



LA CAFETICULTURA ZAPOTECA COMO SISTEMA COEVOLUTIVO: GOZONA, TEQUIO Y TERRITORIO

Magali Martínez-Villanueva

Universidad de Guadalajara
magali.martinez9385@alumnos.udg.mx
<https://orcid.org/0000-0001-8162-2888>

Mario E. Fuente-Carrasco

Universidad de la Sierra Juárez
[fuente@unsij.edu.mx](mailto:fuentes@unsij.edu.mx)
<https://orcid.org/0000-0002-8420-147X>

Neiber Maldonado-Suárez

Universidad de Guadalajara
neiber.maldonado@alumnos.udg.mx
<https://orcid.org/0000-0003-2053-5232>

Resumen

En la Sierra Juárez de Oaxaca, la cafeticultura zapoteca, establecida a finales del siglo XIX, enfrentó una crisis desde 1980, derivada de políticas de liberalización, transformaciones en el uso del suelo y afectaciones fitosanitarias. En regiones como El Rincón, algunos productores han mantenido este cultivo por razones económicas, ambientales, culturales y afectivas. Este trabajo analiza la cafeticultura zapoteca desde la perspectiva de la coevolución socioecológica. Se analizaron 17 entrevistas semiestructuradas y marcadores ecológicos obtenidos entre 1967 y 2020. Los resultados muestran un proceso coevolutivo entre entorno biocultural y valores comunitarios. Valores como la reciprocidad y la solidaridad se expresan en prácticas como el *tequio* y la *gozona*, que garantizan la continuidad del cultivo y la cohesión social. Asimismo, la asamblea comunitaria y el sistema de cargos sostienen la gobernanza local y la defensa del territorio comunal. El diálogo entre saberes tradicionales y técnicos promueve prácticas como: rotación de cultivos, uso de bioinsumos y conservación de suelos. A nivel ambiental, la cafeticultura bajo sombra ha favorecido la cobertura vegetal y conectividad ecológica. Se concluye que la coevolución supera explicaciones unidimensionales centradas en la rentabilidad económica, para comprender alternativas resilientes que fortalecen la identidad comunitaria y el manejo sustentable del territorio.

Palabras-clave: gobernanza comunitaria, pueblos indígenas, reciprocidad, resiliencia socioecológica, sostenibilidad rural.

Abstract

In the Sierra Juárez of Oaxaca, Zapotec coffee cultivation, established in the late nineteenth century, faced a crisis beginning in the 1980s, resulting from liberalization policies, land-use changes, and phytosanitary challenges. In regions such as El Rincón, some producers have maintained this crop for economic, environmental, cultural, and affective reasons. This study analyzes Zapotec coffee cultivation from the perspective of socio-ecological coevolution. Seventeen semi-structured interviews and ecological markers collected between 1967 and 2020 were examined. The findings



reveal a coevolutionary process between the biocultural environment and community values. Values such as reciprocity and solidarity are expressed in practices such as *tequio* and *gozona*, which ensure the continuity of cultivation and social cohesion. Likewise, the community assembly and the system of rotating positions support local governance and the defense of communal territory. The dialogue between traditional and technical knowledge fosters practices such as crop rotation, the use of bio-input, and soil conservation. At the environmental level, shade-grown coffee has contributed to vegetation cover and ecological connectivity. It is concluded that coevolution transcends one-dimensional explanations centered on economic profitability, offering a framework to understand resilient alternatives that strengthen community identity and the sustainable management of territory.

Keywords: community governance, Indigenous peoples, reciprocity, socio-ecological resilience, rural sustainability.

JEL Codes: Q5, Q570, P32

1. Introducción

El café bajo sombra representa uno de los sistemas agroforestales más importantes en las zonas tropicales del mundo. En México, se tienen registros de su introducción desde 1740. El creciente gusto por el aromático trajo consigo la expansión de su cultivo hacia las montañas y bosques de la franja intertropical mexicana, y con ello, una significativa transformación del ambiente y las dinámicas sociales en las regiones donde se estableció su cultivo (Hernández Martínez *et al.*, 2018).

En la actualidad, México se mantiene como uno de los principales productores de América, con alrededor de 500,000 hectáreas distribuidas en 15 estados de la República, de los cuales, Chiapas, Veracruz, Puebla, Guerrero y Oaxaca encabezan la lista con un 94% de la producción nacional e involucra a más de tres millones de familias y a representantes de al menos 17 pueblos indígenas. Cerca del 90% del café producido en el país proviene de cafecultores con parcelas no mayores a cinco hectáreas, lo que los define como productores de pequeña escala; usualmente habitan en zonas rurales y se caracterizan por tener un sistema de producción tradicional bajo sombra

diversificada, que se asocia con el cultivo de café orgánico y amigable con el ambiente (Chávez *et al.*, 2020; Pacheco *et al.*, 2019).

Entre las principales entidades productoras de café se encuentra Oaxaca, que agrupa alrededor de 100 mil familias cafecultoras (Pacheco *et al.*, 2019). La introducción del café bajo sombra en esta entidad ocurrió a finales del siglo XIX, constituyéndose como el pilar de su economía hasta la década de 1980. A partir de ese periodo, los pequeños productores comenzaron a enfrentar una serie de transformaciones estructurales, como la desaparición del Instituto Mexicano del Café, lo que implicó una reducción significativa en el apoyo a las unidades de producción y comercialización. En el plano nacional, la transición hacia el modelo neoliberal se acompañó de un aumento en la migración, el abandono de las plantaciones, el cambio en el uso del suelo (para otros cultivos o para procesos de urbanización), así como una alta incidencia de plagas y enfermedades. En el ámbito internacional, la liberalización de los precios modificó las condiciones del mercado. Todo ello impactó negativamente la producción y el rendimiento del grano (Chassen-López, 2010; Martínez-Villanueva



et al., 2024; Renard, 2022; Terán-Ramírez *et al.*, 2018).

Ante esta situación, los cafeticultores de pequeña escala en México han tomado tres caminos. En primer lugar, en su esfuerzo por mantener su vinculación productiva, algunos han comenzado a participar en esquemas comerciales promovidos por empresas transnacionales que modifican el entorno cultural y ambiental, bajo la promesa de una mayor competitividad y rentabilidad (Martínez-Villanueva *et al.*, 2024; Sánchez Juárez, 2011). En segundo lugar, están quienes que han comenzado a abandonar sus parcelas, al tiempo que observan la emigración de jóvenes que no ven en esta actividad una alternativa económica viable (Martínez-Villanueva *et al.*, 2024; Ocampo Agudelo *et al.*, 2024; Renard, 2022).

En tercer lugar, destaca el caso paradigmático de la cafeticultura de los pueblos zapotecos de la Sierra Juárez de Oaxaca. Este conjunto de comunidades indígenas ha mantenido la producción cafetalera pese a múltiples limitaciones como la dificultad para generar excedentes en un mercado dominado por la lógica capitalista, una relativa independencia respecto a las compañías que controlan el comercio del café, y un paulatino desinterés de las nuevas generaciones por involucrarse en esta actividad (Martínez-Villanueva *et al.*, 2024; Ocampo Agudelo *et al.*, 2024).

En una primera aproximación, se observó que la pervivencia de la cafeticultura en estas comunidades responde a razones de carácter familiar y cultural, pues conciben a la cafeticultura como una forma de vida que está asociada a los valores familiares, el arraigo con su territorio y ciertas prácticas culturales. Por otra parte, la tenencia de una parcela de café les significa una alternativa de retiro frente a otras formas de trabajo más demandantes en quienes van transitando

hacia la adultez mayor (Martínez-Villanueva *et al.*, 2024).

Sin embargo, la permanencia de la cafeticultura en el contexto de los pueblos zapotecos de la Sierra Juárez de Oaxaca puede explicar de diversas formas en función de los distintos marcos teóricos, lo que derivaría en un debate contradictorio de la comprensión de las formas en que las comunidades se relacionan con la naturaleza. En particular, es posible identificar tres perspectivas, con sus respectivos supuestos éticos, que han marcado las tensiones y desafíos en la relación entre la cafeticultura zapoteca y el bosque mesófilo de montaña.

La primera, impulsada desde la biología y los estudios sobre la conservación, prevalece con una postura ética biocéntrica, que abarca planteamientos como la noción de “wilderness”, que plantea que la tierra y sus organismos deberían mantenerse prístinos y libres de intervención humana, hasta enfoques más contemporáneos que reconocen a la actividad humana como un proceso inherente y, en ocasiones, necesario para la preservación de la diversidad biológica (Durand, 2017).

La segunda perspectiva, con una postura antropocéntrica, ha generado tensiones particulares, pues justifica la introducción de la cafeticultura en las comunidades zapotecas a finales del siglo XIX como una actividad productiva que permite generar excedentes económicos, es decir, valora este sistema productivo pese a que el establecimiento de cafetales transformó gradualmente el paisaje tradicional de milpas, por plantaciones de café bajo sombra, integradas con especies del bosque mesófilo original, árboles frutales, especies leñosas y maderables, así como plantas comestibles y medicinales (Chávez López & Palerm Viqueira, 2016). Aunque este sistema agroforestal diversificado ha



favorecido ciertos aspectos de la conservación biológica, en otros contextos (particularmente en los casos de producción a gran escala) ha sido cuestionado desde la perspectiva conservacionista debido a su potencial para modificar el entorno natural. Entre las críticas más recurrentes se señalan la sustitución de variedades locales por otras más resistentes, pero de menor calidad ecológica, la reducción de la cobertura boscosa y la consecuente pérdida de biodiversidad (Renard, 2022).

La tercera perspectiva, nutrida por los estudios de la comunalidad y la agroecología, pone el énfasis en prácticas tradicionales de las comunidades zapotecas que impulsaron cultivos que antecedieron a la cafecultura, como el maíz, el frijol, la milpa, la calabaza, la caña de azúcar, el plátano, el mango criollo y manila (Chávez López & Palerm Viqueira, 2016). Desde el enfoque de la comunalidad, estas prácticas agrícolas además de asegurar la subsistencia se constituyen como expresiones de un ethos comunitario basado en el trabajo colectivo, el cuidado del territorio y la construcción de identidades culturales (Fuente Carrasco, 2012). De este modo, la continuidad de los sistemas productivos tradicionales se configura como un mecanismo de resiliencia social frente a las presiones externas de la modernidad capitalista, reafirmando la autonomía comunitaria y la preservación de saberes locales (Fuente Carrasco, 2012; Maldonado Alvarado, 2011).

Aunque relevantes, estas perspectivas no develan el papel central que desempeñan los valores comunitarios zapotecos en la configuración de la cafecultura. Por ello, resulta necesario adoptar un enfoque que trascienda las explicaciones unidimensionales basadas exclusivamente en la rentabilidad económica, para analizar la cafecultura zapoteca como un sistema complejo donde

convergen prácticas comunitarias, formas de organización colectiva, un ecosistema íntimamente ligado al bosque mesófilo de montaña y una estructura de tenencia comunal de la tierra que restringe la propiedad privada en favor de lo colectivo. En esta dirección, el enfoque coevolutivo ofrece un marco analítico fértil para examinar cómo las dinámicas ecológicas y sociales se entrelazan en procesos de transformación mutua y sostenida a lo largo del tiempo (Kallis & Norgaard, 2010; Norgaard, 1994; Norgaard & Kallis, 2011).

2. Fundamentos epistemológicos del marco coevolutivo

La elección del marco coevolutivo como eje de análisis requiere una revisión crítica de los supuestos epistemológicos que han guiado la comprensión de la relación entre sociedad y naturaleza. La modernidad cultural, ese periodo de transformación del pensamiento occidental ocurrido entre los siglos XV y XVIII, fue caracterizado por Max Weber como el proceso de racionalización progresiva que condujo a la separación de la razón sustantiva, tradicionalmente expresada por la religión y la metafísica, hacia esferas autónomas del pensamiento como la ciencia, la moralidad y el arte (Habermas, 2008). Esta diferenciación cultural sentó las bases de las instituciones modernas, la secularización del conocimiento y la consolidación del sujeto racional (Hoyos, 1992).

Pese a estas aspiraciones, no fueron pocos los autores que cuestionaron críticamente este proyecto. Horkheimer y Adorno, (1994) argumentaron que, en su intento por liberar al ser humano mediante la razón, la modernidad produjo nuevas formas de dominación y control. Foucault, (2002) profundizó esta crítica al señalar que las ciencias humanas se consolidaron como parte de un dispositivo de regulación; mientras que Latour (2007), en



Nunca fuimos modernos, cuestionó uno de los supuestos fundamentales de la modernidad al sostener que la pretendida separación entre naturaleza y sociedad no es más que una ficción.

Desde una perspectiva epistemológica, Hoyos (1992) advirtió que la razón ilustrada, concebida como fundamento del conocimiento objetivo y universal, ha sido incapaz de reflexionar críticamente sobre sus límites, particularmente en lo relativo a la comprensión de lo humano y lo social. Esta crítica se enlaza con la de Norgaard (1994), quien, al trasladar la discusión al plano socioecológico, señaló que la modernidad traicionó sus promesas, pues lejos de cumplir con los ideales de abundancia, justicia, paz y control racional sobre la naturaleza, derivó en una triple crisis: ambiental, organizacional y cultural.

Para superar esta encrucijada, Norgaard (1994) propone un viraje epistemológico que supere las explicaciones lineales y deterministas: en lugar de concebir a la naturaleza como un conjunto de recursos pasivos moldeados por la ciencia y la técnica, propone el marco coevolutivo, que plantea una interacción dinámica y recíproca entre los sistemas sociales y ecológicos.

A diferencia de los marcos epistémicos convencionales que conciben a la ciencia, los valores y los recursos como insumos exógenos al sistema social y tecnológico, el marco coevolutivo plantea una interdependencia evolutiva entre subsistemas como el conocimiento, las instituciones, la tecnología, los valores y el medio ambiente. Estos elementos evolucionan simultáneamente en respuesta mutua, y su ajuste dinámico es lo que determina su permanencia o transformación, en un proceso análogo a la selección natural (Kallis, 2007; Kallis & Norgaard, 2010; Norgaard, 1994).

A partir de lo anterior, Kallis y Norgaard, (2010), proponen la pertinencia de impulsar investigaciones basadas en el enfoque coevolutivo, para comprender la complejidad de las transformaciones socioambientales. Libre de ataduras, el marco coevolutivo permitiría superar dicotomías epistemológicas que se suscitan en economía ecológica y ciencias ambientales respecto al determinismo ambiental versus el constructivismo social, o bien, al dilema de estructura versus agencia.

Además, el marco coevolutivo ofrece un lenguaje común para vincular disciplinas y construir explicaciones respecto a cómo factores como genes, instituciones, tecnologías y percepciones se influyen mutuamente a lo largo del tiempo. Pese a esto, desarrollar investigaciones bajo esta perspectiva conlleva desafíos, como la necesidad de delimitar categorías analíticas sin traicionar la naturaleza abierta y emergente del pensamiento coevolutivo, así como la dificultad de comunicar sus hallazgos sin simplificarlos en marcos convencionales. Aun así, avanzar en esta línea es crucial para construir explicaciones más integradoras y generar respuestas más ajustadas a los retos socioambientales actuales (Kallis & Norgaard, 2010; Norgaard & Kallis, 2011).

Entre las alternativas para afrontar los desafíos metodológicos que implica aplicar el enfoque coevolutivo al estudio de los cambios socioambientales, se encuentran: 1) el uso de narrativas amplias, mediante relatos históricos o estudios de caso que documenten transformaciones interrelacionadas sin requerir formalización matemática; 2) el desarrollo de aplicaciones estructuradas, en las que los conceptos coevolutivos se utilicen para construir explicaciones sobre la evolución de sistemas interconectados; y 3) la construcción de modelos formales que permitan un análisis empírico sistemático. Si



bien cada enfoque implica retos (como la necesidad de mantener la complejidad sin caer en reduccionismos analíticos), avanzar en esta línea es crucial para generar explicaciones integradoras y respuestas más adecuadas a los desafíos socioecológicos actuales.

3. Metodología

En este trabajo, el marco coevolutivo, se constituye como la perspectiva epistémica que permite interpretar la complejidad socio-ecológica de la cafecultura zapoteca; además, esta perspectiva se concibe como una estructura metodológica que orienta la organización y el análisis de la evidencia empírica. Para ello, se parte de la identificación de cinco subsistemas interdependientes (valores, organización, conocimiento, tecnología y entorno) a fin de estructurar los hallazgos de forma coherente con los principios del pensamiento coevolutivo, con el propósito de favorecer una comprensión integral de las dinámicas de transformación y resiliencia que configuran la cafecultura zapoteca.

Por lo tanto, para esta investigación se adopta una estrategia metodológica que combina dos de las alternativas sugeridas por Kallis y Norgaard, (2010) para abordar sistemas socio-ecológicos complejos:

a) En primer lugar, se recurre al análisis de narrativas amplias a partir de 18 entrevistas semi-estructuradas a cafecultores. Estas entrevistas fueron sistematizadas en una matriz temática, para documentar los procesos de transformación interrelacionadas entre las dimensiones que configuran la complejidad de la cafecultura zapoteca;

b) En segundo lugar, se realizó un análisis de marcadores ecológicos (cobertura vegetal, conectividad y fragmentación) mediante una estimación multitemporal entre 1967 y 2020. Este análisis se realizó a la luz de conceptos del marco coevolutivo, para construir una explicación integrada sobre la persistencia del cultivo de café en un entorno atravesado por presiones globales, transformaciones institucionales y dinámicas comunitarias.

Esta doble vía metodológica responde al desafío señalado por Kallis y Norgaard, (2010) respecto a la dificultad de aplicar marcos coevolutivos sin caer en reduccionismos analíticos. Al priorizar el uso de narrativas amplias y el estudio de caso contextualizado, se busca preservar la complejidad de las relaciones entre los subsistemas sociales, ecológicos y culturales, evitando su fragmentación en categorías aisladas. De este modo, se asume que los procesos de transformación socio-ecológica no pueden ser comprendidos mediante esquemas lineales, sino a través de relatos que den cuenta de la interacción situada y emergente entre valores, conocimientos, organización, tecnología y entorno.

3.1. Participantes

Las entrevistas semi-estructuradas fueron realizadas a 17 personas cafecultoras de dos comunidades zapotecas: Villa Talea de Castro y San Bartolomé Yatóni. Las entrevistas se realizaron en dos momentos: agosto de 2022 y agosto de 2023.

En la Tabla 1., se presentan las características sociodemográficas de las personas entrevistadas.



Tabla 1. Características sociodemográficas de las personas entrevistadas

Nº	Código	Sexo	Edad	Comunidad	Nº	Código	Sexo	Edad	Comunidad
1	EP	H	65	SBY	10	AMM	H	56	VTC
2	EC	M	64	VTC	11	VMC	H	70	VTC
3	OM	H	27	SBY	12	RM	H	53	VTC
4	ZPM	M	26	SBY	13	HT	M	53	VTC
5	MCA	M	50	VTC	14	GV	H	54	VTC
6	VH	H	56	VTC	15	IM	M	55	SBY
7	GMC	H	67	VTC	16	MM	M	35	SBY
8	FSC	H	74	VTC	17	EH	M	48	VTC
9	HVH	M	63	VTC	-	-	-	-	-

Nota. H = Hombre; M = Mujer. VTC = Villa Talea de Castro; SBY = San Bartolomé Yatoni. La información de sexo fue registrada según autoidentificación.

Para presentar los hallazgos sin comprometer la identidad de las personas, se anonimizaron los nombres con las iniciales para crear el código de cada participante. En las citas textuales presentadas en la sección de resultados, se utiliza un sistema de codificación que combina los códigos asignados, con el sexo y la comunidad de origen. Este formato, permite contextualizar la narrativa de cada participante sin comprometer su identidad, al tiempo que facilita la trazabilidad de las voces en el análisis; un ejemplo de este sistema de codificación es: FSC (H, VTC).

3.2. Área de estudio

Los análisis que se asientan en el presente estudio, se desprenden de entrevistas semiestructuradas y análisis de marcadores ecológicos que se realizaron en las

comunidades de San Juan Yaeé, Santiago Lalopa, Tanetze de Zaragoza, Villa Talea de Castro y San Bartolomé Yatoni, ubicados en la Sierra Norte de Juárez, Oaxaca, México, dentro de la región conocida como El Rincón; esta región se caracteriza por estar conformada por comunidades indígenas zapotecas que comparten una lengua común y una historia de organización comunitaria (Bolaños *et al.*, 2012).

Desde el punto de vista biofísico, El Rincón presenta un relieve montañoso con altitudes que oscilan entre los 300 y 2,050 metros sobre el nivel del mar. El clima predominante es templado, aunque también se registran zonas con climas cálido-muy cálido, semicálido y semifrío (Chávez López & Palerm Viqueira, 2016). Los principales tipos de uso de suelo y vegetación en la zona son el bosque mesófilo de montaña, los bosques de pino-encino, la

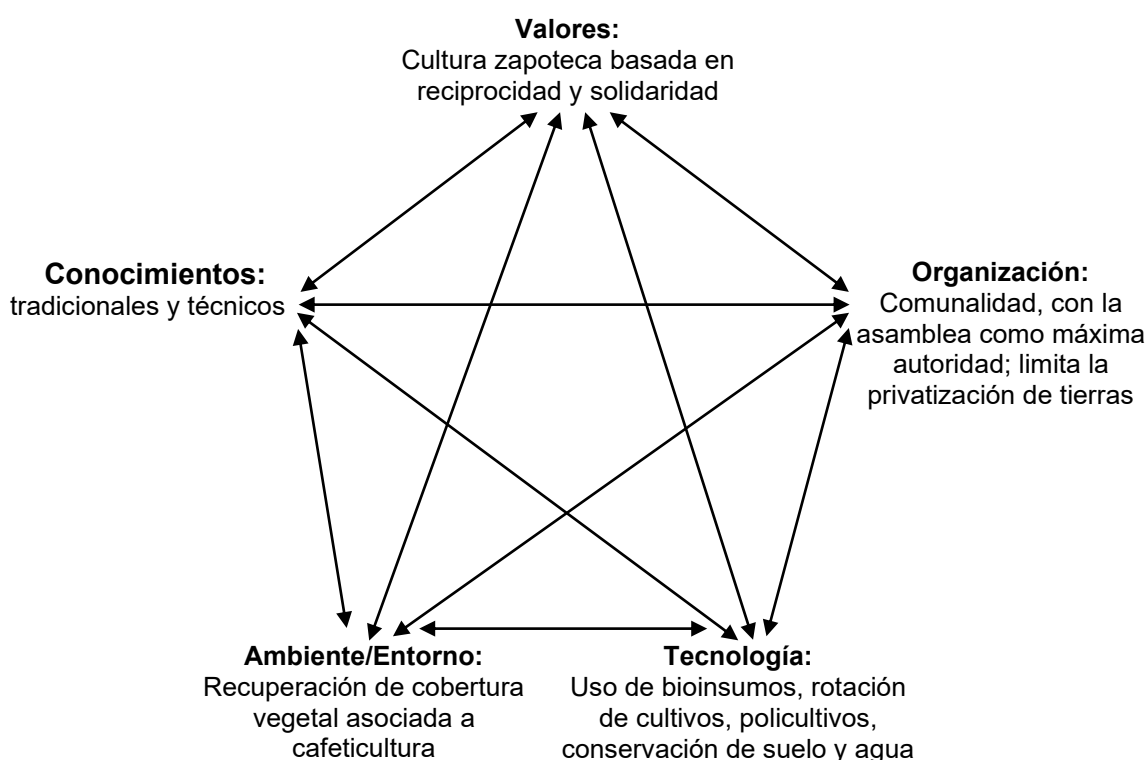


selva baja caducifolia y los terrenos agrícolas, donde destaca el cultivo de café bajo sombra como actividad productiva principal (Blanco Macías, 2001; Chávez *et al.*, 2020).

Esta sección expone los hallazgos del estudio organizados a partir de los cinco componentes que interactúan y evolucionan en la cafeticultura zapoteca de la Sierra Juárez de Oaxaca (Figura 1).

4. Resultados y discusión

Figura 1. La cafeticultura como un sistema coevolutivo



Esta estructura permite visualizar cómo cada elemento influye y es influido por los otros, lo que da lugar a un sistema socioecológico complejo y adaptativo. A continuación, se presenta el análisis de resultados correspondientes a cada componente.

4.1. Valores: reciprocidad, solidaridad y sentido comunitario

Uno de los valores más significativos que articulan la vida comunitaria zapoteca es la reciprocidad, expresada en prácticas colectivas como el *tequio* (Gasca, 2014; Maldonado Suárez *et al.*, 2024; Nader, 1998). Esta forma de trabajo comunitario permite atender las necesidades colectivas de la

comunidad, además de que desempeña un papel fundamental en la cafeticultura y la producción agrícola en general, pues permite asegurar el mantenimiento de caminos y brechas a las parcelas cafetaleras, denominadas *ranchos*.

Las personas entrevistadas describen al *tequio* como una práctica organizada por las autoridades comunitarias, en particular por el síndico municipal y el comisariado de bienes comunales, quienes convocan a la población para realizar tareas como la apertura de brechas, la limpieza de caminos, la rehabilitación de rutas hacia los ranchos y el retiro de derrumbes.



Estas actividades, lejos de ser percibidas como una carga, son entendidas como una expresión del compromiso con la comunidad y el cuidado del territorio comunal. Así lo expresó FSC (H,VTC): “Y sin pago, nada. Únicamente por estar sirviendo al pueblo, apoyando a la autoridad”. Así, el *tequio*, además de permitir el mantenimiento de la vida comunitaria, cumple una función operativa para la cafecultura, al garantizar la movilidad hacia las zonas de cultivo, que generalmente son de difícil acceso.

Además del *tequio*, la *gozona* constituye una práctica relevante en las relaciones sociales de las comunidades zapotecas, especialmente en las actividades productivas del campo. A diferencia del *tequio*, que es convocado por las autoridades y dirigido a obras de interés comunitario y, por lo tanto, público, la *gozona* opera en el plano intersubjetivo y relacional, como una forma de ayuda mutua que se activa entre familiares, compadres, vecinos o amigos para trabajar en las parcelas destinadas a la producción agrícola. Esta modalidad de colaboración, que no está mediada por pagos, implica una reciprocidad moral sostenida por el compromiso de devolver el apoyo recibido (Maldonado Suárez et al., 2024).

Como explicó GMC (H, VTC), la *gozona* permite “no trabajar solito”, lo que, además de mejorar la eficiencia productiva, reduce el riesgo físico (y emocional) del trabajo en aislamiento, especialmente en zonas alejadas. Esta lógica de protección mutua se traduce en un principio de corresponsabilidad, en el que el apoyo se devuelve cuando el compañero necesita ayuda, como en las tareas de limpieza de milpa, siembra de frijol o cosecha de café. El mismo participante enfatiza que esta práctica no solo implica un intercambio instrumental, sino que tiene una dimensión afectiva: “es como un compromiso moral... si no lo acompañas en ese momento,

como que no te sientes bien cuando lo encuentras (al compañero o amigo)”.

ZPM (M, SBY) refuerza este vínculo emocional al señalar que la *gozona* genera confianza y gratitud: “se siente bonito hacer la *gozona*”, aunque reconoce que su práctica se ha ido debilitando ante el avance de modelos que privilegian el individualismo, en detrimento de la colectividad, como la contratación de mano de obra pagada. En esa misma línea, VMC (H, VTC) ofrece una perspectiva generacional al recordar que, en su juventud, la *gozona* era habitual tanto en el campo como en la reconstrucción de viviendas, en tanto que los lazos familiares y de amistad estructuraban fundamentalmente las redes de trabajo colaborativo.

4.2. Organización: la asamblea y la defensa del territorio comunal

La organización comunitaria, que tiene a la asamblea de ciudadanos como su máxima autoridad (Gasca, 2014; Martínez-Villanueva et al., 2024), puede concebirse como el elemento institucional que coadyuva en la permanencia de la cafecultura zapoteca; esto, toda vez que las decisiones sobre el uso del suelo, la incorporación de nuevas tecnologías o la comercialización del café son tomadas colectivamente, lo que limita procesos de acaparamiento y privatización de tierras.

En las comunidades zapotecas de la Sierra Juárez de Oaxaca, la organización comunitaria permite articular la vida colectiva, regula la distribución del poder y define los mecanismos de participación ciudadana. A diferencia de modelos de gobierno representativos de orientación individualista, aquí prevalece una lógica rotativa y escalafonaria, de modo que los cargos públicos son asumidos como parte de una trayectoria de servicio comunitario.



Los testimonios indican que la asamblea general es la máxima instancia de decisión y selección de autoridades. AMM (H, VTC) señala que los cargos “se eligen por medio de voto libre” en asambleas abiertas donde participa “toda la población”, lo que ha permitido que recientemente las mujeres comiencen a participar en estos espacios de toma de decisiones. La legitimidad del gobierno local no proviene únicamente de la elección comunitaria, sino del cumplimiento de un ciclo de servicios escalonados que inicia con tareas menores (como el *mayor laní*, que implica vigilancia comunitaria antes de los 18 años) y continúa con cargos como policía municipal, regidor, síndico y eventualmente presidente; estos cargos constituyen una especie de proceso formativo encaminado hacia una encomienda de mayor relevancia. Sobre esto, GMC (H, VTC) señala “ya saben quién no ha participado, quién no ha prestado en determinado cargo y ya lo proponen”, lo que evidencia un seguimiento colectivo del compromiso cívico.

La lógica escalafonaria implica que nadie accede directamente a los cargos de mayor responsabilidad sin antes haber desempeñado funciones básicas: “tienen que ser dos veces policía; tiene que ser regidor, ya de ahí ya los nombran para síndico o para presidente”, explica GMC (H, VTC). Esta estructura garantiza la experiencia, al tiempo que busca fortalecer el sentido de responsabilidad y pertenencia, en tanto el servicio no se concibe como un beneficio personal, sino como una responsabilidad hacia la comunidad.

Históricamente, estos cargos eran desempeñados sin retribución económica, lo que implicaba que sólo aquellos con cierta

estabilidad podían asumirlos. Sin embargo, como indican GMC y AMM, en la actualidad existe una “dieta municipal”, una pequeña compensación económica (distinta de un salario) que permite a las personas sostener a sus familias mientras cumplen con su servicio. Esta transformación ha permitido una mayor inclusión, evitando que el cumplimiento de los cargos esté condicionado por la capacidad económica.

Asimismo, la organización comunitaria no se limita a los cargos civiles; incluye comités específicos (como el del agua potable) que son responsables de la gestión y mantenimiento de los bienes comunales. Esta estructura organizativa está estrechamente ligada al control del territorio comunal, administrado por la Asamblea de Comuneros y los órganos de bienes comunales, como lo señala Gasca, (2014). El territorio, en este sentido, no es una propiedad individual, sino un bien colectivo que se gestiona en función del bienestar común y de las decisiones tomadas por la comunidad en su conjunto.

4.3. Conocimientos: articulación entre saberes tradicionales y técnicos.

Los saberes tradicionales y aquellos de tipo técnico se articulan en la cafecultura zapoteca mediante procesos de aprendizaje intergeneracional, experiencias comunitarias y asesorías externas. En la cafecultura zapoteca, el conocimiento no se transmite mediante estructuras escolares formales, sino a través de una red de relaciones familiares, comunitarias y productivas. En el cuadro 1, se presenta una síntesis de las fuentes de conocimiento identificadas en la cafecultura zapoteca¹.

¹ Una versión ampliada de este análisis forma parte de un estudio binacional previamente publicado en Ocampo Agudelo, D. M., Maldonado Suárez, N., Martínez Villanueva, M., Zwierewicz, M., & Bonilla

Marquinez, O. P. (2024). Entre la experiencia y la técnica: fricciones y posibilidades de aprendizaje en caficultores minifundistas de México y Colombia. *Revista Professare*, 13, e3605.



Cuadro 1. Fuentes de conocimiento en la cafeticultura zapoteca

Dimensión	Conocimiento tradicional	Conocimiento técnico
Origen del conocimiento	Familiar, intergeneracional	Instituciones públicas y programas gubernamentales
Modalidad de transmisión	Observación, práctica directa, participación en la parcela	Talleres, asesorías, programas técnicos
Espacio de aprendizaje	Parcela, hogar, comunidad	Centros de capacitación, visitas técnicas, parcelas demostrativas
Agentes principales	Padres, abuelos, vecinos	Técnicos, extensionistas, personal gubernamental
Actitud hacia el aprendizaje	Basada en experiencia, motivada por el compromiso familiar	Desde actitud pasiva hasta interés proactivo
Desafíos identificados	Desinterés de las nuevas generaciones	Resistencia al cambio, acceso limitado o discontinuo

Las personas entrevistadas describen que su formación en el cultivo del café provino, en primera instancia, de la experiencia directa: observar a los padres y abuelos, acompañarlos en las labores y asumir responsabilidades progresivas en la parcela. Como señaló EP (H, SBY): “ya es un compromiso con la familia, trabajar en forma de equipo [...] porque la parcela no tiene acceso con vehículo, está a tres horas de camino”; así, el conocimiento también se produce como respuesta a las condiciones geográficas y las dinámicas familiares de corresponsabilidad.

Esta forma de aprendizaje genera una visión del trabajo vinculada con el territorio y la identidad campesina, al tiempo que enfrenta desafíos contemporáneos. Las y los cafecultores expresan preocupación por el desinterés de las nuevas generaciones, que perciben al campo como un espacio sin perspectivas económicas inmediatas. Sobre esto, EC (M, VTC) indica sobre los jóvenes: “ellos quieren que aquí empiecen a trabajar y

la otra semana tienen ganancias”. Esta tensión intergeneracional amenaza con romper la cadena de transmisión del conocimiento, que históricamente ha garantizado la continuidad del cultivo.

Frente a esta situación, algunos productores han buscado compartir sus saberes a partir del reconocimiento del valor del intercambio de experiencias. No obstante, también identifican obstáculos, como la resistencia de otros cafecultores a adoptar prácticas nuevas. VH (H, VTC) reflexiona sobre la posibilidad de recibir capacitación por parte de técnicos: “lo más valioso sería el conocimiento que llegue uno a tener de esos talleres, pero no tenemos la cultura de disciplinarnos”.

Aunque en menor medida, los conocimientos técnicos también forman parte del acervo de saberes de los cafecultores zapotecos. Algunos productores con mayor experiencia recuerdan que su primer contacto con este tipo de conocimiento fue a través del Instituto Mexicano del Café (INMECAFÉ) en los años ochenta. Desde entonces, otros espacios de



aprendizaje se han abierto con los programas federales como Sembrando Vida o Producción para el Bienestar. La participación en estos programas, sin embargo, depende del estilo de aprendizaje y la actitud del caficultor. Una productora joven (ZPM) destacó: “nos gusta asistir porque nos van enseñando y no estamos pagando nada por aprender”.

4.4. Tecnología: prácticas adaptativas y sostenibles

La adopción tecnológica en la cafecultura zapoteca no responde únicamente a criterios de eficiencia productiva, sino que está mediada por el contexto ecológico, los valores comunitarios y las trayectorias de aprendizaje. En este sentido, los cafecultores aplican tecnologías agrícolas que consideran funcionales y compatibles con sus condiciones territoriales y sociales, como la rotación y diversificación de cultivos; la conservación del suelo y del agua y la elaboración y uso de bioinsumos, como una alternativa viable frente al uso de agroquímicos, valorada por su bajo costo, menor impacto ambiental y adecuación a los recursos disponibles.

Las personas entrevistadas mencionan que han incorporado prácticas asociadas a la diversificación productiva, como la elaboración de tizanas y la producción de

café de especialidad, como expresiones de resiliencia ante el cambio climático y la inestabilidad del mercado. En palabras de EP (H, SBY): “hay que aprender a hacer cosas adicionales al café”, lo que muestra un enfoque tecnológico adaptativo y no exclusivamente extractivo.

La forma en que las y los productores se aproximan al aprendizaje tecnológico también varía. Algunos destacan la eficacia de los talleres prácticos realizados en las parcelas, donde la tecnología se incorpora desde la observación directa y el trabajo conjunto. Como señaló EC (M. VTC), “haciendo, con compañeros, ahí intercambia uno conocimientos”. Este aprendizaje no es aislado, sino que se favorece en espacios grupales donde se validan experiencias, se contrastan resultados y se adaptan recomendaciones.

4.5. Ambiente: recuperación de la cobertura vegetal asociada a la cafecultura.

Uno de los aspectos más significativos de este estudio se refiere al papel de la cafecultura zapoteca en la recuperación de la cobertura vegetal y en la configuración de un paisaje más resiliente. En la Tabla 2, se presentan los indicadores ecológicos asociados a la cafecultura zapoteca que se han identificado².

² Estos resultados corresponden a una investigación de posgrado desarrollada por la primera autora y supervisada por el segundo autor, parte de estos hallazgos ha sido publicada previamente en Martínez-Villanueva, M., Fuente

Carrasco, M. E., & Maldonado-Suárez, N. (2024). La encrucijada de la cafecultura indígena: voces zapotecas desde la Sierra Juárez de Oaxaca. *Regiones y Desarrollo Sustentable*, XXIV (45).



Tabla 2. Indicadores ecológicos asociados a la cafeticultura zapoteca

Indicador	Valor
Superficie total con recuperación de cobertura vegetal (1967–2020)	3,402 ha
Superficie recuperada atribuible a cafeticultura bajo sombra	1,221 ha
Proporción del total de recuperación atribuible al sistema agroforestal cafetalero	36%
Incremento en la conectividad del paisaje por regeneración de vegetación y cafetales (1967-2020)	+52%
Reducción de conectividad ecológica si se elimina la cafeticultura del paisaje (2020)	–30%
Pérdida de conectividad del bosque mesófilo sin cafeticultura (2015)	–41%

Como se muestra en la Tabla 2., de 1967 a 2020, se documentó una recuperación de 3,402 hectáreas de cobertura vegetal en los municipios estudiados de la Sierra Juárez de Oaxaca. De esta superficie, el 36 % corresponde directamente a parcelas donde se cultiva café bajo sombra, lo que evidencia la centralidad de esta actividad en los procesos de regeneración ambiental.

La introducción del café en estas parcelas no implica un cambio hacia monocultivos intensivos, sino un manejo agroforestal que requiere mantener al menos un 50 % de sombra. Esto ha favorecido la presencia de árboles nativos y la creación de entornos más complejos, lo que permite reducir la erosión del suelo y mejorar la regulación hídrica; además, estas áreas se convierten en refugios para aves, mamíferos e insectos, ampliando así la funcionalidad ecológica del paisaje.

En términos de fragmentación, se observó una reducción significativa entre 1967 y 2009, con disminución en la densidad de parches y en los bordes de fragmentación, así como un aumento en el porcentaje de núcleos del paisaje. Si bien entre 2009 y 2020 hubo una ligera pérdida de cobertura vegetal (–

11.45 %), este cambio no revierte las tendencias positivas acumuladas durante los periodos anteriores. Aún con esta pérdida, el 81 % del área de estudio mantiene o ha recuperado su vegetación original.

Además, el análisis de la conectividad ecológica revela que de 1967 a 2009 el paisaje aumentó su conectividad en un 52 %, lo que implica mayores oportunidades para el flujo de especies y el intercambio genético entre poblaciones. La cafeticultura bajo sombra tiene un papel importante: en 2020, al retirar la cafeticultura del modelo de análisis, la conectividad del paisaje disminuyó un 30 %, y respecto al bosque mesófilo de montaña, la pérdida alcanzó el 41 %. Esto indica que los cafetales funcionan como zonas de amortiguamiento del bosque original y como corredores ecológicos funcionales.

5. Reflexiones finales

A la luz del marco coevolutivo propuesto por Norgaard, (1994) los hallazgos de esta investigación muestran que la cafeticultura zapoteca constituye un sistema socioecológico dinámico, donde los subsistemas sociales, institucionales, tecnológicos y ecológicos evolucionan



conjuntamente mediante procesos de retroalimentación, adaptación y ajuste mutuo. Esta urdimbre, lejos de ser una estructura rígida, revela una capacidad de transformación resiliente, que permite a las comunidades sostener prácticas productivas en contextos marcados por crisis gubernamentales, presiones del mercado, migración y cambio generacional.

Los elementos observados en la cafecultura zapoteca, como la *gozona*, el sistema de gobernanza y la rotación de cultivos, pueden interpretarse como nodos de intersección entre distintos subsistemas, lo que refuerza la noción de coevolución no lineal. La *gozona*, por ejemplo, es al mismo tiempo una expresión de los valores de solidaridad y reciprocidad, una forma de organización social del trabajo y un mecanismo de transmisión intergeneracional de saberes (Maldonado Alvarado, 2011; Martínez-Villanueva *et al.*, 2024). Así, desde la perspectiva coevolutiva, la *gozona* constituiría un mecanismo cultural que permite regular la organización del trabajo, distribuye el esfuerzo colectivo y refuerza vínculos sociales, lo que a su vez hace posible la sostenibilidad de actividades como la cafecultura. Su persistencia, amenazada por procesos de contratación y cambio generacional, revela cómo los valores comunitarios y afectivos coevolucionan con las prácticas productivas y sostienen estas configuraciones sociales frente a contextos de transformación. Desde el enfoque planteado por Weisz y Clark (2011), esta coevolución no es unívoca ni lineal, sino que opera dentro de un espacio de posibilidades delimitado por las condiciones biofísicas y socioculturales del entorno, en el que los valores colectivos funcionan como filtros que permiten mantener accesibles los nichos de subsistencia comunitaria.

Por otra parte, la organización comunitaria de los pueblos zapotecos, fundamentada en la

asamblea y el sistema de cargos, se constituye como una forma de gobernanza rotativa que regula la relación entre comunidad, recursos naturales y decisiones políticas, y que permite una adaptación colectiva frente a las transformaciones externas, como los cambios de mercado, la migración o la presión de agentes externos. Esta organización comunitaria tiene como propósito garantizar la rotación del poder, la inclusión progresiva de los miembros más jóvenes de la comunidad y el mantenimiento de una gobernanza sustentada en la legitimidad comunal (Gasca, 2014; Villavicencio *et al.*, 2016).

Desde esta perspectiva, las formas de organización comunitaria de los pueblos zapotecos pueden ser entendidas como instituciones coevolutivas que dan respuesta a las demandas externas, como las presiones del mercado, la migración o el cambio climático. Estas prácticas comunitarias funcionan como mecanismos de autorregulación socio-ecológica que permiten a las comunidades ajustar sus normas y estructuras de gobernanza para sostener la cohesión interna y el manejo colectivo del territorio. Lejos de ser estructuras rígidas, estas formas organizativas se adaptan continuamente, manteniendo su legitimidad y funcionalidad mediante procesos de deliberación, participación y ajuste mutuo (Gasca, 2014; González, 2001; Maldonado Alvarado, 2011; Villavicencio *et al.*, 2016).

En lo que respecta a la articulación de los saberes tradicionales con los técnico-científicos, Ocampo Agudelo *et al.*, (2024) señalan que éstos no ocurren de forma lineal ni homogénea, sino que es un proceso mediado por la experiencia, las trayectorias familiares, el acceso a recursos y las percepciones sobre el valor del conocimiento. Esta pluralidad de saberes configura un sistema de aprendizaje que, aunque



amenazado por la fragmentación generacional y los cambios estructurales, sigue siendo un eje central para la continuidad y adaptación de la cafecultura zapoteca frente a los desafíos actuales. El conocimiento técnico no sustituye al saber local, sino que se incorpora de forma crítica y selectiva, en función de su pertinencia y coherencia con los valores y condiciones del territorio.

Desde el enfoque coevolutivo, las prácticas tecnológicas pueden interpretarse como ajustes adaptativos entre los subsistemas de conocimiento, organización y entorno. La selección de tecnologías no ocurre de forma aislada ni uniforme, sino como parte de un proceso de retroalimentación continua entre lo aprendido, lo vivido y lo socialmente valorado. En este sentido, la innovación no es una fuerza externa ni exclusivamente técnica, sino un proceso energizante (Breslin *et al.*, 2021) que reorganiza las relaciones entre actores, saberes y recursos. Así, la tecnología en la cafecultura zapoteca no es impuesta ni exclusivamente instrumental, sino construida a partir del diálogo entre saberes, condiciones locales y trayectorias de vida. Prácticas como el uso de bioinsumos, la diversificación productiva y la conservación del suelo, funcionan como puntos de articulación donde confluyen valores, conocimientos, tecnologías y formas organizativas que revelan una lógica agroecológica arraigada en la experiencia colectiva.

Por otra parte, el análisis de los indicadores ecológicos, evidencian que en este contexto, el entorno natural y las decisiones productivas de las comunidades están mutuamente influidas, pues la persistencia de la cafecultura zapoteca, además de revelar una práctica cultural y económica, sostiene procesos ecológicos como la recuperación de cobertura vegetal, la disminución de la fragmentación del paisaje, y el incremento en la conectividad ecológica (Von Thaden Ugalde

et al., 2023); este hallazgo es coincidente con otros estudios que han revelado que la cafecultura bajo sombra actúa como refugio de biodiversidad (Conde *et al.*, 2016).

A partir de estos hallazgos, es posible sugerir algunas líneas que pueden guiar el diseño de políticas públicas. En primer lugar, es fundamental reconocer que prácticas como la cafecultura bajo sombra, no solo tienen un valor económico, sino también ecológico y cultural, de modo que impulsar estos sistemas requiere ir más allá de los subsidios a la producción e incluir estrategias que fortalezcan las formas organizativas comunitarias, el manejo colectivo del territorio y los valores que las sustentan. Por otra parte, se considera fundamental que los servicios de acompañamiento técnico dialoguen con los saberes tradicionales y respeten los ritmos de aprendizaje de las comunidades (Ocampo Agudelo *et al.*, 2024); en ese sentido, la formación de profesionales con competencias interculturales y la promoción de espacios horizontales de intercambio pueden facilitar la apropiación de innovaciones sin desarraigo. Por último, se observó que los marcadores ecológicos positivos que se asociaron a la cafecultura dependen en gran medida del sistema de gobernanza comunitaria y de la tenencia comunal de la tierra; por ello, es necesario reforzar los marcos legales que reconozcan la autonomía de dichas comunitarias, a fin promover su defensa ante procesos de fragmentación y privatización.

Como futuras líneas de investigación, se plantea la posibilidad de continuar impulsando estudios coevolutivos en entornos indígenas, a fin de comprender con mayor profundidad las interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos; futuras investigaciones podrían aplicar este marco a otros sistemas agrícolas tradicionales o analizar los procesos de gobernanza comunitaria, desde el marco coevolutivo. También, se sugiere aplicar



metodologías mixtas capaces de analizar, hasta donde sea posible, la complejidad de los sistemas sociales, humanos y ecológicos. Estudios de esta naturaleza, además de visibilizar alternativas agroecológicas basadas en las prácticas culturales, permiten estimular diálogos interdisciplinarios entre ciencia, política y territorio en contextos de alta diversidad biocultural.

Agradecimientos

La primera autora, (CVU 1017778) agradece a la Secretaría de Ciencia, Humanidades,

Tecnología e Innovación del Gobierno de México, la beca otorgada para cursar el Doctorado en Psicología con Orientación en Calidad de Vida y Salud en el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, en cuyo marco se realizó este trabajo. Los tres autores agradecen a las familias cafecultoras de Villa Talea de Castro y San Bartolomé Yatóni, Sierra Norte de Oaxaca, México que participaron en las entrevistas para esta investigación.

Referencias

Blanco Macías, A. M. (2001). Análisis sucesional del bosque Mesófilo de montaña en El Rincón, Sierra Norte de Oaxaca. Universidad Nacional Autónoma de México.

Bolaños, M. M., de los Santos, J. E., González, J. P., & Osuna, F. S. (2012). Café de sombra en el Rincón de Ixtlán, Sierra Norte, Oaxaca, México.

Breslin, D., Kask, J., Schlaile, M., & Abatecola, G. (2021). Developing a coevolutionary account of innovation ecosystems. In *Industrial Marketing Management* (Vol. 98). <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.07.016>

Chassen-López, F. (2010). Oaxaca entre el liberalismo y la revolución. La perspectiva del sur (1867-1911). Universidad Autónoma Metropolitana.

Chávez López, O., & Palerm Viqueira, J. (2016). Los Pueblos Unidos de El Rincón: desarrollo y crisis de una organización multicomunitaria. *Relaciones Estudios de Historia y Sociedad*, 37(147), 253–297. <https://doi.org/10.24901/rehs.v37i147.179>

Chávez, M. N. Y., Reyes, M. R. G., & Gonzáles, A. J. (2020). Análisis comparativo

de los sistemas de producción de café orgánico y el combate a la roya entre Otatitlán de Morelos en el distrito de Villa Alta, Oaxaca y Colombia. In *Factores críticos y estratégicos en la interacción territorial. Desafíos actuales y escenarios futuros* (pp. 743–756). Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, A.C. [file:///J:/arboles/Usos arboles de Mexico/Referencias/Oaxaca/Cafe sombra Rincon Ixtlan.pdf](file:///J:/arboles/Usos%20arboles%20de%20Mexico/Referencias/Oaxaca/Cafe%20sombra%20Rincon%20Ixtlan.pdf)

Conde, Á. A. C., Enríquez Hernández, G., Esquivel Esquivel, N., López Blanco, J., López Díaz, F., Montes Rojas, R., Nava Assad, Y., & Ruiz Bedolla, K. (2016). Variabilidad climática y escenarios de cambio climático. Herramientas para los estudios de impactos potenciales y vulnerabilidad actual y futura. Ejemplos para México, Centroamérica y El Caribe. In *Variabilidad y cambio climático. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe. Propuestas para Métodos de Evaluación* (pp. 25–73). Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

Durand, L. (2017). Naturalezas desiguales: discursos sobre la conservación de la



biodiversidad en México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM.

Foucault, M. (2002). Vigilar y Castigar. Nacimiento de la prisión.

Fuente Carrasco, M. E. (2012). La comunalidad como base para la construcción de resiliencia social ante la crisis civilizatoria. *Polis. Revista Latinoamericana*, 33, 1–16. <https://doi.org/10.4000/polis.8495>

Gasca, Z. J. (2014). Gobernanza y gestión comunitaria de recursos naturales en la Sierra Norte de Oaxaca Introducción. *Región y Sociedad*, 60(55), 89–120.

González, R. J. (2001). *Zapotec Science*. University of Texas Press.

Habermas, J. (2008). La modernidad, un proyecto incompleto. In H. Foster (Ed.), *La posmodernidad* (pp. 19–36). Editorial Kairós.

Hernández Martínez, G., Vera Espíndola, R., & De la Rosa Portilla, A. (2018). El café de México - La riqueza de sus regiones. 78.

Horkheimer, M., & Adorno, T. W. (1994). *Dialéctica de la Ilustración*. Editorial Trotta.

Hoyos, M. C. Á. (1992). Epistemología y objeto pedagógico ¿Es la pedagogía una ciencia? (Primera Ed). Universidad Nacional Autónoma de México.

Kallis, G. (2007). Socio-environmental co-evolution: Some ideas for an analytical approach. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 14(1), 4–13. <https://doi.org/10.1080/13504500709469703>

Kallis, G., & Norgaard, R. B. (2010). Coevolutionary ecological economics. February 2010, 690–699. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.09.017>

Latour, B. (2007). Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica. Siglo XX Editores.

Maldonado Alvarado, B. (2011). Comunidad, comunalidad y colonialismo en Oaxaca. La

nueva educación comunitaria y su contexto. Colegio Superior para la Educación Integral Intercultural de Oaxaca.

Maldonado Suárez, N., Martínez Villanueva, M., & Navarro Meza, M. (2024). Del campo a la mesa: beneficios de los alimentos tradicionales en la salud de las personas. In F. Díaz Reséndiz & K. Franco Paredes (Eds.), *Cómo mejorar tu calidad de vida y salud: aspectos psicológicos* (pp. 11–22). Editorial Comunicación Científica.

Martínez-Villanueva, M., Fuente Carrasco, M. E., & Maldonado-Suárez, N. (2024). La encrucijada de la cafecultura indígena: voces zapotecas desde la Sierra Juárez de Oaxaca. *Regiones y Desarrollo Sustentable*, XXIV(45).

Nader, L. (1998). Ideología armónica. Justicia y control en un pueblo de la montaña zapoteca. Instituto Oaxaqueño de las Culturas.

Norgaard, R. B. (1994). *Development Betrayed: The End of Progress and a Coevolutionary Revisioning of the Future*. Routledge.

Norgaard, R. B., & Kallis, G. (2011). Coevolutionary Contradictions: Prospects for Research Programme on Social and Environmental Change. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 93(4), 289–300. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0467.2011.00383.x>

Ocampo Agudelo, D. M., Maldonado Suárez, N., Martínez Villanueva, M., Zwierewicz, M., & Bonilla Marquinez, O. P. (2024). Entre la experiencia y la técnica: fricciones y posibilidades de aprendizaje en caficultores minifundistas de México y Colombia. *Revista Professare*, 13, e3605. <https://doi.org/https://doi.org/10.33362/professare.v13i00.3605>

Pacheco, V., Palacios, M., Cervantes, F., Ocampo, J., & Aguilar, J. (2019). La asociación cooperativa como factor de sostenibilidad del sistema cafetalero en comunidades marginadas. REVESCO



Revista de Estudios Cooperativos, 131(131), 125–150.

<https://doi.org/10.5209/REVE.63563.1>.

Renard, M. C. (2022). Values and the making of standards in 'sustainable' coffee networks: The case of 4C and Nestlé in México. *International Sociology*, 37(6), 758–776. <https://doi.org/10.1177/02685809221119289>

Sánchez Juárez, G. K. (2011). Los pequeños cafeticultores de Chiapas. Organización y resistencia frente al mercado. Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica.

Terán-Ramírez, M. A., Rodríguez-Ortiz, G., Enríquez-del Valle, J. R., & Velasco-Velasco, V. A. (2018). Biomasa aérea y ecuaciones alométricas en un cafetal en la Sierra Norte de Oaxaca. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 5(14), 217–226. <https://doi.org/10.19136/era.a5n14.1444>

Villavicencio, B. P., Zamora, J. G., & Pardo, G. L. (2016). Community tourism in Mexico: a perspective from the institutions and governance in Indigenous territories. *El Periplo Sustentable Universidad Autónoma del Estado de México*, 1–32. <http://rperiplo.uaemex.mx/>

Von Thaden Ugalde, J. J., Fuente, M. E., Lithgow, D., Martínez-Villanueva, M., Alfonso-Corrado, C., Aguirre-Hidalgo, V., & Clark-Tapia, R. (2023). Recovering landscape connectivity after long-term historical land cover changes in the mountain region of Oaxaca, Mexico. *Regional Environmental Change*, 23(2). <https://doi.org/10.1007/s10113-023-02053-y>

Weisz, H., & Clark, E. (2011). Society-nature coevolution: Interdisciplinary concept for sustainability. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 4(93), 281–287.