se los considera una herramienta que facilita las labores del campo y que posibilita la diversificación laboral. Estas posturas simultáneas provocan incertidumbre sobre las implicaciones en la salud de las comunidades, que, además, se suman a otros procesos contaminantes y de deterioro del medio ambiente (Kierans y Padilla-Altamira, 2024). La posible relación entre la exposición a los plaguicidas y la incidencia de la ERCnt, y la persistencia en utilizar niños y adolescentes en las prácticas agrícolas demandan la reflexión profunda sobre el modelo de agricultura que se está utilizando.

El uso de los herbicidas ha transformado la agricultura local y la relación de las personas con su medio ambiente y la naturaleza. Esa modificación es lo que algunos autores, siguiendo a Karl Marx, llaman “ruptura metabólica” (De Dios, 2024). Aunque la mayoría de las personas de esa región recuerda que se cultivaba sin herbicidas, pocos imaginan un futuro sin ellos: “Son una ayuda, una necesidad”. Tal ruptura metabólica, no obstante, no ha eliminado la necesidad de las personas de conectarse con su medio ambiente. Aunque los plaguicidas han transformado esta relación, no implica que haya una ruptura con lo que simboliza el medio ambiente.



Las personas y las familias de las comunidades de estudio que utilizan el modelo convencional de producción agrícola, dependiente de los agroquímicos, no buscan maximizar ganancias ni convertirse en empresarios exitosos. Son familias humildes que siguen cultivando maíz, a pesar de los costos de los insumos, porque el maíz y el ciclo agrícola dan sentido a su vida.

La ambivalencia en la percepción que tiene la gente sobre los plaguicidas es un reflejo de la dualidad que hay entre la búsqueda de la eficiencia y la productividad y la preocupación por la salud y el bienestar. Si bien los herbicidas han permitido “ahorrar” tiempo y esfuerzo en las labores agrícolas, la incertidumbre sobre sus efectos a largo plazo es un desafío para la comunidad y la sociedad en su conjunto. En ese contexto, la experiencia de San Pedro Itzicán y de Agua Caliente se inserta en la problemática global sobre el uso de plaguicidas en la agricultura. La necesidad de incrementar la producción de alimentos para una población mundial en crecimiento se contrapone con la evidencia de los efectos dañinos de los plaguicidas en la salud humana y los ecosistemas.

Es fundamental, por lo tanto, transitar hacia un modelo de agricultura sostenible, que priorice la salud de las personas y el medio ambiente (Heredia y Hernández, 2022). La agroecología, con su énfasis en las prácticas tradicionales, el conocimiento local y el manejo ecológico de los cultivos, se ha propuesto como una alternativa viable. No obstante, el programa Escuelas de Campo, así como otras iniciativas de la academia y de la sociedad civil, siguen enfrentando la dificultad de convencer a las familias campesinas que todavía se resisten a dejar los agroquímicos, dada la amplia aceptación de estas sustancias, a pesar de la incertidumbre que provocan.

Los agroquímicos, en especial los plaguicidas, muchas personas los perciben como sustancias ambivalentes, en las que el riesgo se presenta solo en el momento de la aplicación y no en la exposición crónica. La transición hacia una agricultura más justa y saludable requerirá, por lo tanto, un esfuerzo conjunto de los agricultores, los científicos, los políticos y los consumidores, para construir un modelo agroalimentario que promueva el bienestar humano y la conservación de los ecosistemas. Para lograrlo es esencial comprender todos los significados que los actores dan a los agroquímicos, sobre todo los pequeños productores. De esta forma se podrán descifrar las resistencias, obtener confianza y construir juntos una forma sustentable y justa de producción agrícola.



REFERENCIAS

- Agudelo-Botero, M., Valdez-Ortiz, R., Giraldo-Rodríguez, L., González-Robledo, M. C., Mino-León, D., Rosales-Herrera, M. F., Cahuana-Hurtado, L., Rojas-Russell, M. E., y Dávila-Cervantes, C. A. (2020). Overview of the burden of chronic kidney disease in Mexico: Secondary data analysis based on the Global Burden of Disease Study 2017. *BMJ Open*, 10(3), e035285. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035285>
- Adams, V. (2023). *Glyphosate and the swirl. An agroindustrial chemical on the move*. Durham: Duke University Press. doi: <https://doi.org/10.1215/9781478024033>
- Aga, A. (2018). Merchants of knowledge: Petty retail and differentiation without consolidation among farmers in Maharashtra, India. *Journal of Agrarian Change*, 18(3), 658-676. doi: <https://doi.org/10.1111/joac.12249>
- Alavanja, M. C. R., Hoppin, J. A., y Kamel, F. (2004). Health effects of chronic pesticide exposure: Cancer and neurotoxicity. *Annual Review of Public Health*, 25, 155-97. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.25.101802.123020>
- Anastario, M., Arias, M. G., Escobar, M. A., Villanueva, C., Chacón, F., y Ferdowsian, H. (2021). Genitourinary systems entangled with shifting environments in a Salvadoran subsistence farming community. *Medical Anthropology Quarterly*, 35(2), 246-265. doi: <https://doi.org/10.1111/maq.12616>
- Andersson, E., e Isgren, E. (2021). Gambling in the garden: Pesticide use and risk exposure in Ugandan smallholder farming. *Journal of Rural Studies*, 82(enero), 76-86. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.01.013>
- Appadurai, A. (1991). *La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías*. Mexico: Grijalbo.
- Atkinson, P. (2013). Ethnography and craft knowledge. *Qualitative Sociology Review*, 9(2), 56-63. doi: <https://doi.org/10.18778/1733-8077.09.2.06>
- Batet, A. (2019). Representación social del riesgo en la costa de Oaxaca: agrotóxicos, salud y medio ambiente. *Arxiu d'Etnografia de Catalunya*, (20), 115. doi: <https://doi.org/10.17345/aec20.115-149>



Bernard, H. R. (2006). *Research methods in anthropology. Qualitative and quantitative approaches*. Oxford: Altamira Press.

Bikbov, B., Purcell, C. A., Levey, A. S., Smith, M., Abdoli, A., Abebe, M., ... Murray, C. J. L. (2020). Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 395(10225), 709-733. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3)

Calvario, J. E. (2007). Masculinidad, riesgos y padecimientos laborales: jornaleros agrícolas del poblado Miguel Alemán, Sonora. *región y sociedad*, 19(40), 39-72. doi: <https://doi.org/10.22198/rys.2007.40.a538>

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). (2020). Expediente científico sobre el glifosato y los cultivos GM. Recuperado de https://conahecyt.mx/wp-content/uploads/documentos/glifosato/Dossier_formato_glifosato.pdf

Cotter, J. (2003). *Troubled harvest. Agronomy and revolution in Mexico, 1880–2002*. Weport, CT: Paeger.

Dharma-wardana, M. W. C. (2023). Chronic kidney disease of unknown etiology (CKDu) – The search for causes and the impact of its politicization. En M. N. V. Prasad y M. Vithanage (eds.), *Medical Geology* (pp. 261-272). Hoboken: Wiley. doi: <https://doi.org/10.1002/9781119867371.ch17>

De Dios, D. (2024). Formas de resistencia a la transición agroecológica en un contexto de modernización agroalimentaria en Jala, Nayarit. *región y sociedad*, 36, e1867. doi: <https://doi.org/10.22198/rys2024/36/1867>

Diario Oficial de la Federación. (2020). Decreto por el que se establecen las acciones que deberán realizar las dependencias y entidades que integran la Administración Pública Federal, en el ámbito de sus competencias, para sustituir gradualmente el uso, adquisición, distribución, promoción e importación de la sustancia química denominada glifosato y de los agroquímicos utilizados en nuestro país que lo contienen como ingrediente activo, por alternativas sostenibles y culturalmente adecuadas, que permitan mantener la producción y resulten seguras para la salud humana, la diversidad biocultural del país y el ambiente. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609365&fecha=31/12/2020#gsc.tab=0



Diario Oficial de la Federación. (2023). Decreto por el que se establecen diversas acciones en materia de glifosato y maíz genéticamente modificado. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5679405&fecha=13/02/2023#gsc.tab=0

Dowdall, C. M., y Klotz, R. J. (2014). Pesticides and global health. Understanding agrochemical dependence and investing in sustainable solutions. Londres: Routledge.

Fusar, E., y Fontefrancesco, M. F. (2024). Pesticide: A contemporary cultural object. *Encyclopedia*, 4(2), 720-734. doi: <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4020045>

Gamlin, J. (2016). Huichol migrant laborers and pesticides: Structural violence and cultural confounders. *Medical Anthropology Quarterly*, 30(3), 303-320. doi: <https://doi.org/10.1111/maq.12249>

García-García, G., Briseño-Rentería, G., Luquín-Arellán, V. H., Gao, Z., Gill, J., Tonelli, M., ... Ruiz-Morales, N. M. (2007). Survival among patients with kidney failure in Jalisco, Mexico. *Journal of the American Society of Nephrology*, 18(6), 1922-1927. doi: <https://doi.org/10.1111/maq.12249>

Gómez-Dantés, H., Fullman, N., Lamadrid-Figueroa, H., Cahuana-Hurtado, L., Darney, B., Avila-Burgos, L., ... Ezzati, M. (2016). Dissonant health transition in the states of Mexico, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 388(10058), 2386-2402. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31773-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31773-1)

Google Maps. (2024). Mapa de la ubicación del Municipio de Poncitlán, Jalisco (creado por el usuario César Padilla-Altamira). Recuperado de <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1TeEQeO4BuUavO2XsCGTJdhGEBZ-QZCv4&ll=20.265900956762888%2C-102.89812090000001&z=11>

Guthman, J., y Brown, S. (2016). Whose life counts: Biopolitics and the “bright line” of chloropicrin mitigation in California’s strawberry industry. *Science, Technology, and Human Values*, 41(3), 461-482. doi: <https://doi.org/10.1177/0162243915606804>

Hamdy, S. F. (2012). *Our bodies belong to God. Organ transplants, Islam, and the struggle for human dignity in Egypt*. Berkeley: University of California Press.



- Hammersley, M., y Atkinson, P. (2007). *Ethnography. Principles in practice*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Hansen, A. M., y Afferden, M. van (eds.). (2001). *The Lerma-Chapala watershed. Evaluation and management*. Nueva York: Springer Science.
- Haraway, D. (2015). Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making kin. *Environmental Humanities*, 6, 159-165. doi: <https://doi.org/10.1215/22011919-3615934>
- Heredia, D., y Hernández, M. C. (2022). Resistencia a la transición agroecológica en México. *región y sociedad*, 34, e1581. doi: <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1581>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Mapa digital de México en línea. Recuperado de <https://gaia.inegi.org.mx/mdm6/>
- Johnson, R. J., Wesseling, C., y Newman, L. S. (2019). Chronic kidney disease of unknown cause in agricultural communities. *New England Journal of Medicine*, 380(19), 1843-1852. doi: <https://doi.org/10.1056/nejmra1813869>
- Juárez, A. (ed.). (2013). *Contaminación agrícola y erosión en la cuenca del Lago Chapala*. Guadalajara: Instituto Corazón de la Tierra.
- Kalantar-Zadeh, K., Jafar, T. H., Nitsch, D., Neuen, B. L., y Perkovic, V. (2021). Chronic kidney disease. *The Lancet*, 398(10302), 786-802. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00519-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00519-5)
- Kierans, C. (2019). *Chronic failures. Kidneys, regimes of care, and the Mexican State*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Kierans, C., y Padilla-Altamira, C. (2021). Describing chronic kidney disease of unknown origin: Anthropological noticing and the 'residual' category. *Qualitative Research*, 21(3), 360-375. doi: <https://doi.org/10.1177/1468794120972605>
- Kierans, C., y Padilla-Altamira, C. (2023). Anthropological perspectives on CKDnt in Mexico: Time for a paradigm shift on the social determinants of health. *Frontiers in Nephrology*, 3, 1155687. doi: <https://doi.org/10.3389/fneph.2023.1155687>



Kierans, C., y Padilla–Altamira, C. (2024). Failing kidneys: Hotspots, blind spots and biopolitics of indifference. *Medical Anthropology Quarterly*, 38(1), 24-39. doi: <https://doi.org/10.1111/maq.12820>

Lozano-Kasten, F., Sierra-Díaz, E., Celis, A. de J., Soto, M. M., y Peregrina-Lucano, A. A. (2017). Prevalence of albuminuria in children living in a rural agricultural and fishing subsistence community in Lake Chapala, Mexico. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12), 1-9. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph14121577>

Lozano, F. (ed.). (2021). *Exclusión social de la infancia y enfermedad renal en el lago de Chapala*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Luna, J. K. (2020). ‘Pesticides are our children now’: Cultural change and the technological treadmill in the Burkina Faso cotton sector. *Agriculture and Human Values*, 37(2), 449-462. doi: <https://doi.org/10.1007/s10460-019-09999-y>

Lunyera, J., Mohottige, D., Isenburg, M. von, Jeuland, M., Patel, U. D., y Stanifer, J. W. (2016). CKD of uncertain etiology: A systematic review. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 11(3), 379-385. doi: <https://doi.org/10.2215/CJN.07500715>

Matthews, G. A. (2016). *Pesticides. Health, safety and the environment*. Oxford: Wiley Blackwell.

Meftaul, I. M., Venkateswarlu, K., Dharmarajan, R., Annamalai, P., Asaduzzaman, M., Parven, A., y Megharaj, M. (2020). Controversies over human health and ecological impacts of glyphosate: Is it to be banned in modern agriculture? *Environmental Pollution*, 263, 114372. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114372>

Müller, B. (2021). Glyphosate—A love story. Ordinary thoughtlessness and response-ability in industrial farming. *Journal of Agrarian Change*, 21(1), 160-179. doi: <https://doi.org/10.1111/joac.12374>

Ortega-Moctezuma, O., Zárate-Pérez, J., Alba-Alba, C. M., Jiménez-Hernández, M., y Ramírez-Girón, N. (2023). Enfermedad renal crónica asociada a la exposición a metales pesados y productos agroquímicos en Latinoamérica. *Enfermería Nefrológica*, 26(2), 120-131. doi: <https://doi.org/10.37551/S2254-28842023012>



Ottinger, G., Barandiarán, J., y Kimura, A. H. (2017). Environmental justice: Knowledge, technology, and expertise. En U. Felt, R. Fouché, C. A. Miller, y L. Smith-Doerr (eds.), *The handbook of science and technology studies* (pp. 1029-1058). Cambridge: The MIT Press.

Padilla-Altamira, C., y Aceves-Núñez, H. de J. (2020). A la orilla: degradación ambiental, violencia estructural y enfermedad renal de causa (des)conocida en el lago de Chapala. En E. Hernández-Ibarra (coord.). *Avatares en la enfermedad renal crónica. Las respuestas de quienes la padecen y los actores sociales implicados* (pp. 65-92). San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Protección de Cultivos, Ciencia y Tecnología (PROCCYT), y Nodo de Inteligencia Estratégica. (2023). Análisis del impacto económico de restricciones sobre la comercialización de plaguicidas en la producción de cultivos relevantes del mercado agroalimentario mexicano. Ciudad de México. Recuperado de <https://www.proccyt.org.mx/wp-content/uploads/2023/08/INFORME-PLAGUICIDAS-230823.pdf>

Rabinow, P., y Sullivan, W. M. (eds.). (1979). *Interpretive social science. A reader*. Berkeley: University of California Press.

Rivera, M., Moncayo-Estrada, R., Escalera-Gallardo, C., Juárez, A., y Pérez, N. (2013). La actividad agrícola y el uso de agroquímicos en la subcuenca Chapala. En A. Juárez Aguilar (ed.), *Contaminación agrícola y erosión en la cuenca del lago Chapala* (pp. 85-106). Guadalajara: Instituto Corazón de la Tierra

Schutz, A. (1972). *Collected papers I. The problem of social reality*. La Haya: Martinus Nijhoff.

Schutz, A. (1976). *Collected papers II. Studies in social theory*. La Haya: Martinus Nijhoff.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (13 de junio de 2023). *Escuelas de Campo, acompañamiento técnico y capacitación*. Recuperado de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/escuelas-de-campo-inifap-acompanamiento-tecnico-y-capacitacion>

Secretaría de Economía (SE). (26 de marzo de 2024). *Gobierno de México salvaguarda la seguridad agroalimentaria del país (comunicado)*. Recuperado de



<https://www.gob.mx/se/prensa/gobierno-de-mexico-salvaguarda-la-seguridad-agroalimentaria-del-pais>

Seefoo, J. L. (2005). La calidad es nuestra, la intoxicación... ¡de usted!: atribución de la responsabilidad en las intoxicaciones por plaguicidas agrícolas, Zamora, Michoacán, 1997-2000. Zamora: El Colegio de Michoacán.

Senanayake, N. (2017). Cultivating health in landscapes of uncertainty: Mystery kidney disease and agrarian transformation in dry zone Sri Lanka. *IK: Other Ways of Knowing*, 3(2), 53-62. doi: <https://doi.org/10.18113/P8IK360540>

Senanayake, N. (2022a). Towards a feminist political ecology of health: Mystery kidney disease and the co-production of social, environmental, and bodily difference. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 6(2), 251484862211139. doi: <https://doi.org/10.1177/25148486221113963>

Senanayake, N. (2022b). "We spray so we can live": Agrochemical kinship, mystery kidney disease, and struggles for health in dry zone Sri Lanka. *Annals of the American Association of Geographers*, 112(4), 1047-1064. doi: <https://doi.org/10.1080/24694452.2021.1956295>

Shattuck, A. (2021a). Risky subjects: Embodiment and partial knowledges in the safe use of pesticide. *Geoforum*, 123(julio), 153-161. doi: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.04.029>

Shattuck, A. (2021b). Toxic uncertainties and epistemic emergence: Understanding pesticides and health in Lao PDR. *Annals of the American Association of Geographers*, 111(1), 216-230. doi: <https://doi.org/10.1080/24694452.2020.1761285>

Sierra-Díaz, E., Celis-de la Rosa, A. de J., Lozano-Kasten, F., Trasande, L., Peregrina-Lucano, A. A., Sandoval-Pinto, E., y González-Chávez, H. (2019). Urinary pesticide levels in children and adolescents residing in two agricultural communities in Mexico. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(4), 562. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph16040562>

Silva, M. W. A. de, Albert, S. M., y Jayasekara, J. M. K. B. (2017). Structural violence and chronic kidney disease of unknown etiology in Sri Lanka. *Social Science and Medicine*, 178, 184-195. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.02.016>



Silva, M. W. A. de. (2021). Drinking water and CKD of unknown etiology in Sri Lanka: A community perspective. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 76(suplemento 1), 37-42. doi: <https://doi.org/10.1159/000515018>

Solis-Vargas, E., Evangelista-Carrillo, L. A., Puentes-Camacho, A., Rojas-Campos, E., Andrade-Sierra, J., Cerrillos-Gutiérrez, J. I., ... Gómez-Navarro, B. (2016). Epidemiological characteristics of the largest kidney transplant program in Mexico: Western National Medical Center, Mexican Institute of Social Security. *Transplantation Proceedings*, 48(6), 1999-2005. doi: <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2016.03.039>

Toledo, V. M. (23 de febrero de 2021). La guerra del glifosato: actores y drama. *La Jornada*. Recuperado de <https://www.jornada.com.mx/2021/02/23/opinion/017a1pol>

Valcke, M., Levasseur, M.-E., Soares da Silva, A., y Wesseling, C. (2017). Pesticide exposures and chronic kidney disease of unknown etiology: An epidemiologic review. *Environmental Health*, 16(1), 49. doi: <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0254-0>

Wacquant, L. (2003). Ethnografeast: A progress report on the practice and promise of ethnography. *Ethnography*, 4(1), 5-14. doi: <https://doi.org/10.1177/1466138103004001001>

Waltz, M. (2020). 'How it is grown doesn't matter, as long as it's on the table': Pesticide use, uncertainty and future aspirations. *Anthropology Today*, 36(6), 25-28. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-8322.12621>

Wesseling, C., Glaser, J., Rodríguez-Guzmán, J., Weiss, I., Lucas, R., Peraza, S., ... Jakobsson, K. (2020). Chronic kidney disease of non-traditional origin in Mesoamerica: A disease primarily driven by occupational heat stress. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*, 44, e15. doi: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.15>

Widger, T. (15 de agosto de 2014). Pesticides and global health: 'Ambivalent objects' in anthropological perspective. *Somatosphere*. Science, Medicine, and Anthropology. Recuperado de <http://somatosphere.net/2014/pesticides-and-global-health-ambivalent-objects-in-anthropological-perspective.html/>