



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Facultad de Economía Vasco de Quiroga”
División de Estudios de posgrado
Programa de Doctorado en Desarrollo y Sustentabilidad (DODESU)

TESIS

“Efectos, actores, relaciones y poder en el complejo cambio de uso de suelo forestal por huertas de aguacate, en Salvador Escalante, Mich., 1993-2024”

Presenta:

M.C. Edith Sarai Durán Tovar
Doctora en Ciencias en Desarrollo Sustentable

Director de tesis

Dr. Dante Ariel Ayala Ortiz

Sinodales

Dra. Erna Martha López Granados

Dra. Josefina Cendejas Guízar

Dr. Carlos Francisco Ortiz Paniagua

Dr. Netzahualcóyotl Flores Lázaro

Morelia Michoacán, febrero del año 2026

Tabla de contenido

Índice de Figuras	IV
Índice de cuadros	VI
Índice de Anexos	VI
Siglas y Abreviaturas	VII
Resumen	VIII
Abstract	IX
Introducción	2
Capítulo I. Orientación de la investigación	5
1.1 Antecedentes	5
1.2 Descripción del problema	17
1.3 Pregunta general de investigación	29
1.4 Objetivos de la investigación	30
1.4.1 Objetivo general	30
1.4.2 Objetivos particulares	30
1.5 Supuesto analítico	30
1.6 Justificación	31
1.7 Breve descripción del enfoque teórico de la investigación	33
1.8 Bosquejo metodológico de la investigación	36
1.8.1 Diseño y selección de la muestra	36
1.8.2 Instrumentos de investigación	37
1.8.3 Selección de técnicas e instrumentos de investigación	37
Capítulo II. Marco teórico y conceptual sobre el Cambio de Uso de Suelo	39
2.1 El suelo, la tierra y el territorio: perspectivas interdisciplinarias y su relación con los cambios ambientales	39
2.2 Cambio de uso de suelo y cambio de cobertura vegetal: procesos interrelacionados	40
2.3 Población y sus efectos en el ambiente	42
2.4. Deforestación. Un proceso de las poblaciones humanas	47
2.5 La economía ecológica, la integración de lo complejo, la incertidumbre y la irreversibilidad de los problemas ambientales	50
2.6 Entendiendo la problemática del CUSHFA desde la teoría de sistemas complejos	53
2.7 Ecología política. Una crítica a la construcción hegemónica del conocimiento que direcciona a relaciones de poder e influencia	56



2.8 Factores que inciden en el cambio de uso de suelo	67
Capítulo III. Marco legal, político y ético del CUSFHA	76
3.1 La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos desde su enfoque antropocentrista con relación al CUSFHA	76
3.2 Legislación en materia ambiental nacional e internacional	80
3.3 Marco legal del CUSF y su relación con la gestión ambiental	88
3.4 La ética ambiental en la expansión del aguacate michoacano	92
Capítulo IV. -Diseño de la investigación.....	95
4.1 Ruta metódica	95
4.2 Estudio de caso Salvador Escalante, a través de notas periodísticas	98
4.3 Caracterización de la zona de estudio	101
4.3.1 Clima y suelos	101
4.3.2 Hidrología	102
4.3.3 Uso de suelo y vegetación	102
4.3.4 Demografía y estructura poblacional	103
4.3.5 Economía y actividades productivas	103
Capítulo V. Análisis e interpretación de resultados.....	106
5.1 Dinámica espacial y temporal del CUSFHA a dos escalas	106
5.2 Efectos del CUSFHA a través del Análisis de Contenido de notas periodísticas	122
5.3 Identificación de actores interesados y sus relaciones	158
5.4 Categorización y diferenciación de los actores	163
5.4.1 Método matriz de lazos entre actores	163
Conclusiones.....	201
Recomendaciones	206
Líneas futuras de investigación.....	208
Aporte científico de la investigación	209
Referencias	210
Referencias hemerográficas	228
Anexos	231

Índice de Figuras

Figura 1. Superficie destinada a la plantación de aguacate en el Estado de Michoacán, 1980-2021.....	12
Figura 2.	18
Figura 3. Pérdida forestal en el municipio de Salvador Escalante.....	19
Figura 4. Pérdida de cobertura forestal a través de los años y pérdida forestal total en Salvador Escalante.....	20
Figura 5.	22
Figura 6. Crecimiento de la superficie sembrada de aguacate en el municipio de Salvador Escalante.....	24
Figura 7. Planteamiento del problema: causas y e efectos del CUSFHA en el municipio de Salvadore Escalante	26
Figura 8. Relaciones entre crecimiento poblacional y ambiente	44
Figura 9. Causas de la deforestación.....	49
Figura 10. Teorías para el abordaje de problema del CUSFHA.....	61
Figura 11. Aproximación a las probables causas o motivaciones del CUSFHA de acuerdo a investigaciones previas.....	73
Figura 12. Ruta metódica en el estudio del CUSFHA	95
Figura 13. Guía metodológica para el análisis de actores interesados.....	99
Figura 14.	101
Figura 15. Usos de suelo y vegetación del municipio de SE.....	102
Figura 16 Extensión aguacatera de los años 2003 y 2024 en Salvador Escalante.....	109
Figura 17. Ollas de agua localizadas en el año 2003 en Salvador Escalante	110
Figura 18. Ollas o pozos de agua localizadas en Salvador Escalante en el año 2024	111
Figura 19. Ollas de agua localizadas en Salvador Escalante en el año 2024	111
Figura 20. Huertas de aguacate y ollas de agua en el año 2023 en Salvador Escalante	112
Figura 21. Ollas de agua 2023 en SE	Error! Bookmark not defined.
Figura 22. Conversión de tierras forestal por suelos agrícolas 1993	115
Figura 23. Conversión de tierras forestal por suelos agrícolas 2021	116
Figura 24. Mapa de transiciones de SE del año 1993-2021	120
Figura 25. Nube de palabras o frecuencia de palabras.....	129

Figura 26. Diagrama de Sankey (Deforestación).....	135
Figura 27. Diagrama de Sankey CUS	137
Figura 28. Diagrama de Sankey Despojo de tierras.....	139
Figura 29. Diagrama de Sankey Corrupción e intereses económicos y políticos.....	141
Figura 30. Relaciones entre grupos de categorías de efectos o impactos del CUSFHA.....	144
Figura 31. Sistema de efectos y causas del CUSFHA en Salvador Escalante	157
Figura 32. Mapa de actores y sus relaciones	160
Figura 33. Frecuencia de actores interesados	161
Figura 34. Red de relaciones entrantes y salientes de productores de aguacate legales e ilegales	169
Figura 35. Relaciones del actor Gobierno de Michoacán	172
Figura 36. Pobladores de zona/comunidades afectadas	172
Figura 37. Relaciones del actor “Gobierno Federal”	174
Figura 38. Relaciones del actor “delincuencia organizada”	176
Figura 39. Relaciones de los “particulares o iniciativa privada/desarrolladores”	178
Figura 40. Relaciones del Gobierno local o municipal	179
Figura 41. Relaciones de las “comunidades indígenas”	181
Figura 42. <i>Relaciones de los comuneros</i>	182
Figura 43. <i>Relaciones de comuneros y ejidatarios</i>	183
Figura 44. Relaciones de Autodefensas	183
Figura 45. Cuadrante de poder e interés.....	187
Figura 46. Diagrama de Sankey actores y sus efectos	189
Figura 47. Sistema de interacción entre actores y efectos.....	191
Figura 48. Gobierno de Michoacán y sus efectos	192
Figura 49. Gobierno Federal y sus relaciones	194
Figura 50. Gobierno local/municipal	196

Índice de cuadros

Cuadro 1.	Producción y superficie cultivada del aguacate mexicano del periodo 1927-1975.....	7
Cuadro 2.	Municipios con mayor extensión aguacatera de la región indígena en Hectáreas	14
Cuadro 3.	Tasa de crecimiento de la extensión aguacatera.....	14
Cuadro 4.	Del reparto agrario al conflicto socioambiental aguacatero en Michoacán	16
Cuadro 5	Tasa de Cambio de uso de suelo de1993-2021	21
Cuadro 6	Matriz de transición de cambio de usos de suelo 1993-2021.....	21
Cuadro 7.	Relaciones multicausales entre crecimiento poblacional y deterioro ambiental según la dimensión ambiental del desarrollo.....	46
Cuadro 8.	Teoría que explican el CUSFHA.....	63
Cuadro 9.	Marco jurídico mexicanos relacionado con el CUSFHA	84
Cuadro 10.	Algunos tratados y acuerdos internacionales en materia ambiental y de derechos humanos.....	86
Cuadro 11.		97
Cuadro 12.	Tasa de Cambio de Uso de suelo en Salvador Escalante.....	106
Cuadro 13.	Matriz de transición de CUS en Salvador Escalante	108
Cuadro 14.	Tasa de CUS a escala 1:50,000.00.....	114
Cuadro 15.	Matriz de transición a escala 1:50,000.00.....	117
Cuadro 16.	Tasa de cambio de uso de suelo a una tasa porcentual	118
Cuadro 17.	Notas periodísticas relacionadas con el CUSFHA	123
Cuadro 18.	Categorías temáticas del análisis CUSFHA.....	130
Cuadro 19.	Factores ambientales de mayor relevancia dentro del sistema.....	152
Cuadro 20.	Causas y efectos del CUSFHA.....	154
Cuadro 21.	Relaciones entre actores, entrantes salientes, y número total de estas	164
Cuadro 22.	Grupos de influencia e Interés.....	185

Índice de Anexos

Anexo A.		231
Anexo B.	Relaciones entre los efectos o impactos del CUSFHA	238
Anexo C	Grado de relaciones de actores interesados.....	245

Siglas y Abreviaturas

CDS	“Comisión de Desarrollo Sostenible”
CEPAL	“Comisión Económica para América Latina y el Caribe”
CICEANA	“Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América”
CONAFOR	“Comisión Nacional Forestal”
CONAGUA	“Comisión Nacional del Agua” “Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas”
CUS	“Cambio de uso de suelo”
CUSFHA	“Cambio de uso de suelo forestal por huertas de aguacate”
EE	“Economía Ecológica”
EMC	“Estrategia Mundial para la Conservación”
EP	“Economía política”
HA	“Huertas de aguacate”
INECC	“Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático”
INEGI	“Instituto Nacional de Estadística y Geografía”
LGEEPA	“Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente”
ONU	“Organización de las Naciones Unidas”
PIB	“Producto Interno Bruto”
PNUD	“Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo”
PNUMA	“Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente”
PROFEPA	“Procuraduría Federal de Protección Ambiental”
SEMARNAT	“Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca”
TLCAN	“Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá”
T-MEC	“Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá”

Resumen

El objetivo de este estudio es averiguar los factores que dirigen el cambio de uso de suelo forestal por huertas de aguacate, en el municipio de Salvador Escalante, durante el periodo 1993-2024, a través de las perspectivas de sistemas complejos, economía ecológica y ecología política, con procesos de análisis multiescalares y métodos mixtos, cuantitativos y cualitativos como, el examen geoespacial, así como el análisis de contenido y redes sociales, con los que se comprobó la transformación del suelo forestal por huertas de aguacate, fenómeno provocado por factores económicos, políticos, legales, institucionales, sociales y ambientales. Estos hallazgos nos dicen que la producción de aguacate ha atraído más efectos negativos que positivos, de carácter ambiental y social acumulativos, principalmente por conflictos en el manejo de los recursos naturales, pero también, nos dejó ver que existe un bajo desempeño político-legal-institucional, al no aplicar la ley correctamente, al omitir su aplicación, al no perseguir los delitos ambientales y al no sancionar los mismos, el gobierno está ayudando a la expansión aguacatera en detrimento de los bosques. Del mismo modo, se encontró que existe una captura territorial por actores que tienen mayor poder de influencia ya sea económico, político y criminal, develando las asimetrías de poder entre quienes cuidan los recursos comunes y quienes sólo hacen uso de ellos. Se concluye, que este fenómeno, el cambio de uso de suelo forestal por huertas de aguacate, es el resultado de relaciones de poder desigual y de una legalidad funcional al despojo, para lo que se propone: mayor reconocimiento institucional de las necesidades y actores comunitarios, construcción de alianzas estratégicas para la defensa del territorio, fomentar la participación y la vigilancia ciudadana, vincular redes de cooperación entre gobierno, academia, industria, productores y sociedad civil, descentralizar el poder ambiental con controles comunitarios y denunciar con enfoque en los derechos humanos como método estratégico de cambio social y estructural.

Palabras clave: actores, relaciones de poder, despojo territorial, impunidad ambiental.

Abstract

This study aims to identify the main factors driving the conversion of forest land into avocado orchards in the municipality of Salvador Escalante between 1993 and 2024. The research is based on the perspectives of complex systems, ecological economics, and political ecology, and uses a multiscale approach with mixed quantitative and qualitative methods. These methods include geospatial analysis and content and social network analysis. The results confirm a significant transformation of forest land into avocado orchards, driven by economic, political, legal, institutional, social, and environmental factors. The findings show that avocado production has caused more negative than positive impacts, especially in terms of cumulative environmental and social effects. These impacts are largely linked to conflicts over natural resource management. The study also shows weak political, legal, and institutional performance. Laws are poorly enforced, environmental crimes are rarely investigated, and sanctions are often not applied. As a result, government action has indirectly supported the expansion of avocado orchards at the expense of forest ecosystems. In addition, the research identifies a process of territorial capture by powerful actors, including those with economic, political, or criminal influence. This situation exposes strong power imbalances between communities that protect shared natural resources and actors who exploit them for private gain. The study concludes that the conversion of forest land into avocado orchards is the outcome of unequal power relations and a legal framework that enables dispossession. To address this problem, the study recommends stronger institutional recognition of community actors and their needs, the creation of strategic alliances to defend territory, greater citizen participation and monitoring, stronger cooperation networks among government, academia, industry, producers, and civil society, the decentralization of environmental governance through community-based controls, and the use of human rights-based advocacy as a strategic tool for social and structural change.

Key words: actors, power networks, territorial dispossession, environmental impunity

Introducción

El fenómeno del cambio de uso de suelo forestal por huertas de aguacate (CUSFHA), muestra una de las transformaciones ambientales y sociales más severas y conflictivas que han ido en escalada a través de los años (1993-2024) en el occidente de México. Esta conversión forestal y agrícola en el municipio de Salvador Escalante, en el estado de Michoacán no puede observarse bajo una sola lente, sino que debe entenderse como el resultado de múltiples relaciones, una red compleja de factores, que van desde lo económico, político, legal, institucional, social, ambiental y territorial.

Este trabajo tiene como objetivo hacer un análisis crítico de esta problemática socioambiental, desenmarañar condiciones estructurales, es decir, comprender qué elementos y características constituyen a esta estructura, desde los efectos provocados, los actores que propiciaron los mismos, hasta los que defendieron su territorio y recursos, así como la manera en la que se relacionan dichos actores, y las formas de poder que hacen posible, no solo la degradación ambiental, sino también la social.

A pesar del marco legal robusto y bien elaborado con el que cuenta México en materia ambiental, este se aplica de manera discrecional y con poca efectividad, acciones que legitiman la modificación del paisaje, y coadyuvan a la impunidad ambiental por la captura institucional en donde interfieren intereses económicos-agroindustriales y políticos, conformándose relaciones clientelares.

En razón a lo anterior, el CUSFHA no puede ser examinado desde la linealidad, sino desde una mirada holística. En este sentido, la investigación está guiada por teorías como, la economía ecológica, que reconoce la no internalización de los costos ambientales y sociales en los precios de producción y cuestiona el crecimiento económico sin límites biofísicos. Así mismo, este fenómeno se estudia bajo la lupa de la teoría de sistemas complejos y la ecología política, las que nos permitirán caracterizar y comprender las interacciones complejas que se entrelazan, los modos y los grados de relación, y cómo estas interacciones tienen un alcance multiescalar, comprendiendo la manera en la que interactúan tanto los efectos como los actores, concentrándose en los conflictos socioambientales de control, acceso y despojo a los recursos naturales y al territorio, los cuales están mediados por asimetrías de poder, que afectan a los más vulnerables y quienes por lo general

son los defensores ambientales, resaltando cómo se reconfiguran los procesos extractivistas en el sitio de estudio.

Bajo este marco, se requiere de un método mixto que nos permita captar cada uno de los elementos descritos en el párrafo anterior, es decir, cuantitativo y cualitativo. En primer lugar se hizo, el reconocimiento y la descripción del territorio forestal transformado, así como de conversión agrícola, en un estudio a dos escalas 1:250,000 mil y 1:50,000, en ambas se comprobó la pérdida forestal por huertas de aguacate, por lo que se prosiguió a buscar los efectos que ha generado este cambio, a través de 48 notas periodísticas, por medio del análisis de contenido, las cuales fueron procesadas en el programa Atlas.ti y Kumu, en el que se hizo la categorización y codificación para identificar a los mismos; realizado lo anterior, se creó una red de relaciones entre estos efectos del CUSFHA, una entre actores, y otra entre efectos y actores.

Esta metodología mixta, posibilitó a identificar actores clave como: gobierno estatal, federal y municipal, pobladores de la zona/comunidades afectadas, comunidades indígenas, comuneros y ejidatarios, productores de aguacate, iniciativa privada/desarrolladores, delincuencia organizada, defensores ambientales, entre otros que no son visibilizados. También permitió clasificar las relaciones entre estos actores, preponderando las relaciones conflictivas, con pocas relaciones de cooperación, algunas de esta solo para mantener el *statu quo*, y otras de complementariedad sin interés, con lo que se valoró su influencia e interés de los actores, corroborando asimetrías de poder. A la par se identificaron causas estructurales; como la captación institucional, el despojo para la acumulación o especulación del territorio, la presión del mercado internacional, la deliberada deforestación e incendios como estrategia para habilitar el suelo con fines agrícolas, y una clara exclusión de los actores locales en los procesos de toma de decisiones del territorio.

Con este trabajo se busca auxiliar a comprender desde un lugar más crítico el CUSFHA, desde sus implicaciones biofísicas hasta sus efectos en los modos de vida de las comunidades locales, de modo que desde estos hallazgos teóricos y resultados empíricos se pueda contribuir o incidir en la toma de decisiones sobre justicia ambiental, y sustentabilidad en los modos de producción, así como en los procesos de democratización en las decisiones que afectan los bienes comunes. En este trabajo se aporta evidencia sobre el tipo de relaciones entre los actores, las

desigualdades estructurales visibles, invisible y ocultas, con la que nos enfrentamos a una legalidad funcional al despojo y al deterioro ambiental, dentro de las narrativas de *desarrollo y progreso*.

Ahora bien, para comprender mejor lo anteriormente descrito, esta investigación está conformada por seis capítulos, que iremos describiendo. El primer capítulo está compuesto por la “Orientación de la investigación”, iniciando con los antecedentes históricos del mismo, para después hacer la descripción del problema, y, en lo posterior, presentar las preguntas, los objetivos y el supuesto analítico que guían este trabajo, además de mostrar la justificación y las limitaciones del tema, hablando brevemente del marco teórico utilizado y del método de investigación.

El segundo capítulo es concerniente al marco teórico y conceptual, en el que se exploran los conceptos y las teorías que dan explicación a este fenómeno de manera crítica e integral al problema.

Dentro del capítulo tercero, se habla del vasto aparato legal con el que cuenta México en materia ambiental, haciendo un análisis que entrelaza el estudio federal, estatal, municipal, e internacional, en lo referente al cambio de uso de suelo forestal y su implicación en materia de derechos humanos.

Del tema metodológico y la descripción del área de estudio, se aborda en el cuarto capítulo, en el que se describen los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos que se usaron, los procesos de recolecciones de datos, de las métricas que se implementaron para justificar los resultados, así como de las diferentes herramientas de software.

Los resultados y la interpretación de los mismos se hacen, en el quinto capítulo, donde se integran y discuten los hallazgos, y sus implicaciones en la sustentabilidad y la justicia ambiental.

Y, por último, se ofrece las baterías de conclusiones, recomendaciones, posibles líneas de exploración y las aportaciones científicas de este trabajo; en ese espacio se sintetizan los resultados que dan respuesta a las preguntas de investigación, explicando y comprobando el supuesto analítico y, a partir de lo anterior, se dan recomendaciones de política pública y estrategias encaminadas hacia una gobernanza inclusiva para, finalmente, ofrecer algunas líneas futuras de investigación, además de dar los puntos específicos en los que este trabajo contribuyó al conocimiento científico.

Capítulo I. Orientación de la investigación

1.1 Antecedentes

El suelo, un elemento indispensable para la vida, donde se alberga una cuarta parte de la biodiversidad global, se producen alimentos, forrajes, energía, agua, se captura carbono, es decir, donde se gesta la vida, tanto material como inmaterial, hablando desde un sentido multifuncional del mismo (Montaño Arias *et al*, 2018). Pero el suelo también puede ser visto como “la tierra”, el lugar al que se pertenece, dándonos origen e identidad, donde se tejen los sueños, las esperanzas o el sentido de huida cuando el mismo ya no nos da seguridad o alimento, convirtiéndose ahora en territorio, constituido por límites, senderos y fronteras, testigo de grandes progresos y pérdidas (Cotler, y otros, 2007; Mitrovic Pease, 2015).

Estas diferencias conceptuales nos ayudan a visualizar las relaciones que el suelo va desencadenando hasta llevarnos a un todo, el paisaje, en el que se mezcla lo natural y lo humano, en donde este último puede llegar a crear modificaciones devastadoras al espacio territorial, pero de igual manera, crea formas distintas de relacionarse. Es en este sentido que abordaremos la problemática del cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate (CUSFHA), a través de la historia, donde el territorio es concebido como un espacio social y político, además de un recurso utilitario, en el que se interactúa con componentes como la apropiación, conceptos mediados por leyes, regulaciones, políticas y prácticas que muchas veces legitiman este CUSFHA.

Lo anterior, para entender las transformaciones ecológicas, así como las motivaciones económicas y los efectos sociales y políticos presentes, de igual manera cuestionar los modelos de desarrollo para, a través de este análisis científico, proponer soluciones.

El cambio de uso de suelo forestal por huertas de aguacate se comienza a gestar con el reparto agrario, aunque en esta época (1827-1992) no existían grandes cultivos de aguacate en Michoacán, este antecedente facilitaría el acceso posterior del aguacate, abriendo la posibilidad de apropiación de la tierra en comunidades indígenas por personas no pertenecientes a ellas (Mijares Oviedo & López López (1998); Zárate H (2011); Martín Carbajal (2016); Pérez Talavera, 2(017).

En 1875 se había dado fin al primer reparto agrario en México, pero entre 1880 y 1890, las inquietudes respecto a este tema volvieron a surgir dentro de las comunidades, aunque las opiniones en época estaban divididas por las comunidades que vendían el bosque y quienes no

estaban de acuerdo con ello, ya que el bosque había adquirido un valor comercial en el mercado maderero, lo que ocasionaría grandes disputas posteriores por las tierras (Pérez Talavera, 2017).

En este mismo periodo se otorgaron concesiones a empresas estadounidenses y británicas para el aprovechamiento forestal, al mismo tiempo, se habían vendido inmensas extensiones de territorios a bajo costo (Zárate H, 2011; Garner & Martínez Rodríguez, 2018). Como antecedente a esto, ante la preocupación del desmonte, los pobladores de Nahuatzen exigieron el reparto de esas “tierras de nadie” ante el gobierno en turno, que a la letra dice:

“los cortes de madera siguen con mucho empeño, y abrigamos el temor de que antes de que se haga el reparto, haya desaparecido el monte, y sin los árboles de pino nada valen los terrenos, pues son laderas de cerro y tierra muy delgada e inútil para la siembra” (fragmento de los alegatos enviados al Gobierno del Estado por los integrantes de la comunidad de Nahuatzen el 10 de enero 1896) (Zárate, 2011, p. 42).

Como consecuencia de las problemáticas anteriores, en 1902 surge la última ley de reparto del estado de Michoacán, esta ley intenta finalizar con la propiedad comunal, con el objetivo de acabar con las disputas del pasado, no obstante, provocó lo contrario, haciéndolas más agudas, además que esta situación conllevaría a la propagación de contratos entre las comunidades y las empresas madereras (Venegas González, 2018).

A finales de 1914, comenzó el descenso de la producción de madera, al mismo tiempo que los Estados Unidos de América (EUA), prohibiera las importaciones del aguacate mexicano, por la presencia de plaga de barrenador de hueso, lo cual no impidió que empresarios americanos de la empresa *California Avocado Society* estuvieran interesados en el aguacate michoacano, haciendo que esta sociedad iniciara actividades de exploración y colecta de aguacate en México para investigación (Pérez Talavera, 2017).

Fue en el año 1911, que Carl Smith, pudo encontrar en Atlixco, Puebla, México, una variedad de aguacate capaz de adaptarse al clima invernal, llamándolo “el aguacate padre de todos los aguacates”. Las primeras plantaciones no tuvieron mucho éxito, pero en 1971 hubo una que aguantó los cambios de clima de este lugar. Es preciso señalar que en 1983 el aguacate mexicano fue introducido en Miami, por Henry Perrine, es así como se comenzó a cultivar aguacates mexicanos en E.U. (EL financiero, 2022).

En lo que respecta a México, es en el año 1927 cuando se encuentran los primeros registros de producción y superficie de aguacate; en ese año se utilizaron 2 mil 910 hectáreas (ha) y hubo una producción de 27 mil 303 toneladas de aguacate (Martín Carbajal, 2016; Stanford, 2006).

Cuadro 1.

Producción y superficie cultivada del aguacate mexicano del periodo 1927-1975

Periodo	Producción (tonelada)	Superficie cultivada (hectárea)
1927-1929	82 281	8 817
1930-1939	76 241	7 572
1940-1949	109 198	13 012
1950-1959	114 030	13 066
1960-1969	201 738	17 104
+1975	365 957	49 772
1980-1989	76 6404	99 530

Fuente: Elaboración propia de con datos tomados de Martín Carbajal (2016), Sánchez García (2003), Mijares Oviedo y López López (1988).

Como se puede observar en los años 80 hubo un incremento acelerado y sostenido, tanto de la superficie y producción de aguacate, consecuencia de programas federares y estatales que ayudaron a la expansión, no solo del aguacate Hass, sino de 12 variantes más, lo que contrajo nuevas necesidades de comercialización. Los empresarios, con ayuda del gobierno comenzaron las negociaciones con el país vecino del norte, para levantar la prohibición impuesta en 1914, aunque ya se exportaba a Europa (Mijares Oviedo & López López, 1998).

Dentro el periodo de 1900-1914, México pasaba por varias transiciones políticas, económicas y sociales; fue en el periodo de Aristeo Mercado de 1886 a 1910 donde se intensificaron los contratos de explotación forestal en Michoacán en medio de la lucha por el territorio a nivel nacional. Paradójicamente en este mismo periodo hubo mayor difusión al cuidado forestal en Michoacán ya que se celebraba el Día del Árbol en la ciudad de Morelia. Se podría decir incluso que la privatización de las tierras comunales y los latifundios, fueron algunas causas importantes de la Revolución Mexicana (Pérez Talavera, 2017).

Desde entonces, se han creado un número importante de reformas agrarias de la mano de cambios de gobierno o de sexenio, retomando, cambiando, contradiciendo o anulando muchas leyes que en ocasiones beneficiaron o perjudicaron áreas boscosas de Michoacán.

Michoacán fue uno de los estados donde se realizaron las últimas expropiaciones con el gobierno del General Lázaro Cárdenas; entre las haciendas expropiadas destacan las pertenecientes a la familia italiana Cusi con una extensión de 64.000 hectáreas y fueron repartidas entre los peones de dicha hacienda. (Hernández Fernández, 2022) . Durante este periodo se favorecía a la propiedad privada y social, la agricultura comercial, muy por encima de los ejidos; se invirtieron grandes cantidades de dinero para modernización del campo michoacano, fragmentando la propiedad ejidal a través de estrategias políticas con las que eliminaron las cooperativas ejidales, creándose posteriormente compañías agrícolas (la nueva política de Reforma Agraria, dio la posibilidad de unión a grupos de agricultores exportadores en el valle de Apatzingán quienes se convertirían en pioneros de la muy floreciente industria aguacatera).

Debido al debilitamiento de la propiedad ejidal, ésta era susceptible de ser apropiada, lo que contribuyó a que agricultores de Apatzingán tomaran posesión de tierras ejidales ya sea de manera legal o ilegal. Para 1950 estos mismos productores rentaban la mitad del territorio que pertenecía a los Cusi, sembrando melón, limón, algodón y otros cultivos, pero pronto sus años de bonanza pasarían, y se comenzarían a extender a tierras de la serranía de la Meseta Purépecha (Hernández Fernández, 2022).

Lo anterior sucedía a la par de reformas forestales para la protección y conservación de este sector, existían dos grandes preocupaciones en Michoacán: la pérdida forestal para dar paso a nuevas vías de comunicación y el desorden administrativo institucional forestal durante el gobierno cardenista, es decir, que la disputa estaba entre dar cabida a la modernización o proteger los bosques y dar por finalizado el reparto agrario (Pérez Talavera, 2017).

Durante el periodo de 1934-1973, se implementaron un número importante de vedas forestales, cabe mencionar que estas no impidieron la deforestación, pero abrieron la posibilidad de transitar de bosque a unidades de producción agrícola (Hernández Fernández, 2022). Es aquí donde la naturaleza comienza su proceso de capitalización acelerado, y obtiene un “valor de cambio” (Garibay, 2011; Leff, 2005; Toledo, 2013; Zárate, 2011); lo que conllevó a poner en

desventaja a los campesinos de la región que se vieron desplazados por las nuevas técnicas de producción y productos industriales (Zárate, 2011).

Todo este proceso cimentó las bases para la entrada del capitalismo, a una nueva era de liberación comercial en 1990, con la clara esperanza del progreso social y económico, del que solo unos pocos se vieron beneficiados (Garibay, 2011; Zárate, 2011 Pérez Talavera, 2017;).

Los monocultivos de aguacate ganaron terreno, en la mayor parte del estado de Michoacán, y principalmente la zona indígena, lo que conllevaría a convertirse en el mayor exportador a nivel mundial, dejando ganancias millonarias. No obstante, esas ganancias quedaron en pocos bolsillos, haciéndose clara la mala distribución de la riqueza, lo que generó pobreza, desigualdad social, pérdida de identidad, además, de un desgaste de la sabiduría ancestral con respecto a cultivos como el maíz entre otros (Toribio Morales, Ramírez Miranda, & Núñez Vera, 2019).

En esta misma carrera por un buen ingreso, los bosques fueron desapareciendo paulatinamente, al mismo tiempo que grandes hectáreas de aguacate fueron floreciendo, en algunas ocasiones de manera legal, pero otras de forma irregular, lo que quiere decir, que se talaba o incendiaba exclusivamente para sembrar aguacate, sin ningún certificado de cambio de uso de suelo o certificado de impacto ambiental, lo que nos habla de falta de regulación a nivel local, regional, estatal, nacional e internacional (Consejo Estatal de Ecología (COEECO), 2016).

Algunos autores concuerdan que la deforestación en la región es en gran medida causada por los cultivos de aguacate (Charre-Medellín et al., 2021; De la Vega-Rivera y Merino-Pérez, 2021; Garibay y Bocco, 2011; Hernández Fernández, 2022), consecuencia de una normatividad fragmentada que no cumple con las nuevas necesidades modernas que busque un desarrollo justo y equitativo, que tenga como fin la sustentabilidad (Anglés et al., 2021; COEECO, 2016); derivación probable de una Constitución mexicana que no protege al medio ambiente (Anglés et al., 2021; COEECO, 2016 Gómez-Tagle Chávez *et al*, 2019)), y que se encuentra direccionada a obedecer las dinámicas de mercado y a buscar a través del desarrollo económico un desarrollo social, relación que en la actualidad no siempre es positiva.

Las reformas y los hechos narrados anteriormente, dieron cabida a la ampliación capitalista y al desarrollo de la sociedad moderna de la que hace referencia García (2006), en el segundo nivel de procesos explicado en su teoría de sistemas complejos, donde comienzan las

transformaciones en los modos de producción, particularmente en Michoacán, en la zona certificada para exportación, cambiando cultivos tradicionales por cultivos con fines comerciales, es decir, monocultivos, derivado del nivel de proceso tres, que nos habla de la creación de nuevas políticas encaminadas al desarrollo económico ya sea local, regional, estatal o nacional, siendo un ejemplo de ellas las reformas liberales relacionadas al reparto agrario y la industrialización, que se hicieron en lo nacional; ahora bien, en lo internacional, la apertura comercial en México en 1994. (Martínez, 1996; Toledo, 2013).

Todo lo anterior tuvo relación con los objetivos capitalistas de desplazar los cultivos tradicionales por cultivos de exportación, y más precisamente, la del cultivo de aguacate, y de esta manera inducir a la propiedad privada de los comunales y ejidos a favor del agronegocio (Núñez Vera et al., 2019). En muchos lugares de Michoacán inició la sustitución de cultivos, como en Tierra Caliente caracterizada por el cultivo de papaya y melón que cambiaron por los cítricos, en Los Reyes pasaron de la caña de azúcar a las bayas del bosque (*berries*), y en Tancítaro, de los chayotes, duraznos y chirimoya al cultivo de aguacate (Fuentes Díaz et al , 2021).

Se convierte en un sistema complejo, de variables sociales, económicas, ecológicas y políticas que se interconectan y evolucionan para adaptarse a circunstancias determinadas y dinámicas (Challenger et al, 2018).

El caso del cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate, se encuentra en constante interacción con diversos sistemas y subsistemas, que van desde los mismos modos de apropiación de la tierra (i.e. tratar de eliminar la idea de comunidad o ejido para imponer la propiedad privada), los modos de producción (i.e. de lo tradicional a producción para exportación), las afectaciones ecológicas, de escala local a lo global, como es el cambio de temperatura, por el desmonte, la contaminación de los suelos y del agua, etc., (Leff, 2005).

Pero no solo se han degradado aspectos de índole material, muchas comunidades perdieron formas de relacionarse, sus costumbres, su cosmovisión fue modificada, aunque existen algunas comunidades que se resisten, como es el caso de la comunidad de Cherán (Gasparello, 2018).

El problema mencionado no solo se queda en el desarraigo cultural, trae consigo otras problemáticas sociales, como lo es el reparto inequitativo de la riqueza generando desigualdad, y

pobreza; de seguir talando el bosque (deforestando) para cultivar aguacate, los problemas de índole ecológico también incrementaron, es decir, la pérdida de biodiversidad, contaminación del suelo y del agua, la disposición de los recursos naturales por las comunidades de esta región, conflictos sociales y la constante amenaza por la seguridad y soberanía alimentaria (Stehfest *et al.*, 2019).

No obstante, todo lo anterior también se dice que obedece a la demanda del mercado internacional, y a reglas comerciales que no toman en consideración el cómo y de qué manera se cultiva el producto que se consume, es decir, si se cultiva en terreno irregular o no, en otras palabras, no toman las retroalimentaciones de menor escala que existe entre la propiedad y la regulación del uso de la tierra (Stehfest *et al.*, 2019; Toribio Morales *at al.*, 2019).

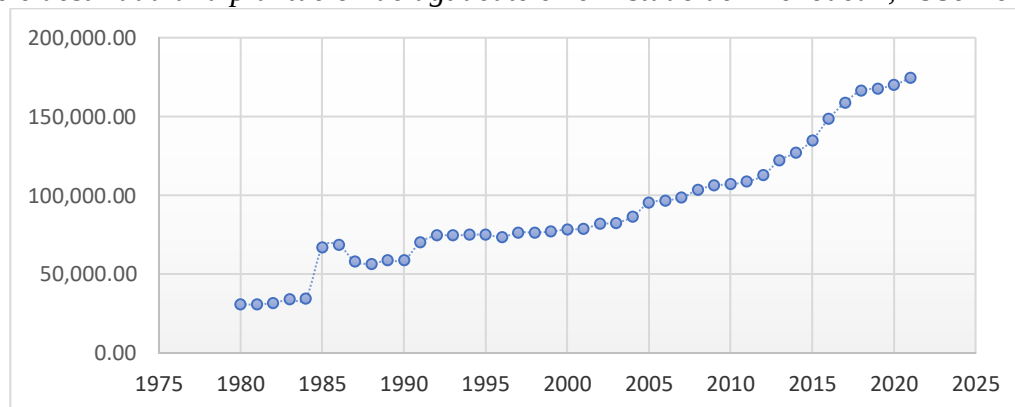
Michoacán se ostenta como el más grande exportador a nivel nacional e internacional de aguacate; de los 113 municipios de Michoacán, 43 de ellos cuentan con el certificado para poder exportar a los Estados Unidos de América, estos son : Acuitzio, Angangueo, Apatzingán, Ario, Charapan, Charo, Churumuco, Cotija, Erongarícuaro, Gabriel Zamora, Hidalgo, Huiramba, Irimbo, Jiménez, Los Reyes, Madero, Morelia, Morelos, Nuevo Parangaricutiro, Nuevo Urecho, Ocampo, Parácuaro, Pátzcuaro, Peribán, Purépero, Quiroga, Salvador Escalante, Tacámbaro, Tancítaro, Tangamandapio, Tangancícuaro, Taretan, Tingambato, Tingüindín, Tlazazalca, Tocumbo, Turicato, Tuxpan, Tzintzuntzan, Uruapan, Ziracuaretiro y Zitácuaro; de estos, los 5 municipios más importante en producción de aguacate en el año 2021, fueron Tancítaro, Ario de Rosales, Salvador Escalante, Uruapan y Tacámbaro (Miranda Bernal, 2022; Núñez, 2022).

La producción de aguacate en este estado ha generado ganancias millonarias y en el año 2022 el valor de producción de este fruto alcanzó los 46 mil ,799.26 millones de pesos (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2023), y de acuerdo con el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI) las cifras de exportación de este producto en el año 2021 fueron 3,049.35 millones de dólares.

Pero Michoacán no solo es conocido por su competitividad productiva en aguacate, sino también por el cambio ilegal de uso de suelo forestal, así como por la transformación de la cobertura vegetal por huertas de aguacate a lo largo y ancho de este territorio, primordialmente en las zonas boscosas, acarreado con ello una serie de problemas ambientales, sociales y económicos (Mata-Othón, 2023).

Se calcula que se talan 500 ha de bosque cada año para poder sembrar este fruto (Béjar-pulido & Luna-robles, 2021). Desde hace un tiempo se dice que el aumento del cambio de uso de suelo forestal en Michoacán se debe al cultivo de aguacate (CEF, et al., 2007) y es posible que así sea debido al aumento de extensión de cultivo de este fruto, como se observa en la siguiente Figura:

Figura 1.
Superficie destinada a la plantación de aguacate en el Estado de Michoacán, 1980-2021



Fuente: SIAP (2022).

En la figura 1 observamos que, a partir de los años noventa, se da un despegue en la superficie destinada a la plantación de aguacate, pero no es hasta el 2000 cuando se da el crecimiento acelerado en la superficie destinada a esta producción; a partir de 1980 la superficie cultivada de aguacate pasó de 30,979.00 a 174,442.35 en 42 años, (SIAP,2022). Evidentemente, detrás de las cifras anteriores se encuentra una importante transformación del paisaje rural (Toribio Morales *et al.* 2019).

Es importante mencionar en este punto, que la superficie total del municipio de Salvador Escalante es de 122 mil 220 hectáreas, predominantemente con vocación agrícola, en el que predomina la producción aguacatera, con una superficie de alrededor de 16 mil 962 hectáreas, que aunque se cultivan otros productos como la fresa, la zarzamora, la frambuesa o el durazno, ninguno de los anteriores supera los niveles productivos o de superficie del aguacate (Ayuntamiento de Salvador Escalante, 2022; SIAP, 2023).

Pero recientemente, también los consumidores están cambiando sus hábitos y patrones alimentarios y están comenzando a seguir dietas especializadas que requieren la eliminación o el incremento de consumo de ciertos ingredientes. Además, estos consumidores dan más importancia a los alimentos orgánicos, así como a los productos bajos en grasas y carbohidratos (Faraoni et al.,

2018). Esta tendencia mundial ha provocado el aumento en el consumo de productos como el aguacate, reconocido por su alto valor nutrimental, lo que ha incitado al aumento de su consumo en los EEUU, en cierta manera influenciado por la población hispana, lo que ha hecho que, en promedio, cada siete minutos salga un camión cargado de aguacate hacia dicho país, de acuerdo a la APEAM (Universal, 2023; Goya, s.f.).

En el pasado Michoacán era rico en biodiversidad de cosechas, pero a partir del tratado de libre comercio (TLCAN) en 1994, es decir de la inserción de México en el comercio mundial se observó una transformación paulatina como un proceso (García, 2006) dependiente del modelo económico en turno que conllevó a la importación de productos agrícolas que dejaron de producirse consecuencia de los monocultivos de demanda internacional (Alier, 1998; Thiébaud, 2011).

No obstante, pese al éxito internacional y las ganancias comerciales que deja por año la producción de aguacate, el Estado de Michoacán sigue presentando altos índices de pobreza con un 46% en el año 2020, de los cuales un 7.6% de la población se encuentran en pobreza extrema, 33.9 son vulnerables por carencias sociales, otro 5.3% por ingresos (Consejo Nacional de Evaluación de la política de Desarrollo Social (CONEVAL), 2022).

A lo largo de los años, los 43 municipios exportadores de aguacate han incrementado sus terrenos productivos, lo que podría traducirse en pérdida forestal como ya se ha mencionado y, 23 de ellos pertenecen a la región indígena (Curry, 2021; Manrique Ascencio, García Calderas, Luna Sánchez, & Alcocer Almaraz, 2014; Vázquez, 2003; Castilleja, 2001). En el siguiente cuadro se muestran algunos de los municipios con mayor producción de aguacate dentro de esta zona:

Cuadro 2.

Municipios con mayor extensión aguacatera de la región indígena en Hectáreas

Año	Los Reyes	Nuevo Parangaricutiro	Peribán	Tancítaro	Taretan	Salvador Escalante	Uruapan
2003	7,290.00	6,210.00	15,656.00	16,050.00	4,742.00	5,667.00	17,825.00
2004	8,252.50	6,245.00	16,192.00	16,370.00	5,009.00	5,483.00	17,803.00
2005	8,938.50	6,516.00	16,871.00	16,502.00	4,965.00	9,077.86	18,307.00
2006	9,073.50	6,516.00	16,906.00	17,166.00	4,978.00	8,839.00	18,397.00
2007	9,453.50	6,696.00	17,058.00	17,211.00	5,166.00	9,576.80	18,494.00
2008	12,202.50	6,289.00	17,709.00	17,124.00	5,207.00	11,304.13	18,611.00
2009	11,882.50	5,906.00	17,733.00	17,124.00	6,134.00	11,118.13	18,318.00
2010	11,417.50	5,689.00	17,892.00	19,813.10	4,709.00	11,799.00	13,608.00
2011	10,887.10	5,689.00	16,329.10	19,813.00	4,680.85	13,256.00	13,431.80
2012	10,807.00	5,680.00	16,314.00	19,393.00	4,689.00	14,925.00	13,428.00
2013	10,484.74	6,312.00	15,752.50	20,876.00	5,255.99	15,071.00	14,557.99
2014	11,100.41	6,630.00	15,594.00	21,701.00	5,423.00	15,396.00	15,028.50
2015	10,461.34	6,610.00	15,760.34	21,824.00	6,706.00	16,190.00	15,291.16
2016	12,235.17	6,660.00	16,409.24	22,479.00	5,631.90	16,374.00	15,970.96
2017	12,273.50	7,040.00	15,766.24	23,439.00	5,306.00	16,498.00	15,951.00
2018	12,496.00	7,615.00	15,813.24	23,705.00	6,335.00	16,649.00	17,294.00
2019	12,784.00	8,080.00	14,930.00	23,678.00	5,614.00	16,948.00	17,035.00
2020	10,597.50	9,000.00	13,683.00	22,960.00	5,465.00	16,837.00	18,209.00
2021	11,344.00	9,000.00	13,700.00	24,951.00	6,516.00	16,962.00	18,209.00

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2023).

Se observa cómo los municipios de Tancítaro, Uruapan y Salvador Escalante, son los que mayor extensión territorial presentan de huertas aguacateras a lo largo del tiempo, lo que nos indica un cambio de uso de suelo o intensificación de uso de este. Para un mejor entendimiento de este incremento se elaboró el siguiente cuadro de tasas de crecimiento:

Cuadro 3.

Tasa de crecimiento de la extensión aguacatera

Municipio	2003 (ha)	2021 (ha)	Crecimiento total	Tasa media anual
Los Reyes	7,290	11,344	55.6 %	2.5 %
Nuevo Parangaricutiro	6,210	9,000	44.9 %	2.1 %
Peribán	15,656	13,700	-12.5 %	-0.7 %
Tancítaro	16,050	24,951	55.5 %	2.5 %
Taretan	4,742	6,516	37.4 %	1.8 %
Salvador Escalante	5,667	16,962	199 %	6.2 %
Uruapan	17,825	18,209	2.1 %	0.1 %

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2023).

Nota: La tabla muestra la evolución de la superficie cultivada de aguacate por municipio entre 2003 y 2021. Para facilitar la comparación entre trayectorias territoriales distintas y evitar sesgos por variaciones interanuales, se empleó la tasa media anual de crecimiento (TMAC), calculada a partir de los valores inicial y final del periodo, considerando el efecto acumulativo del crecimiento.

La tabla anterior muestra que la extensión aguacatera dentro de la región no es homogénea, sino que tiene tres patrones diferenciados: a) municipios con expansión acelerada, como Salvador Escalante con un crecimiento de 6.2%; b) los municipios de crecimiento moderado o consolidado como, los reyes y Tancítaro, con 2.5%, respectivamente, además, de Nuevo Parangaricutiro y Taretan con Tasas anuales de 1.8 y 2.1 %, con un crecimiento lento; y por último, c) los municipios estables o en contracción, es decir, que ya no creció o hubo un decrecimiento de la extensión aguacatera, el primero de los casos, Uruapan con una tasa anual de 0.1%, y el segundo Peribán con un decrecimiento de -0.7%.

Los municipios de Nahuatzen, Paracho, y Cherán, que aunque se encuentran dentro de la zona indígena y que podrían tener una alta influencia por los municipios aledaños cuentan con registro de producción y extensión aguacatera mínimo o casi nulo; en el caso de Cherán en el año 2011, se levantó en lucha por la autodefensa de su territorio, debido a la tala ilegal de sus bosques, en el que posteriormente se instalaban huertas de aguacate de la mano del crimen organizado desatando una ola de violencia y miedo en la zona. Como consecuencia de lo anterior, el pueblo de Cherán prohibió en todo su territorio el cultivo de aguacate (Gasparello, 2018). Por otro lado, el municipio de Nahuatzen ha tenido una lucha histórica en relación al cuidado y defensa de sus bosques.

Pero ni Cheran ni Nahuatzen son la excepción, muchos de los municipios de la franja aguacatera exportadora o quizá la mayoría de ellos han registrado problemáticas relacionadas al cultivo de aguacate, desde el dominio territorial por parte de la delincuencia organizada, robo de camiones de aguacates, secuestros, asesinatos, despojo de tierras comunales, ejidales y de propiedad privada para producción de aguacate, emigración por violencia, hasta problemas ambientales de diversa índole, provocadas por la comercialización de este cultivo. En algunos casos, muchos de estos problemas ambientales son tomados como excusa para cultivar aguacate (Béjar-pulido, y otros, 2021; Arreola Macías, y otros, 2022).

Ahora del lado de la delimitación del Sistema de Microcuencas Prioritarias Pátzcuaro-Zirahuén, o de la región geográfica-cultural “zona lacustre”, que abarca los municipios de Erongarícuaro, Huiramba, Lagunillas, Pátzcuaro, Quiroga, Salvador Escalante, Tzintzuntzan, Nahuatzen, Coeneo, Morelia, Acuitzio, Zacapu, no están fuera de la misma problemática anteriormente mencionada, y en donde no solo la agroindustria aguacatera es parte de la misma sino también la muy famosa producción de *berries*, en algunos de estos sitios se insiste que como consecuencia de la agroindustria exportadora, existe una sobreexplotación de los mantos acuíferos, cambiando de manera deliberada los ciclos de lluvia, provocando desabasto de agua, cambio climático, incremento de tala de árboles, incendios y depredación de los recursos naturales, sin consecuencias legales tajantes y plausibles (Gil, 2023).

Cuadro 4.

Del reparto agrario al conflicto socioambiental aguacatero en Michoacán

Año	Evento	Descripción
1827	Ley de Reparto Agrario	Primer intento de ordenar la propiedad comunal; su implementación efectiva fue hasta 1851.
1856	Ley de Lerdo	Avanza la privatización de tierras comunales, abriendo paso a la apropiación de recursos naturales por actores externos.
1875-1890	Fin del primer reparto + concesiones forestales	Se entregan bosques a empresas extranjeras.
1902	Última Ley de Reparto (Michoacán)	Marca una transición hacia mayor intervención estatal sobre tierras comunales.
1910-1920	Revolución Mexicana	El reparto agrario se convierte en demanda central.
1927	Primer registro de producción aguacatera	Se cultivan 2,910 ha, produciendo 27,303 toneladas.
1933-1940	Reforma Agraria (Cárdenas)	Se distribuyen 17.5 millones de ha; impulso a ejidos.
1970s-80s	Expansión de la propiedad privada	Retroceso del ejido, entrada de agroexportadoras en Apatzingán.
1992	Reforma al Art. 27 Constitucional	Se permite la venta de tierras ejidales → base legal para la expansión del monocultivo aguacatero.
2000-2015	Boom del aguacate y deforestación	Se triplica la superficie cultivada en Michoacán; más de 20 mil ha deforestadas.
2018	Moratoria vs cambio ilegal de uso de suelo	Se emite decreto estatal que prohíbe nuevas huertas sobre bosque, pero es sistemáticamente ignorado.
2023	Queja ante Comisión para la Cooperación Ambiental del T-MEC	El demandante, sostiene que el gobierno mexicano no está cumpliendo con las garantías consagradas en la constitución ni en sus leyes federales estatal y municipales ya que no está protegiendo los recursos naturales, los cuales han sido afectados por la expansión aguacatera
2023	Comunidades indígenas reportan despojo de tierras por organizaciones criminales y particulares	Documenta invasión de bosques y acaparamiento de agua por expansión aguacatera.
2024	Declaraciones de Bedolla sobre ProForest Avocado	El gobernador declara voluntaria la certificación para productores, sin frenar expansión sobre suelo forestal.

--	--	--

Fuente: Elaboracion propia con datos de Mijares Oviedo & López López (1998); Zárate H (2011); Martín Carbajal (2016); Pérez Talavera, 2(017); EL Financiero (2022); La Jornada (2022); Gobierno de Michoacán (2024).

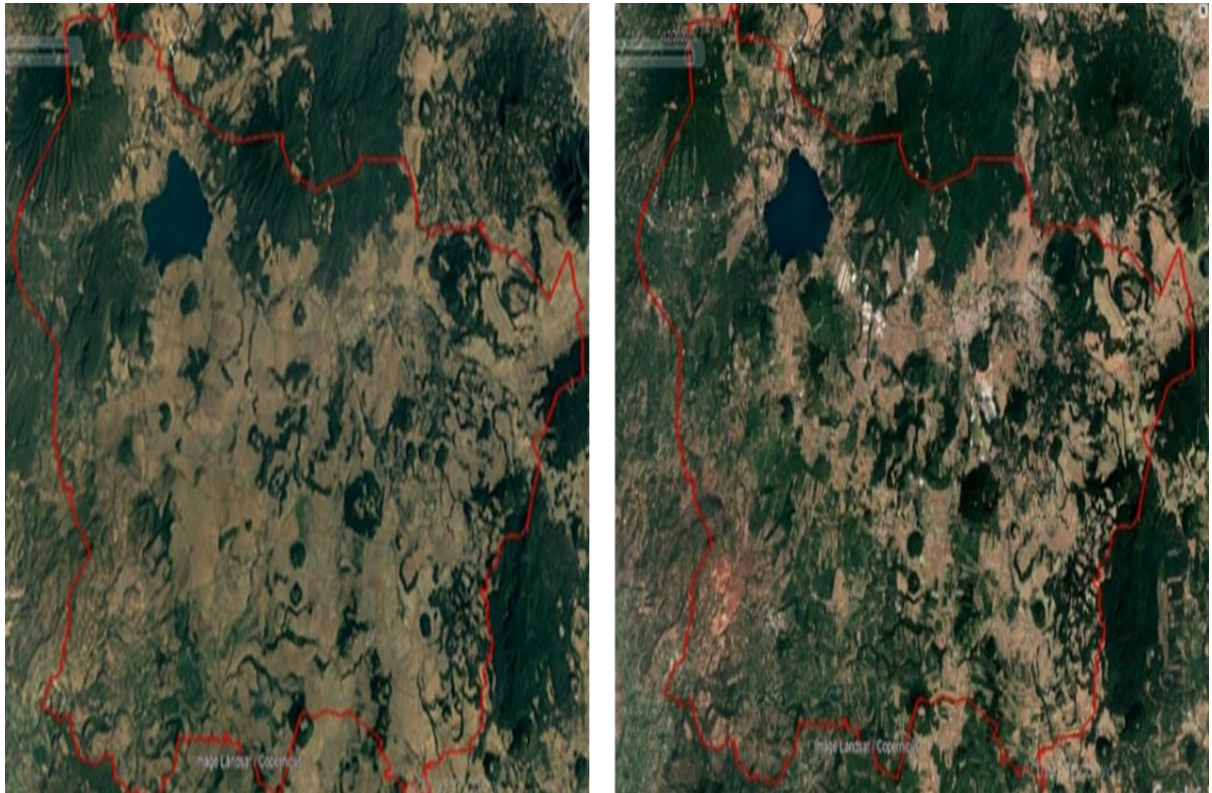
Con lo explicado hasta el momento, se observa un desequilibrio con los objetivos internacionales del cuidado ambiental, con los derechos humanos, así como con el respeto a la vida de todas las especies, en aras de un desarrollo económico, esto quiere decir, que nos encontramos con un problema de sustentabilidad, que no solo afecta en lo social y ambiental, y que, visto desde el enfoque meramente económico, como lo ha sido, la producción aguacatera también se verá afectada en el largo plazo.

1.2 Descripción del problema

En México, Michoacán, y principalmente la zona que cuenta con la certificación de exportación de aguacate se ha dejado llevar por la inercia de la lógica del mercado global, sin embargo, los bosques juegan un papel fundamental en la dinámica ecológica de los lagos y cuencas que forman parte de esta área, ejemplo de ello es la cuenca de Zirahuén perteneciente al municipio de Salvador Escalante, suministrando al conjunto de comunidades de recursos importantes para el desarrollo de sus actividades cotidianas, y de su vida espiritual, además de brindar un espacio escénico. Sin embargo, los bosques de esta zona actualmente enfrentan diferentes presiones relacionadas con su uso (Moreno Calles *et al.*, 2013).

Un ejemplo de ello es que los cambios en el uso de suelo forestal en el municipio de Salvador Escalante, aunque este municipio tiene una vocación agrícola, en las décadas de los años 1980 y 1990 se aceleró debido a la implementación de la agricultura comercial. En los últimos años, la sustitución de bosques nativos por huertas de aguacate, la tala no regulada (i.e. clandestina) y la presencia de incendios forestales han reducido la cobertura forestal y degradado severamente los bosques remanentes. (Davies *et al.*, 2005; Pérez-Calix, 1996). En la siguiente imagen podemos observar a simple vista un reverdecimiento de este territorio entre 1995-2022, debido al cambio de cobertura vegetal o intensificación agrícola o más precisamente al cultivo de aguacate:

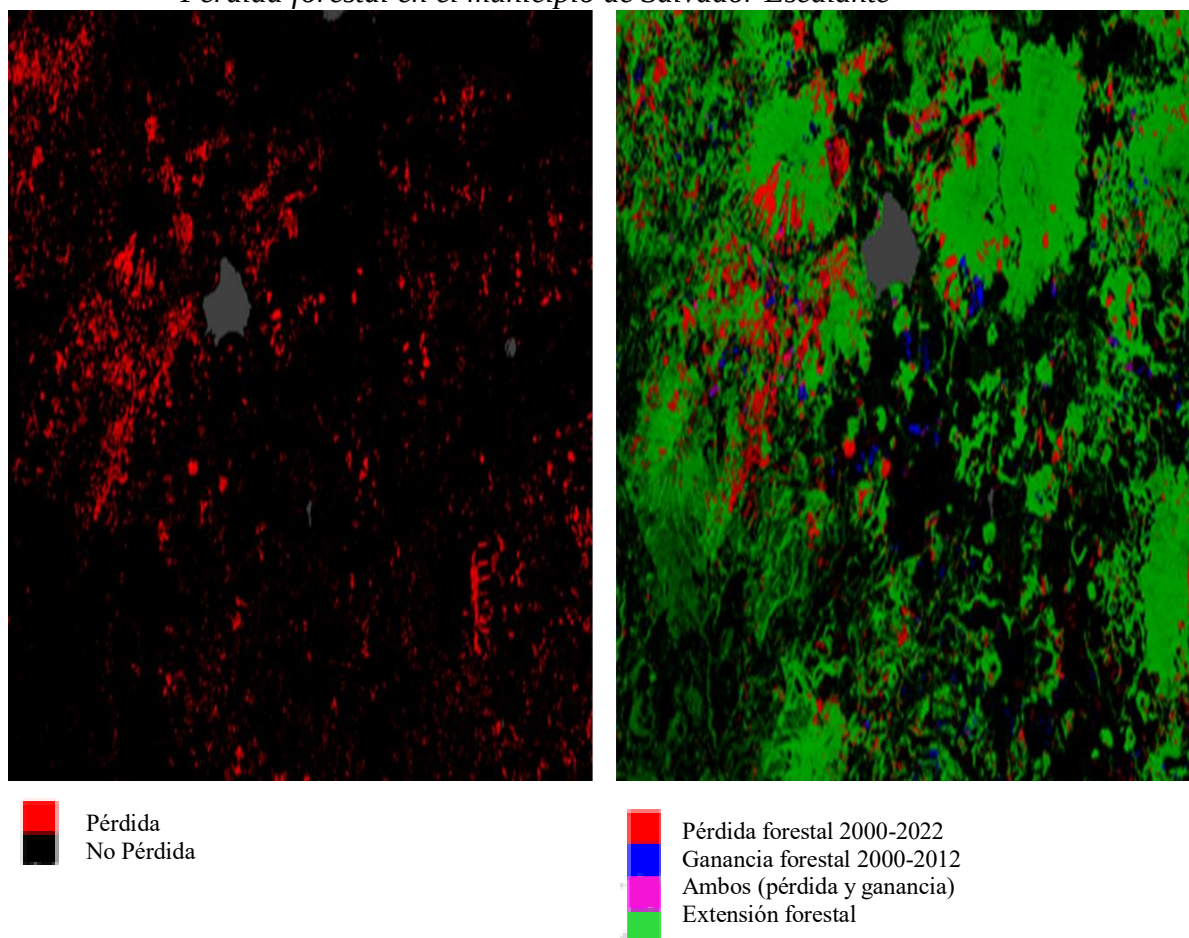
Figura 2.
Salvador Escalante cambio de cobertura vegetal de 1995-2022
 1995 2022



Fuente: Google Earth Pro (1995,2022).

No obstante, cuando se habla de pérdida de cobertura forestal se observan manchas de color rojo que representan a la misma dentro de los periodos 2000-2022. En la siguiente figura el color verde representa la extensión de bosque, el color rojo es la pérdida de bosque del año 2000-2022, el color azul representa la ganancia forestal, de acuerdo con las imágenes satelitales dadas por el software Google Earth Engine (GEE):

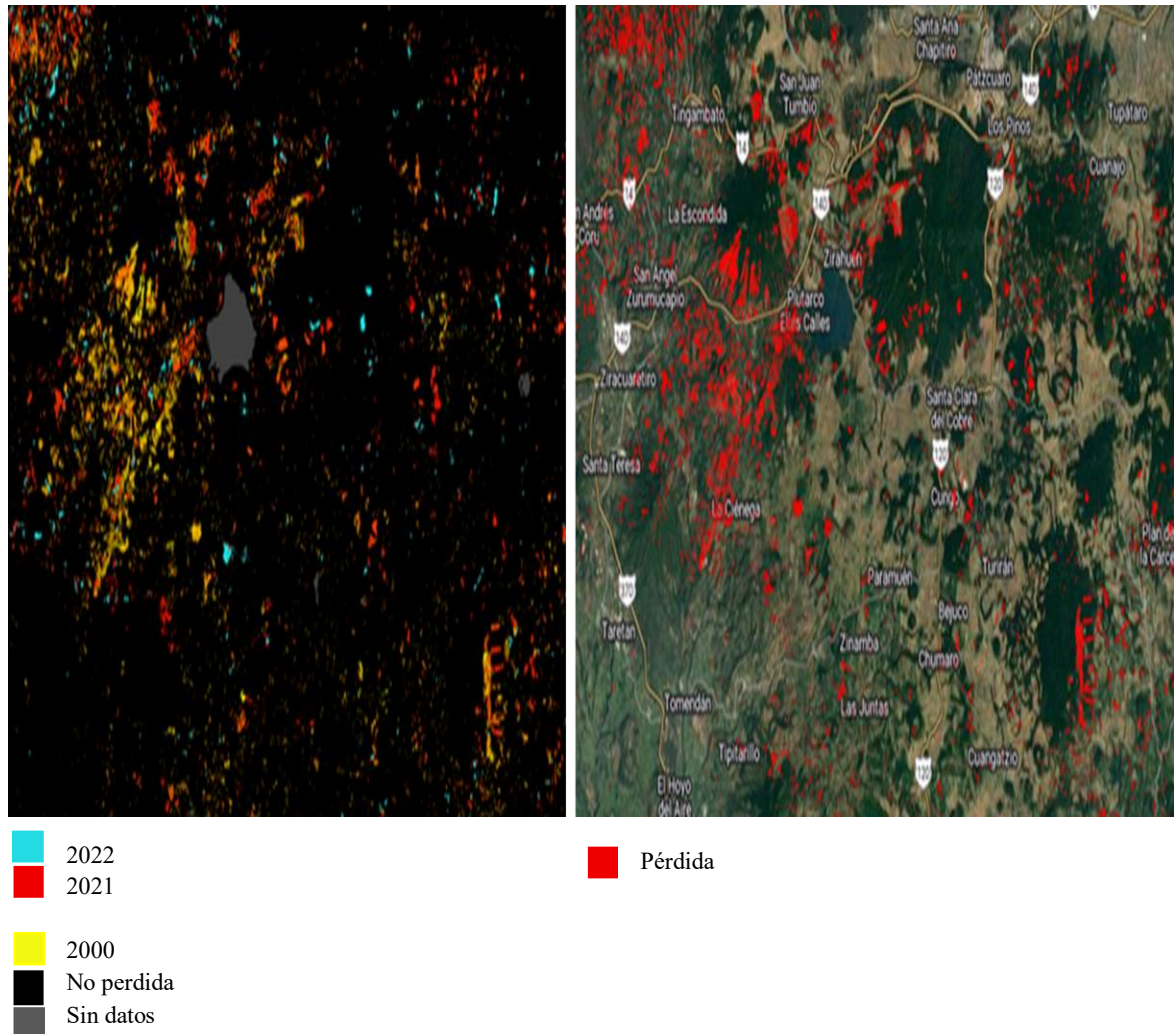
Figura 3.
Pérdida forestal en el municipio de Salvador Escalante



Fuente: GEE (2022).

En la siguiente figura se observa la pérdida de cobertura forestal a través de los años en el municipio mencionado, las áreas color azul pertenecen al año 2022, las rojas al 2021, las naranjas representan la deforestación del año 2002 al 2020 y las amarillas son las áreas deforestadas descubiertas al inicio del estudio de esa plataforma, del mismo se muestra a otra figura que representa la pérdida forestal total.

Figura 4.
Pérdida de cobertura forestal a través de los años y pérdida forestal total en Salvador Escalante.



Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth Engine (2022).

En las anteriores imágenes se observa la pérdida forestal en este municipio, ya que en 1993 el bosque representaba 15, 749.9 ha, para el año 2021 pasó a 10,561.8 hectáreas lo que representa un 31% y 21% respectivamente, es decir, una pérdida de 5,188.0 ha en 28 años, equivalente a una reducción del área forestal de 0.36% por año, lo que refleja una tendencia de carácter lineal (mas no exponencial); además de un aumento en el cambio de uso de suelo de áreas agrícolas de un 65%, cuando el 1993 solo era de un 63%, lo que se podría traducir a una conversión de tierras forestales por suelos agrícolas, en consiguiente en deforestación, como se muestra a continuación en la tasa y matriz de transición de cambio de uso de suelo, hecha a una escala de 1:250,000.

Cambios que como ya los observamos, fueron y han sido provocados por la agricultura de aguacate principalmente.

Cuadro 5
Tasa de Cambio de uso de suelo de 1993-2021

Descripción	Abreviación	Clase	Superficie (ha)s2	Superficie (ha)SE7	Tasa de cambio	Tasa de cambio (%)	Porcentajes (%)	Porcentajes (%)
			1993	2021	1993-2021		1993	2021
Bosques	BQS	1	15749.9	10561.8	0.0338	3.3	32.2	21.6
Agricultura	AGR	2	31105.4	31936.9	-0.0021	-0.2	63.7	65.4
Vegetación	VGT	3	202.9	4109.4	-0.2217	-22.1	0.4	8.4
Pastizal	PAS	4	335.7	258.8	0.0218	2.1	0.6	0.5
Cuerpos de agua	CAG	5	994.1	971.6	0.0019	0.1	2.0	1.9
Zona urbana	ZUR	6	343.8	871.5	-0.0745	-7.4	0.7	1.7
Sin Vegetación Aparente	SVGT	7	53.7	75.6	-0.0280	-2.8	0.1	0.1
	Total		48785.9	48785.9				

Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO (1993 y 2021).

Cuadro 6
Matriz de transición de cambio de usos de suelo 1993-2021

	CUS	T2S7	1	2	3	4	5	6	7
	T1 S2	CUS	BQS	AGR	VGT	PAS	CAG	ZUR	SVGT
Bosques	BQS	10	8800.3	4356.5	2321.8	238.8	0.0	32.2	0
Agricultura	AGR	20	1643.6	27226.9	1683.4	20.0	4.3	499.2	0.000
Vegetación	VGT	30	106.4	88.8	7.2	0.0	0.0	0.3	0.000
Pastizal	PAS	40	7.2	231.6	96.8	0	0	0	0
Cuerpos de agua	CAG	50	2.3	23.4	0	0	967.2	1.0	0
Zona urbana	ZUR	60	1.7	3.6	0	0	0	338.5	0
Sin Vegetación Aparente	SVGT	70	5.9	0	0	0	0	0	47.8

Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO (1993 y 2021).

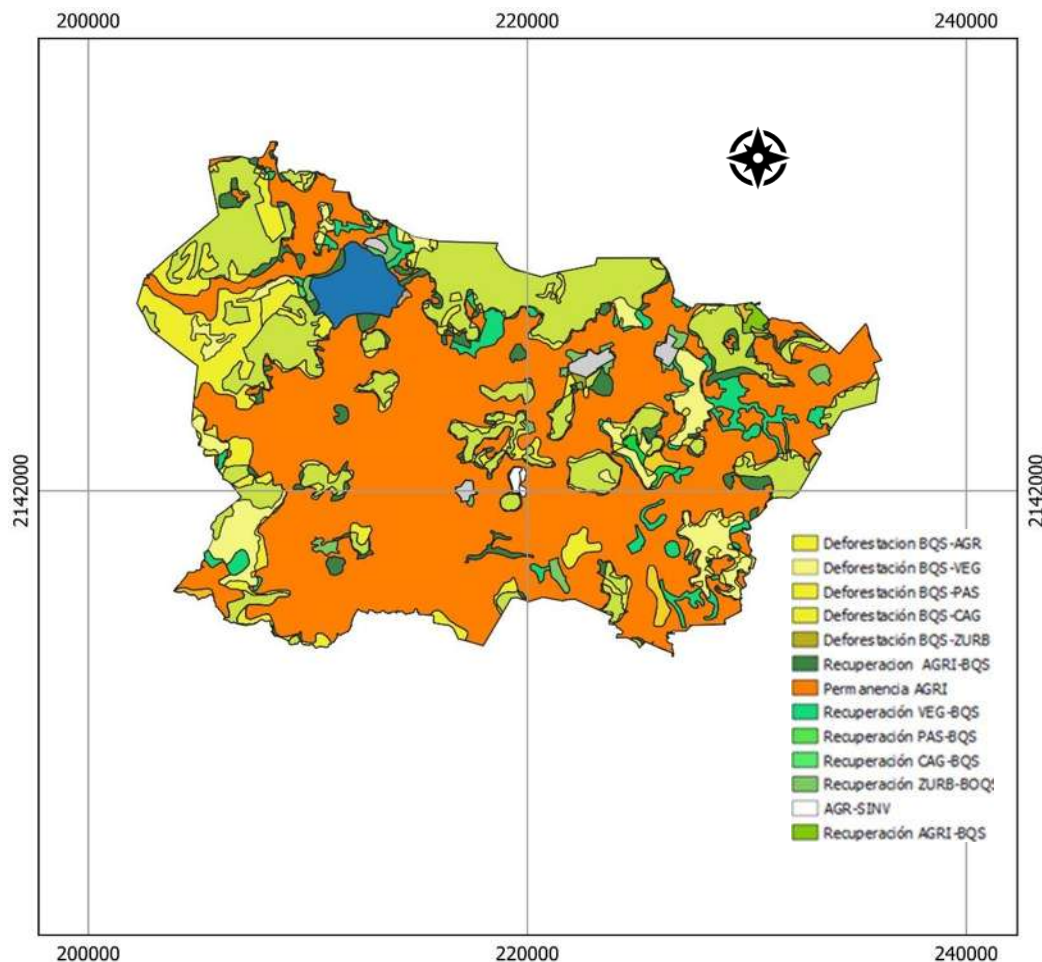
Nota. Las áreas sombreadas dentro del anterior cuadro, nos hablan de permanencia de uso, no de cambio de cobertura, el cambio se localiza afuera del mismo, por ejemplo, el mayor cambio que se aprecia es el de bosque-agricultura.

En la anterior matriz se observa cómo diferentes usos de suelo pasaron de ser bosque a uso de suelo agrícola 4356.5, de bosque a vegetación 2321.8, de bosques a pastizales 238.8, de bosques a zona urbana 32.2, y finalmente de bosques sin vegetación aparente a un 00.00%. Aunque

tampoco se puede negar que durante este periodo también se recuperó zona forestal, es decir, que áreas agrícolas pasaron a ser forestales en un 1643.6, vegetación a bosques (VGT-BQS) 106.4, pastizal a bosques (PAS-BQS) 7.2, zona urbana a bosques (ZUR-BQS) 1.7 y sin vegetación aparente a bosques (SVGT-BQS) 5.9.

Los datos mencionados se pueden ver representados en el siguiente mapa:

Figura 5.
Mapa de cambios de uso de suelo



Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO a una escala de 1:250.000.

Como ejemplo de lo anterior los pobladores de la cuenca de Zirahuén como parte del municipio mencionado, han identificado cinco problemas socio-ambientales relacionados con los bosques, dentro de los que destacan, el cambio de uso de suelo, la tala ilegal, la presencia de

incendios forestales, así como plagas y conflictos por la tenencia de la tierra, y hablan al respecto de la siguiente manera:

“Más de 5 mil hectáreas de bosque se han perdido por el cultivo de aguacate. Lo más grave es que en tiempo de estiaje (agricultores y empresarios) bombean agua del lago para regar sus árboles. Los comuneros estamos en contra, porque la ambición de unos cuantos daña el patrimonio que dejaron nuestros ancestros” ... “Hace por lo menos dos décadas que nuestro lago se volvió muy codiciado por los terratenientes ricos, que han venido engañando a la gente para despojarla de sus tierras” (Martínez Elorriaga, 2009, pág. 36).

No hay que olvidar que esta delimitación de microcuenca es muy observada y a pesar de las percepciones locales, sobre la pérdida de área forestal por aguacatera es mínima, algunos estudios en la zona como el de la autora Maldonado- López (2019), que analizó el CUSFHA entre los años 1995-2015 en Zirahuén, ha señalado que hubo un incremento del área boscosa pero también menciona el aumento de huertas aguacateras, sin embargo, nos habla de una reducción de la superficie de actividades agropecuarias diversificadas, en sustitución de huertas de aguacate, señala también que contrario a su hipótesis inicial, el cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate es muy bajo, es decir, que el mayor cambio se presenta en terrenos agropecuarios, lo que indica que hay mayor sustitución de cultivos por el aguacate, lo que se traduce a una pérdida de soberanía y seguridad alimentarios. No obstante, sería interesante poder analizar si esta tendencia sigue en años recientes y si el área aguacatera ha avanzado en el transcurso del tiempo, en esta zona comparándola con el resto del municipio del que forma parte.

Ahora bien, hay que recordar que en algunas de la zonas o localidades de este municipio el bosque forma parte de la cosmovisión como es el caso de la ya mencionada zona de Zirahuén:

“El monte para nosotros está ligado al agua y es vital para la subsistencia de animales, plantas y gente. Se tiene el conocimiento y la creencia que a través de la conservación de los pinos se atrae la lluvia y se conservan los ojos de agua, de tal modo que, en Zirahuén, bosque y lago son una unidad que provee de distintos alimentos y beneficios a los seres humanos” (Bulmaro Cuiriz, 28 noviembre 2013, Zirahuén; citado en Manrique Ascencio et al, 2014, pág. 27).

Por otro lado, refiriéndonos al municipio de Salvador Escalante, en general, autores como Toledo et al. (2009), citado por Bocco (2014) han identificado la pérdida de bosque para sembrar

aguacate en un 13.7% de 1996 al año 2009. Ahora bien, de acuerdo con la información estadística proporcionada por el SIAP (2023), en este municipio ha aumentado el número de hectáreas de aguacate a través de los años, en el 2003 tan solo eran 5 mil 667.00 ha, y para el 2021 se incrementaron a 16 mil 962.00 ha, lo cual representa una tasa de crecimiento por hectáreas de 199.07%, en tan solo 18 años.

Figura 6.
Crecimiento de la superficie sembrada de aguacate en el municipio de Salvador Escalante



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2025).

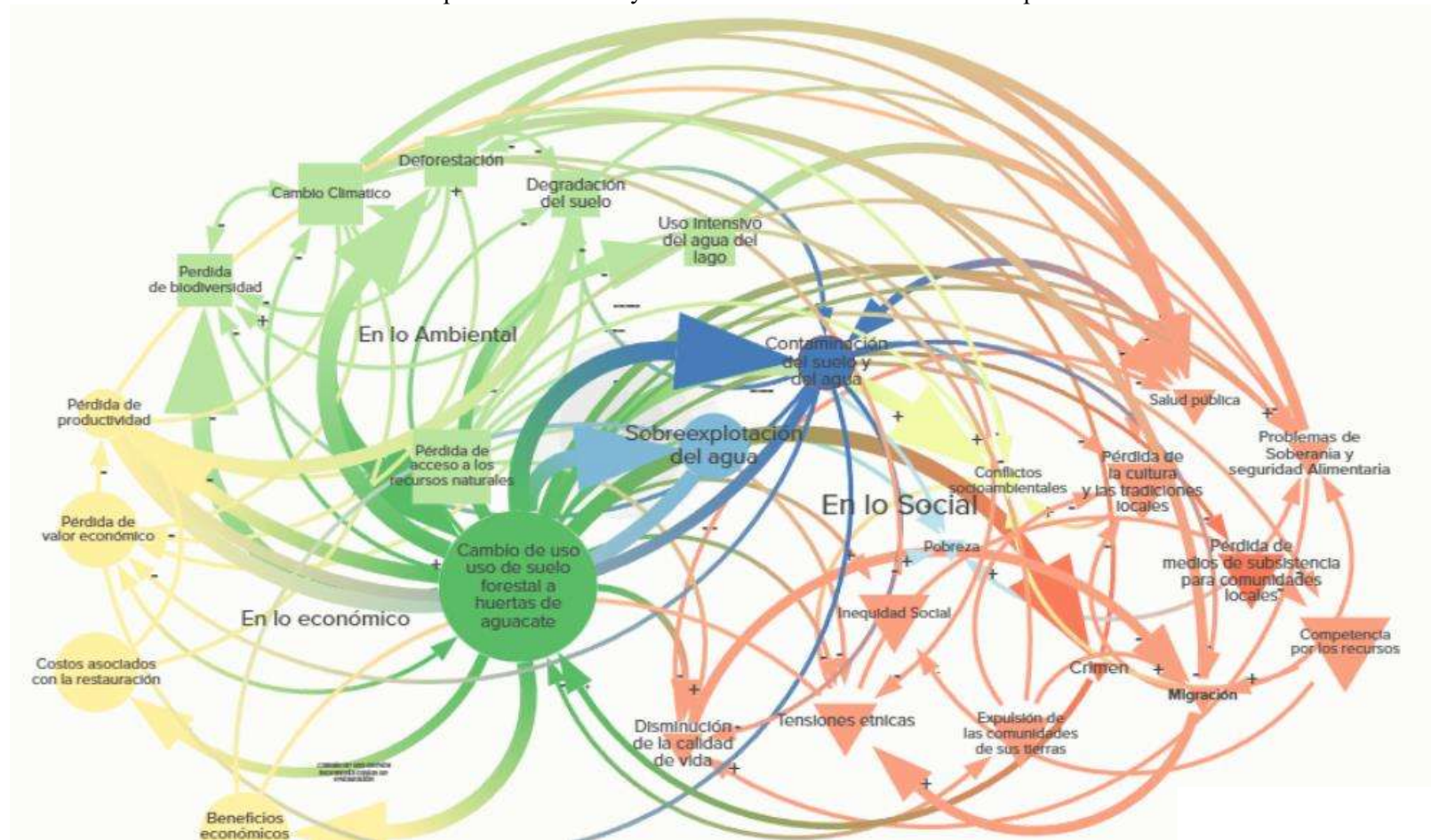
Hay que hacer hincapié en que el municipio de Salvador Escalante, es uno de los mayores productores de aguacate a nivel estatal. En el año 2020, el alcalde de este lugar, comentó que dicho municipio había logrado colocarse en el tercer lugar como exportador aguacatero con una fuerte tendencia a lograr el primer lugar, y con esto no se puede negar el vertiginoso CUSFHA (Pacheco, 2020).

En el año 2021, el encargado de la Comisión Forestal de Michoacán (COFOM), informó que, en los municipios de Pátzcuaro, Erongaricuaró y Salvador Escalante, se han provocado incendios exclusivamente para cultivar aguacate, años en el que se registraron 51 quemas forestales. Así mismo, en el año 2018 se inspecciona un caso relacionado con la tala ilegal de bosque de pino en la localidad “El Cuadro”, dentro de la comunidad de Zirahuén, este es un ejemplo de muchos más registrados en este municipio (Ruiz, 2020).

De acuerdo con algunos autores el problema central es el CUSFHA en el municipio de Salvador Escalante, al ser uno de los principales exportadores de aguacate, comparten en buena medida la problemática de los 43 municipios exportadores, que han sido: los cambios a los modos de apropiación, la tala ilegal de áreas arboladas, provocando pérdida forestal, y dando lugar a extensiones más amplias de huertas de aguacate, cumpliendo con la demanda alimentaria internacional, además de la muy alta ganancia económica que solo beneficia a unos pocos (CEF, et al., 2007; Toledo et al., 2009 citado por Bocco, 2014; Pérez Talavera, 2017; Curry, 2021; Béjar-Pulido et al., 2021; Anglés et al., 2021).

Lo analizado hasta el momento nos muestra que el problema central es el CUSFHA en este municipio y se puede ejemplificar en la siguiente figura:

Figura 7.
Planteamiento del problema: causas y efectos del CUSFHA en el municipio de Salvadore Escalante



Fuente: Elaboración propia con ayuda del programa KUMU, con base en la revisión de literatura Leff, (1990); Libreros, (2000); CEF, et al., (2007); Azuela y Mussetta, (2009); Toledo et al (2009) citado por Bocco (2014); Pérez, (2017); Leff, (2017); Guevara-Sánchez, (2019); Béjar-pulido et al., (2021); Anglés et al., (2021); Curry, (2021)).

La anterior figura se elaboró de acuerdo a los resultados y las conclusiones de la literatura revisada, mostrándonos a manera de ejemplo como el CUSFHA puede llegar a desencadenar efectos positivos y negativos, impactos directos e indirectos, además de su complejidad y su conexión con otras disciplinas; un ejemplo de ello es su relación con lo social, encontrándose cambios culturales como, la pérdida de las tradiciones locales, violencia criminal, afectaciones en la salud, fracturas en el tejido social, desigualdad, pérdida de acceso a los servicios ecosistémicos, inseguridad alimentaria, migración, escasez de recursos naturales para la comunidad, privatización de tierras comunales por medios legales o ilegales y tensiones o enfrentamientos sociales. Muchos de estos elementos tienen conexiones o influyen en otros, o sencillamente no tienen ninguna relación o no influyen en los demás (Guevara Sánchez, 2019; Toribio Morales *et al.*, 2019; Durán Tovar, Ayala Ortiz, & Salinas García, 2024; Guillén, *s.f.*). Es un sistema social, interactivo, dinámico, no lineal, que se adapta, aprende e innova, con una tendencia a crear redes complejas de interacción (Lara-Rosano, *et al.*, 2021).

En el área económica, aunque la producción aguacatera proporciona un número importante de beneficios económicos a corto plazo solo para un grupo limitado en la zona, esta también provoca un menoscabo en la productividad agrícola, gastos en recuperación ecológica, devaluación ambiental, competencia por los recursos y el deterioro de la calidad y nivel de vida de la población, por lo que es importante considerar también su viabilidad a largo plazo (Manrique Ascencio *et al.*, 2014; Ortiz-Paniagua y Bonales Valencia, 2017; Maldonado López, 2019; Toribio Morales *et al.*, 2019).

En Salvador Escalante, en lo que corresponde al porcentaje de población en situación de pobreza del año 2020 dado por el CONEVAL, nos dice que el municipio es de 56.2%, mientras que en Pátzcuaro es del 62.9% que, aunque a lo largo del tiempo este porcentaje ha disminuido éste sigue siendo alto (CONEVAL, 2020).

En el estudio realizado por los investigadores Infante Jiménez *et al.*, (2022), exponen que la curva de Lorenz de Michoacán, que estudia la distribución de variables determinadas, en este caso de distribución de la riqueza, muestra que desde 1980 hasta 2020 ha habido una mejoría gradual en la equidad en la distribución del ingreso, pero en los últimos tres años analizados, el progreso ha sido menor. En lo que respecta a la curva de Lorenz de la región Pátzcuaro-Zirahuén indica un avance lento en la reducción de la concentración de la riqueza desde 1980 hasta 2020.

La región Pátzcuaro-Zirahuén, compuesta por siete municipios, ha mostrado una mejoría gradual en la distribución del ingreso, pasando de un índice de Gini (es una medida de la desigualdad) del 65% a uno del 40% entre 1980 y 2020. Sin embargo, este último índice sigue siendo superior al promedio estatal. Entre los municipios con mayor concentración de riqueza se encuentra Lagunillas con un 45%. Por otro lado, Pátzcuaro y Salvador Escalante tienen una menor concentración de riqueza con un 39% (Infante Jiménez *et al.*, 2022).

Por último, en lo ambiental, el suelo y el agua, se han contaminado por estas prácticas agrícolas, además de que se ha mermado en su calidad, provocando en los alrededores la disminución de la biodiversidad, así como la pérdida de áreas forestales, y en consecuencia cambios en el clima, solo por mencionar algunos de sus efectos en esta materia (Moreno-Calles *et al.*, 2013; Ríos *et al.*, 2018; Maldonado López, 2019).

No obstante, aunque existe una amplia gama de política ambiental para regular el CUSFHA, y en general para el cuidado ambiental, su efectividad ha sido altamente cuestionada, desde su poca vinculación y transversalidad legal e institucional, impunidad legal, hasta su falta de verdadero compromiso por solucionar el problema, hacen que no se persigan de manera adecuada y efectiva los delitos en este ramo, del mismo modo que las presiones que ejercen los diferentes intereses económicos involucrados, en conjunto estos factores logran no ponerle fin a esta problemática y obstaculizan soluciones sostenibles.

Con lo analizado hasta el momento se observa la interacción interdisciplinar que surge desde la necesidad de comenzar a observar el todo y comprenderlo desde sus interrelaciones para en razón de ello lograr soluciones a conflictos también de carácter complejo (García, 2011)

Todo lo anterior son sucesos que se fueron adecuando al momento y las necesidades de la época, retroalimentándose factores o eventos unos con otros de forma positiva o negativa. Un ejemplo de ello es, la deforestación legal o ilegal que no solo propicia el establecimiento de más huertas aguacateras, sino que además facilita el camino a otros acontecimientos benéficos o no. Es así que para comprender este fenómeno de estudio es que se requiere un enfoque holístico, colaborativo y vinculante (Lara-Rosano *et al.*, 2021; Durán Tovar, Ayala Ortiz, & Salinas García, 2024).

En resumen, la mayor problemática con la que se enfrenta este municipio es la insustentabilidad de la producción aguacatera, un reto multifactorial en aumento que pone de manifiesto una serie de controversias, como, la paradoja del desarrollo y el cuidado de la naturaleza, además de los conflictos socioecosistémicos que esta relación conlleva.

1. 3 Pregunta general de investigación

A partir de lo anteriormente descrito, la pregunta general que guía esta investigación se centra en *“¿cuáles son los factores que han sido determinantes para cambiar el uso de suelo forestal a huertas de aguacate en el municipio de Salvador Escalante, durante el periodo de 1993-2024?”*. De tal forma que esta información pueda contribuir y comprender de manera integral el fenómeno del CUSFHA, e incida en la toma de decisiones, conciliando las necesidades más importantes en la región.

Así, considerando la anterior pregunta general se derivan las preguntas particulares:

1. ¿Cuál ha sido la dinámica espacial y la evolución temporal del cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate en el municipio de Salvador Escalante, durante el tiempo ya mencionado?
2. ¿Cuáles son los efectos ambientales, sociales, económicos, políticos, legales e institucionales positivos y negativos que ha provocado el CUSFHA en este municipio?
3. ¿Quiénes son los actores principales dentro de esta problemática?
4. ¿Qué tipo de relaciones existen entre los actores principales en relación al CUSFHA?
5. ¿De qué manera las relaciones de poder e influencia entre los actores principales han determinado el CUSFHA en el municipio de Salvador Escalante?
6. ¿De qué forma y cómo el desempeño político, legal e institucional influyen en la promoción del cultivo de aguacate en detrimento de la conservación forestal?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Identificar, describir y comprender de manera integral qué factores han sido determinantes en el proceso de cambio del uso de suelo de terreno forestal a huertas de aguacate en el Municipio de Salvador Escalante, Michoacán, durante el periodo 1993-2021, y generar información que permita incidir en la toma de decisiones, conciliando las necesidades ecosistémicas en la región.

1.4.2 Objetivos particulares

1. Explicar y conocer cómo ha sido la dinámica espacial y la evolución temporal del cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate en el municipio de Salvador Escalante, durante el tiempo ya mencionado.
2. Evidenciar los efectos económicos, políticos, sociales y ecológicos, positivos y negativos, provocados por el CUSFHA.
3. Identificar actores principales, dentro de la problemática del CUSFHA.
4. Reconocer el tipo de relaciones que existen entre los actores principales en correspondencia al CUSFHA.
5. Conocer de qué manera las relaciones de poder e influencia entre los actores principales determina el CUSFHA en el municipio de Salvador Escalante.
6. Describir cómo el desempeño político, legal e institucional, influyen en la promoción del cultivo de aguacate en detrimento de la conservación forestal.

1.5 Supuesto analítico

Partiendo del supuesto de que existe un CUSFHA en Salvador Escalante, dentro del periodo mencionado, esta transformación ha sido el resultado de la interconexión de fenómenos económicos, político-institucionales, sociales y ecológicos, como: estímulos económicos, omisiones y debilitamiento gubernamental (captura político-institucional); así como de asimetrías de poder, entre empresarios aguacateros, gobierno, y comunidades afectadas, lo que ha provocado en Salvador Escalante efectos socioecosistémicos acumulativos, mayormente negativos, como lo es la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la contaminación y el control del agua, conflictos sociales y territoriales, principalmente dentro de comunidades indígenas y sobre bienes comunales.

1.6 Justificación

En el municipio de Salvador Escalante, durante mucho tiempo se han llevado a cabo actividades extractivas como la tala de bosques secundarios, entre otras que se describirán dentro de este estudio; pero al mismo tiempo se ha visto beneficiado por la actividad productiva del aguacate, mejorando la empleabilidad del municipio, con lo que asegura la estabilidad migratoria y económica de este lugar, lo que podría significar un costo muy alto en lo ambiental y social. El cambio de uso de suelo en este municipio ha sido uno de los factores más importantes de perturbación socioecosistémica; por lo que es importante realizar un trabajo de esta índole en primera instancia para conocer el diagnóstico del problema, reconocer los elementos o factores que mayor influyen, sin quedarse solo en el análisis técnico del problema, sino que también se visualicen factores estructurales, para poder proponer un esbozo de política pública o plan de acción que trate de solucionar de forma sustentable el problema en mención.

Ahora, ¿Cuál es la importancia de realizar este trabajo de investigación?

- a) Conveniencia. A través de la comprensión de los eventos históricos que conllevan al CUSFHA en el municipio de Salvador Escalante, Michoacán, en el periodo 1993-2024, nos permitirá entender las causas y las coincidencias de estos eventos que llevaron a los actores interesados a decidir por dicho cambio.
- b) Relevancia social. Esta investigación es importante, ya que con ella son visibilizados los eventos, factores o elementos sociales, económico, legales, políticos y ambientales que intervienen en la toma de decisiones que llevaron a los productores de Salvador Escalante a un cambio de uso forestal a huertas de aguacate durante el periodo 1993-2024, con lo cual se aportará información, para la toma de decisiones
- c) Implicación práctica. Al identificar los factores que impulsaron el CUSFHA en la región y periodos mencionados, estos podrán ser tomados como referentes para evidenciar los vacíos de información, lo cual sería pertinente para futuras investigaciones.
- d) Valor teórico. Las referencias teóricas de esta investigación, podrán hacer posible, la búsqueda de alternativas a un desarrollo comunitario a través de la sustentabilidad.

e) Utilidad metodológica. Con la propuesta metodológica que se desarrolle dentro de la investigación se explicarán los detonantes para la toma de decisiones de los agricultores dentro de esta problemática, además de ser utilizada potencialmente en otras investigaciones que busquen el mismo objetivo en diferentes contextos.

1.7 Breve descripción del enfoque teórico de la investigación

Partiendo desde el problema de este trabajo, el cual se encuentra situado desde lo jurídico-institucional, lo económico-comercial, agro-ambiental y sin lugar a dudas en lo socio-cultural, la teoría más próxima a dar un marco que contenga, ubique y haga relevante el sentido de este problema es “*la teoría de sistemas complejos*”, donde se pueden entender las interacciones trans e interdisciplinarias que son necesarias para el abordaje de este trabajo (Costanza, 1999; Lambin & Meyfroidt, 2011).

Desde el enfoque que nos plantea García (2006), es decir, de la Teoría de sistemas complejos, a través de los niveles de procesos, los cuales triangulan así: número uno, centrándose en las problemáticas del área estudiada, es decir, el CUSFHA, “*en lo físico, el primer nivel de proceso*”, por ejemplo, la salinidad del suelo, deficiencia de nutrientes, desgaste, e incremento de la acidez del mismo, secuelas de su uso excesivo, o en otro caso, la deforestación; en “*el segundo nivel de procesos*”, aquí se instauran los cambios en los sistemas de producción, y en concreto en el municipio de Salvador Escalante, el cambio se dio de la agricultura tradicional por la agroindustria aguacatera, derivado de “*la tercera etapa del proceso*”, que son la inserción de nuevas políticas de desarrollo, como fueron, leyes liberales relacionadas con el reparto agrario y la industrialización, esto en lo local, estatal, regional o nacional, y en lo internacional, la apertura económica de México en 1994 (Martínez Alier, 1998; Toledo, 2013).

El municipio de Salvador Escalante, a simple vista se ha enfrentado a variadas transformaciones ya explicadas por Leff (2004), con el materialismo histórico y Toledo (2013) con el metabolismo social, en lo que estos autores describen como un intercambio ecológico desigual, ambos relacionados a la filosofía de Marx en su libro el capital, donde los modos de apropiación repercuten en los modos de producción y estos a su vez, conllevaban a cambiar las sociedades precapitalistas a modificaciones ideológicas, culturales y económicas capitalistas.

Las anteriores teorías, se contempla dentro de los enfoques alternativos, que engloba la economía ecológica (EE), desde su orientación holística, de interdependencia y a la que algunos autores le atribuyen también un enfoque híbrido, es decir, que toma posturas del positivismo, y en este sentido, no cuenta con una definición precisa, y de la cual se desprenden tres visiones: una EE conservadora, una crítica y otra radical, donde existen diferencias metodológicas, instrumentales y de conceptos entre una y otra visión (Escalera-Briceño et al., 2018).

La EE es una crítica a la economía neoclásica, pues ve a la economía inserta en un sistema mayor, el ecosistema tierra, con recursos finitos, e interrelaciones con el aprovechamiento de recursos naturales y los sistemas sociales y económicos (Martínez-Alier y Roca, 2013), y reconoce que el ecosistema es fuente de insumos del subsistema económico y el sumidero de sus desechos; por lo que, busca mantener el tamaño de la economía dentro de la capacidad de asimilación del planeta (Constanza, 1999). Es en este sentido, esta teoría da marco o explicación al cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate, y donde cae la preocupación de mantener dentro de los límites estos cambios. Cambios que desde la postura neoclásica ha llevado a deforestar gigantescas hectáreas de bosque para cubrir las necesidades humanas, en aumento, y es dentro de esta que podemos describir y evidenciar de manera técnica las modificaciones o los daños hechos desde el problema de CUSFHA.

Dentro de esta teoría también se reconoce que, al aumentar los habitantes en la tierra, aumenta el uso de recursos naturales y de desechos producidos (demanda alimentaria y crecimiento poblacional) lo que impacta en las generaciones actuales y futuras, pero no todos los individuos resultan igualmente afectados (inequitativa distribución de la riqueza y de los daños). Esto, es el conflicto ecológico distributivo, que pretende que los afectados sean compensados, tanto por el impacto ambiental, como por el valor ecológico y paisajístico, así como por la exclusión en el uso de recursos naturales, entre otros (Martínez-Alier y Roca, 2013).

Lo anterior es abordado por la Ecología Política que tiene en común con la EE, el uso de enfoques híbridos, además de que trata de los conflictos ecológico distributivos, y que será necesario considerar para el análisis teórico y conceptual que se abordará en el Capítulo I.

La ecología política rechaza la lógica capitalista, enfatizando en las desigualdades salariales, la acumulación del capital en pocas manos, y cuestiona el concepto de países desarrollados y subdesarrollados, poniendo en evidencia de que no todos los seres humanos son afectados de igual manera por los cambios ecológicos (Constanza, 1999). Exponiendo, además daños ecológicos por las empresas transnacionales que no reconocen sus” pasivos ambientales o ecológicos”, lo que genera una deuda en las comunidades donde se opera; pero no solo evidencia ésta desigual redistribución sino también las que existen en cuanto al dominio del poder en el saber, como resultado del colonialismo hegemónico euro centrista que ha influenciado en la toma de decisiones de los diferentes autores involucrados en el tema (Biersack, 2011).

La economía ecológica al buscar la sustentabilidad, precisa de políticas públicas, que aborden la perspectiva social de los problemas ambientales, como los conflictos ecológicos distributivos. A fin de alcanzar la sustentabilidad, la economía ecológica precisa que la tasa de recolección de recursos renovables no exceda su tasa de regeneración y que la tasa de generación de residuos no exceda la capacidad de asimilación.

Es decir, desde la postura de la economía ecológica, ya no ve a la economía como un sistema cerrado como lo hacía el enfoque neoclásico, sino como sistema abierto, y no solo ve como al sistema productivo generado dentro de la empresa, sino que ve a la naturaleza como elemento primordial para que se lleve a cabo la producción, a través de la extracción de materias primas, es decir, todos los impactos ambientales que se generen en la naturaleza son parte de ese sistema productivo, que en este caso ya es un sistema abierto, y ya no se puede decir que los impactos ecológicos no son externalidades sino que son parte del proceso productivo que se deben considerar como costos, los cuales nunca son pagados, conocidos como pasivos ambientales (Ávila-López y Pinkus-Rendón, 2018).

No obstante, para la ecología política estos pasivos ambientales, aunque comparte lo que dice la economía ecológica, también considera que estos pasivos no son producidos por el mercado en sí, sino que son creados dentro de una lucha de poderes en un “Conflicto ecológico Distributivo”.

“El capital no puede desarrollarse sin los medios de producción y la fuerza de trabajo del planeta entero. Para desplegar, sin obstáculos, el movimiento de acumulación, necesita los tesoros naturales y las fuerzas de trabajo de toda la tierra. Pero estos se encuentran de hecho, en su gran mayoría, encadenados a formas de producción precapitalistas —este es el medio histórico de la acumulación de capital— surge aquí el impulso irresistible del capital a apoderarse de aquellos territorios y sociedades” (Luxemburgo, 1967, pág. 280).

“De estos esfuerzos resultan, en los países coloniales, las más extrañas formas mixtas entre el sistema moderno del salario y los regímenes primitivos” (ibid. Pág. 279).

Es pues que desde los enfoques de la teoría de sistemas complejos, de la economía ecológica y de la ecología política, en su visión inter y transdisciplinar, ofrecen una perspectiva no solo técnica para comprender los alcances del CUSFHA sino también brinda una análisis y crítica

de manera estructural, con la que se desenmascaran narrativas hegemónicas, encubiertas de desarrollo económico que legitiman prácticas extractivistas, es así que a través de estas teorías es que se promueve la conservación de los ecosistemas, no excluyendo el elemento social y cultural del desarrollo sustentable, toda vez que contemplan a las comunidades y los distintos conocimientos y modos de vida.

1.8 Bosquejo metodológico de la investigación

1.8.1 Diseño y selección de la muestra

Esta investigación científica se caracteriza por usar un corte “*exploratorio*”, debido a que aborda la complejidad del fenómeno del CUSFHA, con la finalidad de comprender este fenómeno poco estudiado o sistematizado en una escala municipal; “*descriptivo*”, ya que busca dar una caracterización del área de estudios o como su nombre lo dice dar descripciones puntuales del fenómeno u objeto de estudio. Finalmente, “*explicativo*”, con el cual se establecen las posibles causas y efectos que provocaron los procesos o fenómenos estudiados. Es decir, esta investigación, será “*exploratoria-descriptiva-explicativa*”, ya que a través de un diagnóstico se describe el problema con el que posteriormente, se identificarán patrones, relaciones o procesos, para finalmente explicarlos detalladamente, dando conclusiones y posibles propuestas de solución (Hernández *et al.*, 2014).

Así mismo esta investigación, será de carácter “*no experimental*”, ya que dentro de la misma no se hará la manipulación de variables, sino que se recurrirá a la observación metódica del hecho investigado tal y como se presenta en la realidad, para posteriormente analizarla, recopilando datos en un momento específico de tiempo, es decir, del año 1993-2024 (no experimental-transversal) (Hernández *et al.*, 2014).

El diseño implica organización o plan de acción, es en este sentido, que para cumplir con los objetivos de la investigación se toma como ruta de análisis la teoría de sistemas complejos, la economía ecológica y la ecología política que se auxilian de marcos epistémicos y teóricos que ayudan a comprender las causas estructurales de la contradicción entre el binomio sociedad–naturaleza y enfatiza la necesidad y potencialidad de un cambio en las estructuras económicas y de la racionalidad económica vigente. Al mismo tiempo que este enfoque concibe a la economía

como un sistema complejo compuesto de un gran número y creciente de componentes y de las relaciones entre ellos.

De acuerdo a lo anterior es que la teoría de sistemas complejos es usada como referente teórico, al igual que nos da una ruta metódica en la que podemos comenzar a diseñar nuestro modelo de estudio (García, 2006), el cual será abordado en el capítulo dedicado al método.

1.8.2 Instrumentos de investigación

En esta investigación utilizamos un modelo mayormente cualitativo, aunque también se hace un análisis cuantitativo, esto con fines descriptivos o de contexto, cual está dirigida explorar fenómenos, comparar resultados e interpretarlos en función de las teorías que dirigen la investigación, tomando en consideración las categorías más influyentes dentro de las mismas. A nivel de las herramientas utilizadas, se combinó la revisión de literatura, además, se revisaron datos cuantitativos de fuentes oficiales y herramientas de información geográfica, para posteriormente ser analizadas estadísticamente, dicha información suele presentarse en base de datos estadísticos. Lo anterior quiere decir, que dentro de esta investigación se hará uso de datos secundarios.

Como ya se mencionó este trabajo tiene un corte mixto de investigación, en el que, a través del diagnóstico del problema, se estudiará la evolución histórica de este fenómeno, tratando de encontrar dentro de la información secundaria indicios de esos posibles factores. Lo cual hace indispensable el uso de geoprocésamiento espacial, para analizar la evolución a través del tiempo del CUSFHA en dicha zona, y de esta manera medir la extensión y el impacto de las ya mencionadas huertas.

En este mismo sentido también se analizarán cuarenta y ocho notas periodísticas, con las que se trata de recoger las diferentes voces involucradas en esta problemática, para identificar los factores, efectos y causas que inciden en los actores en las decisiones para llevar a cabo dicho cambio de uso de suelo.

1.8.3 Selección de técnicas e instrumentos de investigación

Al ser una investigación mixta se realizó una combinación de técnicas y se hace uso de distintos instrumentos que permitirán dar contestación a las preguntas de investigación y probar o desechar el supuesto analítico.

En primer lugar, se hizo un análisis exhaustivo de documentos de conocimiento experto e información estadística disponibles en los portales de Internet de organismos públicos e instituciones académicas en México y el mundo. Para posteriormente, pasar al análisis cuantitativo espacial, e identificar la evolución espacial del CUSFHA, para comprobar dicho cambio. Habiendo hecho la anterior se procederá hacer el análisis de contenido de notas periodísticas relacionadas al CUSFHA, para a continuación contrastar la información y hacer el análisis correspondiente para comprobar o desechar el supuesto analítico para finalmente dar conclusiones.

Algunas de las herramientas que serán utilizadas serán: los Sistemas de Información Geográfica (SIG) de acceso libre QGIS (Quantum Geographic Information System), además de ArcGis y librerías que permiten la manipulación de datos geoespaciales (GDAL, GWMODEL, SPGWR), las cuales permiten crear, editar, visualizar, analizar y publicar, información geoespacial con la que se podrá observar que tanto el cultivo de aguacate ha ganado terreno con el paso del tiempo en esta zona específica de Michoacán, así como poder observar, que tanto terreno forestal se ha perdido.

Así mismo, se utilizan los mapas de cubiertas y usos de suelo (CUS) a escala 1:250 000 de la serie III y la serie VII y 1:50 000 de las series II y VII, es decir la primera comprende el año 2001 y 2021 y la segunda, 1993 y 2021, se analizan categorías como: usos agrícolas, asentamientos humanos, distintos tipos de bosques y selvas, cuerpos de agua, así como zonas de vegetación aparente y sin vegetación.

Para el análisis cualitativo el cual se apoya en las teorías de la economía ecológica, ecología política y sistemas complejos, se hará uso del análisis de contenido de notas periodísticas con las que se tratarán de identificar patrones, temas y relaciones en los distintos discursos, así como también se utilizará el análisis de redes sociales para identificar, actores principales, tipos de relaciones, causa y efectos en el CUSFHA.

Para que lo anterior sea posible, se hace uso de instrumentos como notas periodísticas, guías de codificación y matrices de relaciones entre actores, cuadros y figuras. Y para el procesamiento de los resultados se utilizarán softwares como: Atlas.ti y Kumu

Capítulo II. Marco teórico y conceptual sobre el Cambio de Uso de Suelo

2.1 El suelo, la tierra y el territorio: perspectivas interdisciplinarias y su relación con los cambios ambientales

La comprensión del suelo, la tierra y el territorio ha evolucionado a través de diversas disciplinas, cada una de las cuales aporta perspectivas únicas que, al integrarse, permiten entender mejor los procesos de cambio de uso de suelo.

El suelo, desde la edafología, es entendido como la capa superficial de la corteza terrestre, un sistema vivo compuesto por minerales, materia orgánica, agua, aire y microorganismos. Este enfoque lo posiciona como la base para el crecimiento de las plantas y el reciclaje de nutrientes. A su vez, la ecología resalta el suelo como un componente dinámico de los ecosistemas, donde se generan servicios ambientales indispensables, como la regulación hídrica y el almacenamiento de carbono (Montaño Arias *et al.*; Russell, 2023).

Sin embargo, el suelo también es visto como un recurso económico. La economía y la agricultura valoran su capacidad productiva, mientras que la geografía analiza cómo la actividad humana transforma el suelo para adaptarlo a usos urbanos, industriales y agrícolas. Estas transformaciones suelen generar tensiones ambientales, especialmente cuando el suelo es explotado más allá de su capacidad de regeneración, con lo mencionado anteriormente se entra al estudio de la geografía económica (Segrelles-Serrano, 2013; Montaño Arias *et al.*, 2018).

Por su parte, la tierra, es un concepto más amplio, que abarca no solo las características físicas, sino también social, cultural y económico. Para la geografía física, la tierra es un sistema de ecosistemas interconectados, mientras que disciplinas como el derecho y las ciencias políticas la ven como un objeto de propiedad y control. Esto implica conflictos sobre su uso y acceso, particularmente en contextos donde las demandas económicas chocan con las necesidades sociales y ambientales.

Mientras que, en el ámbito rural, la tierra es fundamental para las comunidades que dependen de ella como medio de subsistencia. La sociología aborda cómo estas interacciones moldean las identidades colectivas y los patrones de ocupación del espacio, mientras que la economía agrícola evalúa la rentabilidad de diferentes usos de la tierra frente a sus implicaciones ambientales.

Ahora desde el concepto de “*territorio*”, se introduce una dimensión más compleja, donde el espacio adquiere significados políticos y culturales. En la geografía política, el territorio se define como un espacio controlado por una autoridad, como un Estado, mientras que, para la antropología y la sociología, el territorio representa un lugar cargado de identidad y relaciones sociales (Mitrovic Pease, 2015).

Las visiones conceptuales analizadas anteriormente son clave para comprender los conflictos por los recursos naturales y los esfuerzos por promover la sostenibilidad. Conociendo los conceptos mencionados, podremos adentrarnos al estudio conceptual y teórico de la problemática principal del CUS y CCV, sus causas y efectos.

2.2 Cambio de uso de suelo y cambio de cobertura vegetal: procesos interrelacionados

El cambio de uso de suelo y el cambio de cobertura vegetal, son dos procesos profundamente interrelacionados que afectan al suelo, la tierra y el territorio. El cambio de uso de suelo implica la transformación de un área, para satisfacer las demandas humanas, como la expansión de la agricultura, la urbanización o la minería. Estas actividades suelen requerir la eliminación de la cobertura vegetal existente, lo que genera impactos ecológicos significativos como la alteración de ciclos biogeoquímicos y el aumento de las emisiones de carbono, entre otros (Lambin, Geist y Lepers, 2003).

Los cambios de uso de suelo son los cambios constantes que sufre la superficie terrestre debido, principalmente, a la apertura de nuevas tierras agrícolas, desmontes, asentamientos humanos e industriales, construcción de aeropuertos y carreteras (Ramos-Reyes *et al.*, 2004).

El cambio de cobertura vegetal, por su parte, se refiere a las alteraciones en la vegetación que cubre una superficie terrestre. La deforestación es un ejemplo típico, a menudo impulsada por la necesidad de expandir tierras agrícolas o infraestructuras urbanas (Lambin, Geist y Lepers, 2003).

Estos procesos tienen profundas implicaciones para los ecosistemas y las comunidades humanas. La pérdida de suelos fértiles, la degradación ambiental y los conflictos por la tierra y el territorio son problemas globales que exigen respuestas integrales. Comprender el suelo, la tierra y el territorio desde una perspectiva interdisciplinaria es esencial para abordar los retos del cambio

de uso de suelo y el cambio de cobertura, promoviendo estrategias que equilibren el desarrollo humano con la sustentabilidad ecológica.

Por su parte, el suelo es un bien heterogéneo finito e inamovible, aunque sustituible a otros factores socioeconómicos (trabajo o capital); bajo ciertas condiciones, ciertos terrenos o lugares, son más deseables que otros por razones geográficas y por su composición físico-biológica, es decir, depende de las actividades que allí se realizan o se localizan, el precio del suelo es modificable según las necesidades o intereses (Martínez S., 2006).

Se dice que, a nivel global, el cambio de uso de suelo es la principal amenaza para las próximas décadas, lo que hace reflexionar sobre la magnitud de la influencia que ejerce esta problemática sobre otras disciplinas (Sahagún-Sánchez y Reyes-Hernández, 2018).

En la actualidad, los estudios sobre procesos dinámicos de los cambios de cobertura de suelo y la deforestación son importantes y necesarios, porque proporcionan la base para conocer las tendencias de los procesos de degradación, desertificación y pérdidas de la biodiversidad de una región determinada (Van Lynden y Oldeman, 1997).

Con relación a las dimensiones del estudio de los procesos de CUS, la predicción o escenarios a futuro pueden estar asociados a múltiples problemas del mundo contemporáneo; por ejemplo, con cambio climático, contaminación ambiental, crecimiento de la población, producción de alimentos, plantaciones forestales, servicios ecosistémicos, procesos de urbanización, evaluaciones de impacto ambiental, transformación del paisaje, reconversión forestal, reconversión agrícola, entre otros.

El análisis de los procesos de CUS debe hacerse con varios propósitos y finalidades; por ejemplo, evaluar los factores que los originaron en el pasado, que los provocan en el presente o que los ocasionarán en el futuro. Esto, con base en los patrones de uso del suelo, sus efectos, consecuencias e impactos, como son los casos del deterioro ambiental, el declive económico, el empobrecimiento social o las afectaciones en la sostenibilidad del desarrollo (Briassoulis, 2020).

Las regiones forestales son húmedas y, en consecuencia, siempre deseables para el establecimiento de cultivos agrícolas. Como la mayor parte de la población mundial vive en regiones forestales, es inevitable que muchos de los bosques del mundo hayan sido talados y la tierra desmontada para aprovecharse en la agricultura (Spurr y Barnes, 1982); además, en años recientes, también se utiliza para el establecimiento de infraestructura que cumpla con las necesidades de vivienda. Por otra parte, en el año 2020, la población mundial es un tercio mayor

a la de 1995, pero la demanda de tierras para la producción de alimentos y la ocupación urbana ha incrementado en proporción aún más elevada (Scherr, 1999).

Debido a lo anterior, es que se debe estudiar a los grupos humanos, a los pueblos antiguos y modernos, sus estilos de vida, lenguaje, historia, religión, estructura social, economía y evolución, ya que es importante para comprender las relaciones de la sociedad con su ambiente; es decir, “es importante estudiar al ser humano como un sujeto culturalmente adaptado” y su influencia en los cambios de usos de suelo (Alvarado Borgoño, 2003).

2.3 Población y sus efectos en el ambiente

Desde la antigüedad la relación entre la tierra y la población ha estado presente, Confucio 551-479 A.C. planteaba una relación ideal entre las anteriores, en la que cualquier desviación excesiva en esta relación conduciría a la pobreza por lo que era misión del gobierno mantenerla controlada. Por su parte, Platón en el 427 a.c. proponía el incremento poblacional, pero al mismo tiempo un cierto control de natalidad en áreas determinadas; dentro de esta misma temática Aristóteles, plantea algunos controles como el aborto y la homosexualidad, siendo uno de los pioneros al sostener que la población y la tierra no crecen a la misma proporción.

Existían posturas que pugnaban por el crecimiento poblacional para cumplir con metas militares, sociales y económicas, es el caso de Cicerón, que veía a la población como un recurso del cual se podía disponer para cubrir las bajas de guerra, además de verla como un elemento colonizador de los nuevos territorios conquistados; una postura similar fue la de Mandeville 1670-1733, en cuanto a alcanzar metas económicas, es decir, que se relaciona al crecimiento poblacional con el incremento de la riqueza en un territorio, en este mismo sentido el autor Temple (1814), enfatizó que la base auténtica y natural del comercio y la riqueza es el número de habitantes en proporción al espacio que habita.

Quien mostraba una postura en contra a lo mencionado fue el economista Malthus, quien en su libro *“Ensayo sobre el Principio de la Población”*, sostiene que los recursos naturales van a decrecer mientras la población humana vaya en aumento, por lo tanto, esto causaría un momento en el que la pobreza y la falta de alimentos acabarían con la raza humana. El problema principal de esta teoría es que ese momento de extinción estaba previsto para el año 1880, sin embargo, esto no ha desplazado a esta teoría como una de las más conocidas en este ámbito (Malthus, 1798; Mazzini-Galarza, 2015)

Dentro de la misma temática, se encuentra la teoría de la “*Tragedia de los comunes*” de Hardin (2005), que nos habla de un dilema en el que se refleja la preocupación del autor por la sobrepoblación. El dilema consiste en una situación en la que varios individuos motivados solo por el interés personal terminan por destruir un recurso compartido y limitado, aunque a ninguno de ellos les convenga que tal destrucción suceda.

El dilema puede ser interpretado como la sobreexplotación de recursos por parte de los humanos que tienen una naturaleza egoísta que los lleva únicamente a velar por su bienestar. El egoísmo humano causado por la desesperación para la obtención de recursos, en este caso, será el factor que cause el inminente final de la población.

Generalmente se asocia la degradación de la tierra con el crecimiento de las poblaciones humanas y el desarrollo; sin embargo, algunos autores toman en cuenta el sobreconsumo, la dependencia de tecnología moderna, el desigual acceso a los recursos, y la pobreza, entre otros factores, como determinantes de la crisis ambiental (Arrhenius, 1992; Izazola y Lerner, 1993; Arizpe, Stone y Major, 1994; Landa, Carabias y Meave, 1997).

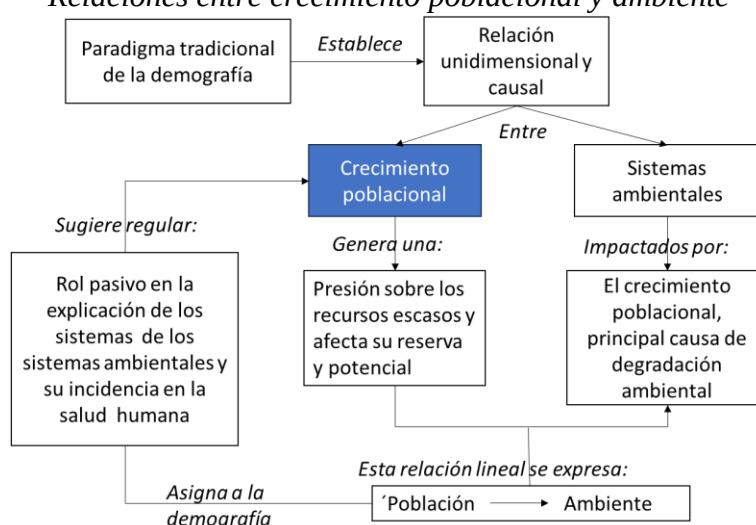
También se han discutido las diferencias en tendencias poblacionales entre países más y menos desarrollados, las cuales están estrechamente vinculadas con tres factores demográficos: fecundidad, mortalidad y migración. Se mencionan como efectos colaterales a la degradación del paisaje, el incremento de la marginación y la pobreza en los países del Tercer Mundo (Falkenmark & Suprpto, 1992). Para Myers (1992) el crecimiento poblacional que interactúa con tecnologías y políticas de desarrollo inadecuadas, resulta en explotación que rebasa el potencial óptimo del ambiente.

Bilsborrow y Okoth-Ogendo (1992), señalan que el nivel de severidad en los procesos de degradación ambiental está estrechamente relacionado al tipo de régimen de la tierra en curso o vigente. Este régimen, es el que regula el acceso o la asequibilidad al territorio de una sociedad, relacionado con el uso de tecnologías y con el diseño e implementación de políticas ambientales. Según estos autores, la complejidad de las relaciones entre crecimiento poblacional y los CUS no se pueden explicar por una sola teoría, por lo que proponen abordar empíricamente los patrones específicos del uso de suelo, atendiendo a las diferentes etapas que distinguen la transición demográfica.

Por otro lado, la visión tradicional y lineal de la relación entre población y medio ambiente se fundamenta en la idea expuesta por Malthus en su ensayo sobre el Principio de la población

(1986, ed. original 1798), en el que explicaba como el crecimiento poblacional tiende a superar la capacidad de regeneración de los recursos naturales. Por lo que propone una serie de controles poblacionales como lo es, aplazar el matrimonio, reducir el número de hijos, lo anterior conocido como controles preventivos, pero existen otros llamados controles positivos, siendo estos el hambre o la muerte, esto para evitar el deterioro irreversible del medio ambiente. Desde este enfoque se establece una relación causal directa entre el aumento poblacional y el deterioro ambiental (modelo $P \rightarrow A$), en la cual el crecimiento demográfico actúa como una presión constante sobre los medios naturales, provocando su degradación o agotamiento.

Figura 8.
Relaciones entre crecimiento poblacional y ambiente



Fuente: Vargas Trejos (2011).

Los planteamientos de Malthus fueron posteriormente analizados a la luz de los avances e innovaciones de la Revolución Industrial. Se concluyó que el mismo crecimiento poblacional inducía a cambios tecnológicos, y de esa forma, mediante el uso de arados o fertilizantes, la producción alimentaria podía satisfacer las demandas del crecimiento demográfico. Sin embargo, aún allí predominaba la lectura de las relaciones lineales entre el crecimiento de la población humana, la innovación tecnológica de la producción agrícola y el cambio ambiental.

En el proyecto de una demografía ambiental, mediante la cual se busca superar la simple visión de que la relación población-ambiente se resume en la presión que una población de gran tamaño ejerce sobre los recursos, y no omitir que los cambios ambientales también impactan a la población incorporando características cualitativas de la población como el ingreso, la educación femenina y las edades adultas (Libreros, 2000), o bien, la adopción de estilos de vida y patrones

de consumo (Pedregal Mateos, 2002; Izazola H. , 1997), se ha tratado de demostrar que el crecimiento poblacional *per se* no es la causa primera, ni el impacto más importante de la degradación ambiental. Pues las personas, dependiendo de su edad, estatus social y nivel educativo, podrían practicar o no acciones contra el ambiente, como extraer de la naturaleza más de lo que puede producir y desechar más de lo que ésta puede asimilar.

“no es tan sólo el crecimiento de la población el fenómeno que ejerce presión sobre los recursos, sino que es más bien, el crecimiento en conjunto con otros procesos económicos y sociales, científicos y tecnológicos, los que están generando un agotamiento cada vez más rápido de los recursos naturales” (Morales & Cabrera , 1998, pág. 42).

Lo mencionado anteriormente se le conoce como el enfoque de mediaciones sobre la población-ambiente, donde existen impactos recíprocos entre los factores ambientales y las poblaciones humanas, mostrando cuatro dimensiones: a) la dinámica poblacional, b) la dinámica ambiental, c) la influencia de a sobre b, y d) la influencia de b sobre a (Adamo, 2001, pág. 4).

Esto significa que mientras los patrones de fecundidad, migración y asentamiento repercuten en el ambiente por la presión que ejerce la población sobre la reserva y el potencial de recursos naturales, o por la degradación ambiental debido a la concentración urbana e industrial, el ambiente también incide en la reproducción, la movilidad y la distribución de las personas en el espacio territorial (Leff E. , 1990) .

En la siguiente tabla se sintetiza las variables que inciden en las relaciones multicausales entre población y ambiente según la dimensión ambiental del desarrollo.

Cuadro 7.

Relaciones multicausales entre crecimiento poblacional y deterioro ambiental según la dimensión ambiental del desarrollo

<i>Dimensión</i>	<i>Variables</i>
Estilos de desarrollo y factores político-institucionales	• Prácticas agrícolas. • Uso indiscriminado de agroquímicos. • Prácticas de deforestación. • Cambios de uso del suelo. • Modalidades de producción. • Concentración y tenencia de la tierra. • Ampliación de la frontera agrícola. • Cambio tecnológico e industrialización. • Tamaño de la exportación agroexportadora. • Presencia de asentamientos campesinos. • Papel de las ONG's
Factores ecológicos	• Calidad del suelo. • Condiciones topográficas. • Humedad del bosque.
Características demográficas y salud humana	• Tamaño de la población. • Tamaño de los hogares. • Escolaridad del jefe de hogar. • Características de los ocupantes por hogar. • Distribución territorial de la población. • Estructura por edad y sexo. • Migraciones y movilidad. • Tasa de fecundidad. • Morbilidad y mortalidad. • Salud reproductiva. • Condiciones de saneamiento.

Fuente: Vargas (2011).

En general, existe una relación positiva entre el tamaño poblacional y la superficie dedicada a las actividades agropecuarias. Esta relación es más intensa en la medida en que se tiene una mayor población rural dedicada a las actividades primarias. Para el caso de México, la relación es más estrecha cuando se considera la población existente años atrás. De hecho, la mayor relación se encuentra con la población existente en los años 50. Este desfase histórico en el uso del suelo es, en parte, resultado de los cambios en la estructura de la ocupación de la población.

En la medida en que una mayor proporción de la población deja de dedicarse a las actividades primarias, se va desvaneciendo la relación entre la densidad poblacional y la cantidad de suelo que se emplea para la agricultura y ganadería. En este sentido, los movimientos migratorios y el abandono del campo tendrán efectos en el uso del suelo en el futuro. Más aún, este comportamiento significa que los cambios que hoy se den en las características de la población local

(particularmente la dedicada a las actividades primarias) se manifestarían posiblemente en el uso del suelo hasta varias décadas después (Semarnat, 2013).

En síntesis, si bien es cierto que las poblaciones humanas generan modificaciones constantes y paulatinas del entorno natural, en este proceso intervienen un conjunto diverso de variables sociodemográficas, culturales, sociales, económicas e institucionales.

2.4. Deforestación. Un proceso de las poblaciones humanas

Como ya se dijo en el apartado anterior, el “cambio en la cobertura vegetal es igual a deforestación la mayor parte del tiempo, en consecuencia, es pérdida de ecosistemas y de biodiversidad”.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2015), indica:

“La deforestación es desmontar total o parcialmente las formaciones arbóreas para dedicar el espacio resultante a fines agrícolas, ganaderos o de otro tipo. Esta concepción no tiene en cuenta ni la pérdida de superficie arbolada por desmonte parcial, ni el entresacado selectivo de maderas, ni cualquier otra forma de degradación “(pág.3)

Lo anterior nos indica que la deforestación significa la destrucción de los bosques para un uso diferente del suelo, y muchas veces es producida por la naturaleza o provocada por la fuerza y voluntad humana.

Dentro del proceso de cambio de uso de suelo autores como Garibay y Bocco (2011) señalan que existe una relación directa en el cambio de uso de suelo, entre el bosque y la superficie agrícola, para incrementar las tierras de cultivo. Toledo, *et al.*, (2009) citado en el trabajo de tesis de Segundo Vivanco (2018), menciona que el cambio de uso de suelo de bosque destinado a huertas de aguacate es de aproximadamente el 19.8% de la nueva superficie de aguacate. Los mismos autores señalan que con los datos del SIAP, se puede establecer que gran parte del cambio de uso de suelo es debido a la conversión de bosque a huertas del mismo cultivo.

El crecimiento demográfico, además del consumo creciente de alimentos y las políticas gubernamentales de fomento a la agricultura, son los principales impulsores de la demanda de tierras para agricultura comercial. Estos procesos también presionan a los campesinos trashumantes a cultivar en zonas forestales más apartadas donde los suelos son menos profundos y los productores se ven obligados a desmontar el bosque con mayor frecuencia o a subsistir en

ambientes cada vez más degradados. El único obstáculo a la expansión de este tipo de agricultura es la dificultad misma de remover la superficie arbolada, pues se trata de terrenos públicos aún no reclamados, tierras bajo posesión de poblaciones indígenas sin reconocimiento legal, o bajo la responsabilidad de alguna secretaría de gobierno (Hyde *et al.*, 2001).

Otras implicaciones que tiene la deforestación provocada por el crecimiento de la producción de aguacate, con un carácter de trascendencia social, es que beneficia a los productores en el corto plazo, pero al transcurrir los años existe la posibilidad de causar escasez de agua, debido a que la cubierta forestal juega un papel decisivo en la recarga de acuíferos y estabilidad del ciclo hidrológico, y al no estar presente genera desequilibrios que afectan a la población y al propio riego agrícola (Juan Pérez, 2021).

De acuerdo a Geist & Lambin (2002), existen dos principales causas para la deforestación y las clasifica en próximas y subyacentes. Las primeras se relacionan con la expansión de la agricultura, el desarrollo de la infraestructura de la misma empresa productora y por la explotación forestal. Las segundas, por el crecimiento poblacional, por causas económicas, tecnológicas, por vacíos y vicios institucionales e incluso culturales, por factores ambientales, agentes biofísicos y detonantes sociales.

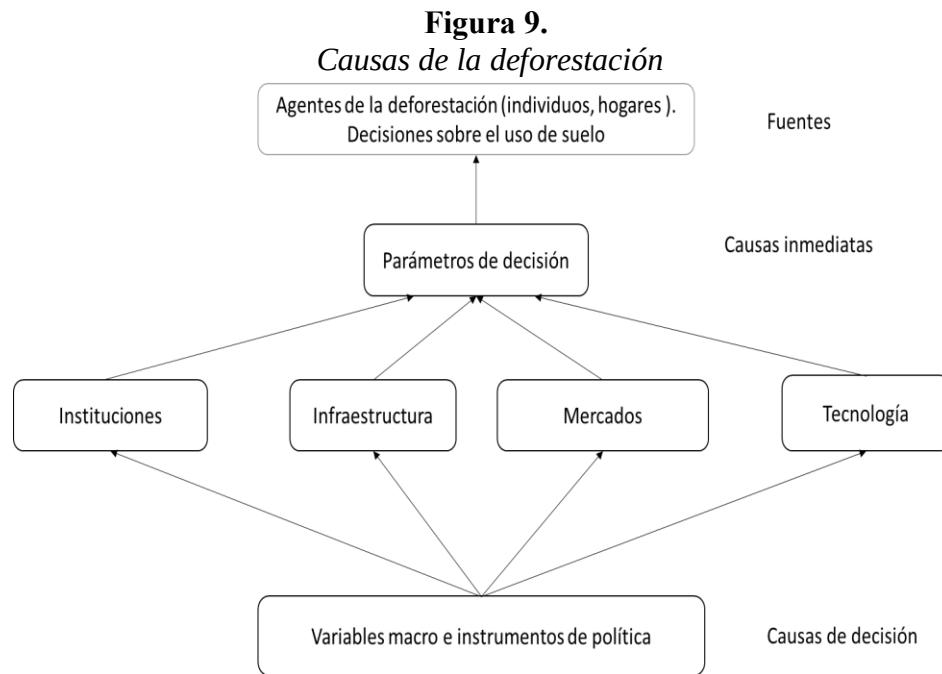
En relación con lo anterior Angelsen y Kaimowitz (1999), nos dicen que la pregunta al problema de la deforestación de ¿Qué factores hacen que los agricultores u otros agentes decidan talar más árboles? pareciera simple de responder, no obstante, contestarla integra un entramado de complejas relaciones políticas, económicas, sociales y culturales, además de que estos factores pueden llegar a diferir, de acuerdo al contexto particular de cada país o región por lo que no es posible generalizar (Kanninen et al., 2008 citado en López (2012)).

“Por un lado, están los individuos o grupos que cambian el uso del suelo o que hacen uso de los bosques, y que por lo tanto están detrás de la deforestación o degradación, están generalmente interrelacionados entre sí, así como con otros individuos o grupos que no participan directamente en la deforestación o degradación. Esto hace que sea muy difícil poder aislar las contribuciones de cada grupo al fenómeno de la deforestación y degradación” (López, 2012, p. 2).

Dicho lo anterior, es difícil fincar responsabilidades individuales debido a la interdependencia entre los actores, pero la pregunta aquí sería: ¿Qué necesidades empujan a los mismos a tomar la decisión de deforestar? Que como ya vimos no puede explicarse como una

decisión voluntaria, sino como una consecuencia de insuficiencias estructuralmente e históricamente insatisfechas. Es decir, la deforestación debe entenderse como una dualidad, por un lado, la conservación ambiental, por otro, satisfacer las necesidades básicas.

En resumen y para comprender mejor las causas de la deforestación se presenta la siguiente ilustración:



Fuente: Angelsen (2009).

Lo anterior desde la visión de la teoría de la transición forestal, en donde el uso del suelo se explica por la interacción de factores poblacionales y por las presiones económicas hacia el desarrollo de los países, es decir, la demanda alimentaria empuja a la extensión agrícola. A partir de esta propuesta nos permite comprender con claridad los procesos económicos que se encuentran detrás del cambio de uso de suelo.

Otra formación conceptual del problema de la deforestación es el de Fuerza Presión Estado Impacto Respuesta (FPEIR) propuesta por los autores Gabrielsen & Bosch (2003), la cual se divide en cinco indicadores:

- Fuerzas impulsoras, son considerados todos los factores exógenos, ya sea de manera directa o indirecta que intervienen en los procesos de cambio de un ecosistema en particular. Como es el caso del crecimiento demográfico, el desarrollo económico, los cambios o los incrementos en el consumo, las formas en la que se produce, etc.

- Presión de cambio, se refiere a las actividades directas que realizan los agentes que maniobran y transforman el ecosistema estudiado, es decir, las causas que provocan el cambio, como, el uso de los recursos y de la tierra, es decir las transformaciones que la actividad humana hace de los recursos.
- Estado de situación, da una descripción precisa de los ecosistemas que han sido alterados por las presiones de cambio, ejemplo de esto, es la descripción detallada del área forestal a estudiar.
- Impacto, debido a la presión sobre el medio ambiente, el estado del medio ambiente cambia, y esto debe ser estudiado, hay un impacto por la actividad humana, como el caso de la deforestación con la que se pierde biodiversidad terrestre
- Respuestas sociales, “Algunas respuestas sociales pueden considerarse fuerzas motrices negativas, ya que tienen como objetivo reorientar las tendencias predominantes en los patrones de consumo y producción”. (Gabrielsen & Bosch, 2003, p. 9)

Habiendo hecho el anterior recorrido conceptual, comprendiendo lo que es el suelo, desde lo físico y lo ecológico, la tierra como elemento esencial para el desarrollo social, para posteriormente hablar del territorio desde la visión política, y así adentrarnos en el análisis del cambio de uso de suelo y el cambio de cobertura, comprendiendo sus implicaciones en diversas disciplinas, y como estas transformaciones nos son procesos neutrales, sino muestras de luchas históricas por el control de los espacios que ayudan a seguir perpetuando el poder hegemónico. A través de la deforestación no solo se modifican los paisajes, sino también las relaciones humano-naturaleza. Lo anterior, evidencia la complejidad multiescalar y multidimensional en el CUSFHA, con la que se requiere el uso de teorías holísticas, inter y transdisciplinarias, que hagan posible la crítica a los prototipos económicos actuales, así como evidenciar las relaciones de poder y sus tipos, de mismo modo marcar los límites de desarrollo económicos de acuerdo con los límites ecológicos y la justicia social para acercarnos lo más posible a la resolución del problema.

2.5 La economía ecológica, la integración de lo complejo, la incertidumbre y la irreversibilidad de los problemas ambientales

El CUSF es un proceso evolutivo que estudia la transformación de las cubiertas y los usos del suelo o tierra. Este fenómeno puede ser analizado por la economía ecológica, ya que esta teoría

otorga material conceptual y metodológico con el que se lograrán comprender algunas de las implicaciones ecosistémicas de esta problemática.

Habiendo analizado los apartados anteriores, y comenzando a vislumbrar algunas de las causas que generan el CUSF, comenzaremos con el análisis de la teoría de la economía ecológica, la cual va enmarcando críticamente el pensamiento neoclásico de producción desde el punto de vista de transformación de la materia y energía, desde esta visión incorpora el análisis de la perspectiva termodinámica, incrustando el concepto de irreversibilidad (Georgescu-Roegen, 1971). Además, analiza los procesos evolutivos, es decir, que estudia los eventos históricos de las problemáticas ambientales (socioecosistémicas), orientado hacia una visión holística que requiere de la cooperación interdisciplinaria ya que la misma observa la interdependencia entre los diferentes sistemas económico, ecológico, político, social y cultural, esto con el objetivo de entender la complejidad de estas relaciones y sus dinámicas a través del tiempo. (Faber & Proops, 1998).

Uno de los propósitos de esta teoría es establecer una disciplina para la sustentabilidad y los sistemas complejos que la integran, es decir, instituir una ciencia transformadora, para lo que se requiere modificar concepciones ontológicas y epistémicas de la ciencia positiva, debido a que los problemas ambientales actuales como lo es el CUSF, requieren de un tratamiento distinto, por los intereses y valores que hay en disputa y el carácter de urgencia para resolverlos (Funtowicz & Ravetz, 1991; Lizarazo, 2018).

Cuando se habla de retos ambientales, por lo general es recurrente la aparición de fenómenos que no se pronosticaron, que identificamos como novedad, y donde no aplica la búsqueda de soluciones a través de la linealidad de la ciencia convencional, además de que el avance en el conocimiento podría dificultar la búsqueda de soluciones, lo que no hace posible su predictibilidad.

Es por este motivo que la incertidumbre se convierte en un tema relevante de la economía ecológica, en analogía con la formulación de políticas. Por lo que es necesario romper los esquemas tradicionales para la generación de conocimiento, e incorporar otros saberes para entender las diferentes concepciones de la existencia, es decir, las formas de observar y concebir su presencia (ontología), además de incorporar la cosmovisión del lugar determinado, es decir, las formas de interpretar la realidad y en qué lugar se encuentra el ser humano dentro de la misma. De

no hacerlo se correría el riesgo de aceptar sin cuestionar las narrativas, los discursos o líneas de investigación, con las que se entra en mecanismos sutiles de poder e influencia en los procesos de solución (Rosendahl, Zanella, & Weigelt, 2015).

Ahora bien, la postura dominante en la actualidad sigue siendo la ortodoxa, donde el discurso de la economía neoclásica es que el limitado capital proveniente de los recursos naturales no es un problema, incluso ante el incremento exponencial del consumo, ya que se tiene la entera confianza en que los avances tecnológicos podrán mantener los stocks, aplicando a los modelos de crecimiento económico la regla de Hartwick; es decir, los ingresos obtenidos de los servicios de los recursos naturales, deben ser invertidos en capital manufacturado y/o productos sociales, con la finalidad de asegurar la futura productividad (Correa Restrepo, 2006; López y Sturla, 2020).

Es evidente que en el caso de México y Latinoamérica, la regla mencionada nunca se aplicó, además de que refleja la crematística de la que hablaba Aristóteles, las cuales se conforman por estrategias que al desarrollarlas permitían la acumulación de capital sobre capital, así como también de poder; una actitud deplorable y deshumanizada que manifiesta la economía de hoy (Pengue, 2008).

Obedeciendo a los mantras de crecimiento económico, es decir, más ganancia, más consumo como un bien supremo, dado que algunos derechos humanos como la justicia, la libertad y la felicidad dependían de tal crecimiento, sin embargo, esta sociedad requiere de reglas morales ya que esta doctrina solo asume la conservación de algunas vidas, pero no de todas las vidas, marcando en este punto la intervención del Estado para regular el comportamiento, productividad, consumo y comercio.

Aunque no podemos negar que efectivamente, nos encontramos dentro de un sistema que nos obliga a consumir, aunque no queramos, vendiéndonos la leyenda, de libertad y felicidad dentro del consumo, sí, el sistema capitalista, que al dotarnos de esa disfrazada libertad nos convierte en seres individualistas, lo que conlleva a la anulación de los lazos comunitarios dando lugar no solo a una mercantilización de lo social sino también de la naturaleza, como consecuencia y efecto (COMPLEXUS, 2020). No obstante, existen deseos distintos del hedonismo consumista, y también se persigue el bien común, por lo que es trascendental la justicia, la equidad y la democracia en la toma de decisiones que lleven hacia un buen vivir (Müller, 2003).

Es lo anterior lo que busca la economía ecológica, dar otra dirección a la economía hacia un nivel sustentable, respetando los límites biofísicos de la naturaleza e impulsar hacia una sociedad equitativa y justa en cuanto al uso de los recursos y servicios ambientales, capaz de proporcionar un bienestar general, asegurando con eso una justicia intergeneracional (Sneddon, 2000).

La economía ecológica, es importante para el estudio del CUSFHA, ya que a través de ella se estudia la dimensión económica y ecológica, nos permite conocer de forma técnica la disposición de agua, tierra productiva y que el suelo forestal no es infinito, visibilizando que su agotamiento tiene afectaciones sociales, ecológicas y económicas interconectadas, teniendo un dialogo cercano con la teoría de sistemas complejos y la ecología política, ya que no solo critica los paradigmas modernos de la economía convencional, otorgando enfoques alternativos, sino también enfatiza en la conservación de los recursos, remarcando el acceso desigual a los mismos, quien los controla y cómo las consecuencias de lo anterior solo las sufren los más vulnerables, agravando los conflictos ambientales, derivado de disposiciones políticas y económicas que favorecen a unos actores sobre otros. (Martínez-Alier, 1995; Constanza, 1999; Gudynas E. , 2007; Gudynas E. , 2011).

Según Røpke (2005), las reglas que sigue EE son cinco: a) relación economía-naturaleza, en la que esta conexión no es solo directa, sino que existe niveles de jerarquías dentro de los distintos sistemas: b) es fundamental la colaboración transdisciplinar para entender y buscar posibles soluciones a los problemas ambientales contemporáneos; c) es necesario la integración de todos los saberes enfocada a una coproducción del conocimiento, hacia una ciencia que integre la complejidad e incertidumbre (ciencia posnormal); d) entender que no conocemos cómo funcionan muchos de los procesos naturales, y como estos son o no afectados por las actividades humanas; y e) evolucionar hacia un pensamiento sistémico en todas las disciplinas , integrando la dinámica evolutiva, la complejidad, la incertidumbre y la irreversibilidad. De acuerdo con estas cinco reglas tendríamos que sumergirnos al estudio de la teoría de sistemas complejos para entender al CUSFHA y sus implicaciones interrelacionadas.

2.6 Entendiendo la problemática del CUSHFA desde la teoría de sistemas complejos

García (2006), se refiere a sistemas complejos como una representación de un recorte de la realidad, conceptualizado como una totalidad organizada, de ahí que se le reconozca como sistema,

en el cual todos sus elementos no pueden estar separados, en consiguiente deben estudiarse de forma conjunta, es decir, son elementos inter definibles.

Pero ¿qué es un sistema? De acuerdo con Bowler (1981), es un conjunto de relaciones, ligadas por procesos de equilibrio, muchas de las relaciones son indistinguibles, existe resistencia al cambio, sus relaciones son selectivas (para seguir funcionando), pero también hay relaciones antagónicas, las interacciones internas determinan la variedad de los subsistemas, el desarrollo del sistema la variedad de las relaciones externas y sus fronteras, mediante estas interacciones también las relaciones pueden cambiar por influencias externas.

Todo sistema tiene un límite, señalando lo que queda fuera o dentro del mismo, de igual manera las relaciones externas determinan lo anterior obedeciendo a un sistema mayor, el universo consiste en una serie de procesos de síntesis y de desintegración de sistemas o de sistema de sistemas (Bowler, 1981).

Para Wallerstein (1979), el capitalismo es una estructura de jerarquías que divide al mundo en tres sistemas: el centro, la semi-periferia y la periferia (estos dos últimos productores de materias primas). En el primer sistema están las naciones desarrolladas; en el segundo, los países con un desarrollo medio; y en el tercer sistema, la periferia, los países en vías de desarrollo, dependientes de los países de primer mundo (centro) en cuanto a tecnología se refiere. No obstante, existe una dependencia de los países centro con los de la periferia, ya que requieren del abastecimiento de materias primas esenciales en los procesos de producción manufacturera, así como de consumo, una relación que se piensa equilibrada, pero “no lo es” (Osorio, 2015), ya que existe un deterioro en los términos internacionales de intercambio, es decir, los productos industrializados elaborados por los países centro, tienen un valor elevado frente a los productos del sector primario, ya que no se internalizan las externalidades de la producción primaria, por lo que la periferia produce más para poder adquirir los productos transformados de los países desarrollados (Prebisch, 1983).

Con lo analizado hasta el momento se observa la interacción interdisciplinar que surge desde la necesidad de comenzar a observar el todo y comprenderlo desde sus interrelaciones para en razón de ello lograr soluciones a conflictos también de carácter complejo (García, 2011).

Todo lo anterior son sucesos que se van adaptando a los diferentes contextos que se van dando a través del tiempo y se retroalimentan unos con otros positiva o negativamente, por ejemplo: la tala clandestina de árboles no solo ayuda a que las huertas de aguacate sean establecidas, sino que retroalimenta a que otros sucesos sean plausibles, como la pérdida de biodiversidad de flora y fauna, entre otros. Es así que para comprender este fenómeno de estudio es que se requiere un enfoque holístico, colaborativo y vinculante (Lara-Rosano *et al.*, 2021).

El CUSFHA en el municipio de Salvador Escalante, es un fenómeno que puede ser analizado desde la complejidad inherente de los sistemas. A partir del marco teórico de sistemas complejos, se pueden exponer las implicaciones de las transformaciones en esta región, como son: las interrelaciones entre distintos factores, como el crecimiento poblacional con la demanda y preferencias alimentarias o programas gubernamentales que favorecen a la industria aguacatera por encima del desarrollo sustentable, además de otros efectos no lineales que con el aumento de la producción de este cultivo conllevan a la deforestación, pérdida de biodiversidad, degradación del agua y de la tierra, con los que se pudiera contribuir a consecuencias no previstas y difíciles de controlar.

A sí mismo, es probable que algunos de los pobladores de esta zona tengan cierto grado de resiliencia y adaptación a los cambios que ha provocado el CUSFHA, no obstante, otros tantos se verán o han sido afectados en la calidad de vida, en sus medios de producción, en la seguridad y soberanía alimentaria, su cultura y salud.

Esta perspectiva proporciona herramientas conceptuales para evaluar las interconexiones, comprender las dinámicas emergentes y diseñar estrategias de gestión que consideren la complejidad inherente de los sistemas ambientales, económicos y sociales en juego, como es el modelado de sistemas en el que se representen las interacciones entre los distintos componentes del mismo (Martínez-Romero, 2021). Otra opción es el análisis de redes, con el que se estudia la manera de relacionarse entre los diferentes elementos o factores que conforman el sistema, como las redes de comercio o redes sociales, con esta última, se podría observar relaciones de poder e influencia que podrían estar implicadas con el CUSFHA.

2.7 Ecología política. Una crítica a la construcción hegemónica del conocimiento que direcciona a relaciones de poder e influencia

“La construcción de la sustentabilidad implica la necesidad de deconstruir las formas jurídicas (Foucault, 1998), la racionalidad económica y la lógica del mercado (Marx, 1965), y el logo centrismo de la ciencia (Derrida, 1976, 1978, 1982), como dispositivos de poder en el saber inscritos en la racionalidad hegemónica de la modernidad que han abismado nuestro mundo insustentable...” (Leff E. , 2017)

En la actualidad la crisis ambiental, desafía el conocimiento contemporáneo, desenmascara dinámicas de poder y poder en el saber, instituidas desde una colonización euro centrista, las cuales han determinado la apropiación, el acceso, la intervención y la degradación de la naturaleza.

Para Palacio-Castañeda (2006; p.11) la ecología política es *“un campo de discusión inter y transdisciplinario que reflexiona y discute las relaciones de poder en torno de la naturaleza, en términos de su fabricación social, apropiación y control de ella o partes de ella, por distintos agentes socio-políticos”*.

No obstante, la apropiación de la naturaleza no es solo social, histórica o económica, sino también cultural: *“la cultura de dicho acceso y control, la cultura de la producción, la distribución, el intercambio, la cultura de las relaciones sociales de producción y otras articulaciones humano-naturaleza”*. (Biersack, 2011, pág. 163)

La cultura nos dice Escobar (1996), no son solo tradiciones o creencias sino un amplio espectro de prácticas sociales en la que por medio de estas los seres humanos se relacionan entre ellos y con su entorno, dándole significado a dichas prácticas. Para algunos autores la naturaleza y la cultura son la construcción de la realidad a través de discursos, prácticas e instituciones.

La ecología política es el escenario en el que se representan dos roles en lucha, por un lado, la des- territorización capitalista y la re- territorización cultural aunado con la reapropiación de la naturaleza, cuyo objetivo es crear rutas hacia una sustentabilidad donde quepan todos los mundos. Sin embargo, si se busca entender a la economía política es necesario desentrañar y cuestionar las perspectivas del conocimiento anglosajón, es decir, deconstruir como las ideas o conocimientos euro centristas han estructurado y modelado el saber hasta el punto de permear en la formulación de políticas (Leff E. , 2017).

Es en este sentido que O'Connor (1998), identifica dos fases de colonización, es extender el capitalismo sobre lo natural, y la otra, es la colonización por medio del discurso, es decir, no solo, busca la acumulación de capital explotando a la naturaleza sino también el capitalismo busca legitimar su existencia a través de discursos como, la gestión sustentable, uso racional o sustentable de la naturaleza. Esta última fase suele aparecer ante movimientos de resistencia, una manera sutil pero muy perversa de apropiación del capital, a través del dominio cultural y de la semántica, que disfraza el dominio con discursos que suscitan el cuidado y la conservación de la naturaleza, es así como legalizan su actuar, por medio, de las representaciones de la naturaleza y la sustentabilidad, de símbolos, códigos, creencias, sentimientos, etc.

Es por eso que muchas de las políticas ambientales son de gubernamentalidad ecológica, es decir, lo que orienta y legitima el comportamiento de los actores o agentes, es lo que hace posible que el poder prevalezca y se ejerza, creando conexiones de conocimiento, instituciones, y subjetividades semejantes, permitiendo que la realidad sea gobernable (Foucault, 1980; Arnauld de Sartre *et al.*, 2014)

En esa crítica, la ecología política ha traído a la mesa un número importante de investigaciones que cuestionan al discurso dominante, sobre los orígenes y efectos de la degradación de la naturaleza, así mismo, cuestionan y discuten la soluciones que se proponen dentro de la misma. Pero esta teoría no solo estudia lo ambiental de las políticas, sino va más allá, considerando los grados y desigualdades de poder de los diferentes actores sociales en conflicto por la apropiación de la naturaleza, estas asimetrías son diversas, podrían ser étnicas, de clase, de género, económicas, políticas, etc., y expresarse a nivel local o incluso a nivel internacional. (Escobar, 1998).

Esta ciencia emerge como consecuencia del análisis de los conflictos socioambientales, provocados por los modos de apropiación y producción capitalistas, es decir, que esta teoría analiza los conflictos ecológico distributivos, asociada con la teoría de Malthus (1798), en relación con el crecimiento poblacional y económico, que provoca mayor uso de recursos naturales y en consecuencia la degradación ambiental.

No obstante, dentro de esta disciplina se reconoce que, no todos los grupos sociales afectan o son afectados de forma equitativa, por ejemplo, aquellos con mayores recursos económicos o los que poseen los medios de producción se ven mayormente beneficiados por la explotación de la

naturaleza que aquellos que no, siendo estos últimos más bien afectados por el uso excesivo de los recursos naturales, colocándolos en situación de vulnerabilidad. Lo anterior, da como resultado el estudio de los conflictos, luchas y negociaciones entre los agentes o actores (Martínez-Alier, 1995; Leff, 2017)

El autor Hawley (1996) tocó este tema desde el análisis de la teoría de la evolución de Darwin, mencionando que la relaciones entre entidades orgánicas e inorgánicas no siempre son equitativas, y muchos de estos grupos pueden llegar a expulsar de un lugar determinado a otros, para poder tener acceso a los recursos del otro, lo que conlleva a una lucha por la apropiación, para lograr la supervivencia, a través de la competencia o la expulsión. Una situación similar en la relación entre humanos, en donde se identifica simbiosis, competitividad y depredación (Cadena Monroy, 2009). *“La lucha por la existencia es inexorable e inevitable; donde existe vida, existe también resistencia a la vida”* (Hawley, 1966, p. 29).

En el enfoque marxista los problemas ambientales vienen por añadidura al sistema económico capitalista, el cual no podrá resolverse sin que haya un cambio de sistema, a lo que el mismo Marx predecía la decadencia del mismo a través de depresiones, crisis económicas y guerras., algo en lo que no se equivocó, ya que las hubo en los años subsecuentes, por ejemplo, en 1890 y 1930, y ahora mismo en la actualidad, lo que contribuyó a cuestionar la viabilidad de este sistema capitalista y su relación con la propiedad privada (Pengue, 2008), es decir, su dominio de la naturaleza por medio de innovaciones tecnológicas para la reproducción del capital (Leff, 2005).

Como ya se dijo anteriormente, dentro de estos modos de apropiación o colonización hubo cambios de índole inmaterial en la sociedad, a una concepción de empresario, consumidor, una implantación paulatina del individualismo, con el que se ha tratado de eliminar el valor comunitario (Aguilera Klink, 2015). Las modificaciones materiales comienzan con la apropiación de la naturaleza para su consumo (input) y finaliza cuando estos son desechados (output).

Este metabolismo social tiene sus antecedentes en los naturalistas de la época de Marx, donde éste señalaba que la Revolución agrícola y el surgimiento del capitalismo agrario como una suerte de “brecha metabólica”, mediante la cual las nuevas relaciones socioeconómicas estaban causando una creciente degradación ambiental.

La ecología política, entonces busca alejarse del dominio del pensamiento meramente económico y dominante en la actualidad, que fragmenta al mismo y no permite ver su complejidad, busca dar una mirada crítica, al mismo tiempo que formula estrategias y prospecta para construir mejores alternativas de vida, para el presente y futuro de todas las especies. Para que lo anterior pueda ser posible, la ecología política cree fundamental, incorporar a todos los saberes estableciendo un diálogo, en el que se respeta y reconoce la diversidad cultural y de pensamiento.

Sin embargo, lo anterior, también lo cuestiona la ecología política, ya que muchas veces los saberes locales llegan a ser romantizados, lo que implica que a través de esto también se ejerza dominación incluso cuando se pretenda valorar el conocimiento local.

“El ambiente humano y el ambiente natural se degradan juntos, y no podremos afrontar adecuadamente la degradación ambiental si no prestamos atención a causas que tienen que ver con la degradación humana y social”. (Laudato, p. 57)

“El metabolismo de la sociedad [...]arrastra hacia un creciente deterioro de la base de recursos planetarios, acompañado de una creciente polarización social y territorial”. (del Moral Ituarte, 2013, p. 81) *“Esta polarización produce inequidad y en casos extremos una depredación de ser humano a ser humano”* (Daher y Sandova, 2016, pág. 5)

Es así que la ecología política se va introduciendo a áreas de justicia ambiental, en donde no solo se protege los derechos humanos sino los derechos de todas las especies a la vida, para el diseño de mejores futuros sustentables, lo cual implica un compromiso en la formulación de teorías y políticas; lo que pone de manifiesto una de las principales características de la ecología política, visibilizar las dinámicas de poder, deconstruyendo los discursos predominantes eurocéntricos o hegemónicos, para dar voz a las distintas cosmovisiones y epistemologías.

Las relaciones entre los actores son políticas, son conflictivas, relaciones desiguales de poder, en las que muchas veces las disputas se solucionan de acuerdo al nivel de capital de cada uno, de los intereses particulares, del conocimiento en común mayoritario. En estos conflictos socioambientales se lucha por la apropiación, el uso y el control de los recursos naturales, justificando así sus discursos y dándoles legitimidad dependiendo de las configuraciones sociales hegemónicas de cada contexto sociohistórico particular. (Foladori, 2005; Palacio-Castañeda, 2006; Azuela & Mussetta, 2009).

Pero también dentro de estas relaciones asimétricas, se encuentran poderes que se identifican claramente, es decir, “*poderes visibles*”, como leyes, políticas de desarrollo, de conservación, o acuerdos y tratados internacionales, no obstante, algunas veces, las anteriores, parecieran someter a las comunidades locales, ajustándose a las lógicas de los mercados globales, jugando una suerte de recolonización moderna, es decir, regiones *commodity*, que sirven para la acumulación del capital a través del despojo, articulándose al mismo tiempo “*poderes invisibles*” (Ganveta, 1980; Escobar, 2008; González de Molina y Toledo, 2014; Bustos-Gallardo & Prieto., 2019). Un ejemplo del anterior poder serían, los monocultivos, poniendo de manifiesto las ventajas económicas, pero escondiendo las desventajas ambientales y sociales, es decir, aquí se limita la información a conveniencia.

Lo anterior no se restringe a estos dos poderes en mención, también hay “*poderes ocultos*”, y estos se encuentran a través de la coerción u omisión institucional, la presencia del crimen organizado, la violencia en escalada dentro de los territorios por el control y acceso a los recursos, es aquí donde la ecología política estudia como la defensa del territorio pone en peligro la vida (Ganveta, 1980; Le Billon, 2001)

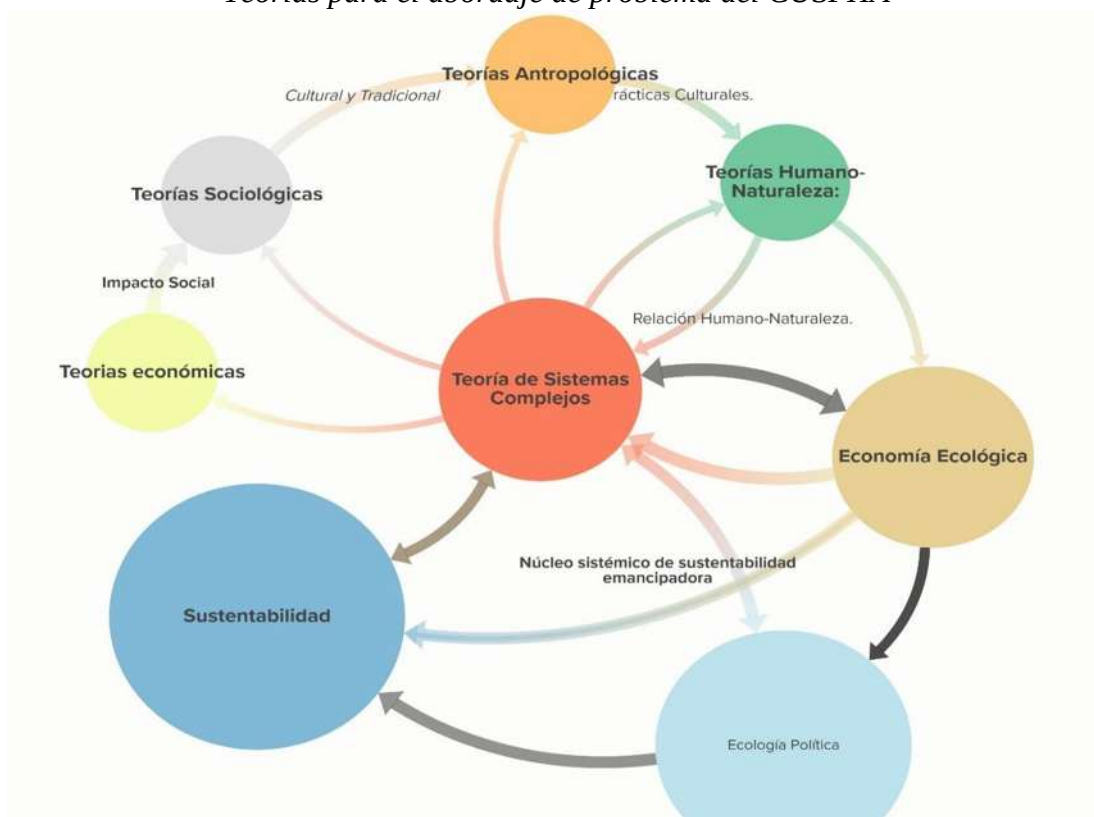
Por último, la ecología política, nos muestra que la gestión de la naturaleza y su conservación está fuertemente relacionada con las relaciones de poder, estas relaciones determinan quien y como se distribuyen y usan dichos recursos. Por lo que es necesario que cualquier investigación que pretenda analizar los conflictos ambientales, deberá considerar las relaciones de poder dentro de los mismos y comenzar a ocuparse en estructuras más justas y sustentables, es decir, que permitan, el equilibrio entre las necesidades de los seres humanos y la conservación de la naturaleza.

“Asumir el poder de la naturaleza y construir su narrativa, hará más claro lo que significa la confrontación de los discursos de los actores sociales tanto locales, como regionales y globales que se encuentran en conflicto ecológico: unos representando el discurso del poder de los mercados ligados al poder político mundial moderno capitalista y otros aludiendo al poder de los ciclos naturales que sostienen la vida: el discurso del poder de la naturaleza. Revelar esto, permite hacer patente que se trata de una confrontación política de poder a poder: la del poder del mundo moderno y sistema capitalista global, frente al poder planetario de la naturaleza, este último, un poder inminente, cuya narrativa

social y humana está en construcción, pero finalmente un poder sistémico, autoorganizado, que es capaz de entablar una disputa planetaria por la vida” (López Ramírez, 2019, pág. 108).

Como lo hemos explicado, el CUSFHA puede ser estudiado a través de múltiples enfoques y teorías, no obstante, muchas de ellas solo aportan un análisis parcial, sin negar su utilidad, pero ignorando causalidades complejas, conflictivas, y la dimensión estructural, elementos que se requieren para el análisis de nuestro problema en particular. Es en razón a lo anterior, que las teorías de ecología política, sistemas complejos y ecológica política guiaran esta investigación. La siguiente figura muestra cómo las diferentes teorías retroalimentan a las ya mencionadas:

Figura 10.
Teorías para el abordaje de problema del CUSFHA



Fuente: Elaboración propia (2025).

La teoría económica, como observamos en la figura anterior, impacta a lo social, el autor Eric Fromm (2018), argumenta en su libro “ El miedo a la libertad”, cómo los sistemas económicos en turno impactan la vida psicosocial de los individuos, afectando no solo en lo material, sino también su estado emocional, capacidades y conductas, estas formas de comportamiento social se

convierten en teorías sociales que crean cultura y tradiciones que forman a las teorías antropológicas, ambas teorías se interrelacionan, ya que las mismas se ocupan del estudio del comportamiento humano, la primera analizando como procesos y estructuras sociales, van moldeando el comportamiento humano, mientras que la segunda, estudia como este comportamiento forma costumbres, tradiciones y las diferentes formas de vida.

Ahora bien, las teorías antropológicas impactan a las teorías humano-naturaleza, en las que encontramos en ambas similitudes, como lo es el estudio de las relaciones del ser humano y su entorno, pero desde su particular perspectiva, mientras que, en la primera, como ya lo explicamos se encarga del estudio de las tradiciones, cultura y sistema de creencias; la segunda, se ocupa de como los humanos se relacionan y afectan al medio ambiente. Un claro ejemplo de lo anterior, es la cosmovisión que los diferentes grupos indígenas tienen en relación con la naturaleza, en donde la antropología demuestra como este, es un constructo social que varía de acuerdo con la concepción de las distintas culturas, a través de este estudio se cuestiona, el dualismo que muchas teorías tienen entre humano y naturaleza; esto ha llevado a que las anteriores teorías, desarrollen conceptos como la economía ecológica y la ecología política, subrayando la interdependencia que tiene el ser humano y la biósfera.

Muchos estudios antropológicos han dejado en evidencia que al introducir políticas económicas o de mercado a comunidades rurales o indígenas se han transformado prácticas ancestrales que eran sustentables con el ambiente, por prácticas extractivistas e insostenibles. Es así que a través de las teorías que estudian la relación humano-naturaleza, como la economía ecológica y la ecología política, ambas en busca de la sustentabilidad, pero con las que se pueden explicar fenómenos como el CUSFHA, con la primera evidenciando los costos ambientales de actividades económicas generadas por los seres humanos como la anterior, generando nuevos fenómenos sociales, culturales y cambios en los sistemas de creencias.

Mientras que con la ecología política se refuerzan las ideas anteriores, señalando que las problemáticas ecológicas están unidas a relaciones de poder, a las estructuras económicas actuales y a los procesos culturales. Con la ecología política se busca, una justicia ambiental plural, en la que se reconozcan derechos territoriales, culturales y ecológicos y no solamente derechos redistributivos.

Todo lo anterior explica porque la teoría de sistemas complejos se vuelve trascendental para el estudio de fenómenos como el CUSFHA, otro ejemplo de las interrelaciones con diferentes disciplinas, así como también de las interacciones con factores locales y globales. Desde la teoría de sistemas complejos, se conectan diversas perspectivas, mientras que con el concepto de sustentabilidad se da un marco que integra estas relaciones para lograr un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación de la naturaleza.

El siguiente cuadro proporciona un comparativo entre las diferentes teorías, con lo que se permite ver las aportaciones y limitaciones de las mismas, con lo que se demuestra que la articulación entre sistemas complejos, economía ecológica y ecología política, nos permite analizar no solo los límites biofísicos y ecológicos, sino también las dinámicas de poder, los conflictos y la complejidad socioecosistémica.

Cuadro 8.
Teoría que explican el CUSFHA

Enfoque	Teoría	Exponentes Principales	Aportes/Importancia	Contribución al Análisis del CUSFHA	Razones para no ser el marco principal
Económico	Teoría de la renta de tierras agrícolas	Von Thünen (1826)	Relación entre rentabilidad y uso del suelo	Explica cambios en el uso de suelo basado en la distancia y rentabilidad	Ignora dinámicas sociales y ecológicas
Económico	Teoría de mercado del suelo urbano	Alonso (1964)	Distribución espacial del uso del suelo en ciudades	Aplicable a presiones de urbanización sobre suelos agrícolas	Limita su análisis a contextos urbanos, no rurales y forestales
Económico	Teorías basadas en agentes de estructura espacial	Henderson y Mitra (1966), Krugman (1995)	Modelos de estructura urbana y regional	Entienden la distribución de actividades productivas	No analizan impacto ecológico ni desigualdades de acceso
Económico	Teoría del equilibrio económico espacial	Weber (1929), Lösch (1954)	Optimiza localización industrial	Aporta al análisis de la expansión agroindustrial	Omite conflicto territorial y da prioridad a eficiencia económica
Económico	Teoría de la causalidad acumulativa	Myrdal (1957)	Dinámicas de desigualdad regional	Entiende acumulación de capital en regiones aguacateras	No considera impactos ambientales ni resistencias comunitarias
Económico	Teoría de los polos de crecimiento	Perroux (1955), Boudeville (1966)	Desarrollo desigual desde polos dinámicos	Explica concentración territorial del aguacate	Reduce el desarrollo a lógicas económicas
Económico	Modelos de crecimiento regional	Harrod-Domar, Cooke (1983), Hoover & Giarratani (1984)	Análisis de crecimiento impulsado por exportaciones	Relaciona exportación de aguacate con desarrollo regional	Sin crítica a los daños ecológicos o conflictos sociales

Económico	Física social	Reilly (1931), Stewart (1950)	Modelos gravitacionales de interacción espacial	Explica flujos de mercancías	No incorpora dimensión ecológica ni cultural
Económico	Ecología urbana y regional	Wilson (1981), Dendrinos & Mullaly (1985)	Enfoque ecológico en estudios urbanos	Permite integrar factores ambientales en dinámicas urbanas	Enfocado principalmente en áreas urbanas, no rurales ni forestales
Económico	Teoría de la renta diferencial	Ricardo, Malthus	Relación entre productividad y renta del suelo	Apoya el entendimiento de valor de tierras	No aborda conflictos socioambientales
Económico	Teoría de la localización industrial	Weber, Christaller	Distribución geográfica de industrias	Aporta a entender lógicas de expansión	Ignora factores ecológicos y sociales
Económico	Teoría de la economía espacial	Isard, Friedmann	Interacción espacial económica	Apoya el análisis de flujos de mercancías	Falta de enfoque ambiental
Económico	Teoría de derechos de propiedad	Locke, de Soto	Propiedad privada como motor de desarrollo	Explica cambios de propiedad sobre suelos forestales	Legítima lógicas de privatización del territorio
Económico	Teoría de bienes públicos y externalidades	Samuelson, Pigou	Problemas de bienes comunes y externalidades negativas	Reconoce daños ambientales como externalidades	Sin crítica a estructuras de poder
Económico	Teoría de la economía ambiental	Ostrom, Stern	Gobernanza de recursos comunes	Apoya alternativas comunitarias para gestión del agua y suelos	Insuficiente para explicar relaciones coloniales o dependencia
Económico	Teoría de la equidad territorial	Gorz, Soja	Justicia espacial en el acceso a recursos	Articula desigualdades socioespaciales	Necesita integrarse a un marco de poder y dominación
Económico	Teoría de la gobernanza ambiental	Young, Boasson	Gobernanza multinivel en cuestiones ambientales	Aplica a certificaciones y regulación ambiental	Puede ser cooptada por intereses corporativos
Económico	Teoría de la ordenación del territorio	Geddes, Mumford	Planificación racional del uso del suelo	Apoya el ordenamiento de territorios productivos	No problematiza el conflicto entre modelos de desarrollo
Económico	Teoría de la economía de los recursos naturales	Hotelling, Carson	Análisis de agotamiento y conservación de recursos	Señala riesgos de explotación no sustentable	Falta crítica a la estructura del mercado global
Económico	Teoría de la economía del cambio climático	Nordhaus, Stern	Costos económicos del cambio climático	Muestra efectos del cambio de suelo en clima	Puede subestimar dinámicas de justicia ambiental y derechos
Sociológico-Antropológico	Teoría de las zonas concéntricas	Burgess (1925)	Modelo de crecimiento urbano concéntrico	Ayuda a comprender presiones urbanas sobre el campo	Modelo urbano limitado, no rural o forestal
Sociológico-Antropológico	Teoría del sector radial	Hoyt (1939)	Distribución espacial sectorial de las ciudades	Explica patrones de uso del suelo urbano	No analiza conflicto socioambiental rural

Sociológico-Antropológico	Teoría de múltiples núcleos	McKenzie (1933), Harris & Ullman (1945)	Formación de múltiples centros urbanos	Relevante para entender expansión desordenada	No enfocado en la ruralidad ni recursos naturales
Sociológico-Antropológico	Movimientos sociales urbanos	Castells (1977)	Rol de los movimientos en configuración urbana	Importante para entender luchas por la tierra	Necesita enfoque ecológico territorial explícito
Sociológico-Antropológico	Teoría del nexo del suelo urbano	Scott (1980)	Relación entre mercado del suelo y estructura urbana	Entiende presiones especulativas sobre el suelo	Enfocado en ámbitos urbanos más que rurales
Sociológico-Antropológico	Teoría de la crisis del capitalismo tardío	Harvey (1973, 1975, 1982)	Análisis crítico de urbanización y capital	Ayuda a vincular lógicas de expansión capitalista	No aborda directamente ecología o derechos naturales
Sociológico-Antropológico	Teoría de la modernización	Lewis (1955), Rostow (1960)	Desarrollo económico en etapas sucesivas	Justifica visiones lineales de "progreso"	Contradice perspectivas críticas y decoloniales
Sociológico-Antropológico	Modelo núcleo-periferia	Friedmann (1966)	Dinámicas de desigualdad espacial	Apoya entendimiento de marginalidad territorial	Debe complementarse con críticas ecológicas
Sociológico-Antropológico	Colonialismo interno	Hechter (1975)	Dominación interna de regiones periféricas	Fundamental para entender subordinación rural	Requiere articulación con dinámicas ambientales
Sociológico-Antropológico	Teoría del sistema mundial	Wallerstein (1974, 1979)	Relación estructural centro-periferia	Explica dependencia exportadora del aguacate	No aterriza los conflictos ecológicos locales
Sociológico-Antropológico	Teoría del intercambio ecológico desigual	Emmanuel (1972), Amin (1976)	Transferencia injusta de recursos	Fundamental para analizar saqueo de recursos naturales	Necesita integración con teorías de acción comunitaria
Sociológico-Antropológico	Teoría de la dependencia	Frank (1969), Dos Santos (1970)	Dependencia estructural económica	Relaciona exportación de aguacate con dependencia	No visibiliza dinámicas ecológicas explícitas
Sociológico-Antropológico	Desarrollo desigual-lógica del capital	Lipietz (1977, 1980), Smith (1990)	Expansión desigual del capitalismo	Refuerza análisis de marginalización rural	Falta enfoque ambiental directo
Sociológico-Antropológico	Teoría de las divisiones espaciales del trabajo	Massey (1984)	Localización desigual del trabajo y producción	Ayuda a entender segmentación territorial	No analiza el deterioro ecológico directamente
Sociológico-Antropológico	Teoría de la justicia social	Rawls (1971), Sen (1999)	Equidad en distribución de bienes y oportunidades	Aporta principios de equidad territorial	Requiere articulación con críticas estructurales
Sociológico-Antropológico	Teoría del conflicto	Marx, Dahrendorf	Análisis de conflicto social estructural	Esencial para entender luchas por la tierra y el agua	Necesita complemento con enfoques ecológicos
Sociológico-Antropológico	Teoría de la economía política	Polanyi, Wallerstein	Dinámica histórica entre mercado, estado y sociedad	Explica mercantilización del suelo y bienes comunes	Articula bien, pero requiere integración con ecología política

Naturaleza–Humano	Ecología cultural	Julian Steward, Roy Rappaport	Relación entre cultura y entorno natural	Entiende la adaptación cultural al cambio de entorno	Carece de enfoque estructural crítico sobre poder y economía
Naturaleza–Humano	Ecología humana	Leslie White, Ellen Swallow Richards	Interacción sistémica entre humanos y su ambiente	Aporta a comprender relaciones comunidad–ecosistema	No examina mecanismos de despojo o estructuras globales
Naturaleza–Humano	Determinismo ambiental	Hipócrates, Aristóteles, Montesquieu	Condicionamiento del humano por el entorno natural	Interesante como marco histórico	Superado; no permite explicar conflictos socioambientales complejos
Naturaleza–Humano	Escuela de Berkeley (Geografía cultural)	Carl Sauer	Estudio de paisajes culturales y transformación ambiental	Útil para comprender el impacto del monocultivo en el paisaje	Insuficiente para integrar conflictos de poder contemporáneos
Naturaleza–Humano	Revolución ecológica	Carolyn Merchant	Historia ambiental y transformación patriarcal de la naturaleza	Fundamenta visión crítica sobre el dominio humano sobre la naturaleza	No articula por sí sola elementos económicos o jurídicos
Naturaleza–Humano	Equilibrio ecológico	Commoner, Meadows, Ehrlich	Límite de crecimiento, sistemas autorregulados	Explica colapso de ecosistemas por sobreexplotación	Técnica, poco enfocada en el conflicto político y territorial
Naturaleza–Humano	Ecología del paisaje	Carl Troll, Anne Whiston Spirn	Análisis espacial de ecosistemas humanizados	Útil para mapear cambios por expansión de aguacate	Necesita articulación con relaciones sociales y económicas
Naturaleza–Humano	Agroecología	Miguel Altieri, Stephen Gliessman	Prácticas agrícolas sustentables y resilientes	Propone modelos alternativos a monocultivos	Es propuesta técnica-productiva, no estructural ni crítica del sistema
Naturaleza–Humano	Ecología política	Ramachandra Guha, Joan Martínez-Alier	Relación entre ecología, poder y conflicto	Articula conflicto ecológico con estructuras de dominación	Es el marco teórico principal adoptado
Naturaleza–Humano	Socioecología	Eugene Odum, Fikret Berkes	Ecosistemas sociales complejos e interdependientes	Permite analizar la resiliencia del sistema socioambiental	Le falta crítica política o jurídica sobre poder e instituciones
Naturaleza–Humano	Etnoecología	Darrell Posey, Gary Martin	Conocimientos ecológicos tradicionales	Reconoce saberes indígenas sobre el territorio	Fundamental para complementar, pero no crítica estructuralmente el modelo
Naturaleza–Humano	Ecología del riesgo	Ulrich Beck, Anthony Giddens	Sociedad del riesgo, percepción del daño ambiental	Relevante para explicar la incertidumbre del cambio ambiental	Requiere articulación con derechos humanos y acción política
Naturaleza–Humano	Ecología política cultural	Arturo Escobar, Thomas Eriksen	Colonialismo ecológico, saberes locales, subjetividades	Permite analizar las narrativas del desarrollo y legitimación	Muy útil y complementaria, integra cultura y poder
Naturaleza–Humano	Ecología del conocimiento	Gregory Bateson,	Sistemas complejos de aprendizaje ecológico	Fundamenta perspectivas de	Filosófica; poco directa para el

		Francisco Varela		coevolución humano-naturaleza	análisis territorial conflictivo
--	--	------------------	--	-------------------------------	----------------------------------

Fuente: Elaboración propia con elementos de Briassoulis (2020) y Juan Pérez (2021).

2.8 Factores que inciden en el cambio de uso de suelo

Desde diferentes áreas del conocimiento, han surgido diversos estudios de los cambios en el uso del suelo a lo largo del tiempo por medio de la utilización de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), con el apoyo de imágenes de satélite y software especializados, entre otros estudios, de carácter cualitativo, cuantitativo y mixto, es decir, se presentan varios trabajos que muestran internacional, nacional y local, el aumento de complejidad en cuanto a conocimiento y herramientas utilizadas para el estudio del fenómeno del CUS.

Siendo este el caso, Lambina, y Meyfroidt (2011), nos ofrecen uno de los trabajos que comienzan a dar claridad sobre los impulsores del cambio de uso de suelo como lo es la creciente población a nivel mundial que demanda alimentos de una tierra cada día menos productiva, lo que provoca que se extienda las áreas de cultivo a terrenos forestales; hablándonos así mismo de la importancia de la preservación de los ecosistemas forestales y de los servicios que estos brindan a la humanidad, además de que entiende al uso de la tierra como parte de sistemas ambientales humanos abiertos y complejos dominados por flujos de mercancías, capital y personas a larga distancia.

Un trabajo similar es el realizado por los investigadores Li *et al.*, (2023), quienes nos hablan sobre las dramáticas transformaciones en tierras estadounidenses al pasar de los siglos, describiéndola como una limpieza de tierras debido a la intensificación de tierras agrícolas y la expansión urbana. Dentro de esta investigación se hizo uso de datos espacio-temporales de cambios en el uso del suelo y la cobertura del suelo, es decir, un estudio histórico (1630–2020), en el que se analizaron a 48 estados utilizando datos basados en sensores remotos, datos de uso de la tierra basados en modelos y datos de censos históricos. Los resultados muestran una expansión generalizada de las tierras de cultivo y las tierras urbanas asociadas con una rápida pérdida de vegetación natural.

En el caso del ecosistema ribereño del río Lumi en Kenia, que estudiaron los autores Ndalilo, Maranga y Kirui (2021), el cual ha experimentado cambios rápidos y extensos en el uso de la tierra durante las últimas tres décadas en respuesta a factores económicos, institucionales y demográficos. Se realizó un estudio para examinar los patrones de cambio en el uso de la tierra y

la cobertura del suelo a lo largo del ecosistema ribereño del río Lumi entre 1987 y 2019. El objetivo del estudio fue determinar los impactos del cambio en el uso de la tierra y la cobertura de la tierra en los medios de vida locales. Se utilizaron imágenes de Landsat para evaluar el uso de la tierra y el cambio de la cobertura del suelo, mientras que se recopilaron datos socioeconómicos de 353 hogares en Njukini. El resultado de este estudio fue que el aumento de la población en las áreas circundantes, junto con la invasión de las áreas ribereñas para la agricultura y el pastoreo de ganado, resultó en la pérdida de parches/vegetación de bosques ribereños y la biodiversidad asociada con implicaciones negativas en los medios de subsistencia de los hogares.

No podemos pasar de largo la asociación entre agricultura y comercio, con el cambio de uso de suelo, y este fue el tema de investigación de la estudiosa Jensen en el año 2021, en donde se analizaron los cambios productivos en el uso de suelo en Chile, mostrando cómo se incrementan las áreas cultivadas con productos de exportación al mismo tiempo que el valor y volumen de las exportaciones.

Ahora existen otros temas que se relacionan con los cambios del uso del suelo cómo son los detentadores del poder que influyen en la toma de decisiones sobre el uso de la tierra y qué implica su participación para el control territorial, caso estudiado por los autores Lundsgaard-Hansen *et al.*, (2022), en el que concluyeron que el estado logró controlar cada vez más la toma de decisiones sobre el uso local de la tierra mediante el empleo de alianzas de actores e instituciones tales como leyes e incentivos, mientras que la organización étnica perdió influencia. Llegando a este resultado gracias a que se realizó un estudio de corte cualitativo, donde organizaron grupos focales, entrevistas cara a cara las cuales se llevaron a cabo bajo el método bola de nieve.

En cuanto a la relación con las emisiones de gases efecto invernadero y el cambio de uso de suelo, la investigación realizada por el Banco Interamericano de Desarrollo en el 2022, hacen énfasis en alcanzar un sistema alimentario de emisiones netas negativas, capaz de equilibrar las emisiones del resto de la economía, requerirá mejoras ambiciosas y constantes en los rendimientos y cambios en las dietas para moderar la creciente demanda de carne de res, disminuir continuamente la proporción de suelos dedicados a la agricultura y aumentar, en cambio, aquellos dedicados a la captura de carbono y a la preservación de la biodiversidad. (Dumas *et al.*, 2022)

Un trabajo muy interesante es “Dinámicas productivas en torno al cambio de uso del suelo y sus repercusiones en la Reserva de Biósfera Maya (RBM) en Petén, Guatemala” (Monterroso *et al.*, 2018), en el que se hace un estudio de 20 años, teniendo como objetivo comprender los factores

que han incidido en las dinámicas diferenciadas de uso de suelo haciendo uso de métodos cualitativos y cuantitativos, además de análisis de información geográfica con la que alcanzaron como resultado que, cambios en las trayectorias de política, tienen impactos en la percepción de los bosques, el uso de la tierra y la relación entre las poblaciones locales y los recursos naturales. Efectos similares a los ya abordados por los ya mencionados Lundsgaard-Hansen, Oberlack, Hunt y Schneider (2022).

En cuanto a los estudios nacionales en la temática del cambio de uso de suelo nos encontramos con el artículo científico de nombre “*Landscapes on the Move: Land-Use Change History in a Mexican Agroforest Frontier*”, en el que los resultados indican que varios factores socio-ecológicos históricos interactúan (p. ej., el programa de colonización, la calidad del suelo, los conflictos territoriales con los pueblos indígenas, la tenencia de la tierra, la disponibilidad de tierras circundantes donde expandirse, la guerra civil de Guatemala, varios programas de conservación y desarrollo agrícola, incendios forestales regionales, el levantamiento zapatista y la construcción de carreteras) han influido en la historia de cambio de uso de la tierra y la composición del paisaje únicos de cada pueblo. El método aquí usado fue cualitativo etnográfico, de historias orales y análisis cuantitativo de cambios de uso de suelos en el que se utilizaron sensores remotos (Berget *et al.*, 2017)

Otro trabajo que buscó evaluar las repercusiones ambientales de la agroindustria fue el de los autores Housni *et al.*, (2017), en el que mostraron una evolución de la fragmentación del paisaje a todos los niveles con una reducción del porcentaje de hectáreas de bosque uso del suelo y un aumento significativo de hectáreas de agricultura protegida. Para ello se realizó un análisis multitemporal de imágenes satelitales Landsat ETM+ de los años 2000 y 2017 respectivamente en el municipio de Tapalpa, Jalisco.

Hasta el momento, las investigaciones han obtenido como resultado pérdida de área de bosques y un aumento en las áreas de cultivo, emergiendo cambios en las actividades económicas, algunas de ellas usando enfoques mixtos, otras enfocándose solo en un método ya sea cualitativo o cuantitativo, pero con un enorme preocupación por la conservación de los bosques al igual que por mantener la seguridad alimentaria, en este mismo sentido va la investigación hecha por los autores Von Thaden *et al.*, (2021), en su artículo “Dinámica de los cambios en el uso del suelo y cobertura vegetal en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas (2006-2016)”.

Otro trabajo similar al anterior fue el estudio de caso de la cuenca baja del río Nazas, en donde descubrió que en veintiséis años se reforestó el 32,1% de las coberturas naturales (Leija *et al.*, 2020).

Dentro de las investigaciones más interesantes, se encontró con la investigación Loya Carrillo, y Mass Caussel (2020), en la que hicieron un análisis geoespacial, usando la regresión geográficamente ponderada, en el estado de Michoacán, con el que obtuvo como resultado que en ocasiones factores biofísicos, sociales, económicos y de política pública, favorecen el desmonte de los bosques y en otras, su conservación. Además, nos hablan también sobre la ventaja de utilizar métodos de análisis cuantitativos o cualitativos locales, es la posibilidad de identificar regiones con necesidades específicas y con ello, proponer objetivos, planes de acción o recomendaciones para atenderlas.

Ya enfocándonos en nuestro tema de estudio, que es el tema de aguacate, los autores Arima *et al.*, (2022), comenta que su expansión en Michoacán está fuertemente impulsada por la distancia a la agricultura, los caminos y las localidades existentes, así como por la disminución de la disponibilidad de suelos Andosol. A medida que se produce la expansión futura, presenta el riesgo de pérdida de bosques en varios tipos de bosques. El modelo predice que el cambio climático altera la distribución espacial de las plantaciones de aguacate, expandiéndose a tipos de bosques en elevaciones más bajas y más altas.

Desde la relación del aguacate y el cambio de uso de suelos, y como el anterior ha ganado terreno en la zona purépecha de Michoacán, nos encontramos con el trabajo de León (2022), titulado “Extensión del cultivo de aguacate, en la meseta purépecha de Michoacán, y coincidencia con el uso del suelo reconocido oficialmente”, que nos dice que muchos de estos cambios han sido provocados principalmente por la tala, las presiones demográficas, la expansión ganadera y agrícola, acelerando la pérdida de bosques en la región. El objetivo principal de este trabajo fue cartografiar la extensión del cultivo de aguacate en la meseta purépecha, analizando qué cantidad se encuentra en el área agrícola y forestal, identificando cuál es el estatus de la tenencia de la tierra. Los hallazgos evidenciaron un alto porcentaje de cultivos de aguacates ilegales que han afectado extensiones de bosque de Encino-Pino.

“*Socio-Environmental Impacts of the Avocado Boom in the Meseta Purépecha, Michoacán, México*” (2021), artículo de investigación científica, en el que además de analizar las repercusiones sociales y ambientales también se enfoca en los efectos de la salud pública, además

revisa las políticas e incentivos que han favorecido la expansión del aguacate en la región purépecha, a través del uso de método mixto.

Con lo ya analizado en las preliminares investigaciones, podemos ver la presencia extractivista que da cabida al cambio de uso de suelo en la región de la meseta purépecha, y este es el tema tratado a lo largo de la investigación etnográfica del autor, Velázquez (2019), donde remarcan el sentir de sus pobladores, “Era triste y lamentable ver el despojo de nuestros bosques. Era triste y lamentable ver cómo se nos quería despojar hasta de nuestra propia dignidad a las mujeres. ¿Qué dicen los talamontes? ¿Qué decía el crimen organizado? “Terminando con los bosques vamos a empezar con las mujeres”. Fue quizá su error, ¡nunca pensaron que la mujer P’urhépecha y menos la del corazón de la Meseta P’urhépecha era indomable! A nosotros no se nos pisotea nuestra dignidad de mujer (Imelda, comunera de Cherán, plática en Ciudad de México, 2013 p.33). Dentro de las reflexiones a las que llega este libro es, que los procesos de desterritorialización neoliberal que se han desplegado en la Meseta P’urhépecha en las últimas décadas, han transformado gran parte de los paisajes forestales y agrícolas maiceros, en grandes extensiones de monocultivo de aguacate, intercaladas por plantaciones de *berries*.

Tomando las mismas preocupaciones por el bosque, el suelo y el despojo la investigación etnográfica hecha por el autor Janacua (2021), analiza temas como los conflictos ecológico-distributivos, socioambientales y territoriales en los cambios de uso de suelo, con el objetivo de visibilizar las afectaciones de la agricultura industrial en el caso de la meseta purépecha del aguacate y las *berries*, así como de la industria inmobiliaria. Mostrando que las afectaciones son el resultado de la confrontación de modos de vida distintos en los que “se ponen en juego visiones diferentes del espacio y del tiempo, del futuro, de la verdad, de la justicia” (Arach, 2019).

En este mismo sentido el trabajo hecho por Bautista (2022), con el que trata de caracterizar las dinámicas extractivistas y las estrategias de despojo, a partir de las formas en que el gobierno y la iniciativa privada intervienen en los territorios a través de grandes proyectos económicos, con los que han afectado de manera negativa áreas naturales y, en consecuencia, en muchos casos, las formas de vida de la comunidad local, fracturando el tejido social. Dicho lo anterior, este estudio se enfocó en analizar el conflicto, así como los actores interesados respondían en la defensa del mismo. Concluyendo que era inevitable el despojo para materializar dichos megaproyectos.

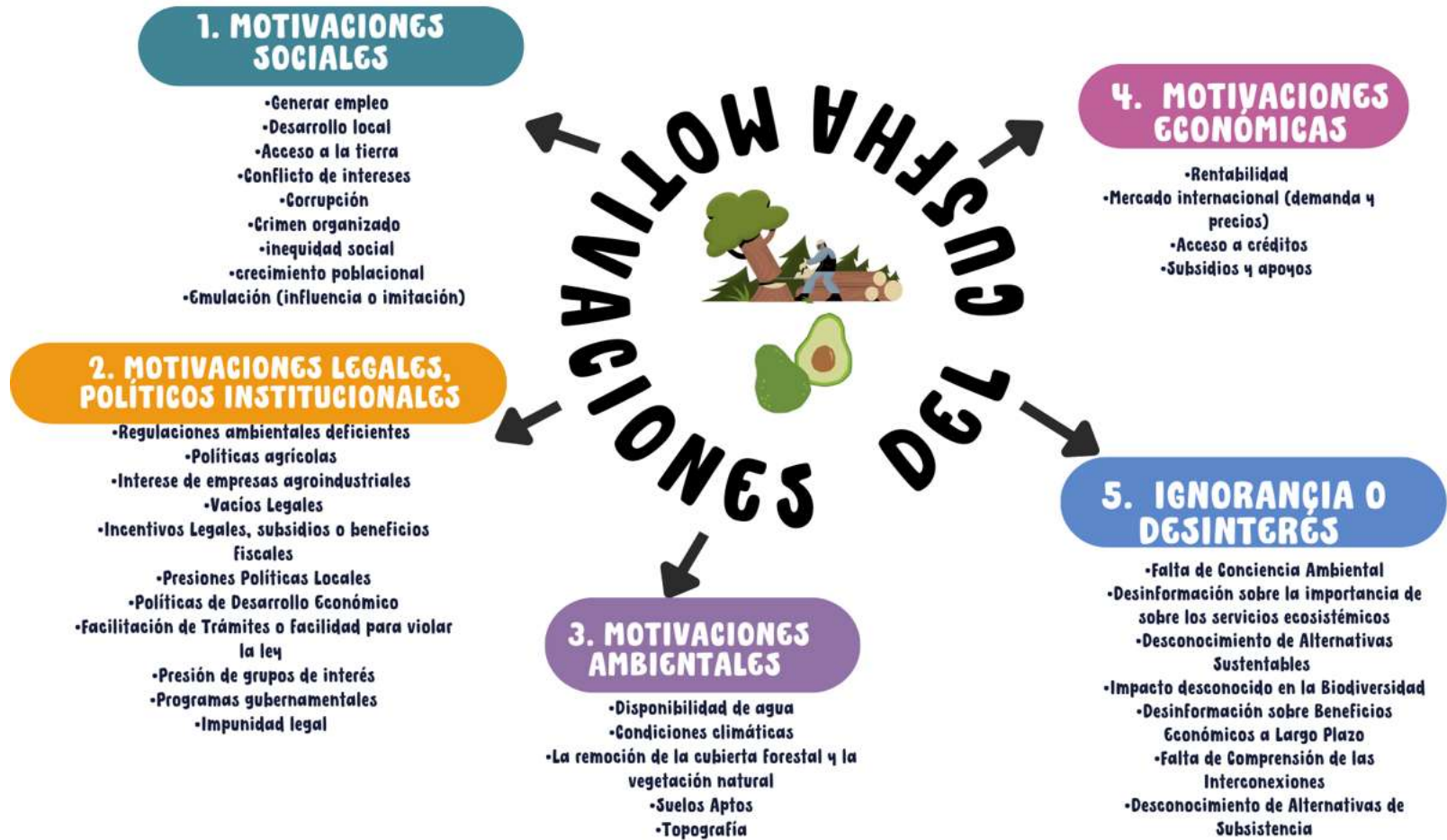
Las regiones forestales son húmedas y, en consecuencia, deseadas para el establecimiento de cultivos agrícolas. Muchas de las poblaciones en el mundo se asientan en zonas forestales, por

lo que muchos bosques son talados, estas zonas en los posterior son usadas para la agricultura o para el establecimiento de viviendas (Spurr y Barnes, 1982).

En resumen, las probables causas o motivaciones del CUSFHA, en el municipio de Salvador Escalante, de acuerdo con lo investigado podría ser las siguientes:

Figura 11.

Aproximación a las probables causas o motivaciones del CUSFHA de acuerdo a investigaciones previas



Fuente: Elaboración propia con aportes de Geist & Lambin (2002), Gabrielsen & Bosch (2003), Angelsen (2009), Briassoulis, (2020), Juan Pérez, (2021), entre otros.

En el primer punto de la figura 11, correspondiente a las motivaciones sociales que inciden directamente al CUSFHA, se encuentra la generación de empleos, con la que se percibe la probable mejora de la calidad de vida de la población, al mismo tiempo que se favorece el desarrollo social en la zona. Este CUS permite tener acceso a tierras para uso agrícola, mostrándose como una alternativa de subsistencia y arraigo en territorios vulnerables. Sin embargo, las anteriores motivaciones también son generadas, por conflictos de intereses, corrupción, y debilidades institucionales, facilitando la intervención de actores asociados a la delincuencia organizada, marcando profundamente la inequidad social en la zona. Dinámicas exacerbadas por el crecimiento poblacional y las pocas oportunidades de empleo, lo que aumenta la presión sobre el territorio.

Dado el contexto anterior, el CUSFHA también responde a un efecto de emulación social, al ver casos de éxito, con alta rentabilidad y pocas o nulas consecuencias legales, se incita a replicar estas prácticas de deforestación para el cultivo de aguacate.

El segundo punto, las motivaciones legales-políticas-institucionales, han contribuido al CUSFHA, al conformar un aparato diferenciado por regulaciones ambientales deficientes, vacíos legales e impunidad, que empobrecen la acción legal, a favor de la transformación territorial. Situación que acontece en algunos casos debido a políticas públicas de desarrollo y agrícolas, o incluso a incentivos gubernamentales, obedeciendo a presiones de grupos de interés y agroindustriales, por lo que se facilitan ciertos trámites o se aplica de manera discrecional la ley. En resumen, los anteriores elementos conforman un sistema institucional y normativo permisivo, que normaliza el CUSFHA, en perjuicio del bosque.

Tercer punto, las motivaciones ambientales, también influyen en este fenómeno, algunos de los principales elementos son la disponibilidad de agua, las condiciones climáticas, suelos aptos y la topografía del lugar, todas ellas condiciones biofísicas que hacen viable la buena productividad aguacatera.

No obstante, hay que recordar que una de las motivaciones más influyentes es la económica, la rentabilidad de este cultivo y la demanda internacional, hace que se quiera seguir produciendo, ignorando o no queriendo ver las consecuencias socioambientales a corto, mediano y largo plazo, elementos que se mencionan en el punto número cinco, dentro de los que destacan la falta de conciencia ambiental, la desinformación sobre los servicios ecosistémicos, además de la falta de comprensión de las interconexiones entre los sistemas económicos, sociales y

ambientales, lo que impide dimensionar los efectos acumulativos del CUSFHA y permite que se siga replicando la expansión territorial aguacatera.

Capítulo III. Marco legal, político y ético del CUSFHA

3.1 La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos desde su enfoque antropocentrista con relación al CUSFHA

Como ya lo hemos mencionado durante toda esta investigación, la problemática del CUSFHA es una cuestión compleja y dinámica, pero esta etiqueta no solo la tiene este, sino también, el derecho en sí, que además hay que considerarlo como un sistema abierto, un sistema normativo.

Esta Constitución Mexicana de 1917, ha tenido un enfoque antropocentrista, que pone al ser humano en el centro de todo interés y a la naturaleza como objeto susceptible de apropiación y de utilidad (Lorenzetti, 2008). Las reformas hechas a la misma, se han hecho desde esa perspectiva y bajo el consejo de instituciones de índole internacional (Fondo Monetario internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que hacían de la naturaleza un factor importante para alcanzar metas económicas, a través de la explotación desmedida e irracional de los recursos.

La Constitución de la que hemos venido hablando, se ha construido desde el siglo XVIII sobre la racionalidad y el positivismo, que con el paso del tiempo se convirtieron en dogmas que perseguían los ideales de la modernidad; que a finales del siglo XIX y principios del XX era considerada como la perfección textual, cerrada, donde no había cabida a errores o lagunas, entendida como ley suprema, emanada de la soberanía y la voluntad del pueblo, que da validez y legalidad a los demás sistemas normativos, proporcionando competencias y límites al poder de la autoridad (De la Torres Torres y Jara, 2012).

Pero la modernidad está en constante transformación, lo que conlleva a cambios de paradigmas, sin embargo, las ideas jurídicas parecen estar estáticas y no ir acorde a las nuevas demandas sociales, culturales, políticas y ambientales haciéndolas cada vez más cuestionables.

“Si en la modernidad, la ciencia prometió alcanzar el progreso, la verdad y la felicidad; en la postmodernidad estos ideales se desvanecen: el progreso se cuestiona cuando éste se da a costa de la dignidad humana, la verdad y la infalibilidad de los conocimientos científicos se relativizan y la felicidad se ve, ahora más que nunca, como una utopía” (De la Torre y Jara, 2012, p. 273)

Lo anteriormente expuesto nos muestra una Constitución mexicana que es rígida, cerrada, perfecta que no da lugar a ser mejorada y que no se adapta a los valores de una sociedad en un determinado contexto y esto lo vemos en sus artículos que no reconocen a la naturaleza como sujeto de derecho.

Como ya se mencionó con anticipación, esta constitución tiene una postura antropocéntrica, como lo demostraremos en la descripción y discusión de los artículos 1, 2, 4, 25, 27 y 73, pero que al mismo tiempo vulnera los derechos humanos al no cuidar a la naturaleza:

“Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece”.

Es en este artículo donde radica la obligación del Estado para garantizar, respetar, promover y proteger los derechos que en la misma se encuentran, así como hacer cumplir las obligaciones de todos los sujetos dentro de su jurisdicción. No obstante, coloca a los tratados internacionales con el mismo peso constitucional, con la que se ofrece una protección más amplia a los derechos humanos (lo que se conoce como “control de convencionalidad”) (Anglés Hernández *et al.*, 2021).

Existen dos vías para poder defender los derechos humanos: a) a través de los medios jurisdiccionales, que son: los juicios de amparo, acciones de inconstitucionalidad y controversias constitucionales; y, b) los no jurisdiccionales, que estos se hacen, a través de organismos como la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) y la Comisión de Derechos Humanos (López Sela y Ferro Negrete, 2006; Anglés Hernández *et al.*, 2021).

Hacer que se cumpla el fin del artículo 1º constitucional mexicano hace que pueda desarrollarse integralmente las personas, diseñar políticas y planes de desarrollo, que consideren una vida digna para las personas, y esta esté protegida incluso de la misma autoridad, de abusos y conflictos de interés, además de ser también protegida de otros individuos.

Esta proyección no siempre fue así, el mencionado artículo fue reformado en el año 2011, obedeciendo a las sugerencias internacionales, que exigían derechos humanos y obligando a las autoridades de todo el país a ponderar entre el derecho constitucional y los tratados internacionales,

optando por el que ofreciera mayor protección a los mismos, aplicando el *principio pro persona*, lo que conllevó a una Constitución Política mexicana más humanista o enfatizando, más antropocéntrica (Carbonell, 2006; Gómez, 2017; Huape-Padilla et al., 2021).

Es en este sentido, en el que se puede apoyar, en los tratados internacionales para la defensa del territorio o del suelo, y esto podría ser a través de un instrumento internacional como lo es el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que asume los derechos colectivos sobre el de los individuos, además de que antes de poder llevar a cabo cualquier acto de la autoridad ya sea sobre el territorio, algún plan de desarrollo, política pública o mega proyecto se deberá consultar a los pueblos indígenas (Gómez, 2017).

Los pueblos indígenas están reconocidos por esta carta magna en su artículo 2º, dotándoles de libre determinación y autonomía, con el reconocimiento de sus características particulares. Conviene subrayar que, en este mismo artículo, en la fracción V, les confiere a las comunidades indígenas el derecho para que ellos mismos preserven la integridad de sus tierras, además de que tienen el derecho a conservar y a mejorar su hábitat. En la fracción VI, deja ver el derecho a la apropiación, uso, disfrute de la tierra, así como de los recursos naturales de donde habitan, pero desde una postura de usufructuario (aunque reconoce dentro de la Ley Agraria, tres maneras de titularidad de las tierras: propiedad comunal, propiedad del ejido y propiedad privada), ya que en el mismo artículo, es la nación o Estado, quien se ostenta como propietario de las tierras y de las aguas comprendidas dentro de los límites nacionales (Gaona Pando, 2013).

La OIT, hace hincapié en que se reconozca “la particular contribución de los pueblos indígenas y tribales a la diversidad cultural, a la armonía social y ecológica de la humanidad y a la cooperación y comprensión internacionales” (Gaona Pando, 2013, pág. 150).

Desde la perspectiva de derechos humanos, conservación y cuidado de la naturaleza, la Constitución, en su artículo 4º, establece que todos los individuos tienen el derecho a un ambiente sano y de bienestar para que este pueda desarrollarse, y nos habla de la equidad de género ante la ley. Aunque no nos habla del suelo directamente, si nos menciona que toda persona tiene derecho a una alimentación sana y de calidad, lo cual no sería posible sin una buena calidad del suelo, obligando al estado a garantizar este derecho.

Este artículo atiende a los compromisos firmados internacionalmente como los son las Convenciones de Estocolmo (1972), Río (1992) y Johannesburgo (2002), así como el Informe Brundtland (1985), con el fin de protección y conservación del ambiente, donde se crearon instrumentos para lograr el anterior objetivo (Ramírez Guevara *et al.*, 2015)

En cuanto al artículo 25 constitucional, en el año 2013, incorpora el concepto de sustentabilidad, que se inclina más hacia el desenvolvimiento económico que al cuidado de la naturaleza, contraponiéndose a la definición dada por el informe de Brundtland, lo que Manrique *et al.*, (2020), interpreta como una mala hermenéutica del concepto (párrafo 8°).

Por otro lado, el artículo 27 establece que la Nación tendrá en todo tiempo el derecho y la obligación de promover la defensa del interés público, sobre los intereses privados, de la misma manera deberá regular, para beneficio de toda la sociedad, el aprovechamiento de los recursos naturales que puedan apropiarse, para efectuar una mejor distribución de la riqueza, y así poder llevar a cabo un desarrollo equitativo con lo que se mejoraría las condiciones de vida de la población rural y urbana.

No obstante, en el anterior artículo, dice:

“La propiedad de la tierra y el agua comprendida dentro de los límites del territorio nacional, corresponden originalmente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a particulares, constituyendo la propiedad privada...”
(Párrafo primero)

Analizando lo anteriormente descrito, Durand (s.f.) menciona que dentro de este artículo se usa el término de tierra dando una connotación solo de suelo, abriendo un debate político ya que este no engloba el conjunto de recursos naturales existentes en las áreas geográficas que ocupan estas comunidades, que el término más idóneo sería el de “territorio”. Este mismo autor, recalca que las reformas hechas a este artículo, modularon la estructuración de la economía capitalista vigente.

Es aquí, donde nos encontramos en un dilema entre la sustentabilidad y los derechos humanos debido a los actores relacionados, primeramente, con los hombres de negocios dedicados al cultivo de aguacate y su derecho a la apropiación de la tierra (artículo 27), a un trabajo digno (artículo 5°) que le proporcione bienestar y una vida digna (artículos 25, 26 y 28); en segundo

lugar, los miembros de las comunidades indígenas y locales y toda la sociedad tanto regional, nacional y global, para el cumplimiento de sus derechos humanos por medio de la conservación, cuidado y regeneración de la naturaleza; y , en tercer lugar, las instituciones que tienen que hacer cumplir esos derechos con los que cuenta la sociedad, ya sea por la misma constitución, los acuerdos, tratados y convenciones internacionales, encaminados al desarrollo económico, o para el equilibrio ecológico (Carbonell, 2006; Huape-Padilla et al., 2021).

Explicado lo anterior, Carbonell (2006) hace referencia a que nos encontramos en una “limitación ecológica a los derechos humanos”, y el reconocimiento al cuidado de la naturaleza implicaría un “contrato colectivo firmado entre generaciones”. Ya que nos encontramos ante retos comunes futuros, que nos vinculan al estar relacionados con problemas que nos afectan a todos, por lo que es ineludible asumir retos colectivos como parte de una comunidad (Coddou Mc Manus y Tapia Ferrer, 2022).

Visto lo antes expuesto, se observa a una constitución antropocéntrica, en la que el individuo y el estado, ejerce dominio sobre los recursos naturales para su goce y disfrute, sobre una base utilitarista de la naturaleza y así poder satisfacer las necesidades humanas de placer y felicidad (Velásquez Monsalve, 2011).

Este análisis constitucional, nos ha mostrado una Carta Magna, que nos obliga a recordar que ninguna ley está por encima de la misma, es decir que ninguna ley nacional, Estatal, municipal o regional tiene validez si esta no se apega a lo estipulado en aquella de manera concisa y clara (supremacía constitucional), lo que da lugar a diversas lagunas legales que dan cabida a diversas irregularidades en materia ecológica, remarcando la necesidad de una reforma constitucional que considere a la naturaleza como sujeto de derecho (González Chévez, 2006).

3.2 Legislación en materia ambiental nacional e internacional

Durante todo este recorrido legislativo nos encontraremos con diversos conceptos en cuanto al tratamiento jurídico del suelo (y desde ese sentido semántico existe una confusión de términos conceptuales con lo que no se ha logrado integrar una concepción del suelo, o de la tierra o del territorio, una definición que no solo abarque una visión utilitaria de los recursos naturales), y comenzaremos hablando en materia federal.

Si tomamos el termino de fragmentabilidad constitucional acuñado por la investigación hecha por Anglés et al. (2021), en el que se divide al suelo en tres elementos para su estudio legal: primeramente, se coloca al suelo como elemento de apropiación, en segundo lugar, como elemento natural; y en tercer lugar, como recurso natural. En el primero de los casos encontramos, a la misma Constitución Política mexicana (en el artículo 27), le sigue el Código Civil Federal (atribuyéndole el título de bien inmueble), la Ley General de Asentamientos humanos, Ordenamiento territorial Y desarrollo urbano (las cuales regulan los usos del suelo), la Ley General de bienes Nacionales, Ley General de Protección Civil (Anglés, 2021).

En segundo lugar, donde se ve a la naturaleza como un elemento, la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente (Art. 3. XV y el titulo Tercero de esa misma ley, además esta ley es reglamentaria de la Constitución mexicana en su artículo 4º, 25, 27, 28,73, 133, etc.), la Ley de Aguas Nacionales (una ley hecha en términos de propiedad y aprovechamiento de los recursos naturales), la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General de Cambio Climático, la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental; y por último, está el artículo 4º constitucional, la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente(LGEPA) (art. 3. XXIX) la Ley general para la preservación y Gestión Integral de los residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la ley de Hidrocarburos, La Ley General de cambio Climático y el Código Penal Federal (Anglés *et al.*, 2021; Cotler *et al.*, 2007).

En lo que se refiere al Código Penal Federal, en los artículos 414 y 416 se encuentran los delitos que regula este código y lleva como título “Delitos contra el ambiente y gestión ambiental”, sin embargo, estos delitos no son considerados graves, ya que no sobrepasa los 10 años de prisión, y se puede conmutar la pena privativa de la libertad a través de una sanción económica; además serán aplicables los convenios internacionales en la materia como es el caso de residuos peligrosos, que podrán ser retornados o regresados al país de origen y de acuerdo al mismo Código, en su artículo 421 (Anglés Hernández *et al.*, 2021). Lo anterior demuestra, la urgencia de reformas a este código en materia ambiental. Esta ley es reglamentaria de los artículos constitucionales que hemos hablado anteriormente, siendo una ley que considera a los derechos ambientales y a los humanos, regulando la relación entre el humano y la naturaleza.

Algunos litigios en materia ambiental están fundamentados en el Código Civil, y esto se llevan a cabo por medio del concepto de “responsabilidad civil o patrimonial y acciones colectivas,

los delitos ambientales que se persiguen por este rubro, tiene prescripción de un año; no obstante, estos delitos de orden civil también generan una responsabilidad penal, responsabilidad ambiental y se puede llevar un proceso de litigio administrativo sancionador (por denuncias populares), estos últimos se llevan a través de la LGEEPA y la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental; algunas de las sanciones que establecen son: a) Clausura temporal o definitiva, total o parcial; b) Arresto administrativo hasta por 36 horas; c) La suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes; d) La remediación, como garantía de protección del ambiente; y e) Multa por el equivalente de 20 a 50 mil días de salario mínimo general vigente en el Estado (Anglés Hernández *et al.*, 2021).

Ahora, hablando en cuanto a quien asume la responsabilidad de un daño ambiental, el sujeto que lo haya ocasionado, deberá asumir las consecuencias legales, para esto la ley menciona cinco tipos de responsabilidad:

Responsabilidad civil, "es la obligación que tiene una persona de indemnizar a otra los daños y perjuicios que se le han causado" (Borja Soriano, 1991, p. 88) y estas obligaciones nacen de hechos ilícitos.

Responsabilidad subjetiva, (esta es consecuencia de la responsabilidad civil) se divide en dos ramas: la contractual y la extracontractual; la primera, se refiere a que ciertas cláusulas en el contrato no se acataron o se violaron en el acuerdo de voluntades; y en lo que corresponde a la segunda, esta no parte del cumplimiento contractual, sino parte de la infracción del deber general de diligencia y respeto en las relaciones con el prójimo y sus bienes. Deber, primordialmente de derecho público, con su faceta de protección a la persona y los derechos privados, cuya transgresión entra en el campo del derecho privado en forma de obligación de resarcir el daño causado.

Responsabilidad objetiva, se fija cuando un sujeto hace uso de instrumentos, aparatos o sustancias en menoscabo del patrimonio de un tercero o simplemente lo ponga en riesgo, tendrá que responder de acuerdo a los artículos 1913 y 1915.

Responsabilidad penal, es cuando la conducta de un sujeto se encuentra tipificada por la ley, entonces, este tendrá que hacerse responsable de las consecuencias descritas en el título

vigésimo Quinto del Código Penal Federal, y en lo correspondiente al desmonte, este se encuentra tipificado en el artículo 418 y 419.

Responsabilidad administrativa, esta se divide, por un lado, por el sujeto que viola las disposiciones de las leyes administrativas, por otro lado, las responsabilidades generadas por los servidores públicos ya sea por omisiones o por la conducta que va en contra a lo dispuesto en los ordenamientos que rigen el servicio público.

De acuerdo a lo que se ha analizado hasta el momento, en materia ambiental, se encuentran cinco vías para acceder a la justicia ambiental: a través de la vía civil, a través de la responsabilidad civil, subjetiva y objetiva; por la vía penal, por la vía administrativa, y finalmente el Amparo, a través de las acciones.

Solo cabe reafirmar que a partir del concepto de “Control de convencionalidad” la Constitución mexicana dejó de estar en la cúspide para dar paso a las normas internacionales (De la Torre y Jara, 2012). Es pues, esencial conocer los tratados, acuerdos y convenciones de los que México es parte en materia ambiental y de derechos humanos. Sin embargo, para el año 2011 se presenta una controversia de tesis conocida como 293/11 la cual sustenta que quedan la constitución y los tratados internacionales al mismo nivel, al que algunos jurisconsultos denominan bloque de constitucionalidad, donde encontramos todas las normas de carácter constitucional, los tratados internacionales, además de la interpretación que se hacen de los distintos organismos autorizados para interpretarlas como, el Poder Judicial de la Federación (PJF), al emitir criterios jurisprudenciales, y desde lo internacional, la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH) y sus criterios, no existe en la cúspide ninguna norma sino que es una pirámide chata.

En el siguiente cuadro se presentan el resumen de las leyes y artículos relacionados con la problemática del CUSFHA desde un enfoque en el cuidado a la naturaleza y los derechos humanos:

Cuadro 9.

Marco jurídico mexicanos relacionado con el CUSFHA

Jerarquía Legal	Leyes	Artículos
Leyes Federales	I. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (CPEUM)	Artículo 1ero Todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales Gozara de Garantías para su protección No podrán restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.
		Artículo 2º Los pueblos indígenas esta reconocidos -Tienen libre determinación y autonomía, - En la fracción V, tienen el derecho para preservar la integridad de sus tierras, además de conservar y a mejorar su hábitat. En la fracción VI, Tienen el derecho a la apropiación, uso, disfrute de la tierra, así como de los recursos naturales de donde habitan.
		Artículo 4º Reconoce el derecho humano a un medio ambiente sano. Derechos a la alimentación Derecho al libre acceso, disposición y saneamiento del agua Obligación de Estado a garantizar los derechos anteriores
		Artículo 27: El Estado tiene la potestad de regular el uso de las tierras y aguas en favor del interés público. Establece la propiedad originaria de la nación sobre los recursos naturales, incluidos los forestales.
		Artículo 25 Incorpora el concepto de sustentabilidad,
		Artículo 14 y 16: Garantías de seguridad jurídica, aplicables para exigir debida fundamentación y motivación en autorizaciones de cambio de uso de suelo.
	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	Artículo 28, fracción VII: Requiere la Autorización de impacto ambiental para cualquier CUSF.
		Artículo 35, Especifica los requisitos del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)
		Artículo 170, Faculta a la autoridad para imponer medidas de seguridad (suspensión de obras, clausuras) ante daños ambientales inminentes.
		Artículo 171-172, Sanciones administrativas por omitir autorización ambiental: multas hasta por 50 mil veces la UMA, arresto y clausura.
	LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS)	Artículo 93, Prohíbe el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sin autorización de la SEMARNAT
		Artículo 97, donde hubo tala o incendio, deben pasar 20 años para autorizar un cambio de uso de suelo.
		Artículo 98, Obliga a presentar garantías y cubrir compensaciones por pérdida de vegetación.
	CÓDIGO PENAL FEDERAL	Arts. 414–416, Contaminación de suelos, aguas y atmósfera

		418 fracción III, 419 Cambio de uso de suelo forestal sin autorización, Tala ilegal y destrucción de vegetación, Nuevas huertas instaladas que No se cuenten con permiso de cambio de uso de suelo, Si afecta un área natural protegida, Se almacenan, comercializan o transforman productos maderables sin acreditación
		Art. 420, Responsabilidad penal por omisiones en gestión ambiental, en el caso de participación de funcionarios que omiten acciones de control o incluso permiten el CUSFHA
		Art. 421, Reducción de penas por reparación voluntaria del daño ambiental, El retorno de los materiales o residuos peligrosos, al país de origen
	CODIGO CIVIL FEDERAL	CAPITULO V De las Obligaciones que Nacen de los Actos Ilícitos Artículo (1. Responsabilidad objetiva por actos ilícitos (Responsabilidad extracontractual) Artículo 1910.- El que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause daño a otro, está obligado a reparar Artículo 1913, Cuando una persona utiliza cosas peligrosas por su naturaleza o por la velocidad que desarrollan, está obligada a reparar el daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que el daño se debió a culpa o negligencia inexcusable de la víctima. Responsabilidad solidaria Artículo 1917, Si varios son responsables del daño causado, el juez fijará el grado de responsabilidad de cada uno de ellos; pero todos serán responsables solidariamente frente al damnificado Daño moral, Artículo 1916, Se entiende por daño moral la afectación que una persona sufre en sus sentimientos, afectos, creencias, decoro, honor, reputación, vida privada, configuración y aspecto físico, o bien en la consideración que de sí misma tienen los demás
	LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	Artículo 28 y 34: Acciones para la reparación integral del ambiente
Leyes Estatales	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán	Artículo 1: Establece que la ley es de orden público e interés social, con el objeto de regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en el Estado, Artículo 2: Define los objetivos generales de la ley, incluyendo la protección, conservación y fomento de los recursos forestales de Michoacán, y la promoción del desarrollo forestal sustentable. Artículo 4: Establece que, en lo no previsto en esta ley, se aplicarán de forma supletoria las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán, la Ley de Cambio Climático del Estado de Michoacán de Ocampo y demás disposiciones vigentes en la materia.
	Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán	Artículo 3: Considera de utilidad pública el ordenamiento ecológico del territorio del Estado, así como las acciones necesarias para su cumplimiento. Artículo 19: Establece que la sociedad y las autoridades del Estado dispondrán de instrumentos de política ambiental, incluyendo el ordenamiento ecológico territorial, para la prevención de daños al ambiente y la conservación Artículo 20: Dispone que en el Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán deberán considerarse los principios de política ambiental y los lineamientos y directrices contenidos en los ordenamientos ecológicos territoriales.
	Ley de Cambio Climático del Estado de Michoacán de Ocampo	Artículo 1: Establece que la ley es de orden público e interés social, con el objeto de establecer las bases para la política estatal en materia de cambio climático, incluyendo la mitigación y adaptación. Artículo 2: Define los objetivos de la ley, entre ellos, promover la conservación y restauración de los ecosistemas y recursos naturales del Estado. Artículo 4: Establece que, en lo no previsto en esta ley, se aplicarán de forma supletoria las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley General de Cambio Climático y demás disposiciones vigentes en la materia.
Marco legal Municipal	REGLAMENTOS MUNICIPALES (ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, URBANO Y USO DE SUELO)	Artículo 3, fracciones VII y VIII, Competencia para regular el uso del suelo.

	REGLAMENTOS MUNICIPALES (ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, URBANO Y USO DE SUELO)	Programas Municipales de Desarrollo Urbano.
--	---	---

Fuentes: Cámara de Diputados (2024a; 2024b;2024c; 2023a; 2023c;2023c;2022).

A continuación, se mencionan algunos tratados y acuerdos internacionales relacionados al ambiente y al cuidado de los derechos humano, con el objetivo visibilizar cual podría ser el alcance de dichas leyes:

Cuadro 10.

Algunos tratados y acuerdos internacionales en materia ambiental y de derechos humanos

Nombre y materia	Año de publicación
<i>Clima</i>	
“Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)”	1992 (en vigor 1994)
“Protocolo de Kioto”	1997 (en vigor 2005)
“Acuerdo de París”	2015 (en vigor 2016)
<i>Biodiversidad y biotecnología</i>	
“Convención de Ramsar sobre Humedales”	1971 (en vigor 1975).
“Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES”	1973 (en vigor 1975)
“Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)”	1992 (en vigor 1993)
“Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología”	2000 (en vigor 2003)
“Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación en los Beneficios”	2010 (en vigor 2014)
“Protocolo Suplementario de Nagoya–Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación”	2010 (en vigor 2018)
<i>Sustancias químicas y desechos peligrosos</i>	
“Convenio de Basilea (movimientos transfronterizos de desechos peligrosos)”	1989 (en vigor 1992)
“Convenio de Róterdam”	1998 (en vigor 2004)
“Convenio de Estocolmo sobre COPs”	2001 (en vigor 2004)
“Convenio de Minamata sobre el Mercurio”	2013 (en vigor 2017)
<i>Océanos / vertimientos / intervención en alta mar</i>	
“Convención de Londres de 1972”	1972 (en vigor 1975)
“Protocolo de 1996 a la Convención de Londres”	1996 (en vigor 2006)
“Convenio Internacional relativo a la Intervención en Alta Mar en casos de contaminación por hidrocarburos”	1969 (en vigor 1975)
“Protocolo de 1973 relativo a la Intervención en casos de contaminación por sustancias distintas del petróleo”	1973 (en vigor 1983)

<i>Contaminación por buques y derrames</i>	
“Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL 73/78)”	1973/1978 (en vigor 1983)
“Convenio sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos”	1990 (en vigor 1995)
<i>Caribe</i>	
“Convención de Cartagena (protección y desarrollo del medio marino del Gran Caribe)”	1983 (en vigor 1986)
“Protocolo de Cooperación para Combatir los Derrames de Hidrocarburos en la Región del Gran Caribe”	1983 (en vigor 1986)
<i>Desertificación</i>	
“Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD)”	1994 (en vigor 1996)
<i>Ozono</i>	
“Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono”	1985 (en vigor 1988)
“Protocolo de Montreal”	1987 (en vigor 1989) y enmiendas (Londres 1990; Copenhague 1992; Montreal 1997; Beijing 1999; Kigali 2016)
<i>Ballenas</i>	
“Convención Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena (IWC)”	1946 (en vigor 1948)
<i>Instrumentos de derechos humanos con dimensión ambiental</i>	
“Declaración Universal de Derechos Humanos (DUDH)”	1948
“Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (PIDCP)”	1966 (en vigor 1976)
“Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José)”	1969 (en vigor 1978)
“Protocolo de San Salvador (DESC)”	1988 (en vigor 1999)
“CEDAW”	1979 (en vigor 1981)
“Convención sobre los Derechos del Niño (CDN)”	1989 (en vigor 1990)
“Convenio 169 de la OIT (pueblos indígenas y tribales)”	1989 (en vigor 1991)
“Declaración de la ONU sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (UNDRIP)”	2007
“Acuerdo de Escazú (Acceso a información, participación y justicia en asuntos ambientales — LAC)”	2018 (en vigor 2021)
“Convenio de Aarhus (UNECE: acceso a la información, participación y justicia en temas ambientales)”	1998 (en vigor 2001)
“Convenio de Espoo (EIA en contexto transfronterizo)”	1991 (en vigor 1997) + Protocolo de Kiev/SEA — 2003 (en vigor 2010) + Protocolo PRTR — 2003 (en vigor 2009)

Fuente: Elaboración propia con datos de la Suprema Corte de la Nación.

3.3 Marco legal del CUSF y su relación con la gestión ambiental

En sus inicios, el cultivo de aguacate en Michoacán se desarrolló principalmente en áreas de agricultura de temporal y matorral-pastizal, que es probable que también fueran zonas de cultivo de temporal, y en menor medida sobre la cubierta forestal (INIFAB, 2012).

No obstante, la tendencia por el cambio de cultivos de temporal a cultivos de aguacate se ha transformado en los últimos 20 años, al registrarse una disminución de los cultivos tradicionales por la rentabilidad económica del cultivo aguacatero, y muchas áreas forestales de gran importancia para la cosmovisión local han sido afectadas (Alarcón-Cháires, 2009). Es importante recordar, que en los comienzos de este cultivo no existía ninguna ley o norma que regulara CUSF en uso agrícola, en contraste con la actualidad, en donde el acelerado cambio climático, la pérdida de biodiversidad, y la transformación boscosa han propiciado en México, un número importante de herramientas jurídicas para regular el crecimiento agrícola, en zonas boscosas, y así asegurar la conservación y el uso sustentable de los recursos forestales (COEEO, 2016; Hernández-Fernández, 2023).

Dentro de estas leyes se encuentran Leyes Federales, estatales y municipales, reglamentos, además de Normas Oficiales Mexicanas (NOMS).

Es importante mencionar que el Artículo 73 fracción XXIX-G, establece que es menester del Congreso de la Unión, expedir leyes para la protección ambiental expresando de manera contundente lo siguiente: "El Congreso tiene la facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico"; además, de que la fracción XVI, formula las medidas para prevenir y combatir la contaminación ambiental (Carmona-Lara, 2015; COEEO, 2016). No obstante, en el artículo 124 de la misma constitución, enviste de facultades a los estados cuando estas nos estén expresamente concedidas a los funcionarios federales por la constitución (García-López, 2008).

Es el artículo 115, uno muy importante en cuanto a gestión ambiental se trata en el CUSFHA, ya que en este dota al municipio de facultades como la zonificación territorial, la planificación y control del uso del suelo, la regulación en la tenencia de la tierra, así como sus cambios de uso, otorgando permisos y licencias para construcción o conversión, también tiene la jurisdicción de crear y administrar reservas naturales (Carmona-Lara, 2015).

En referencia con lo anterior todo cambio de uso de suelo forestal que no sea autorizado, está infringiendo la ley de la LGEEPA (artículo 28) y la LGDFS (en su artículo 117 fracciones I,V y VII y artículos 12, 16 y 24) será sancionado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); esta misma ley nos habla sobre la prohibición de CUS en terrenos incendiados sin que hayan pasado por lo menos 20 años, pero esta actividad es también considerada como ilícita por el CPF y penada con seis meses a nueve años de prisión, sin embargo, al no ser considerado como delito grave por este mismo código, es conmutable a una multa de cien a tres mil días de salario mínimo (INIFAB, 2012; Carmona Lara, 2015; COEEO, 2016).

Así mismo, dentro del Reglamento de la LGDFS, se encuentra el procedimiento administrativo para solicitar la autorización CUSF y presentar los estudios técnicos justificativos pertinentes (artículos 120 y 127) el cual deberá ser tramitado ante la SEMARNAT.

Dentro de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que regulan el CUS, se encuentran las siguientes: NOM-021-SEMARNAT-2000, que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudios, muestreo y análisis, NOM-020-SEMARNAT-2001 (cancelada), que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo, NOM-023-SEMARNAT-2001, que establece las especificaciones técnicas que deberá contener la cartografía y la clasificación para la elaboración de los inventarios de suelos, NOM-062-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios, NOM-060-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal (COEEO, 2016; Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), 2023).

De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2011, cuando hay flora y fauna en riesgo, se tienen que contemplar otros usos alternos para el aprovechamiento sustentable del suelo, recursos que no represente un peligro para la conservación de las especies y su entorno. Además, los bosques mesófilos de montaña con una regeneración de 20 años o más y un 30% mínimo del estrato arbóreo dominante, excluyen cualquier cambio de uso del suelo (CMIC, 2023).

De conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y a fin de ejercer las atribuciones que en materia ambiental le corresponden, el estado de Michoacán y sus municipios cuentan con

disposiciones jurídicas que pueden incidir de manera directa en materia de cambio de uso del suelo. Las leyes estatales y sus reglamentos que aplican son: Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo y su reglamento en su fracción VIII; la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo y su reglamento; Ley para la Conservación y Restauración de Tierras del Estado de Michoacán de Ocampo; y la Ley de Desarrollo Rural Integral Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo y su reglamento; además tiene un programa de ordenamiento ecológico estatal (POEE), así mismo de los programas de ordenamiento ecológicos del territorio de los municipios, donde solo cinco de los 113 tienen ordenamientos de esta índole, como, Morelia, Cotija, Uruapan, Ziracuaretiro, Lázaro Cárdenas y Salvador Escalante, este último vinculado al programa de ordenamiento ecológico regional (POER) Pátzcuaro- Zirahuén del año 2014 (abrogado en el 2019).

Del mismo modo también existen programas, aunque no de carácter normativo sino técnico, como el Programa de gestión integral de los recursos Naturales de la cuenca del lago de Zirahuén, del mismo modo que el Consejo Interno de Ecología de Salvador Escalante, que actúan para dar recomendaciones (Revuelta Vaquero & Sereno Marín, 2022).

Para ser precisos, el ordenamiento ecológico del territorio (OET), es una herramienta de política ambiental bajo el marco de la LGEEPA en sus artículos 19 y 19 bis, con el objetivo particular de planificar el uso del suelo del territorio, es decir, desde su distribución hasta las actividades productivas, del mismo modo también regulado por el artículo 27 constitucional, bajo el principio de función social de la propiedad, es decir, siempre buscando el bien común sobre el bien particular. Desde este principio crea estrategias para diagnosticar, planificar y guiar, hacia como se debe usar el suelo, desde las capacidades y limitaciones biofísicas o socioecosistémicas particulares del territorio, pero esto requiere de arduos estudios, por ejemplo, inventarios de los recursos naturales, análisis de las necesidades sociales, económicas, ambientales y culturales, con el fin de hacer un uso sustentable y sostenible del mismo (Aceves, 2003; De los Ríos, 2008).

De acuerdo a la LGEEPA en su artículo 19 bis, existen cuatro tipos de OET, el general del territorio, el regional, el local, además del marino, pero también hay planes de desarrollo urbano, lo cual genera conflictos normativos entre lo que dice un ordenamiento y otro, creando vacíos y conflictos de competencias, situación que observamos en la mayoría de la legislación mexicana en materia ambiental.

En el caso de Michoacán los autores Revuelta Vaquero y Sereno Marín (2022), señalan un atraso estructural en cuanto a la planeación ecológica del territorio, primeramente, porque solo hay siete OET regionales vigentes y uno estatal (Ordenamiento Ecológico Regional de la Zona Industrial y Portuaria de Lázaro Cárdenas (2003), Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2006), Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca del Río Tepalcatepec (2007), Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca, Michoacán de Ocampo (2008), Ordenamiento Ecológico de la Región Sierra-Costa (2010), Ordenamiento Ecológico de la Región Denominada Infiernillo (2011)

y Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán (2011)). Como ya dijimos únicamente cinco municipios cuentan con uno, pero que en su mayoría son ordenamientos desactualizados ya que datan del 2012 al 2013, además de que no hay evidencia de evaluación alguna del cumplimiento de las metas señaladas en los mismos, pese a que la misma ley lo exige, lo que indica desinterés institucional por parte de los dos niveles de gobierno, estatal y municipal, este último al dar prioridad a los planes de desarrollo urbano sin articularlos con los POET.

En relación con lo anterior Sánchez *et al* (2013), nos dice que estas herramientas ambientales, son de carácter indicativo mas no vinculante, es decir, que no existe sanción alguna en caso de violación a estos ordenamientos o programas, con lo que estaríamos hablando de debilidad jurídica, situación que requiere ser atendida de manera urgente (Azuela A. , 2013).

Estos instrumentos son vistos como altamente transformadores, pero mal empleados en la práctica, de acuerdo con lo analizado hasta el momento, con lo que autores como Revuelta Vaquero y Sereno Marín (2022), recomiendan que estos ordenamientos sean obligatorios, establezcan procesos precisos de evaluación, ser actualizados periódicamente, y en caso de no ser atendidos, sancionarse, asegurando una participación plena y real de la ciudadanía, además de articularse con otros ordenamientos como los de urbanismo o desarrollo, a fin de lograr una planeación equilibrada y sin contradicciones legales,

Al analizar este marco legal con el que se cuenta para la protección y conservación de la naturaleza, en definitiva, es muy importante conocer del mismo para la gestión ambiental ya que para que esta sea efectiva requiere dar cumplimiento a las obligaciones legales en materia ambiental, asegurando con ello que todas las actividades y acciones no sean acreedoras de ninguna clase de sanción.

Conociendo este marco legal, se pueden llegar a tomar medidas anticipadas y correctoras para la preservación ecosistémica y con ello minimizar los posibles impactos negativos generados por la actividad humana, al mismo tiempo que facilita la toma de decisiones con bases éticas y con un sustento en el respeto a la naturaleza.

Habría que decir también que conocer todo el abanico legal proporciona una guía para planificar y ejecutar proyectos de carácter económico y de desarrollo, con lo que se reducen los posibles daños colaterales. Además, que origina mayor participación social lo que conlleva a la consulta pública de los proyectos, con esto se asegura la reducción de los conflictos entre las autoridades y actores interesados. De modo que, para realizar una adecuada gestión ambiental, es esencial estar al tanto de las leyes que conforman el derecho ambiental en México y así ejercer su función de manera ética, eficiente y sustentable (Massolo, 2015).

Es en este sentido, que debemos preguntarnos, ¿por qué habiendo un número importante de leyes, normas y reglamentos que regulan el cuidado a la naturaleza y en este caso el CUSF, la frontera aguacatera se sigue extendiendo en áreas boscosas? y el estado mexicano sigue sin hacer cumplir con las obligaciones ambientales a los responsables de la violación a la constitución, leyes ambientales federales, estatales y municipales, y así respetar el estado de derecho mexicano, y dar cumplimiento a los acuerdos y convenios internacionales. Quizá la respuesta esté en la ética ambiental (Mesta-Fernández, 2016).

3.4 La ética ambiental en la expansión del aguacate michoacano

En la actualidad se tiene como desafío ético el antropocentrismo que rigen las actividades económicas y de consumo, orilladas por el sistema capitalista que ha llevado a los seres humanos a solo buscar beneficios para él mismo, sin pensar en los demás y en las consecuencias de sus actos (Healing earth, 2021).

Como ya lo vimos anteriormente, México cuenta con una amplia gama jurídica en materia ambiental, pero esto no ha impedido que los conflictos en esta materia se sigan incrementando, lo que nos hace cuestionarnos, que quizá la razón sea la pérdida de valores éticos a través del tiempo, es decir, que nos enfrentamos a dos crisis de valores, una entre el sistema social y el sistema de la biosfera, y otra, interna, con la sociedad global debido a las desigualdades socioecosistémicas (Lecaros-Urzúa, 2013)

El principal desafío ético que enfrentamos para proteger y mejorar la biodiversidad de la Tierra es la tendencia humana a modificar la misma para beneficiar el desarrollo humano, sin tener en cuenta el valor de la naturaleza.

Como sabemos, la ética por sí misma se ocupa de estudiar el comportamiento humano y averiguar a través de esas acciones si se es mejor o peor ser humano, esta es la base para conformar a la ética empresarial y en consecuencia de la ética ambiental; la primera conformada por los valores éticos y morales de cada individuo en busca de metas y del éxito empresarial en la que muchas veces la ética ambiental queda fuera de la ecuación y solo se busca encajar dentro de los valores modernos del individualismo y consumismo (Ovalles-Pabón *et al.*, 2018).

La ética, tiene que entenderse como la buena conducta que debe tenerse en todo momento y ámbito, es decir, tener respeto por el derecho ajeno (Pachón-Sierra, 2014). Es así que la responsabilidad social empresarial cobra importancia ya que por medio de acciones sistemáticas una organización puede mejorar internamente su funcionamiento, y de esta manera contribuir al mejoramiento externo, ya sea en calidad de vida local, al conservar, regenerar o proteger a los ecosistemas y al mismo tiempo promover un desarrollo social y económico en el país, es decir, las empresas tienen compromisos y responsabilidades internas y externas con la sociedad (Atehortúa-Hurtado, 2008).

Existe un amplio debate sobre el origen ético de los problemas ambientales actuales, ganando cada día mayor relevancia; además, de que se ha llegado a la conclusión de que no solo se necesita de la ciencia y la tecnología para poder remediar estos conflictos sino también se requiere un cambio en los valores y aptitudes de las personas, es decir, un cambio de paradigma en el comportamiento en la relación humano- naturaleza (Ovalles-Pabón *et al.*, 2015).

En este sentido, autores como Lecaros-Urzúa (2013), nos da principios en los que se basa la ética ambiental: a) principio de responsabilidad cuidando a todo ser vulnerable en el presente y en el futuro; b) el principio de justicia ecológica, en sus tres dimensiones, es decir, justicia global, justicia intergeneracional y justicia interespecífica; c) principios estratégicos: sustentabilidad, precaución y responsabilidad compartida, pero diferenciada y solidaria; y finalmente, se debe contar con una ciudadanía ecológicamente responsable.

Este autor también establece que el camino que va del principio de responsabilidad para el cuidado al ser vulnerable, hacia una ciudadanía ecológicamente solidaria, requiere de valores como, el principio de precaución, solidaridad, autocontención, y de una ciudadanía responsable a nivel global.

En cuanto a la relación con el CUSFHA, los principios y valores anteriormente mencionados, habría que preguntarse hasta qué punto es suficiente la producción y el consumo de aguacate que ha conllevado a un crecimiento exponencial de huertas en Michoacán, para de esta manera procurar la autolimitación, enfatizando en que tanto es necesario o se cae en lo superfluo. En la actualidad se requiere del valor colectivo de la moderación desde un ámbito ético-político, que camine más allá de un propósito ético individual, porque ya no basta con la ecoeficiencia productiva, sino que es preponderante un cambio en las aspiraciones y motivaciones para satisfacer las necesidades (Jonas, 1997; Linz *et al.*, 2007; Sempere, 2009).

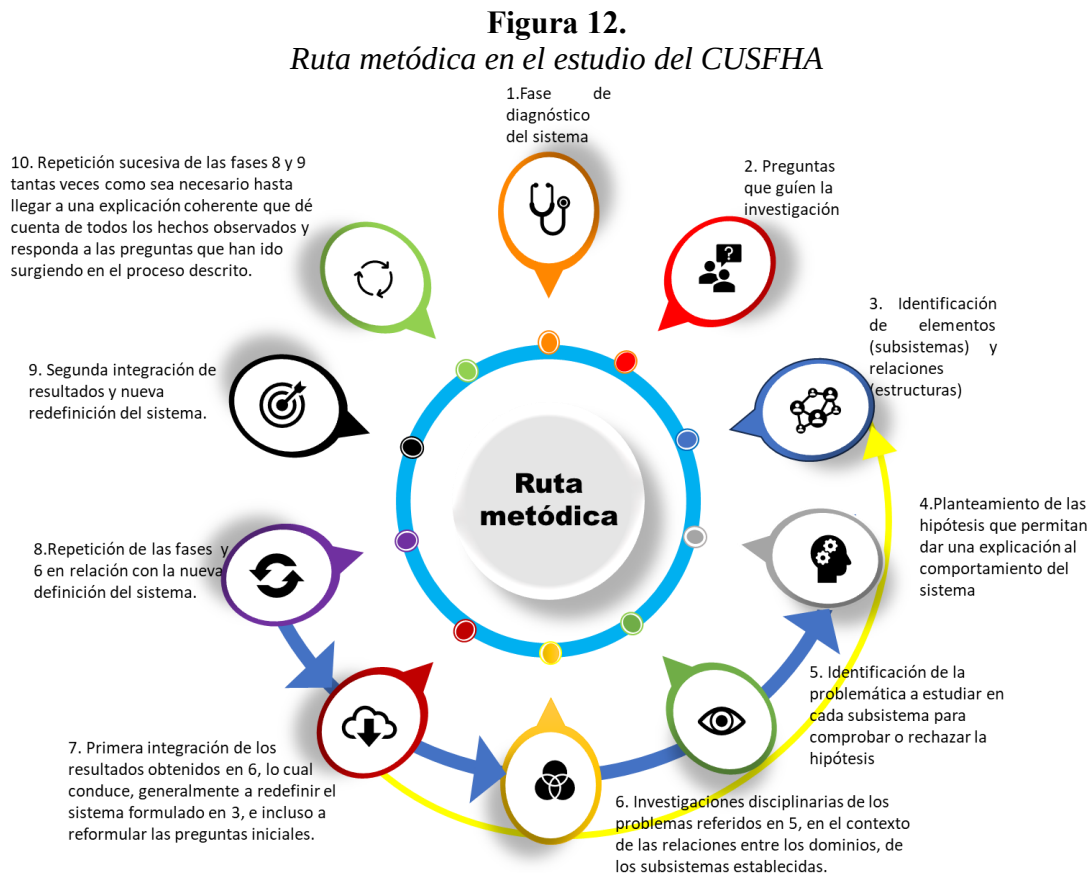
“Debemos encontrar formas innovadoras de cambiar estructuras institucionales e influenciar conductas individuales para promover la productividad sin degradar el capital natural. Se trata de tomar acción, de cambiar políticas y prácticas en todos los niveles, desde el ámbito individual hasta el internacional” (Ovalles-Pabón *et al.*, 2015, p. 67).

Tanto el principio precautorio, como el de autolimitación o moderación están presentes tanto en las leyes mexicanas como en la ética ambiental, ambas buscan prevenir y también fincar responsabilidades, si el caso lo amerita, es así que es conveniente analizar, que es entonces lo que sucede en el CUSFHA en Michoacán.

Capítulo IV. -Diseño de la investigación

4.1 Ruta metódica

Para hacer posible el cumplimiento de los objetivos de esta investigación, se tomó como referencia la estructura metodológica planteada por la teoría de sistemas complejos de Rolando García (2006), de la manera que se expresa en la figura siguiente:



Fuente: Elaboración propia con base en García (2006).

Como se observa, la primera fase es la de diagnóstico, una revisión detallada e incluso histórica, como fue lo que se hizo, con la etapa del planteamiento del problema, se identificaron procesos y mecanismos, al hacer el análisis histórico de los posibles eventos que determinaron o que contribuyeron con la problemática actual, eventos políticos, económicos, sociales y culturales que se fueron modificando para perpetuar el CUSFHA.

El análisis histórico es un elemento esencial para los estudios sistémicos. No es necesario reconstruir totalmente la historia de la región de estudio, sino solo la evolución de los eventos o procesos principales que determinaron el funcionamiento del sistema. Se trata de ir identificando

las relaciones que fueron estructurando el sistema, procesos esenciales para comprender la problemática de estudio (García, 2006).

Identificando el problema de acuerdo al análisis histórico, se hacen las preguntas que guían la investigación, identificando los elementos o los subsistemas que conforman la problemática ambiental y en razón a lo anterior formular las hipótesis o supuestos analíticos guiados por el estudio de la teorías que dan explicación al fenómeno, para en lo posterior rechazar o comprobar dichas hipótesis, que por lo general en el estudio de sistemas, las anteriores tienen relación con otras disciplinas, de esta relación se obtendrán los primeros resultados del punto cinco, con los que en lo sucesivo se redefinirá el sistema que se comenzó a identificar en el punto seis, y en donde muy probablemente incluso se reformulen las preguntas del apartado número tres. Es en esta etapa donde se repiten las fases anteriores de acuerdo con la redefinición del nuevo sistema, dando nuevos resultados y redefiniciones del sistema, y finalmente repetir el punto 8 y 9, las veces que sean necesarias, para lograr una explicación coherente de los hechos observados y se dé contestación a las preguntas de investigación.

Existe una integración de distintas disciplinas o subsistemas dentro del sistema, no obstante, esto no quiere decir, que esta investigación se hizo en colaboración con especialistas de distintas áreas, sino que integra perspectivas teóricas, categorías analíticas, y herramientas metodológicas provenientes de otras disciplinas, es decir, que la interdisciplinariedad corresponde al enfoque analítico y al diseño, lo que nos lleva a crear una guía metódica en la que se irán dando los pasos con los que se pretende cumplir con los objetivos de la investigación, no sin antes ejemplificar la operacionalización metodológica:

Cuadro 11.

Matriz de operacionalización de la problemática socioambiental CUSFHA

Concepto	Variable	Categoría de Análisis	Indicadores	Herramientas
CUSF	<i>Extensión aguacatera</i>	Transformación del suelo forestal	Hectáreas deforestadas	Mapa satelital, matriz de tasa de CUS, matriz de transición, entrevistas, datos oficiales, notas periodísticas
	<i>Formas de cambio</i>	Legal/ilegal	Autorización para el CUS o sin el	Análisis de documentos, notas periodísticas, entrevistas, informes institucionales
	<i>Actores principales/agentes de cambio</i>	Actor responsable del cambio	Productores, talamontes, delincuencia organizada, desarrolladores, etc.	Prensa, entrevistas, análisis de redes en KUMU
Conflicto socio ambiental	<i>Tipos de conflicto</i>	Socioambiental/económico /político/legal	Resistencia comunitaria, defensa del territorio, del agua, de los recursos naturales, criminalización.	Notas periodísticas, entrevistas, análisis de marco jurídico
	<i>Nivel de conflicto</i>	Alto, medio, bajo	Frecuencia de los eventos (Bloqueos, despojos, violencia, protestas, etc.)	Notas periodísticas, entrevistas y mapa de conflictos
Relación entre actores	<i>Tipo de relación</i>	Conflicto/Cooperación/Complementación sin cooperación	Conflictos sociales, alianzas, acciones, omisiones, etc.	Análisis de contenido, codificación en Atlas.ti, grafico hecho en KUMU
	<i>Relaciones de poder e influencia</i>	Nivel de poder e influencia	Frecuencias, centralidad, eficiencia de alcance,	Análisis de contenidos a través de la matriz de frecuencia
Derechos vulnerados	<i>Derecho afectado</i>	Derecho a la Alimentación, al agua, a los recursos naturales, al territorio, a un ambiente sano, derechos humanos	Declaraciones de la comunidad, denuncias públicas de despojos, de pérdida de acceso a los recursos naturales, cambios en la formas y calidad de vida	Notas periodísticas,
Respuesta Institucional	<i>Tipo de intervención</i>	Prevención, acción u omisión, acciones simbólicas	Operativos, ausencia de acciones, vigilancia, declaraciones oficiales y comunitarias	Notas periodísticas, entrevistas, documentos oficiales, informes

Fuente: Elaboración propia (2025).

El primer punto es identificar el problema del CUSFHA, para esto se llevó a cabo el diagnóstico del mismo y establecer si efectivamente existe una extensión de cultivos de aguacate sobre terrenos forestales, para lograr lo anterior se hizo uso del análisis geoespacial con las herramientas QGIS y ArcGis, para identificar los usos del suelo dentro de la zona de estudio, que es el municipio de Salvador Escalante:

- Se hace la recopilación de datos Geo- espaciales, por medio del geo-portal de CONABIO e INEGI, sobre vegetación y uso de suelo, en donde se descargó la serie II correspondiente al año 1993, la serie III al 2003, así como también la serie VII correspondiente al año 2021 a una escala de 1:250000 y 1:50000.
- A partir del programa Google Earth Pro, se hizo la digitalización, y la localización de forma satelital de los cultivos de aguacate en todo el municipio de Salvador Escalante.
- Habiendo localizado los huertos aguacateros se llevó cabo el geoprocesamiento de los datos.
- Obteniendo resultados, que se usaron para elaborar una tabla de tasa de cambio, otra de matriz de transición, con los que se pudo comprobar o no la extensión aguacatera sobre terrenos forestales.
- En lo posterior, se generaron los mapas que mejor representasen estos cambios de cobertura y uso de suelo, así como las extensiones aguacateras dentro de áreas boscosas.

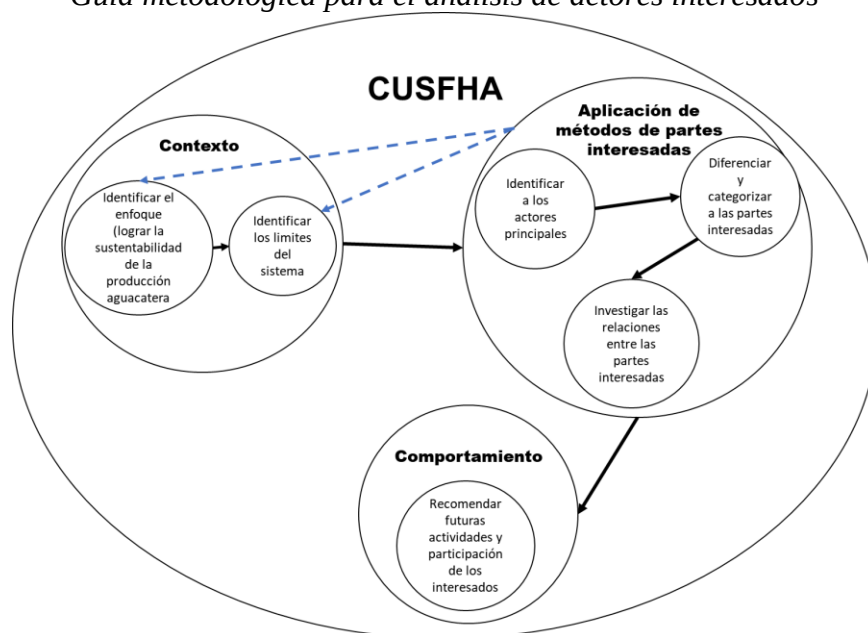
El anterior análisis cae dentro del diagnóstico del problema, recordemos que el objetivo primordial es reconocer los factores específicos que influyen en el CUSFHA, ya que, al identificar estos factores, se podrán implementar medidas hacia la conservación y cuidado del entorno natural y un desarrollo económico más equilibrado o sustentable, es decir, no solo se tomarán en consideración las necesidades económicas, sino también las sociales, culturales y ambientales.

4.2 Estudio de caso Salvador Escalante, a través de notas periodísticas

De acuerdo con lo anterior, y con la revisión de literatura, en contraste con el marco teórico, se identificaron algunos posibles factores o causas que generaron el CUSFHA, lo que hizo posible, la generación de un supuesto analítico que explica dicho cambio, por lo que es necesario para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación, incluir o adoptar varios métodos para lograr tales propósitos, es por este motivo que esta investigación será desarrollada desde un enfoque híbrido, es decir, cualitativo y cuantitativo.

Dentro de los objetivos específicos, es conocer la manera de relacionarse de los actores, esto con la intención de descubrir relaciones de poder e influencia que han afectado ya sea de manera negativa o positiva el CUSFHA, para poder lograr este objetivo se llevó a cabo el método proporcionado por Reed, Graves, Posthumus, & Dandy (2009), representado en la siguiente figura:

Figura 13.
Guía metodológica para el análisis de actores interesados



Fuente: Elaboración propia con datos de Reed *et al.*, (2009).

De acuerdo con el anterior marco metódico se aseguran ciertos pasos para lograr el objetivo número tres: habiendo identificado el conflicto socioecosistémico, se procede con la identificación de los actores principales, haciendo una categorización y diferenciación entre los mismos, captando su percepción, narrativas, vivencias, así como las posturas de los actores interesados frente al fenómeno estudiado.

Identificando a los actores a través de uso de herramientas como la revisión exhaustiva de información secundaria de análisis de notas periodísticas, lo cual reforzó una elaboración robusta de la lista de actores interesados, usando como herramientas la “matriz de lazos” y “la matriz de poder e influencia”.

El análisis de contenido de las notas periodísticas nos permite hacer el mapeo de los efectos, así como de actores, y el tipo de relación entre los mismos, de su poder e influencia dentro del CUSFHA.

El Análisis de las relaciones entre efectos o actores o método matriz de lazos, es una técnica de investigación que se utiliza para analizar estructuras y dinámicas de una red a través de la construcción de una matriz que representa las relaciones (Biggs y Matsaert, 1999). Esta técnica permite tanto la recolección de información cualitativa como cuantitativa sobre las interacciones entre individuos, factores, efectos o grupos en la red, lo que a su vez permite el cálculo de diversas medidas y la aplicación de técnicas de visualización para entender mejor la naturaleza y la complejidad de la red. El método de matriz de lazos ha demostrado ser una herramienta valiosa en la investigación de diversas áreas, incluyendo la sociología, la psicología, la antropología, la política y la economía (Matsaert, *et al.*, 2005).

Después de haber obtenido los resultados de dicha matriz, estos pudieron ser representados de manera visual a través del método “*análisis de redes*”, por medio de herramientas de software como “*Kumu*”.

Al hacer la identificación de actores interesados, descubrir los nodos centrales y las estructuras de poder dentro de la red, ayudará a percibir quiénes influyen mayormente en la toma de decisiones, además de observar cómo se va conformando el poder hegemónico, que se convierte en acciones legitimadas.

Todo lo anterior, llevará el siguiente proceso:

- El primer paso a seguir es la selección de los documentos para analizar
- Se hará un estudio minucioso de los mismos a través del proceso de codificación
- Con la codificación y categorización, así como de las relaciones que surjan, a partir de estos resultados se irán creando conceptualizaciones que permitirán descubrir elementos comunes en los datos.
- Estos resultados se presentarán de manera gráfica.

La interpretación de los resultados captados a través de instrumentos como discursos o notas periodísticas se pueden realizar a través de diversas técnicas como el análisis de contenido con la utilización de la herramienta informática de nivel descriptivo denominada “*Atlas.ti*”.

En resumen, se hará el diagnóstico del problema, la revisión teórica y conceptual, el análisis de notas periodísticas, la codificación, categorización e identificación tanto de factores, efectos y

causas, como de actores y sus diferentes tipos de relación, su poder e influencia en el CUSFHA, y finalmente la triangulación de la información, resultados y conclusiones.

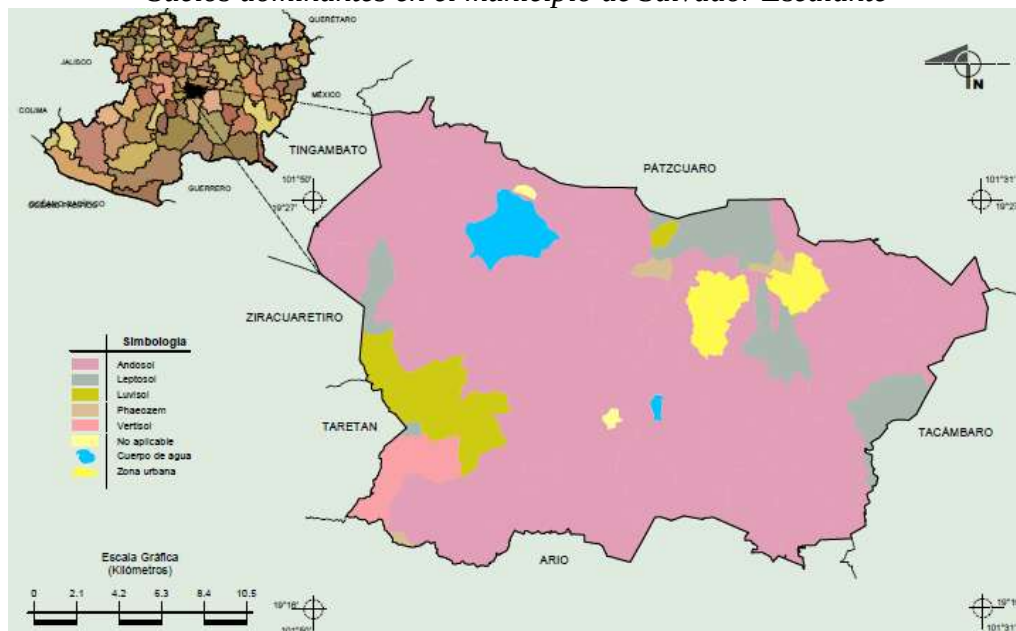
4.3 Caracterización de la zona de estudio

El municipio de Salvador Escalante se localiza entre los paralelos 19°17' y 19°30' de latitud norte; los meridianos 101°30' y 101°51' de longitud oeste; con altitudes que oscilan entre 1 300 y 3 000 m s. n. m. Colinda al norte con los municipios de Tingambato y Pátzcuaro; al este con los municipios de Pátzcuaro y Tacámbaro; al sur con los municipios de Tacámbaro y Ario; al oeste con los municipios de Ario, Taretan, Ziracuaretiro y Tingambato. Ocupa el 0.83% de la superficie del estado.

4.3.1 Clima y suelos

Con un clima preponderadamente templado-húmedo, a una temperatura entre 12 – 24°C, y lluvias concentradas en verano. En los que respecta al suelo, el más representativo es Andosol (79.50%), este tipo de suelo se caracteriza por permeabilidad, buena estructura, muy adecuado para la agricultura, también cuenta con tipos de suelo como leptosol, luvisol, vertisol y phaeozem pero menor proporción.

Figura 14.
Suelos dominantes en el municipio de Salvador Escalante



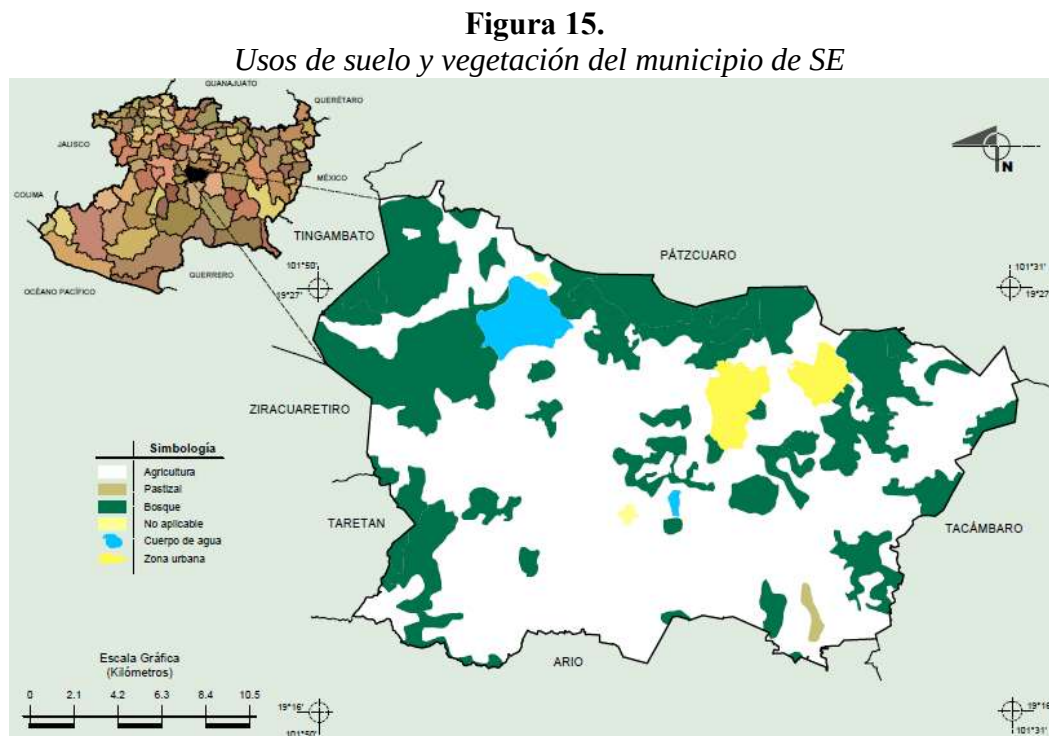
Fuente: Ayuntamiento de Salvador Escalante (2022).

4.3.2 Hidrología

Este municipio está conformado hidrográficamente por los ríos Balsas (99.05%) y Lerma-Santiago (0.95%; así como la cuenca Tepalcatepec-Infiernillo (87.72%), R. Tacámbaro (11.33%) y lago de Pátzcuaro Cuitzeo y lago de Yuriria (0.95%). Subcuenca: R. La Parota (47.69%), L. de Zirahuén (40.03%), R. Tacámbaro (11.33%) y L. de Cuitzeo (0.95%). Corrientes de agua: Perennes: Agua de Enmedio, Las Fábricas, Picuarembó, Santa Rosa, Toyonguio, Miraflores y Turirán Intermitentes: El Chorrillo, Paso de Lobos, El Tecolote, El Silencio, Agua del Rincón, Cungo, Paso del León, Tomendán, Buenos Aires, La Puente, Zinamba, Chupanguio y Las Tinajas. Cuerpos de agua Perenne (2.04%): Lago de Zirahuén. Intermitente (0.11%): Santa Clara.

4.3.3 Uso de suelo y vegetación

El uso del suelo en esta región es primordialmente agrícola en un 61.65%, en donde la zona urbana abarca solo el 2.74%, Bosque el 32.98% y Pastizal 0.28%.



Fuente: Ayuntamiento de Salvador Escalante (2022).

4.3.4 Demografía y estructura poblacional

La población muestra un dinamismo por encima de la media estatal, con una proporción de mujeres mayor (95.72 hombres por cada 100 mujeres) reflejando una alta migración de hombres. La edad media es de 25 años, lo que indica que la mitad de la población es menor a esa edad.

4.3.5 Economía y actividades productivas

La principal actividad productiva del municipio es la agricultura que en el año 2019 generó 4 mil 310 millones de pesos, mientras que la ganadería generó en el año 2020 un valor de la producción de 38.4 millones de pesos. Los datos del Censo Económico de 2020 arrojan que para el 2019 otras ramas de la producción importantes fueron la manufactura que generó 131.4 millones de pesos, así como el comercio al por menor que generó un valor agregado de 136.9 millones de pesos.

De 2014 a 2019, la actividad económica del municipio ha mostrado un cambio sustancial en su composición por sectores. Mientras que en 2013 las actividades que más personal ocupado y valor agregado generaban eran la construcción y el comercio al por mayor, apenas 5 años después la preponderancia de la actividad económica se ha trasladado a la industria manufacturera y el comercio al por menor.

En el caso de la industria manufacturera, las actividades de mayor preponderancia son la industria metálica básica, la fabricación de productos metálicos, la fabricación de muebles y la metalistería y joyería. Por lo que ve al comercio al por menor, las ramas de mayor dinamismo es el comercio de abarrotes y el de productos textiles y bisutería. Lo anterior da cuenta de un incremento de la capacidad competitiva del sector artesanal vinculado al cobre, el tallado de madera y la producción de muebles; así como del comercio, fundamentalmente del vinculado al turismo.

Al igual que como ha ocurrido con otras ramas de la actividad económica en el municipio, en el caso de la agricultura se ha venido dando una especialización importante. Así, de 2010 a 2019 ha desaparecido prácticamente la producción de algunos cultivos concentrándose la actividad en muy pocos productos en los que, casi en todos los casos, Salvador Escalante tiene rendimientos por encima de la media nacional.

La producción agrícola de Salvador Escalante ahora se concentra en 11 cultivos, de los cuales en 7 sus rendimientos están por encima de la media nacional. A pesar de esta concentración, el valor de la producción se ha incrementado a más del doble en diez años.

Por lo que ve a la actividad turística, no hay datos precisos en los registros de Data Tour sobre el comportamiento de la actividad turística en el municipio, sin embargo, los datos derivados del análisis de los Censos Económicos de 2013 y 2018 en lo que tiene que ver con el Sector 72 de Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, el valor agregado que genera el mismo se ha multiplicado por 6 veces en ese lapso de tiempo y el personal ocupado prácticamente se ha triplicado. Ello implica la existencia de un sector turístico pujante con grandes ventajas comparativas.

La economía de Salvador Escalante muestra una tendencia a la especialización, no solo hacia algunos sectores específicos, sino también al interior de esos sectores orientada hacia determinadas ramas de la producción y productos específicos. La producción de artesanías, el comercio de bienes y servicios básicos (abarrotes) impulsado por la actividad turística, así como la producción de frutas son las fuentes básicas de la dinámica económica que sostiene a Salvador Escalante.

La actividad agrícola, muestra una propensión de deterioro en términos de su modelo de relación con la naturaleza. El uso intensivo de paquetes tecnológicos de origen químico, así como la deforestación y la falta de estrategias de acompañamiento técnico para la reconversión de las técnicas de producción hacia otras más sustentables, podrían poner en duda la competitividad en el mediano plazo de la producción agrícola. Existen además fuertes amenazas hacia este sector derivado del acaparamiento de la producción y el desequilibrio de los precios de los insumos y en maquinaria para agricultura, sin que los productores identifiquen mecanismos de acceso al crédito o programas de apoyo que les acerquen estos elementos básicos para su producción a precios más competitivos (Ayuntamiento de Salvador Escalante, 2022).

Es así, que uno de los mayores desafíos que enfrentan los productores agrícolas es la falta de cadenas de valor que les permita comercializar de mejor manera y mejor precio sus productos, lo que limita significativamente sus ingresos que los coloca en situaciones de vulnerabilidad.

A los anterior se suma el incremento a la inseguridad en la zona, que también ha afectado la rentabilidad y la competitividad de las actividades productivas de la región. Uno de los sectores que se ha visto mayormente afectado, es el sector pecuario, con amenazas constantes de abigeato, actividad que desalienta la inversión, así como su continuidad.

El sector productor de artesanías muestra un fuerte dinamismo, sin embargo, su competitividad se encuentra asediada por la llegada de manufacturas provenientes del exterior. La falta de acompañamiento técnico y de espacios de preservación e innovación de las técnicas de producción artesanal es una fuerte problemática a la que se agrega la ausencia de canales de comercialización adecuados, así como de espacios para la promoción y exhibición de productos metálicos y de madera, lo cual atenta contra los ingresos de los artesanos y en contra de la sostenibilidad del sector.

La cultura, arquitectura y las maravillas naturales con las que cuenta el municipio son una fuente de atracción para la actividad turística. Sin embargo, la oferta turística está concentrada en Santa Clara del Cobre y en Zirahuén, además de una infraestructura vial inadecuada y la falta de una cultura ciudadana de atención y trato al turista son fuertes debilidades de ambos destinos. A todo ello, se agregan fenómenos estructurales que dañan la competitividad del sector como la inseguridad, la contaminación del lago de Zirahuén, así como el aumento del comercio informal (Ayuntamiento de Salvador Escalante, 2022).

El comercio al por menor de abarrotes y productos básicos, está estrechamente ligado a la dinámica del sector turístico, su capacidad de generar empleo e ingresos para los pobladores, sin embargo, está siendo asediada por franquicias de tiendas de conveniencia y por el comercio informal.

Tanto la ausencia de canales de transmisión del turismo hacia otros sectores de la economía y la inexistencia de cadenas de agregación de valor a los productos primarios, contribuyen a una escasa competitividad del mercado de trabajo, que expulsa profesionistas fuera del municipio. A ello contribuye además un entorno poco colaborativo entre sector productivo, gubernamental y educativo (Ayuntamiento de Salvador Escalante, 2022).

Capítulo V. Análisis e interpretación de resultados

5.1 Dinámica espacial y temporal del CUSFHA a dos escalas

Dentro de este apartado se expondrán los resultados derivados de los procesos que se usaron para explicar el CUSFHA en Salvador Escalante, durante el periodo 1993 y 2021, iniciando con el análisis geoespacial a través de dos programas QGIS y ArcGIS, esto con el objetivo de averiguar si efectivamente existe un CUSFHA en la zona, a modo de diagnóstico. Para posteriormente, investigar cuáles son los factores que generan este cambio, por medio del análisis de contenido de notas periodísticas, que recogen las distintas voces u opiniones de los actores interesados en el tema, en cuanto a los efectos que este fenómeno trae a la zona, además que este análisis nos permite reconocer a los actores con mayor influencia e interés, así como los modos de relacionarse por medio de herramientas como Atlas.ti y Kumu, esta última admite crear redes de relaciones o sistemas, proporcionando datos que darán respuesta a las preguntas de investigación.

A continuación, se prosigue a describir cómo ha sido la pérdida de cubierta forestal a partir del cuadro 12, comenzaremos con el análisis geoespacial en Qgis, a una escala de 1:250,000 mil, para después hacer el análisis de a 1:50,000 mil, esto con el fin de captar diferentes niveles de organización espacial del CUSHA:

Cuadro 12.
Tasa de Cambio de Uso de suelo en Salvador Escalante

Categorías de Uso de Suelo	Descripción	Clase	Superficie (ha) SE3	Superficie (ha) SE7	Tasa de cambio (valor absoluto)	Tasa de cambio (%) anual	Porcentaje de superficie total	Porcentaje de superficie total
			2003	2021	2003-2021		2003	2021
Bosques	BQS	1	14400.0	10561.8	0.0	-2.6	29.5	*21.6
Agricultura	AGR	2	30942.1	31936.9	-0.00	-0.2	63.4	*65.
Vegetación	VGT	3	1934.3	4109.4	-0.0	-6.0	3.9	*8.4
Pastizales	PAS	4	136.6	258.8	-0.0	-5.1	0.2	0.54
Cuerpos de agua	CAG	5	994.2	971.69	0.0	0.1	2.0	1.9
Zona urbana	ZUR	6	343.8	871.5	-0.0	-7.4	0.7	1.7
Sin vegetación aparente	SVGT	7	34.6	75.6	-0.0	-6.2	0.0	0.1
Huertas de aguacate	HA	8	9569.0	16808.8	-0.0	-4.5	19.6	*34.4
Ollas o pozos de agua	OLLAS	9	4.0	102.4	-0.2	-23.5	0.0	0.2
Total			48786.0	48786.0				

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la CONABIO (2025).

En este primer análisis se realizó una homogenización de las categorías uniéndolas a una sola como es el caso de BQS, AGR y VGT. Algunas de las peculiaridades observadas dentro del cuadro 11 son que los bosques han perdido de cobertura a partir de los años 2003 y 2021, pasando de un 29.5% a un 21%, lo que indica una pérdida de área boscosa, a una tasa de cambio positiva en valor absoluto (0.026), lo que refleja una pérdida del -2.6% anual.

La tasa de cambio en valor absoluto se obtuvo gracias a la fórmula propuesta por la FAO (1996): $t = (S_2/S_1)^{1/n} - 1$

Donde:

“t= tasa de cambio (se multiplica por 100 para expresarse en porcentaje) S₁= superficie de un tipo dado de cobertura/uso del suelo en el tiempo 1, S₂= superficie de la misma cobertura/uso del suelo en el tiempo 2n= número de años transcurridos entre los dos tiempos” ((FAO), 1996)

En cuanto a la agricultura se identifica un leve aumento en su intensificación entre los años 2003-2021, 30,942.1 ha (63.42%) a 31,936.9 ha (65.4%), a una tasa de cambio negativa del -0.00, que nos habla de comportamiento estable en el tiempo.

No obstante, se identifica un crecimiento de los cultivos aguacateros siendo 19.6% en 2003, a un 34.4% en 2021, ha sido la mayor transformación observada, con un aumento del 14%, señalando una intensificación de este cultivo, vinculado a la creciente demanda comercial del producto.

En resumen, se percibe deforestación, relacionada con el aumento de las huertas de aguacate y la expansión agrícola que, aunque la agricultura convencional permanece estable, existe una tendencia a ceder espacio a la agricultura de mayor intensificación y especialización como lo es el aguacate.

Cuadro 13.
Matriz de transición de CUS en Salvador Escalante

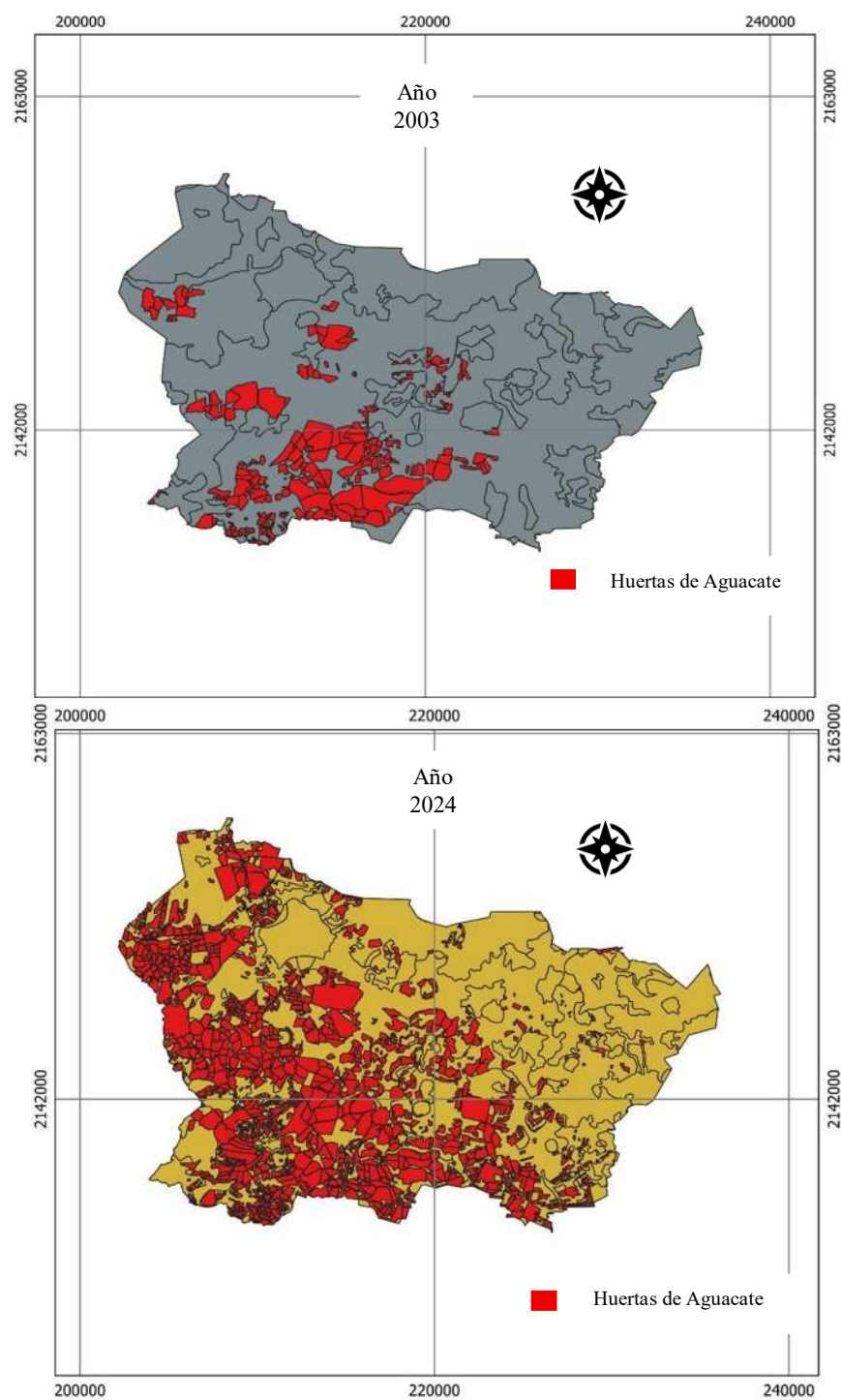
Descripción	CUS <i>T1 S3</i>	<i>T2S7</i> CUS	1 BQS	2 AGR	3 VGT	4 PAS	5 CAG	6 ZUR	7 SVGT
Bosques	BQS	10	8800.3	4356.5	2321.8	238.8	0.0	32.2	0
Agricultura	AGR	20	1643.6	27226.9	1683.4	20.0	4.3	499.2	0.0
Vegetación	VGT	30	106.4	88.8	7.2	0.0	0.0	0.3	0.0
Pastizal	PAS	40	7.2	231.6	96.8	0	0	0	0
Cuerpos de agua	CAG	50	2.3	23.4	0	0	967.2	1.0	0
Zona urbana	ZUR	60	1.7	3.6	0	0	0	338.5	0
Sin Vegetación Aparente	SVGT	70	5.9	0	0	0	0	0	47.8

Fuente: elaboración propia con datos de CONABIO (2025).

Algunos de los elementos que se identifican en el cuadro 13, es la permanencia de bosques 8800.3 ha, y como este ha pasado de áreas forestales a agrícola en 4356.5 ha, a vegetación en 2321.8 ha, y a pastizales con 238.8 ha, datos que se traducen a deforestación o desmonte. Pese a ello, existe recuperación forestal, es decir, que áreas que anteriormente eran agrícolas o vegetación o pastizales, pasaron a ser bosque, resultado de los programas de reforestación implementados en este lugar, como áreas que anteriormente eran de uso agrícola pasaron a bosque en 1643.6, de vegetación 106.4 y de pastizal en 106.4.

Es pertinente analizar en este punto, en el que se ha observado, la expansión del área agrícola a áreas forestales, y si estas han sido por huertas de aguacate. Por lo que se realizó la localización de los polígonos de huertas y ollas de agua a través del programa Google Earth Pro, haciendo uso de distintos satélites disponibles dentro del mismo como Landsat/ Copernicus, Maxar Technologies y Airbus; además de que también se usó el historial de imágenes para la identificación de huertas y ollas en el pasado, para hacer esto posible se usaron escalas aproximadas de 1:2000 a 1:5000, para hacer una inspección más confiable, en los siguientes mapas se observan las huertas y las ollas encontradas del año 2002 al 2024.

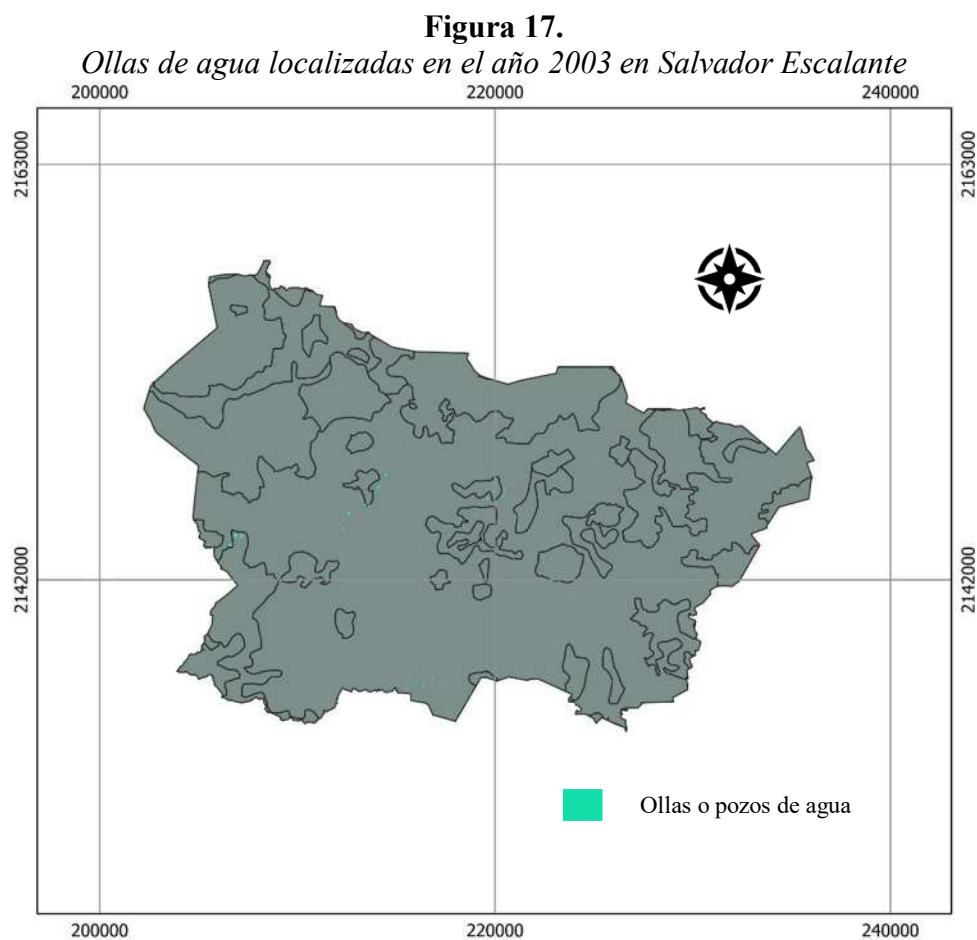
Figura 16
Extensión aguacatera de los años 2003 y 2024 en Salvador Escalante



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales de cambio de uso de suelo y vegetación de CONABIO a una escala de 1:250000, y de la observación y digitalización de huertas hechas mediante imágenes satelitales en Google Earth pro a escala entre 1:1000 y 1:2000 (2003 y 2024).

En las anteriores figuras se puede ver el incremento que han tenido las huertas de aguacate (HA) a lo largo del tiempo, vemos una intensificación de estos cultivos en áreas agrícolas, pero también en áreas que anteriormente eran de cobertura forestal entre el 2003 y 2024.

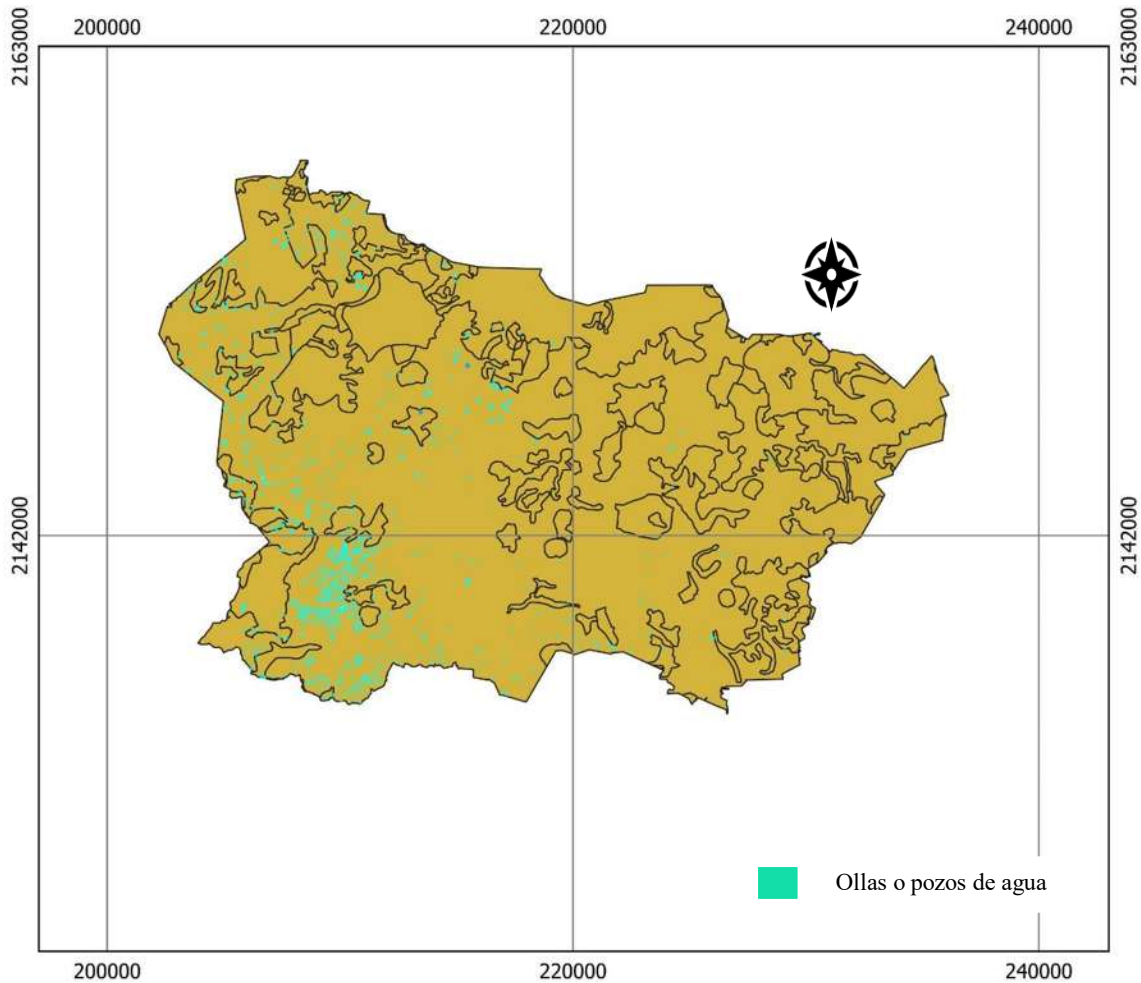
Algunos de los criterios que se usaron para la identificación de HA, fue: patrones de cultivo, homogenización de los terrenos, tamaño de cultivo, áreas reconocidas como productoras, entre otras. Para las ollas, polígonos pequeños, medianos o grandes, oscuros, en forma rectangular, cuadrada o circular y visibles dentro de las huertas aguacateras. En cuanto a esta últimas se observa lo siguiente:



Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO y de la observación hecha en Google Earth pro (2003).

Figura 18.

Ollas o pozos de agua localizadas en Salvador Escalante en el año 2024

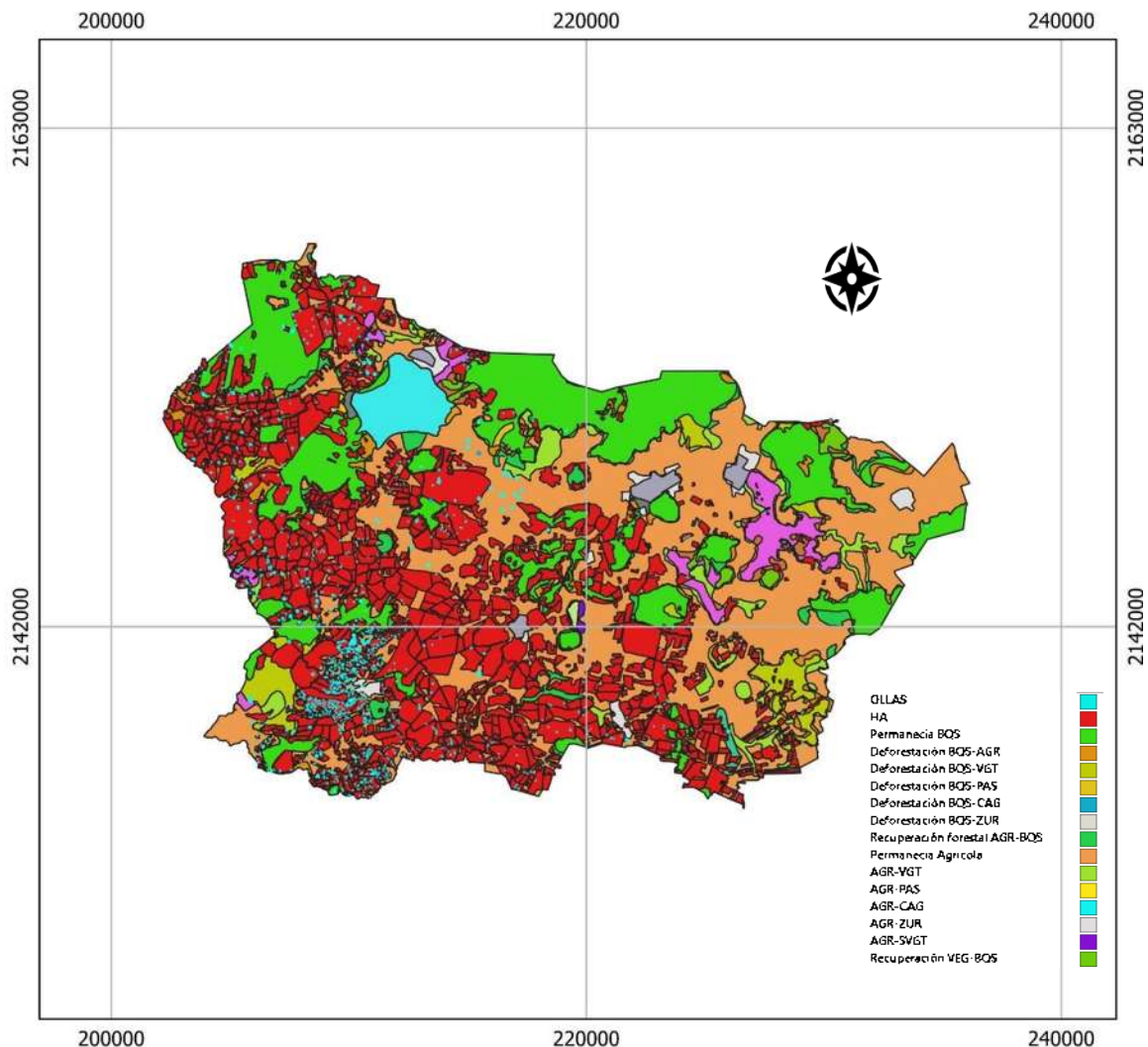


Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales de cambio de uso de suelo y vegetación de CONABIO a una escala de 1:250000, y de la observación y digitalización de los pozos de agua hechas mediante imágenes satelitales en Google Earth pro a escala entre 1:1000 y 1:2000 (2003 y 2024).

En la figura 17, no son perceptibles a primera vista las ollas que se encontraron, en la figura 18, por otro lado, se perciben una intensificación de estas principalmente en donde existe más concentración de HA, como se observa en la siguiente figura:

Figura 20.

Huertas de aguacate y ollas de agua en el año 2023 en Salvador Escalante



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales de cambio de uso de suelo y vegetación de CONABIO a una escala de 1:250000, y de la observación y digitalización de huertas de aguacate y pozos de agua hechas mediante imágenes satelitales en Google Earth pro a escala entre 1:1000 y 1:2000 (2024).

En total se identificaron 1156 ollas que en extensión territorial suman 102.463 hectáreas, dentro del territorio de Salvador Escalante en el año 2024, de 4.064 ha que se observaron en el año 2003.

En resumen, una tendencia de expansión agrícola, pasando de un 63.4% a un 65.4%, siendo las huertas de aguacate el fenómeno de esparcimiento de esta categoría más significativo, el cual ocupa el 34.4% del territorio estudiado, lo que nos dice que no solo hay un cambio de cobertura,

sino también un cambio de uso de suelo forestal por huertas de aguacate. A partir de los anteriores datos, se comprueba la reducción de bosques, lo que se traduce a deforestación. También se pudieron identificar el aumento de ollas de agua, lo que evidencia el requerimiento de agua debido al crecimiento de huertas aguacateras.

Dando contestación a la pregunta de investigación específica número uno, ¿Cuál ha sido la dinámica espacial y la evolución temporal del cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate en el municipio de Salvador Escalante? se puede señalar que, durante el tiempo ya mencionado, desde el primer acercamiento de análisis, es decir, a una escala 1:250,000 mil, efectivamente existe un CUSFHA, que habido una evolución paulatina en los primeros años, pero que se intensificó a partir del 2003, no solo a través de este análisis sino que coincide con lo dicho estadísticamente con las instituciones gubernamentales en cuanto a la intensificación de exportaciones, al mismo tiempo que extensiones de territorio aguacatero en expansión, a la par de pérdida boscosa.

Lo preliminar, ya permitió confirmar la pérdida forestal por la actividad aguacatera, ahora se hará el análisis geoespacial a una escala más certera, y con la que se nos permite hacer política pública, 1:50,000 mil a través del programa ArcGIS, en este estudio se prestó más atención al detalle por lo que no se unificaron las categorías, con lo que será posible identificar específicamente que categorías de bosque son más perjudicadas, además que se analizó desde el año 1993, como lo veremos a continuación:

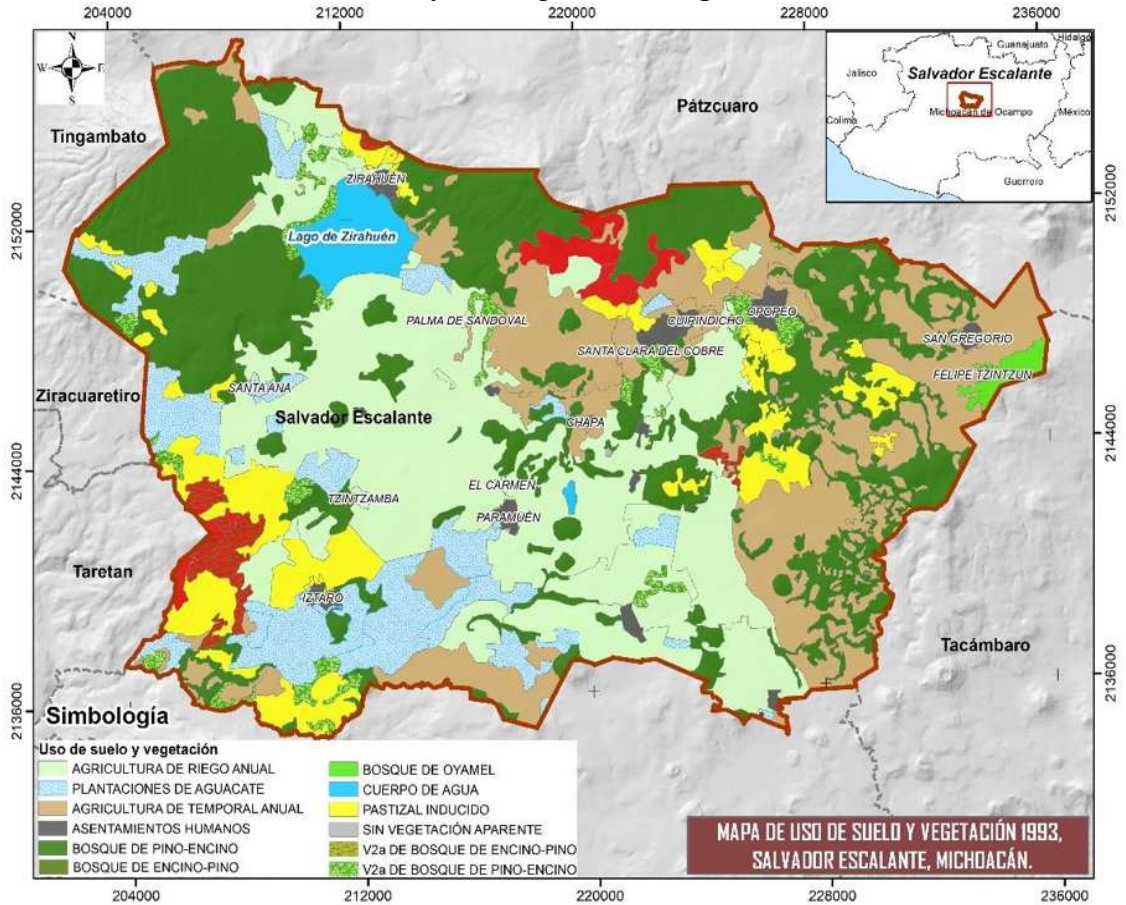
Cuadro 14.
Tasa de CUS a escala 1:50,000.00

Coberturas y usos de suelo	CVE	Superficie 1993 (ha / %)		Superficie 2021 (ha / %)		Pérdida (-) Ganancia (+) (ha)	Tasa de cambio anual (%)
Agricultura de riego anual	AGR	13139.3	27.1	5,892.2	12.1	-7,247.0	-2.8
Agricultura de riego anual y permanente	AGRYP	4,305.4	8.9	18161.6	37.4	13,856.2	5.2
Agricultura de temporal anual	AGT	9,198.9	19.0	7,818.7	16.1	-1,380.2	-0.5
Asentamientos humanos	AH	708.7	1.5	1,062.8	2.2	354.1	1.4
Bosque de pino-encino	BPE	13570.14	28.0	10624.7	21.9	-2,945.3	-0.8
Bosque de encino-pino	BEP	742.5	1.5	832.3	1.7	89.7	0.4
Bosque de oyamel	BO	267.2	0.6	266.0	0.5	-1.1	-0.0
Cuerpo de agua	CA	989.9	2.0	956.2	2.0	-33.7	-0.1
Pastizal inducido	PI	3,753.9	7.7	1,164.9	2.4	-2,589.0	-4.0
Sin vegetación aparente	SVA	11.4	0.0	11.4	0.0	0.0	0.0
Vegetación secundaria de bosque de encino-pino	V2BEP	667.2	1.4	474.5	1.0	-192.7	-1.2
Vegetación secundaria de bosque de pino-encino	V2BPE	1,152.7	2.4	1,241.8	2.6	89.1	0.2
Total, superficie		48,507.6	100.0	48,507.6	100.0		

Fuente: Elaboración propia (2025).

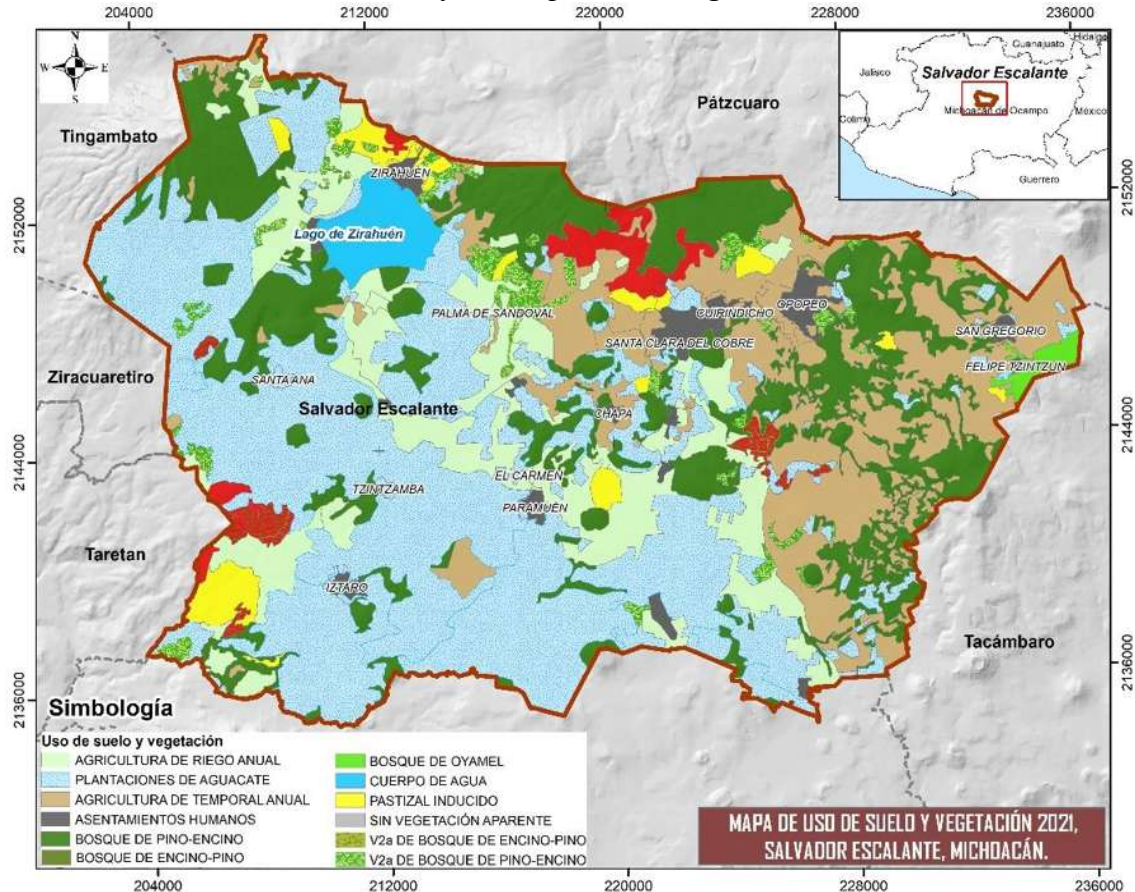
Del anterior cuadro, no cabe duda de la pérdida de cubierta forestal en este municipio, ya que en 1993 el bosque primario representaba el 30% (14,579.8 ha), para el año 2021 pasó a representar el 24.1% (11,723.1 ha), una pérdida de 2,856.8 ha en 28 años, es decir, una reducción del área forestal de 0.78% anual, lo que refleja una tendencia de carácter lineal mas no exponencial; además de un aumento en el cambio de uso de suelo de áreas agrícolas de un 62.6% (30,397.7 ha) en 1993 a un 68.1% (33,037.8 ha) en 2021, lo que se podría traducir a una conversión de tierras forestales por suelos agrícolas, además, de la transición de un cultivo a otro, situación que se observa en las figuras siguientes del año 1993 y 2021:

Figura 21.
Conversión de tierras forestal por suelos agrícolas 1993



Fuente: Elaboración propia (2025), través de la información satelital Landsat 5 resolución espacial 30 metros (2025).

Figura 22.
Conversión de tierras forestal por suelos agrícolas 2021



Fuente: Elaboración propia a través de la información satelital Sentinel 2^a, resolución espacial 10 metros (2025).

De la misma forma que los usos de suelo han cambiado de forestal a agrícola. Al interior de estos, se han transitado a otros con prácticas agrícolas diferentes respondiendo al tipo de cultivo, por ejemplo, las plantaciones de aguacate, que pasó del 8.9% (4,305.4 ha) en 1993 al 37.4% (18,161.6 ha) en 2021, siendo este el más significativo en ganar superficies (13,856 ha).

A continuación, se muestra las tasas porcentuales de transiciones por cada tipo de cobertura y uso de suelo, demostrando que los mayores cambios se dieron en superficies agrícolas y pastizales y en especial a las plantaciones de aguacate (AGRYP, agricultura de temporal y permanente). Aunque tampoco se puede negar que durante este periodo también se recuperó zona forestal, es decir, que área agrícola pasó a ser forestal principalmente en bosque de pino- encino y

en menor medida oyamel con 708.12 ha y vegetación secundaria PE y EP con un total de 218.7 ha, como se observa en el cuadro 15:

Cuadro 15.
Matriz de transición a escala 1:50,000.00

	De/ A	AGR	AGRYP	AGT	AH	BEP	BO	BPE	CA	PI	SA	V2EP	V2PE
Agricultura de riego anual	AGR	8,465.4	13,281.5	945.5	80.9	0	0	154.9	0	331.4	0	0	97.8
Agricultura de riego anual y permanente	AGRYP	0	7,617.2	39.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura de temporal	AGT	662.8	3,286.2	11,032.3	281.7	0	13.4	539.6	0	65.0	0	127.2	341.9
Asentamientos humanos	AH	0	0	0	1,259.7	0	0	0	0	0	0	0	0
Bosque de encino-pino	BEP	0	0	0	0	1,258.8	0	0	0	39.1	0	22.7	0
Bosque de oyamel	BO	0	0	2.0	0	0	459.4	0	0	13.8	0	0	0
Bosque de pino-encino	BPE	712.2	3,889.1	505.6	0	0	0	17,919.7	0	214.8	0	63.4	823.4
Cuerpo de agua	CA	1.0	0.0	0	0	0	0	0	1,699.9	59.1	0	0	0
Pastizal inducido	PI	88.9	3,343.2	1,183.2	92.5	33.9	0	245.9	0	1,346.0	0	136.0	200.6
Sin vegetación aparente	SA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.60	0	0
Vegetación secundaria de bosque de encino-pino	V2EP	425.3	79.8	0	0	187.4	0	0	0	0	0	493.7	0
Vegetación secundaria de bosque de pino-encino	V2PE	120.2	790.6	186.3	174.6	0	0	31.3	0	0	0	0	745.4

Fuente: Elaboración propia (2025).

Se observa que áreas de bosques de oyamel pasaron a agricultura de temporal en 2.04 ha y bosque de pino-encino a AGR en 712.2 ha, al igual que estos mismos bosques se convirtieron a AGRYP en 3,389.1 ha y a AGT en 505.6 ha, aunque también se identifica degradación en el bosque, transformándose en V2EP en 63.4 y en V2PE en 823.4, así mismo como en pastizales inducidos en un total de 267.8 ha, traducándose en suma en deforestación directa por agricultura en 6,031.52 mil hectáreas.

Ahora bien, analizando los cuadros preliminares (11, 12, 13 y 14), nos permite entender que el fenómeno del CUSFHA, se da de manera gradual, es decir, que inician con procesos de deforestación, continuando con plantaciones agrícolas ya sea de granos u hortalizas, para en lo posterior proseguir con el cultivo de aguacate. Reforzando la idea de que la agricultura de temporal

en la zona, solo funge como una fase intermedia del proceso del CUS, esto disminuye los costos técnicos y legales facilitando la consolidación del CUSFHA.

Se evidencia la degradación ecológica en la zona en donde no solo se degrada el bosque sino también la vegetación secundaria que pasa a uso agrícola en total 1,602.48 ha. Y en el cuadro 16 se puede apreciar de manera porcentual cómo son estos procesos de cambio:

Cuadro 16.
Tasa de cambio de uso de suelo a una tasa porcentual

Coberturas y usos de suelo	De/ A	AGR	AGRY P	AGT	AH	BEP	BO	BPE	CA	PI	S A	V2E P	V2P E
Agricultura de riego anual	AGR	-	89.1	6.3	0.5	-	-	1.0	-	2.2	-	-	0.6
Agricultura de riego anual y permanente	AGRY P	-	-	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agricultura de temporal anual	AGT	12.4	61.7	-	5.3	-	0.2	10.1	-	1.2	-	2.3	6.4
Asentamientos humanos	AH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bosque de pino-encino	BEP	-	-	-	-	-	-	-	-	63.2	-	36.7	-
Bosque de encino-pino	BO	-	-	12.8	-	-	-	-	-	87.1	-	-	-
Bosque de oyamel	BPE	11.4	62.6	8.1	-	-	-	-	-	3.4	-	1.0	13.2
Cuerpo de agua	CA	1.6	-	-	-	-	-	-	-	98.3	-	-	-
Pastizal inducido	PI	1.6	62.7	22.2	1.7	0.6	-	4.6	-	-	-	2.5	3.7
Sin vegetación aparente	SA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vegetación secundaria de bosque de encino-pino	V2EP	61.4	11.5	-	-	27.0	-	-	-	-	-	-	-
Vegetación secundaria de bosque de pino-encino	V2PE	9.2	60.6	14.3	13.4	-	-	2.4	-	-	-	-	-
	TOTAL, T2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con base a resultados del programa ArcGis (2025).

El cuadro 16 nos proporciona datos preocupantes, exponiendo claramente cómo la agricultura principalmente combinada, es decir, temporal y permanente, está degradando el bosque en un 62.6%, pero no es solo este fenómeno, sino otros más como el bosque de Pino-encino que cambia a pastizal inducido en un 63.2%, así mismo el bosque de oyamel se transformó en PI en

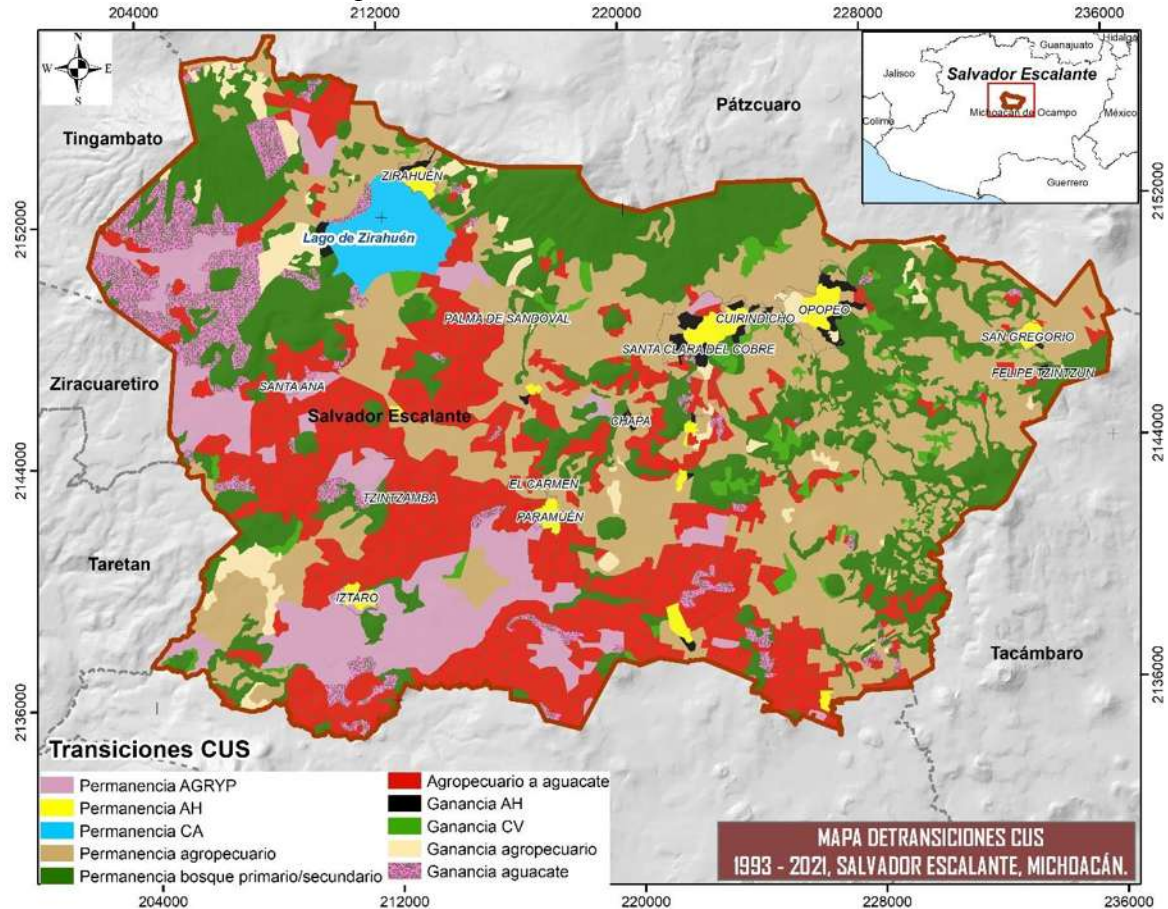
un 87.1%, además de como la vegetación secundaria de pino-encino y encino-pino a AGRYP en un 61.4% y 60.7% respectivamente.

Estos resultados confirman la degradación forestal y vegetal en Salvador Escalante, causada por el cultivo de aguacate, pero que también refleja el modelo extractivista agroexportador que ha permitido la expansión agrícola sobre bienes comunes, por medio de la omisión o permisividad o la ilegalidad de las autoridades y de particulares, demostrándonos que este problema no es lineal ni causal, sino estructural como lo demostraremos en la siguiente etapa de investigación.

En la figura 24, se puede observar cómo ha sido la transición de cambio de uso de suelo en este municipio desde el año 1993 al 2021, mostrándonos que este territorio es de vocación agrícola, siendo el color rojo y morado con verde los de más interés, ya que se tratan de huertas de aguacate, el rojo lo encontramos muy marcado en las localidades de Santa Ana (localidad perteneciente a una comunidad indígena), Tzintzamba, Iztaro, El Carmen y Paramúen (este último, se ha visto orillado a instaurar su propia autodefensa); estas comunidades están dentro de la zona centro-sur y suroeste, en donde vemos que el uso agrícola anteriormente más variado ha sido modificado prioritariamente por cultivos de aguacate, acentuándose la transformación productiva en este territorio.

En lo que respecta a la ganancia de aguacate, de color morado moteado de verde, vemos como al pasar de los años el aguacate a ganado lugar, tanto en suelo agrícola como forestal, dentro de distintos lugares, pero acentuadamente a las cercanías del lago de Zirahuén (uno de los lugares en el que se registra un número importante de movilizaciones sociales en defensa del territorio y los recursos naturales), muy probablemente por la disposición de agua de este lugar.

Figura 23.
Mapa de transiciones de SE del año 1993-2021



Fuente: Elaboración propia (2025), a través de la información satelital Landsat 5 resolución espacial 30 metros y Sentinel 2^a, resolución espacial 10 metros (2025).

Comprobando la deforestación en este territorio en los análisis con ambas escalas, se mostrarán las diferencias más significativas de los mismos:

- Una de las primeras diferencias, es obvia, escalas de análisis diferentes, 1:250,000 (CONABIO) y 1:50, 000 (INEGI), lo que implica variación en los resultados, no obstante, en ambos se corroboró la pérdida forestal por HA, así como la sustitución agrícola.
- Y aunque en el primer estudio se hizo un reconocimiento de las huertas de forma visual, a través del trazado de polígonos manual de las mismas dentro del programa Google Earth Pro, lo que permitió localizar huertas que la cartografía oficial subestima, un análisis a esta escala implica algunas restricciones geométricas y métricas, ya que al delinear los

polígonos no siempre se hace a una misma escala, es decir, no es uniforme ni tiene precisión geodésica, aunque en términos de localización sí es de gran valor.

- Por otro lado, está el segundo estudio a escala 1:50,000, aquí la información es proporcionada por el INEGI, trabajada dentro del programa ArcGis, esta escala nos da mayor precisión en los resultados, por lo que permite detectar fehacientemente, territorios fragmentados y sus transiciones de forma robusta.
- En cuanto a las diferencias en categorías y números en pérdida forestal, en el análisis uno, fue de -2.6 % anual, es decir, 3.8 ha, mientras que en el análisis dos fue de -0.8%, lo que equivale a un detrimento 3,000 ha, de área forestal.
- En relación a Agricultura esta categoría se unificó en el primer análisis, mostrando una ganancia de aproximadamente 994.7 ha en los últimos 18 años, estos números sugieren una transformación no tan radical que no ha llevado a modificaciones extremas dentro del territorio. No obstante, en el segundo estudio, visto al detalle, se observa la ganancia acelerada de AGRYP, categoría que representa a las huertas de aguacate, y como está pasó de 4,505 ha a 18,161 ha, es decir, un aumento de 13, 856 ha, esto es, a una tasa anual de +5.28% anual; AGRT, por su lado, se identificó su transición a AGRYP en un -0.58%, lo que indica que 1,338 ha pasaron a hacer tentativamente de aguacate.
- Otro aspecto, como los asentamientos humanos, se identificaron claras diferencias, en el primero un crecimiento urbano más acelerado, en relación con el segundo, que parece más estable con una tasa anual de crecimiento de 7.4% y 1.4%.
- Del mismo modo, los pastizales inducidos, las diferencias son claras, mientras que en el primero se muestra una ganancia en pastizales de 5.1% lo que se traduce a 122 ha, en el segundo, existe una pérdida de -4.1% anual, es decir, 2,589 ha de pérdida, sustitución que podría ser por agricultura, situación que se confirma con la matriz de transición.
- Y finalmente el cultivo de aguacate, encontrándose en el primer estudio que hubo un aumento de este cultivo en un 34%, es decir, 7,239.8 ha del periodo 2003-2021, mientras que, en el último, fue del 37% con una ganancia de 13,856 ha del año 1993-2021.

Desde la óptica de la ecología política y de sistemas, se puede dilucidar que este problema de CUSFHA, no ha sido casual, sino que responde a variados factores de imposición o poder en las dinámicas productivas y de pensar el territorio, por lo que es necesario seguir con el siguiente análisis y averiguar qué factores provocaron en mayor medida esta transformación ecológica.

5.2 Efectos del CUSFHA a través del Análisis de Contenido de notas periodísticas

Comprobando lo anterior, es pertinente para este estudio, desenmarañar mecanismos estructurales, institucionales y territoriales, que se encuentran detrás de estas transformaciones observadas desde su análisis biofísico, así mismo se busca un estudio profundo para explicar estos patrones de cambio, no solo desde lo cuantitativo sino también lo cualitativo, con lo que se puedan contestar preguntas como: ¿cuáles son las causas y los efectos de estos cambios? ¿Quiénes son los actores principales, interesados o involucrados en este tema? ¿Cómo se relacionan estos actores? ¿Qué actores inciden más en el CUSFFHA y de qué manera? ¿ha sido el desempeño institucional el que permite que se siga perpetuando el CUSFHA? O ¿lo son las relaciones de poder?

De acuerdo con lo anterior, es trascendental entender cuáles han sido los efectos ambientales, sociales, económicos, políticos y culturales del CUSFHA, para ir descubriendo las posibles causas de este fenómeno. Es por eso que iniciaremos con el análisis de contenido de 48 notas periodísticas. Pero ¿Por qué a través de notas periodísticas?, porque a través de este medio es factible recoger las voces que estructuralmente no son escuchadas, es decir, se tiene acceso directo a los actores locales, al mismo tiempo que se capturan las dinámicas actuales dentro del territorio, pero también las luchas históricas por el territorio y los recursos, por medio de la documentación de los conflictos y los motivos de ellos, y los medios que se usaron para confrontarlo, ya sea por movilizaciones, protestas o denuncias; a través de este tipo de metodología, también es posible encontrar contradicciones institucionales, estatales y de mercado, además de que se puede acceder a las diferentes narrativas tanto institucionales hasta llegar a los actores mayormente afectados.

El análisis de contenido según Bardin (1986-1996) es:

“Un conjunto de instrumentos metodológicos, aplicados a los discursos extremadamente diversificados. El factor común de estas técnicas múltiples y multiplicadas, desde el cálculo de frecuencias suministradoras de datos cifrados hasta la extracción de estructuras que se traducen en modelos, es una hermenéutica controlada, basadas en la deducción: la inferencia”, es decir es una técnica que permite hacer la descripción cuantitativa del contenido expresado en una comunicación”. (Citado en Navarro-López, 2020, pág. 178)

Las notas periodísticas analizadas comparten un interés en común, el cambio de uso de suelo, muchas de ellas abordadas desde el punto de vista institucional o gubernamental y otras

desde la visión de los pobladores y académicos; en las cuales se identificarán los efectos del estudio en mención y a la par se irán localizando actores interesados, sus relaciones y el poder e interés de los mismos dentro de este problema socio ambiental:

Cuadro 17.
Notas periodísticas relacionadas con el CUSFHA

No	Fuente	Título de la nota	Fecha de publicación	Dirección electrónica
1.	Enlace Zapatista	Paso del subdelegado por Zirahuén, Michoacán (3 y 4 de abril de 2006)	03/04/2006	https://enlacezapatista.ezln.org.mx/2006/04/04/paso-del-subdelegado-por-zirahuen-michoacan-3-y-4-de-abril-de-2006/
2.	Servindi.org	México: Zirahuén y la Ingovernabilidad Ambiental	20/02/2009	https://www.servindi.org/actualidad/8042
3.	Desinformémonos	México: La defensa del lago Zirahuén. Mientras estemos vivos no nos van a quitar esta tierra	03/03/2010	https://desinformemonos.org/mexico-la-defensa-del-lago-zirahuen-mientras-estemos-vivos-no-nos-van-a-quitar-esta-tierra/
4.	La Jornada	Uso de pesticidas, problema de salud que debe regularse	30/06/2015	https://www.jornada.com.mx/2015/06/30/sociedad/033n3soc
5.	El Hispano News	Narco han visto una mina de oro en el comercio del aguacate	26/05/2017	http://elhispanonews.com/narco-han-visto-una-mina-de-oro-en-el-comercio-del-aguacate/
6.	Michoacán Imparcial	Ya son 11 municipios donde se combate el cambio ilegal de uso de suelo	13/06/2017	https://michoacanimparcial.com/llegan-a-11-los-municipios-donde-se-combate-el-cambio-ilegal-de-uso-de-suelo/?amp=1
7.	CB Televisión	Investiga PGR tala clandestina en Salvador Escalante	19/06/2018	https://cbtelevision.com.mx/investiga-pgr-tala-clandestina-en-salvador-escalante/
8.	La Voz de Michoacán	Denuncian cambio de uso de suelo en Salvador Escalante	19/06/2018	https://www.lavozdemichoacan.com.mx/regional/denuncian-cambio-de-uso-de-suelo-en-salvador-escalante/
9.	Quadratin	Desmantelan huertas de aguacate en Pátzcuaro y Salvador Escalante	26/10/2018	https://www.quadratin.com.mx/sucesos/desmantelan-huertas-de-aguacate-en-patzcuaro-y-salvador-escalante/
10.	El Sol de Zamora	Aguacateros y comuneros pelean por el agua	11/09/2019	https://oem.com.mx/elsoldezamora/local/aguacateros-y-comuneros-pelean-por-el-agua-14215280

11.	Mega Noticias	Incrementan cambios de uso de suelo en Michoacán	22/05/2019	https://www.meganoticias.mx/zamora-la-piedad/noticia/incrementan-cambios-de-uso-de-suelo-en-michoacan/75543
12.	Monitor Expreso	Investigan cambio de suelo en un bosque de Salvador Escalante, Michoacán	22/05/2019	https://www.monitorexpresso.com/investigan-cambio-de-suelo-en-un-bosque-de-salvador-escalante-michoacan/
13.	La Jornada	El lago Zirahuén, en riesgo por químicos usados en la agricultura	10/03/2019	https://www.jornada.com.mx/2019/03/10/estados/023n1est#:~:text=Salvador%20Escalante%2C%20Mich.%2C%20De,acumula%20residuos%20sobre%20todo%20en
14.	Mi Morelia	Michoacán, en deuda con su propia sustentabilidad	21/03/2019	https://mimorelia.com/noticias/michoacan-en-deuda-con-su-propia-sustentabilidad
15.	Gobierno de México (PROFEPA)	Frena Profepa actividades ilegales de cambio de uso de suelo para sembrar aguacate en Michoacán	03/03/2020	https://www.gob.mx/profepa/prensa/frena-profepa-actividades-ilegales-de-cambio-de-uso-de-suelo-para-sembrar-aguacate-en-michoacan#:~:text=Como%20resultado%20de%20una%20visita%20de%20inspecci%C3%B3n%2C%20la%20Procuradur%C3%ADa%20Federal,siembra%20de%20plantas%20de%20aguacate
16.	La Voz de Michoacán	Añejos problemas acechan al Lago de Zirahuén y no se han resarcido	23/11/2020	https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/medio-ambiente/anejos-problemas-acechan-al-lago-de-zirahuen-y-no-se-han-resarcido-fertilizantes-plantaciones-de-aguacate/
17.	La Jornada	Destituye cabildo a la jefa de tenencia de Zirahuén; anuncian protestas	05/07/2021	https://www.jornada.com.mx/notas/2021/07/05/estados/destituye-cabildo-a-la-jefa-de-tenencia-de-zirahuen-anuncian-protestas/
18.	Proceso	Michoacán, desastre ambiental del oro verde	18/10/2021	https://www.proceso.com.mx/reportajes/2021/10/18/michoacan-el-desastre-ambiental-del-oro-verde-274116.html

19.	El Sol de Morelia	Impera en Michoacán impunidad en delitos ambientales	10/02/2021	https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/impera-en-michoacan-impunidad-en-delitos-ambientales-6343754.html#:~:text=De%20este%20modo%2C%20la%20Fiscal%C3%ADa,hasta%2066%20mil%20762%20hect%C3%A1reas.
20.	La Voz de Michoacán	En Zirahuén, esparcen plaga en bosques con tal de justificar la extracción y venta de madera	08/07/2021	https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/medio-ambiente/en-zirahuen-esparcen-plaga-en-bosques-con-tal-de-justificar-la-extraccion-y-venta-de-madera/
21.	La Voz de Michoacán	Investigan tala en Zirahuén; fueron retirados pinos de hasta 40 años	12/05/2021	https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/investigan-tala-en-zirahuen-el-fin-de-semana-pasado-fueron-retirados-pinos-de-hasta-40-anos-de-edad/
22.	Noventagrados	Iniciativa privada intenta despojar a comuneros de sus tierras en Zirahuén	15/06/2021	https://www.noventagrados.com.mx/politica/iniciativa-privada-intenta-despojar-a-comuneros-de-sus-tierras-en-zirahuen.htm
23.	Acueducto Noticias	Comuneros de Zirahuén acusan despojo de tierras	14/05/2021	https://acueductoonline.com/comuneros-de-zirahuen-acusan-despojo-de-tierras/
24.	Cambio de Michoacán	Dejar hacer, dejar pasar	20/09/2021	https://cambiodemichoacan.com.mx/2021/09/20/dejar-hacer-dejar-pasar/
25.	FGE Michoacán	Obtiene Fiscalía Vinculación a Proceso contra cinco presuntos responsables de despojo en Zirahuén	09/06/2021	https://comunicacion.fiscaliamichoacan.gob.mx/articulos/20210609-11852021-obtiene-fiscalia-general-vinculacion-a-proceso-contra-cinco-presuntos-responsables-de-despojo-cometido-en-zirahuen
26.	La Cooperacha	Zirahuén comienza proceso para registrarse por usos y costumbres	18/05/2021	https://lacoperacha.org.mx/zirahuen-comienza-proceso-regirse-usos-costumbres/
27.	La Jornada	Michoacán: Campesinos denuncian masivo despojo de tierra por el crimen organizado	08/01/2022	https://www.jornada.com.mx/notas/2022/01/08/estados/miedo-en-comunidades-purepecha-ante-robo-de-tierras-y-crimen-organizado/

28.	La Jornada Zacatecas	Miedo en comunidades purépecha ante robo de tierras y crimen organizado	08/01/2022	https://ljz.mx/08/01/2022/miedo-en-comunidades-purepecha-ante-robo-de-tierras-y-crimen-organizado/
29.	Quadratin	Sin atención, incendio en Opopeo	16/05/2022	https://www.quadratin.com.mx/municipios/regiones/sin-atencion-incendio-en-opopeo/.com.mx/municipios/regiones/sin-atencion-incendio-en-opopeo/
30.	Tiempo de Michoacán	En Salvador Escalante estamos comprometidos con el cuidado de nuestros recursos forestales	10/06/2022	https://www.tiempodemichoacan.com/en-salvador-escalante-estamos-comprometidos-con-el-cuidado-de-nuestros-recursos-forestales-araceli-saucedo/
31.	El Sol de Morelia	Michoacán tiene atraso en planes ecológicos municipales	08/01/2022	https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/michoacan-tiene-atraso-en-planes-ecologicos-de-municipios-7703647.html
32.	Cambio de Michoacán	Corrupción y medio ambiente	16/01/2023	https://cambiodemichoacan.com.mx/2023/01/16/corrupcion-y-medio-ambiente/
33.	El Sol de Morelia	Impunidad ambiental, un distintivo en Michoacán	22/03/2023	https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/impunidad-ambiental-un-distintivo-en-michoacan-9799445.html
34.	FGE Michoacán	Intensifica acciones contra cambio de uso de suelo para plantación de aguacate	15/03/2023	https://comunicacion.fiscaliamichoacan.gob.mx/articulos/20230315-6322023-intensifica-fge-acciones-para-hacer-frente-al-cambio-de-uso-de-suelo-para-plantacion-de-aguacate
35.	La Jornada	Pega cambio de uso de suelo a bosques en Michoacán	10/06/2023	https://www.jornada.com.mx/notas/2023/06/10/reportaje/pega-cambio-de-uso-de-suelo-a-bosques-en-michoacan/
36.	El Cambio de Michoacán	Sequía, originada por devastación forestal en el estado	21/09/2023	https://cambiodemichoacan.com.mx/2023/09/21/sequia-originada-por-devastacion-forestal-en-el-estado/
37.	El Sol de Morelia	Michoacán pierde al año 20 mil hectáreas por deforestación	21/09/2023	https://www.elsoldemorelia.com.mx/doble-via/ecologia/michoacan-

				pierde-al-ano-20-mil-hectareas-por-deforestacion-10725768.html
38.	Moreliactiva	Posible corrupción en Fiscalía por expansión del aguacate ilegal: CRI	30/11/2023	https://moreliactiva.com/posible-corrupcion-en-fiscalia-por-expansion-del-aguacate-ilegal-cri/
39.	La Voz de Michoacán	Conflictos por tierras son principal causa de violencia en Meseta Purépecha	28/02/2023	https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/conflictos-por-tierras-son-principal-causa-de-violencia-en-meseta-purepecha-acusa-gobierno/
40.	Infobae	Crimen organizado y devastación ambiental: el lado oscuro de los aguacates que se comen en EE. UU.	29/11/2023	https://www.infobae.com/espana/2023/11/29/crimen-organizado-y-devastacion-ambiental-el-lado-oscuro-de-los-aguacates-que-se-comen-en-estados-unidos/
41.	Mizitácuaro	FGE asegura predio por tala de árboles y plantación de aguacate en Salvador Escalante	14/01/2024	https://mizitacuaro.com/noticias/seguridad/fge-asegura-predio-por-tala-de-arboles-y-plantacion-de-aguacate-en-salvador-escalante/274148/
42.	Insight Crime	Cómo los grupos criminales ayudan a expandir la multimillonaria industria del aguacate en México	05/03/2024	https://insightcrime.org/es/noticias/entrevistas/como-grupos-criminales-ayudan-expandir-multimillonaria-industria-aguacate-mexico/
43.	FGE Michoacán	Avanza Fiscalía en combate a delitos contra el ambiente	15/01/2024	https://comunicacion.fiscaliamichoacan.gob.mx/articulos/20240115-01092024avanza-fiscalia-general-en-el-combate-a-delitos-contra-el-ambiente
44.	Crónica	Detectan por satélite daño forestal en Michoacán en 5 mil 491 ha	12/02/2024	https://www.cronica.com.mx/nacional/detectan-satelite-dano-forestal-michoacan-5-mil-491-hectareas-cambio-suelo.html
45.	El Sol de Morelia	Identifican a Morelia con padecimientos por cambio de uso de suelo	11/02/2024	https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/denuncias-en-morelia-por-cambio-de-uso-de-suelo-11424755.html
46.	La Razón	Advierten pérdida millonaria por freno de EU a aguacate y mango tras agresión	08/06/2024	https://www.razon.com.mx/mexico/advierten-perdida-millonaria-freno

				eu-aguacate-mango-agresion-581334
47.	Salvemos la Loma	96 cambios de uso de suelo autorizados por SEMARNAT (2000–2021)	s/f	https://www.salvemoslaloma.mx/?view=article&id=88:96-cambios-de-uso-de-suelo-autorizados-por-la-semarnat-en-michoacan&catid=9
48.	Rotativo Digital	Mesa de Seguridad Ambiental salvaguarda bosques ante cambio ilegal de uso de suelo	s/f	https://rotativodigital.com.mx/mesa-de-seguridad-ambiental-salvaguarda-bosques-ante-cambio-ilegal-de-uso-de-suelo-destacan-tacambaro-salvador-escalante-y-madero/

Fuente: Elaboración propia (2024).

Habiendo identificado los artículos periodísticos a estudiar, el primer análisis que se hizo es la nube de palabras dentro del programa Atlas.ti, el cual nos dejó ver cuáles son los temas que más se repiten o los de mayor interés, dándonos el primer acercamiento a averiguar los efectos y causas del CUSFHA:

[illegible]

La anterior nube de palabras, nos deja ver la frecuencia o el número de veces que una palabra se repite dentro de los textos analizados, y en este caso observamos que Michoacán, aguacate, suelo y cambio, son las que tienen un mayor número de reproducciones, pero también están, tierra, agua, ambiente, bosques, recursos, entre otros, dentro del territorio de Salvador Escalante, lo que indica que existen problemas de impacto ambiental en la zona, en donde las comunidades, los pueblos, los municipios, autoridades y gobiernos, también tienen relevancia desde su dimensión social y gubernamental.

Esta nube de palabras probablemente refleja un análisis relacionado con el CUSFHA en Michoacán, destacando tanto los impactos ambientales, así como a los actores sociales, políticos y legales.

Cuadro 18.
Categorías temáticas del análisis CUSFHA

Categorías temáticas del análisis CUSFHA				
		Categorías temáticas	Abreviación	Definición
CUSFHA	CUSFHA	1.1. Cambio y Uso de Suelo	CUS	Transformación en la cobertura o características físicas de la tierra, como la conversión de áreas naturales en zonas agrícolas, urbanas o industriales. Así como la función o propósito asignado a un territorio según las actividades humanas que se desarrollan en él, como la agricultura, ganadería, conservación, vivienda o infraestructura.
		1.2. Suelo de Conservación, y Servicios Ecosistémicos	SU-CSE	Regulaciones orientadas mayormente al área del suelo de conservación en temas de protección, conservación, servicios ambientales, entre otros.
Factor Económico	FE	2.1. Desarrollo económico y rural	DECONO	Proceso de transformación y crecimiento económico en áreas rurales, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las comunidades.
		2.2. Demanda y comercio	DEYCO	Todo lo relacionado con la demanda del aguacate el cual impulsa el comercio al extranjero. A su vez, relacionado con las políticas de comercio que impulsan el mismo en el exterior promoviendo un crecimiento económico.
Factor Sociales y culturales	FSYC	3.1. Efectos sociales	EfSO	Transformaciones en las dinámicas comunitarias, relaciones económicas y condiciones de vida de las poblaciones locales
		3.2. Efectos Culturales	EfCU	Conjunto de transformaciones que ocurren en las costumbres, valores, prácticas sociales y tradiciones de las comunidades afectadas por dicho cambio. Estos efectos se originan a partir de la interacción entre las nuevas dinámicas económicas y las formas de vida previamente existentes en las zonas donde se lleva a cabo este proceso.
4. Factores políticos-legales-Institucionales	FPLI	4.1. Vigilancia, inspección, control, protección y	VIGAMB	Las actividades de vigilancia, inspección y cumplimiento normativo para prevenir y mitigar el daño ambiental.

		recuperación ambiental		
		# 4.2. Justicia Ambiental	Jus-Amb	La equidad en el acceso a los recursos naturales y la protección de comunidades vulnerables frente a impactos ambientales desproporcionados.
		4.3. Corrupción e intereses políticos y económicos	CORyCC	Prácticas de abuso de poder para obtener beneficios personales o favorecer intereses privados, ya sea de manera directa o indirecta. Los intereses económicos y políticos son las motivaciones o objetivos que individuos, grupos o instituciones persiguen para garantizar ventajas o beneficios relacionados con el poder económico o político. Estos intereses pueden estar alineados con objetivos legítimos y éticos, pero también pueden derivar en prácticas que priorizan el beneficio propio sobre el bienestar social.
5.- Factores y efectos Ambientales	FA	5.1. Aguas, uso del agua y saneamiento	A_UYS	transformaciones y efectos sobre la disponibilidad, gestión y calidad del recurso hídrico, así como las implicaciones para las prácticas de saneamiento en las comunidades afectadas.
		5.2. Ambiente y Cambio climático	AyC	Transformaciones ambientales y climáticas

Fuente: Elaboración propia 2025.

Hecho lo anterior, se hizo el reconocimiento de los códigos pertenecientes a cada categoría, del tema referente a los efectos del CUSFHA, para posteriormente, identificar número de frecuencias, es decir, el número de veces que cada código se repetía en el análisis de las 50 notas periodísticas, dividiéndose para su estudio en las siguientes categorías: CUSFHA, Factor Económico, Factores sociales y culturales, Factores políticos- legales-Institucionales y Factores y efectos Ambientales (véase en anexos cuadro 23). Obteniendo los resultados que se irán interpretando en el párrafo siguiente.

Se observó que el “Cambio y Uso de Suelo”, tiene 265 menciones, siendo una de las categorías más destacadas, mostrando que es el tema central de este análisis, además de que revela su importancia y como se relaciona con aspectos económicos, sociales, culturales, políticos, económico y ambientales.

Dentro de esta categoría analítica encontramos a la deforestación como un diálogo importante en las narrativas locales, para poder cambiar el uso del suelo, por lo general de manera

ilegal, es decir, sin la autorización de SEMARNAT, quienes no han otorgado permisos para esta actividad desde hace más de 20 años. Esta deforestación es principalmente por la tala ilegal e incendios forestales que han sido intencionales, aunque también existe tala autorizada, este tipo de actividades amenazan a los recursos naturales en la zona, principalmente en el municipio de Salvador Escalante y la localidad de Zirahuén, comprobando la impunidad ambiental, ya que estas actividades se encuentran entre la ilegalidad y la permisividad, situación muy conveniente al modelo extractivista. Ahí mismo se han hecho esfuerzos de reforestación, recuperación de suelo arbolado privado y/o comunal, se han nombrado zonas de reforestación, no obstante, estos esfuerzos han sido mínimos o aislados por parte de las mismas comunidades o por acciones de gobierno para contrarrestar el daño.

En cuanto al factor económico y sus códigos vemos, que suman un total de 416 menciones, evidenciando la expansión de las huertas de aguacate, de cultivo legal e ilegal, debido a su rentabilidad económica, pero también expone que esta actividad ha traído efectos ambientales negativos, así como el desarrollo económico de la región, consecuencia de la alta demanda de este producto en el exterior (Desarrollo Económico y Rural 226 menciones y Demanda y Comercio 189 menciones).

Ahora, revisando el aspecto social de este análisis con un valor de repeticiones de mayor a menor, se identifican códigos como, defensa del territorio, amenazas, agresiones o violencia, protección de los recursos naturales por las comunidades., consecuencias sociales negativas, desplazamiento y asesinato en tierras protegidas, conflictos por el agua, confrontaciones violentas, inseguridad, lucha por la tierra, conflicto con y entre la comunidad, autonomía y autogobierno de pueblos indígenas, históricos conflictos por la tierra, conflictos entre comunidades, propietarios y productores, extorsión a productores de aguacate. A través de este estudio puede ser factible observar las consecuencias sociales que más afectan a este municipio, visibilizando que el eje principal del discurso es la defensa del territorio y de los recursos naturales por las comunidades afectadas, principalmente, esta desposesión para la acumulación del sistema agroexportador, hace uso del control a través del miedo y la violencia estructural, trayendo a la mesa nuevos y viejos conflictos por el territorio y los recursos naturales, principalmente de los bosques y el agua, agrediendo profundamente al tejido comunitario.

De la misma manera, la categoría “Factores Político-legales-Institucionales, evidencia la deficiencia en la vigilancia, inspección y control en lo referente al CUSFHA, acentuando como se demanda una correcta y efectiva aplicación de la norma existente en el país, y cómo dentro de la narrativa se denota la poca efectividad de las acciones institucionales, técnicas y legales, en donde muchas veces estas acciones operativas llegan a ser solo simbólicas o incluso permisivas o cómplices de la actividad ilegal, lo que conlleva a la exigibilidad de justicia social y ambiental, pero claramente el discurso dentro de este análisis expone impunidad ambiental en la defensa de los recursos naturales como el agua y los derechos humanos de las comunidades afectadas directa o indirectamente. Es en razón a lo anterior, que se exige una mayor severidad en la aplicación normativa, así como una reformulación de estas para que puedan cumplir con las reclamaciones sociales y ambientales de las comunidades afectadas y que por derecho nacional e internacional les corresponden sean cumplidas (Vigilancia, Inspección y Control, 200 menciones, Justicia Ambiental 186 menciones y Corrupción e intereses políticos, 47 menciones).

Como ya se mencionó, el agua, es un tema recurrente en las notas periodísticas analizadas, la contaminación de esta preocupa a los pobladores, principalmente, la cuenca de Zirahuén, pero es recurrente que dentro del discurso se hable también del acaparamiento del agua y/o control de la misma, lo que ha provocado su escasez, secado o reducción de arroyos, ríos, lagos y cuencas, cambios en el flujo de agua, falta de agua para consumo humano, recarga de mantos acuíferos, todo lo anterior, como consecuencia del cultivo legal e ilegal de aguacate dentro de este municipio, expresión de despojo ambiental, que han coadyuvado a la crisis ambiental y climática local y global.

Algunos de los temas que emergen dentro de este análisis son los conflictos sociales y territoriales, corrupción y el desinterés o falta de efectiva acción institucional, lo que podría percibirse como insuficiencia gubernamental, que se ve reflejada en problemas de gestión ambiental, de justicia social, situación que explica el despojo estructural y la impunidad en la que operan algunos actores, debelando asimetrías de poder, y de los intereses económicos colocados por encima de los intereses públicos y ambientales.

Es por lo anterior, que el CUSFHA no puede ser analizado solo como un proceso físico de transformación, sino como un fenómeno complejo altamente influenciado por factores político-

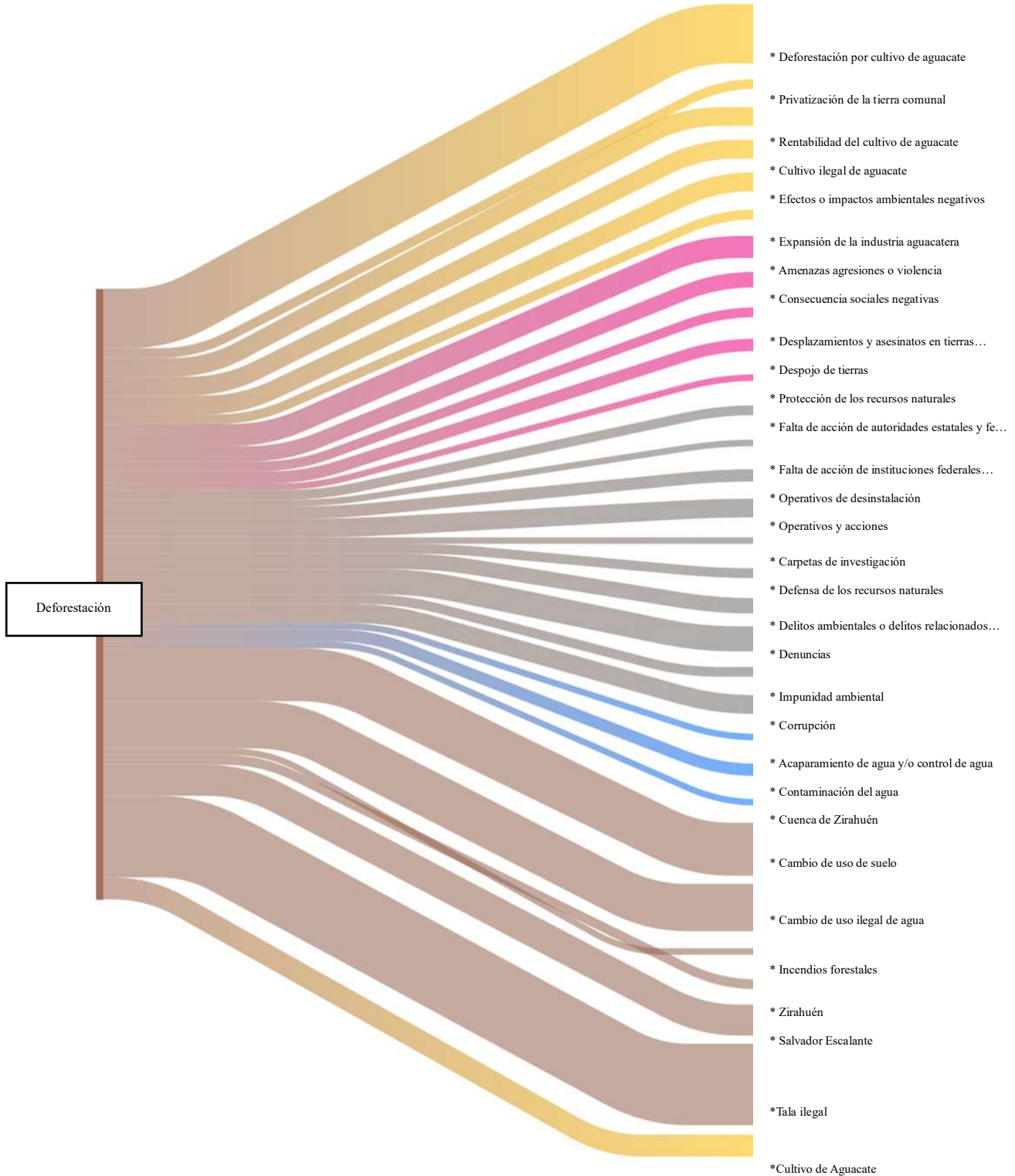
institucionales, con lo que se invita a estudiar este tema, no solo con lo que se muestra en la punta del iceberg, sino abordarlo desde la raíz estructural que no busca ser evidenciada.

A continuación, se presentan un conjunto de diagramas de Sankey para que de manera visual sea más fácil interpretar la información, así observar cómo los códigos se relacionan con otros y con qué densidad. Encontramos del lado izquierdo del diagrama, el nodo de origen, es decir, el código analizado, de lado derecho, las relaciones que tiene con otros códigos, el ancho de la línea que los une, nos indica el número de menciones que comparten, es decir, que entre más gruesa es la línea mayor es la cifra de evocaciones que comparten.

Los diagramas de Sankey, que en lo posterior analizaremos, son el resultado del análisis de contenido, es decir, de las notas periodísticas, la lectura de las mismas, la identificación de códigos (codificación abierta, declaraciones significativas dentro de un párrafo o enunciado (horizontalización)), para posteriormente colocarlos dentro de una categoría, es decir, grupos de significados, o que tienen relación entre sí, este proceso se elaboró por medio del programa Atlas.ti, a través del análisis de concurrencias que da el mismo programa; para en lo sucesivo hacer una descripción de las estructuras (noesis); y por último, se obtiene la esencia del fenómeno, mejor conocida como reducción fenomenológica.

Sabiendo lo anterior comenzaremos con el código mayor de repeticiones en el análisis, además de ser una de las causas fundamentales de CUS, la deforestación:

Figura 25.
Diagrama de Sankey (Deforestación)



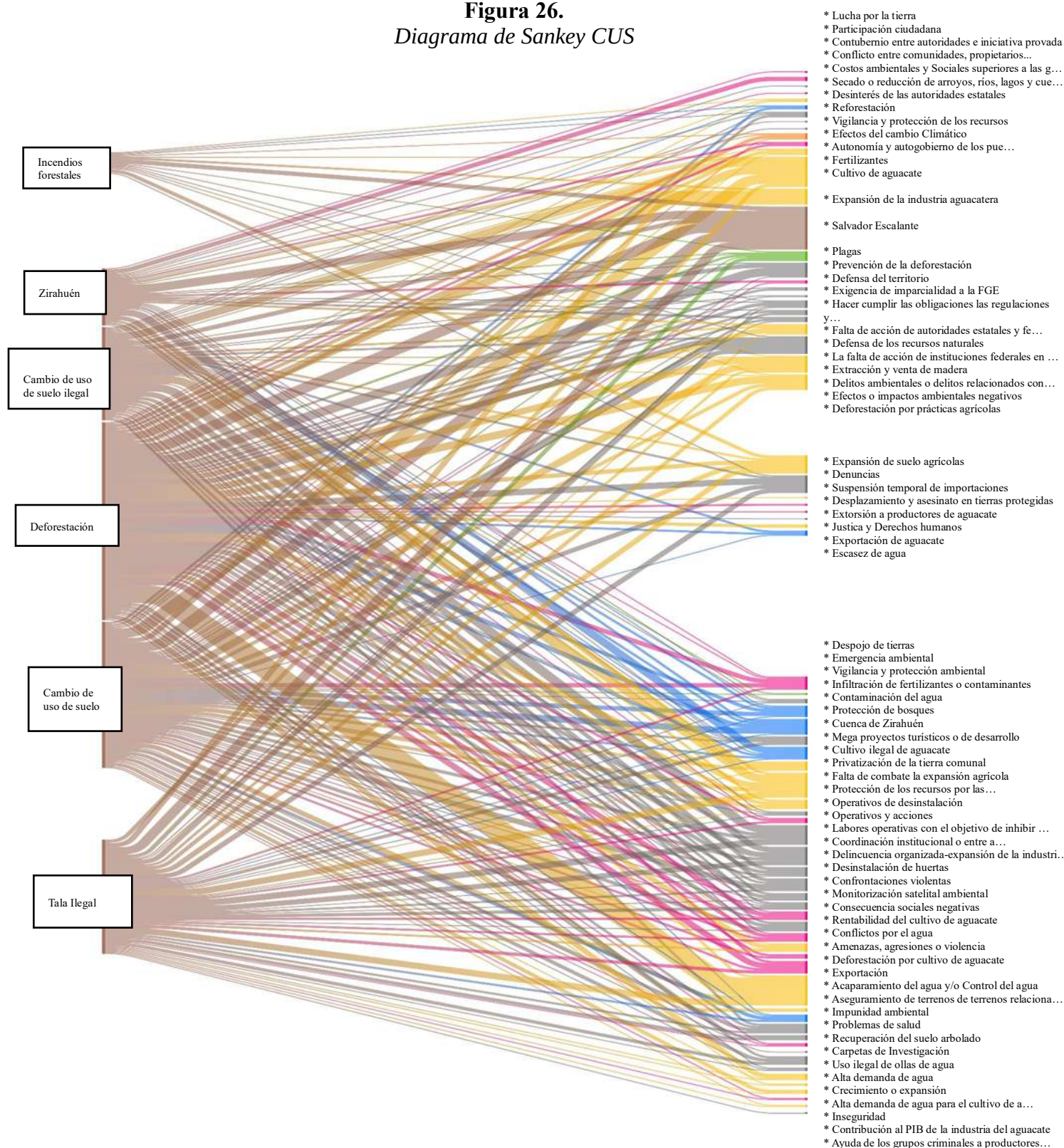
Fuente. Elaboración propia por medio del programa Atlas.ti (2025).

Este nodo tiene relación directa si se tiene en consideración el ancho de las líneas que lo une con otros códigos con aspectos como, la deforestación para el cultivo de aguacate, la tala ilegal para cambiar el uso del suelo y cultivar aguacate, actividad hecha desde la ilegalidad, se observa que la expansión de esta industria se ha logrado por la privatización de tierras comunales, a veces de manera consensuada y otras veces estas se obtienen a través de amenazas y violencia, dejando ver que existe despojo de tierras dentro de este municipio, y de la mano, una defensa del territorio y de los recursos, lo que ha traído a la población lugareña consecuencias sociales y ambientales negativas, como el acaparamiento y control del agua, contaminación de la misma, además de una gran preocupación por la cuenca de Zirahuén.

Este tipo de situaciones se han denunciado ante la autoridad, no obstante, aunque existe respuesta, por medio de operativos y acciones institucionales, estas han sido poco efectivas, manifestando en el discurso, lazos de corrupción y, por ende, impunidad ambiental, en todo lo relacionado a delitos ambientales.

Ahora lo que se hará es un diagrama de Sankey, colocando como punto de origen a lo mayormente relacionado con el CUS, es decir, la deforestación, el cambio de uso de suelo ilegal, la tala ilegal e incendios intencionados:

Figura 26.
Diagrama de Sankey CUS

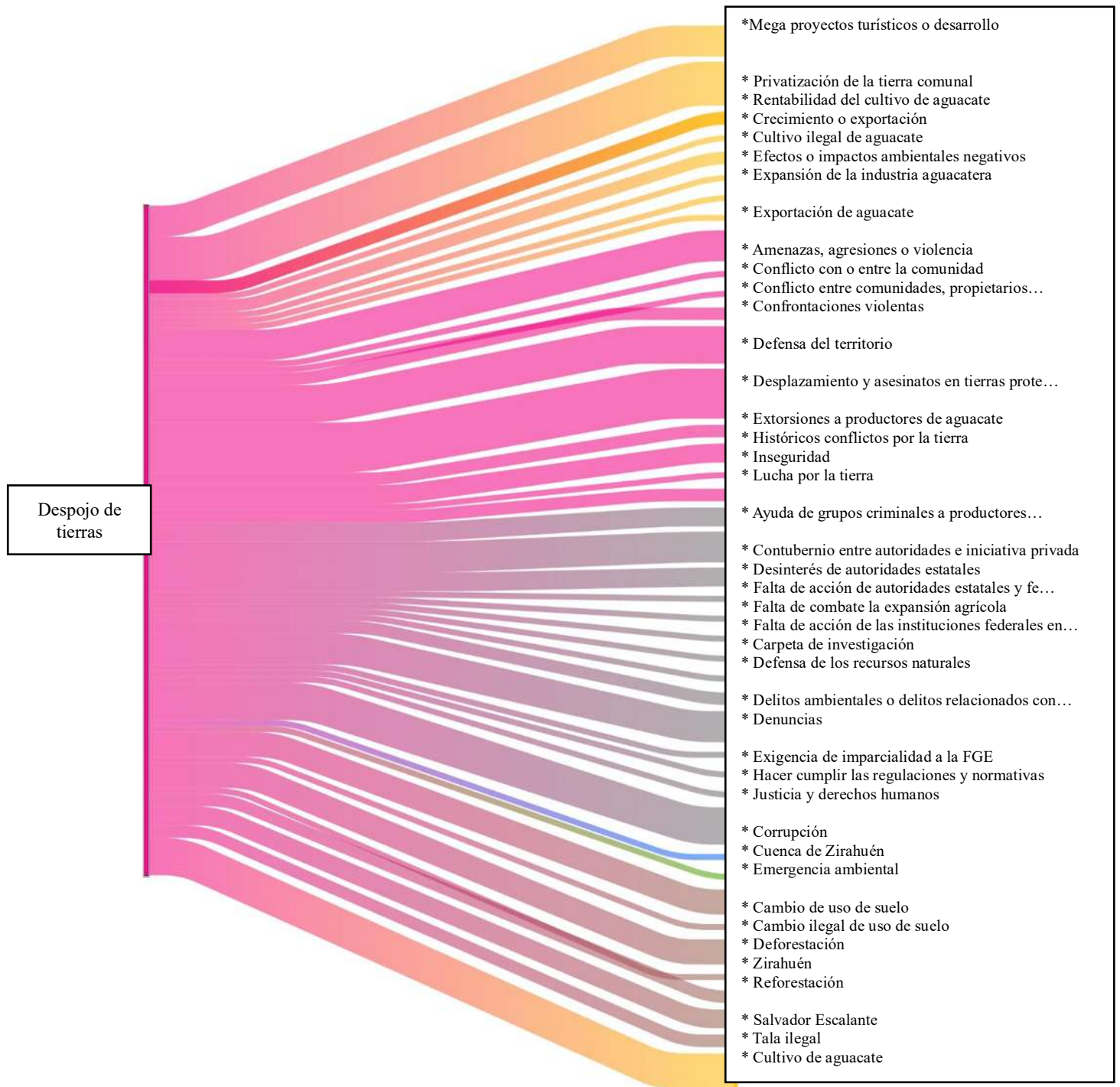


Fuente: Elaboración propia con datos del programa Atlas ti (2025).

Diagrama, se puede observar que se reafirma lo dicho en el anterior y el cuadro de coocurrencias previos, acentuando que este problema no tiene relaciones aleatorias, sino estructurales, es decir, que no solo es un problema ecológico, sino que abarca dimensiones jurídicas, institucionales, criminales, económicas, territoriales, sociales y de salud pública.

Ahora bien, como el despojo de tierras, resultó un elemento frecuentemente mencionado, es por eso que se elaboró otro diagrama de Sankey para verificar las relaciones más frecuentes de este código y así hacer la interpretación del mismo:

Figura 27.
Diagrama de Sankey Despojo de tierras



Fuente: Elaboración propia (2025).

Despojo de tierras, este nodo es el eje donde se desarrollan una serie de problemáticas asociadas al cambio de uso de suelo y su contexto.

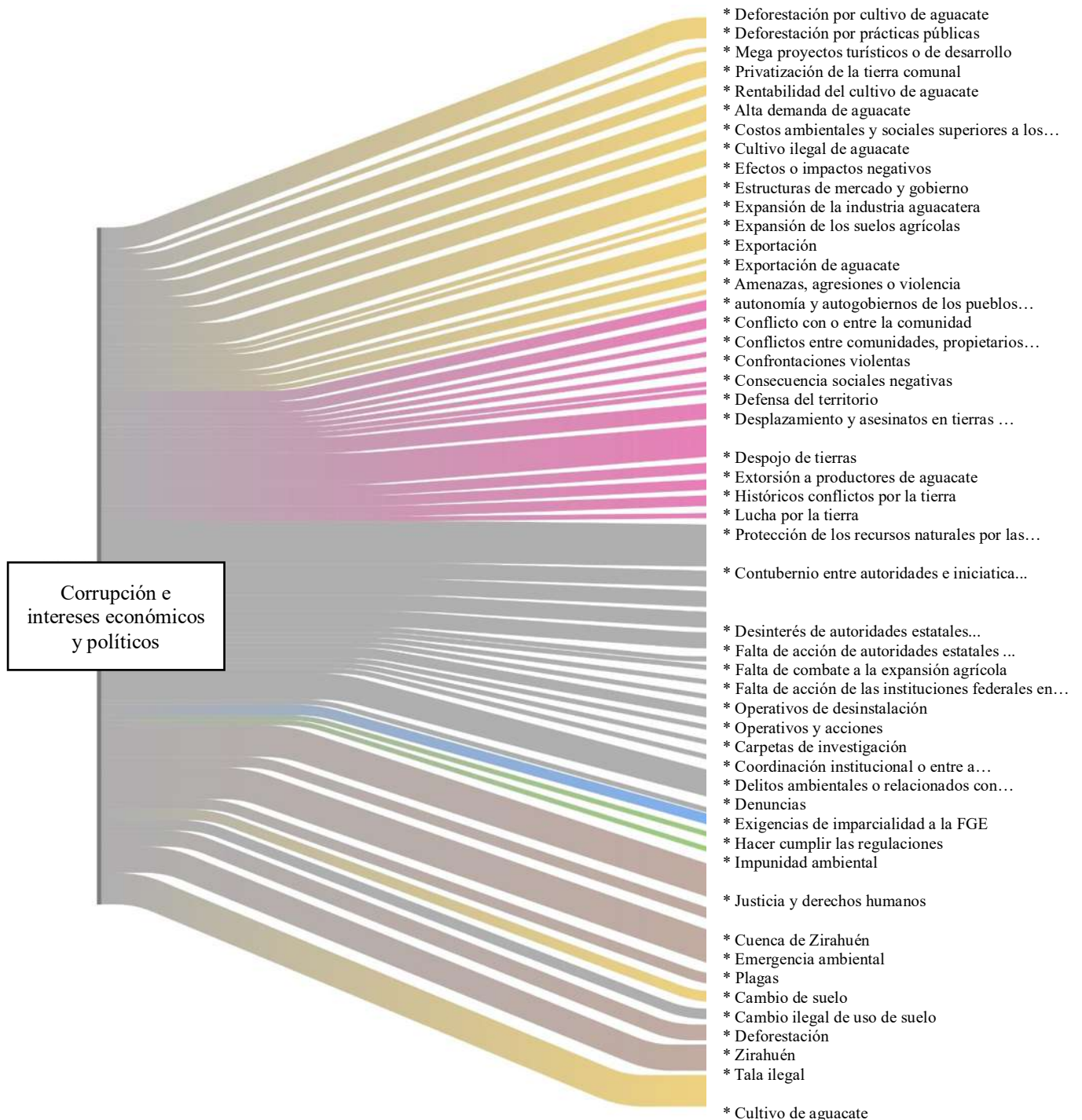
Esta problemática social está altamente relacionada con desplazamiento y asesinatos en territorios protegidos, históricos conflictos con la tierra, defensa del territorio, lucha por la tierra, amenazas, agresiones o violencia, confrontaciones violentas, conflictos con y entre las comunidades, además con productores aguacateros, esta concurrencia de códigos no solo nos muestra la pérdida gradual de acceso al territorio y a los recursos, sino además, la fragmentación del tejido comunitario, la violación a los derechos humanos y por ende, un aumento en los conflictos.

En cuanto a lo económico se relaciona con la privatización de la tierra comunal, con megaproyectos de turismo y de desarrollo, con el cultivo legal e ilegal de aguacate, con la buena rentabilidad del mismo, con su crecimiento y expansión dentro del territorio, así como de sus efectos ambientales negativos. Uniendo los elementos analizados en el párrafo anterior y éste, es fácil distinguir que nos encontramos ante procesos de despojo para la acumulación, para continuar perpetuando la lógica extractivista, y con la que podemos identificar a esta zona como región-*commodity*, en su proceso de comoditización de la naturaleza (Boyd, Prudham, & Schurman, 2001; Bustos-Gallardo & Prieto., 2019)

Dentro del aspecto político-legal-institucional, nos encontramos con una alta frecuencia en corrupción, así como contubernio entre autoridades e iniciativa privada, denuncias, pero desinterés por parte de la autoridad estatal, en relación con los delitos ambientales, entre otras omisiones por parte del Estado. Todo lo anterior, vinculado con el CUS legal e ilegal, con la deforestación, pero también nos encontramos con esfuerzos de reforestación, en Salvador Escalante y la localidad de Zirahuén, al mismo tiempo que nos habla de una preocupación por su cuenca y de la emergencia ambiental en este municipio. Con las previas frecuencias de códigos, reforzamos que este despojo de tierras se ha producido ante el ojo institucional que ignora, y que posibilita el actuar ilegal de algunos actores, ya que su proceder no solo ha sido débil, sino cómplice de la injusticia ambiental y con lo que se alcanza a vislumbrar relaciones desiguales de poder, con afectaciones a los derechos humanos y comunitarios.

Por último, la corrupción dentro de los resultados de este estudio ha sido trascendental, con un número de coocurrencias elevado, razón por la que se realizará su diagrama

Figura 28.
Diagrama de Sankey Corrupción e intereses económicos y políticos



Fuente: Elaboración propia (2025).

Este diagrama es muy interesante, ya que se observan cómo se van enfatizando los puntos anteriores, y cómo el despojo de tierras sigue teniendo una relación fuerte con la corrupción, este último con el contubernio entre autoridades e iniciativa privada, todo esto altamente vinculado con la deforestación y por ende con el CUSFHA legal e ilegal, con mega proyectos de turismo o de desarrollo, es decir, la corrupción ha funcionado como el facilitador de la expansión del monocultivo en la región, para de este modo normalizar, legitimar, permitir y encubrir a una alta impunidad ambiental.

Todo lo anterior debido a la rentabilidad del cultivo de aguacate, que tiene mucha demanda en el mercado internacional; no sin antes presentarse dentro de este territorio desplazamientos y asesinatos, amenazas, agresiones, extorsiones a productores de aguacate, conflictos y confrontaciones violentas con y entre las comunidades, propietarios y productores, todas evidentemente consecuencias sociales negativas, como secuelas de la corrupción.

Por otro lado, la defensa del territorio, refleja históricos conflictos por la tierra entre las comunidades, los gobiernos y sus diferentes planes de desarrollo, dependientes del modelo económico en turno, al mismo tiempo que manifiesta la pasiva reacción institucional ante la defensa y respeto a los derechos constitucionales, a los derechos humanos, los derechos indígenas y comunitarios reconocidos nacional e internacionalmente, dichos que se comprueban con las frecuencias relacionadas como, desinterés de las autoridades estatales, falta de acción por la autoridad estatal y federal, falta de combate a la expansión agrícola, por lo que se han abierto carpetas de investigación, aunque existen operativos y acciones de desinstalación, así como para vigilar, resarcir o contrarrestar las denuncias por delitos de carácter ambiental, que si bien existe cooperación institucional esta es mínima, por lo que se exige a hacer cumplir las regulaciones y normativas y que esta sea aplicada imparcialmente.

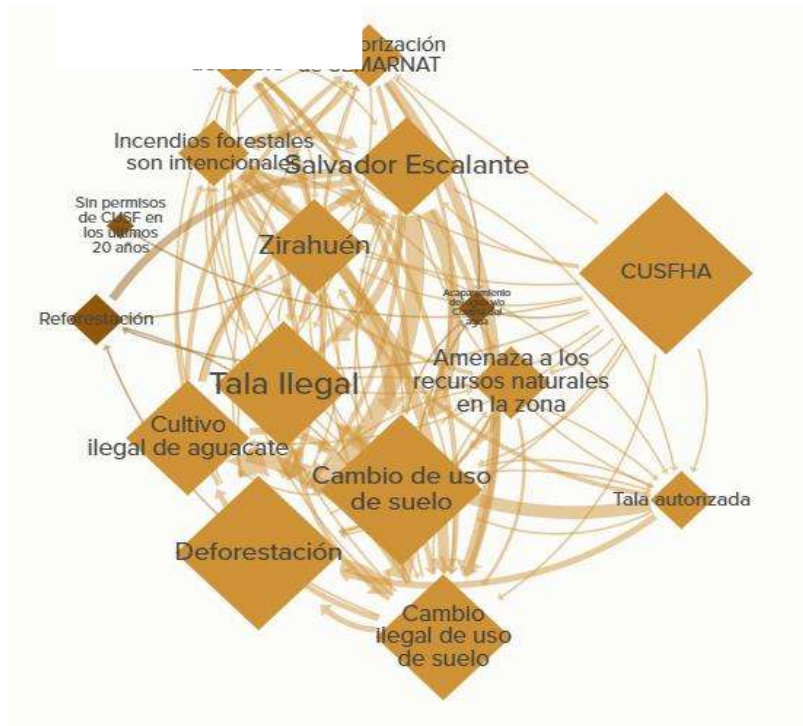
Es a partir de este último punto que refleja como la corrupción se estructura en acciones de impunidad, tratando de mantener invisibles alianzas ilegítimas entre actores gubernamentales y privados, así como omisiones institucionales y su falta de efectividad a la hora de aplicar la ley, este actuar solo simula la gobernanza del estado.

Finalizado este análisis de frecuencias podemos reconocer algunos efectos y causas del CUSFHA en Salvador Escalante, pero aún no queda claro que tanta es la afectación, por lo que a partir de los códigos más representativos, es decir, los que resultaron con el número más alto de

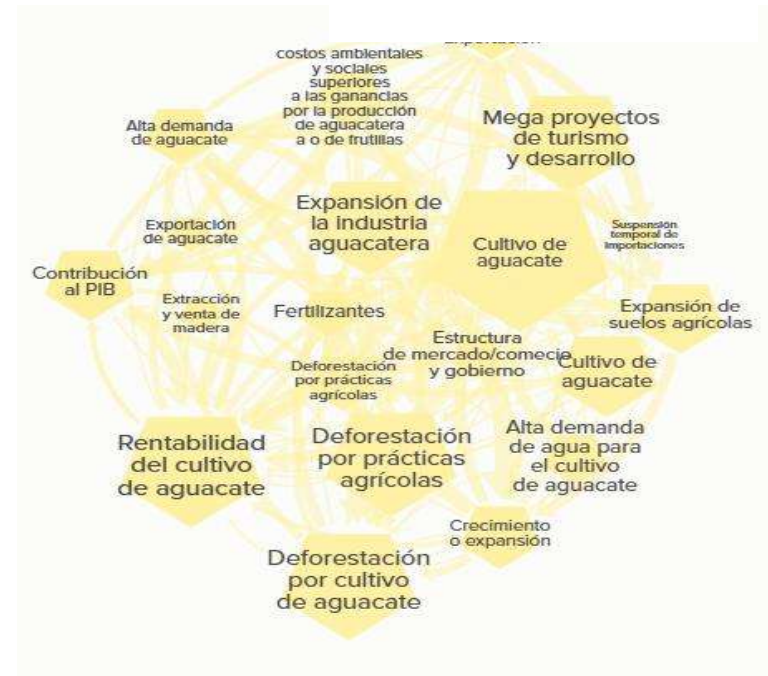
repeticiones, hasta los códigos con un valor de 9 nueve, se fueron elaborando uno en uno los diagramas de Sankey, para observar cómo y con qué efectos se relacionaba el código raíz y así crear un sistema para ir reconociendo cómo interactúan estos efectos entre sí. Aunque esta interacción puede ser observada a través del mismo programa Atlas. ti, dándonos una imagen de cómo se relacionan estos efectos, éste no nos dice nada más, por lo que estas conexiones se desarrollaron dentro del programa KUMU, obteniendo las siguientes figuras y resultados.

Figura 29.
Relaciones entre grupos de categorías de efectos o impactos del CUSFHA

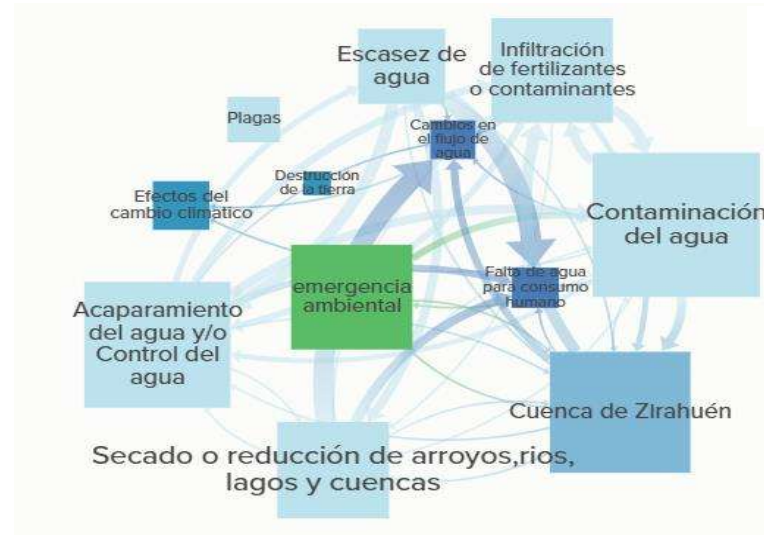
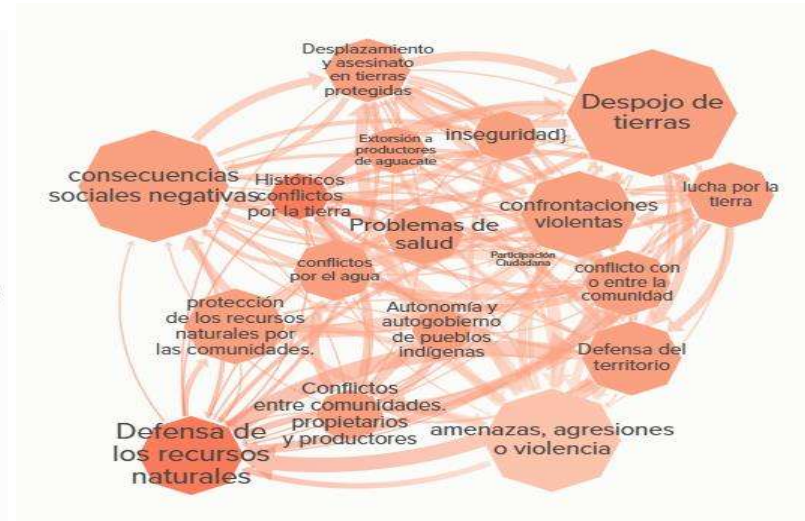
Panel 1. CUS



Panel 2. Factor económico



Panel 3. Factores políticos-legales-institucionales



Panel 5. Factores y efectos ambientales

Fuente: Elaboración propia (2025).

A partir del análisis hecho de los diagramas de Sankey se realizó la anterior red de relaciones de acuerdo con los códigos más significativos, de uno en uno se revisaron las conexiones que el nodo raíz tenía con otros, el grosor de la línea que indica el grado, y de uno en uno se fueron tejiendo las relaciones, de esto, se obtuvieron los resultados de las interacciones que tienen los nodos con otros, y con los mismos de su categoría. Este análisis de redes, nos permite observar qué nodos están más conectados con otros, cuántas relaciones de salida tienen, cuántas, de entrada, es decir, otros nodos relacionados con ellos, que tan cercanos son con otros, que tan influyentes son algunos, qué tanto están más expuestos unos que otros, entre otros que iremos describiendo.

Para entender de lo que estamos hablando es necesario conocer los siguientes indicadores que se analizan dentro de la red de “*Kumu*”:

- Degree (grado total), es el número total de relaciones o conexiones que un nodo tiene, entrantes y salientes. Contar con un número alto de ellas puede demostrar que está fuertemente vinculado con otros, es decir, ser un nodo central.
- Closeness (centralidad de cercanía), nos muestra la velocidad en la que el nodo puede alcanzar a otros. Un valor alto representa que se está cerca de otros y su influencia estructural
- Betweenness (intermediación), este indicador representa a los indicadores que sirven como puente o como intermediario.
- Eigenvector (centralidad de autovalor), este no solo cuenta el número de relaciones, sino, además, la calidad de las mismas, es decir, si existen relaciones con nodos influyentes.
- Indegree (Grado de entrada), es la cantidad de conexiones que llegan al nodo, relaciones entrantes.
- Outdegree (grado de salida), son las confecciones salientes del nodo.
- Reach (alcance), numero de nodo que se pueden alcanzar ya sean directas o indirectas, este mide la capacidad de alcance simétrico, es decir, ¿Cuántos efectos o actores es capaz de impulsar un nodo por sí mismo o a través de otros?
- Reach-efficiency (eficiencia de alcance), este no solo analiza una proporción del número de conexiones totales sino también el Reach, es decir, que tan eficientemente un nodo alcanza a otros con un número mínimo de conexiones.

- Micmac influence (Micmac influencia), influencia calculada con base en el análisis estructural micmac (cruces entre dependencia e influencias), lo que quiere decir, es que muestra la capacidad que tiene un nodo para transformar el sistema (influnciar o afectar en otros).
- Micmac exposure (micmac exposición), nos indica que tanto un nodo es vulnerable o condicionado ante otros.

Conociendo lo anterior, es preciso comenzar con el análisis. De las redes anteriores surgió el cuadro de “*anexos B*” (véase en anexos, “*Relaciones entre los efectos o impactos del CUSFHA*”), en donde “*la deforestación*”, identifica 132 relaciones entrantes y salientes, 68 y 64 respectivamente, es decir, que es consecuencia o efecto de otros nodos, y en el segundo caso, este nodo es causa de otros efectos, lo que lo convierte en uno de los más relacionados dentro de este sistema; además, que tiene un nivel de intermediación medio 0.065, sirviendo como puente a otros nodos que, por lo general, no están conectados directamente 0.026, tiene cercanía alta con los nodos 0.817.

Del mismo modo que tiene alta influencia estructural, lo que nos quiere decir, que también está relacionado con nodos que tienen un número elevado de conexiones como CU, CUSI, tala ilegal, cultivo de aguacate, entre otros, por lo tanto su influencia con otros es elevada, corroborando esta afirmación con un micmac influencia de 0.90; sin embargo es altamente dependiente del sistema ya que tiene un grado de micmac de exposición de 0.97, es decir, muchos nodos o factores lo afectan, y aunque su alcance es alto 0.95, ya sea directa o indirectamente, su eficiencia es relativamente baja 0.013, el tamaño de los nodos que se observan depende del número de conexiones que tengan.

En lo sucesivo solo se analizarán los nodos por su nivel de conexiones, es decir, su *betweenness*, *closeness* y *degree*, esto en cuanto su importancia central dentro de la red; así como su nivel de influencia, es decir, su *eigenvector*, su micmac influencia y exposición, ya que estos tienen el poder de influir fuertemente en otros nodos ya sea actuando como puente o conectándose fuertemente con otros nodos altamente influyentes para el sistema, ya que en lo posterior se harán intervenciones al sistema, para proyectar posibles escenarios futuros.

Se observa, que “*el cultivo de aguacate y la tala ilegal*”, estos dentro del factor CUSFHA, tienen un *eigenvector* de 0.0244 y 0.0217, lo que nos dice que, aunque pareciera un número

pequeño debido a la complejidad de red creada, esta cifra es importante, comparándolo con los demás que son mucho más bajos, es decir, estos nodos junto con el nodo “deforestación”, son de alta influencia estructural al sistema, además de estar conectados con la mayoría de los nodos en diferentes grados, mostrándonos su rol de transversalidad en el CUSFHA .

Este análisis nos ayudará a hacer intervenciones precisas en los nodos que se identifiquen como más conflictivos o estructuralmente más influyentes, y de esta forma elaborar políticas que intervengan de manera precisa en la causa en disputa. En este mismo sentido, nos encontramos al “cambio ilegal de uso de suelo”, que además de tener una alta conectividad con otros nodos, también tiene una influencia estructural alta micmac de exposición y de influencia de 0.830 y 0.836, es decir, que influye fuertemente en otros nodos, pero también otros nodos lo influyen.

En lo referente al factor económico, tenemos a “*deforestación por cultivo de aguacate*”, “*efectos o impactos negativos ambientales*”, “*expansión de la industria aguacatera*” y “*mega proyectos de turismo y desarrollo*”, el primer código tiene una micmac influencia alta 0.861, aunque este nodo se podría considerar más como una causa directa, que como un nodo de conexión; los demás también cuentan con una micmac influencia alta, por lo que son estructuralmente importantes en el sistema, igualmente tienen un número relativamente alto de relaciones. Estos nodos, por sus características, podrían considerarse como impulsores del conflicto socioambiental.

Ahora en cuanto al factor político- legales-Institucional, nos encontramos con códigos que iremos describiendo en relaciona a su grado de importancia para el sistema:

- “*Delitos ambientales y delitos relacionados con CUS*”, por obvias razones muy conectado con nodos que actúan desde la ilegalidad, pero también relacionado con operativos y acciones hechas por las instituciones pertinentes, pero con un grado bajo, resaltando, la baja incidencia del actuar institucional, por elementos como la corrupción, contubernio entre autoridades y, en consecuencia, obteniendo un nivel de impunidad ambiental elevado. Este código tiene en suma 73 relaciones, de las cuales tiene 36 entrantes y 37 salientes, lo que nos habla de una cifra importante de relaciones, además de que posee un micmac de influencia alto, así como un eigenvector menor 0.01599, lo que indica su importancia estructural, pero su baja visibilidad dentro del sistema.

- “*Falta de acción de instituciones federales*”, compartiendo características similares que la anterior en cuanto sus relaciones, aunque tiene un número menor de relaciones (61), es decir, centralidad media, pero un alto nivel de influencia (0.930), no obstante, su exposición al actuar de otros nodos es alta 0.853, además de su alcance que es 0.957, lo que muestra una omisión o pasividad institucional importante.
- “*Denuncias*”, siguiendo las particularidades de las anteriores, que, aunque tiene un número menor de conexiones (59), impactando en su visibilidad, este nodo, tiene también un grado alto de influencia 0.913667049, lo que nos habla que las denuncias tienen un gran potencial de transformación en la red, en donde la participación ciudadana es de vital importancia.
- En este mismo tenor está “*la corrupción*”, con los siguientes valores, un betweenness de 0.027, closeness de 0.75, degree de 99, eigenvector de 0.0199, indegree de 47, metrics::last, 0.928, una micmac exposure 0.928, una micmac influence de 0.732, outdegree de 52, reach de 95 y un reach-efficiency de 0.0174, este actor está fuertemente conectado con otros nodos y otros tantos se conectan con él, no obstante, tiene un nivel de exposición alto y un grado de influencia medios, lo que nos indica que el mismo sistema lo alimenta para que se siga reproduciendo, por ejemplo, la alta rentabilidad del cultivo de aguacate, la contribución importante al PIB de este cultivo, la alta demanda del mismo, así como megaproyectos de turismo y de desarrollo, entre otros. Al mismo tiempo, esto se podría interpretar, como que es un nodo facilitador indirecto de actividades ilegales u omisiones institucionales relacionada con CUSFHA.
- “*Hacer cumplir la normativa ambiental*”, este nodo es altamente central, eigenvector de 0.0285 y un degree de 89, 66 entrantes y 23 salientes, tiene un intermediación media, es un código que refleja una exposición alta, es, es decir, que es muy influenciado por otros códigos, como corrupción, falta de acción u omisión institucional, y otros, pero por su influencia (0.842) tiene la capacidad de transfigurar la red estructuralmente, además de que tiene un alcance (0.946) también alto pero su eficiencia es baja 0.0182.
- *Impunidad ambiental*, al igual que el anterior nodo este presenta un grado de exposición alto 0.877, es decir, que depende de otros y que es consecuencia del comportamiento

de otros nodos como la falta de interés gubernamental, ya sea omisión o permisividad, que engloba a la corrupción, el contubernio y la falta de efectividad en el actuar legal y, esto hace que se convierta en un facilitador de las actividades ilegales y conflictivas dentro de la red por su alto nivel de influencia 0.847, tiene un número equilibrado de conexiones entrantes y salientes (30 y 30), siendo así un nodo bisagra, es decir, que tiene la posibilidad de facilitar o impedir la circulación de información a los otros nodos.

En otro aspecto, hablando del factor social y cultural, nos encontramos con nodos con menos influencia estructural, pero con mayor exposición estructural como lo vemos a continuación:

- “*Despojo de tierras*”, como ya se explicó en el diagrama de Sankey, este código está altamente relacionado, con 84 conexiones de entrada y de salida, no obstante tiene una micmac de exposición más alta que el grado de influencia 0.879 y 0.814, esta última también es alta, lo que nos dice, que este nodo es causa y efectos de otros nodos, con muchas conexiones en la red (84), con 41 relaciones entrante y 43 saliente, su alcance también es alto 0.0957, es decir, que llega a muchos nodos pero su eficiencia moderada 0.0218.
- “*Consecuencias sociales negativas*”, este también es causa y efecto, con micmac de exposición e influencia elevados, al igual que “amenazas, agresiones o violencia”, no obstante, este puede ser considerado como una consecuencia, es más bien un instrumento de dominación si tomamos en consideración las relaciones analizadas del diagrama de Sankey.
- “*Confrontaciones violentas*”, en este caso debido a su alta influencia de 0.844, retroalimenta nuevos procesos de violencia, siendo un nodo que puede ir en escalada, debido a las características de sus valores, y a las relaciones que lo conectan como, desplazamientos y asesinatos en tierras protegidas, despojos de la tierra, consecuencia sociales negativas, históricos conflictos por tierra, conflictos por el agua, acaparamiento y control de la anterior, así como falta de acción institucional para poner remedio a los conflictos y por su puesto la corrupción también presente, convirtiendo a este nodo raíz en un elemento que genera un efecto reactivo.
- “*Defensa de los recursos naturales*”, este nodo no actúa como puente ya que tiene una baja centralidad un betweenness de 0.0037, una cercanía media con otros nodos, con un

numero de relaciones moderado y equilibrado 26 entrantes y 26 salientes, manifestándose como un efecto de causas estructurales, este nodo se relaciona con nodos no tan influyentes 0.0123, sin embargo tiene una micmac de influencia, esto nos indica que el poder de influir en otros nodos de manera media-alta, aunque también es expuesto en 0.871, otros nodos influyen en su actuar.

- *“Protección a los recursos naturales por las comunidades”*, entrelazado con el nodo previo, este análisis nos va mostrando como la problemática socioambiental no resuelta en el pasado va escalando, evidenciando las estructuras de despojo para la acumulación, y el extractivismo del colonialismo moderno, reactivando mecanismos de defensa del territorio y de resistencia dentro de las comunidades frente a los intereses privados y de desarrollo del Estado para la defensa del bien común, aplicando los derechos humanos que les han sido otorgados nacional e internacionalmente. Este nodo comparte características similares con el anterior.
- *“Defensa del territorio”*, un nodo altamente relacionado con el reconocimiento de los derechos humanos y colectivos, para la defensa de sus propios recursos, de sus creencias, de su cultura, de sus modos de vida, etc. Código que tiene una influencia transformadora dentro del sistema 0.916, y un número medio de conexiones (49), nodo que va más allá de ser un acto meramente ambiental, transformándose en un acto político, en donde se lucha por el control o el poder y las formas en las que se percibe al desarrollo.

Por último, solo queda el factor ambiental, dentro de esta categoría encontramos cuatro nodos relacionados con la problemática del agua, visibilizando la emergencia ambiental en la zona; como lo mostramos en el siguiente cuadro:

Cuadro 19.
Factores ambientales de mayor relevancia dentro del sistema

<i>Label</i>	<i>Type</i>	<i>Betweenness</i>	<i>Closeness</i>	<i>Degree</i>	<i>Eigenvector</i>	<i>Indegree</i>	<i>micmac exposure</i>	<i>micmac influence</i>	<i>Outdegree</i>	<i>reach</i>	<i>reach-efficiency</i>
Contaminación del agua	Factores y efectos Ambientales	0.0094	0.6827	74	0.0156	34	0.9839	0.8921	40	0.9574	0.0239
acaparamiento del agua y/o Control del agua	Factores y efectos Ambientales	0.0064	0.6487	63	0.0139	31	0.7814	0.7946	32	0.9468	0.02784
Cuenca de Zirahuén	Factores y efectos Ambientales	0.0070	0.6451	60	0.0133	29	0.8147	0.8510	31	0.9574	0.0290
emergencia ambiental	Factores y efectos Ambientales	0.0046	0.6057	50	0.0115	26	0.9172	0.8574	24	0.9468	0.0350
Infiltración de fertilizantes o contaminantes	Factores y efectos Ambientales	0.0029	0.6129	50	0.0119	25	0.9345	0.7888	25	0.9574	0.0354

Fuente: Elaboración propia resultados del análisis en el programa Kumu (2025).

Este cuadro nos indica, que la contaminación del agua es un tema que preocupa mayormente al tener 74 relaciones, además de que tiene un grado alto de exposición 0.983, es decir, que es un nodo que ha sido afectado por la acción de otros nodos como, por la deforestación para el cultivo de aguacate, los usos de fertilizante o agroquímicos para poder lograr cumplir con las demandas de exportación, por estas características puede ser percibido como un efecto acumulativo de las externalidades de la producción aguacatera.

Posteriormente, se observa que el efecto anterior, es causa estructural por sus valores en la micmac influencia y una eficiencia en su alcance de 0.7946 y 0.0278, respectivamente, del “*acaparamiento o control del agua*”, y esta misma al mismo tiempo puede generar otros efectos, como el que mencionamos en el párrafo anterior, muy relacionado con “*infiltraciones de fertilizantes y contaminantes, “secado o reducción de arroyos, ríos, lagos y cuencas”, y en consecuencia provocando escasez de agua, altamente conectado con “falta de agua para el consumo humano”, del mismo modo con el “uso ilegal del agua”, mismos que se vinculan con aspectos de carácter económico y al CUSFHA, desencadenando reacciones sociales de defensa y de resistencia por el territorio.*

Estos temas recaen en el análisis territorial en este caso, la cuenca de Zirahuén y Salvador Escalante, un tema bisagra, que nos sugiere que toda intervención en este lugar libera variados efectos dependiendo de la intervención, en lo concerniente a esta problemática, efectos negativos, con un micmac de influencia y de exposición de 0.8510 y de 0.8147 respectivamente.

Como lo vimos con los anteriores temas analizados, estos están altamente correlacionados, y lo mismo sucede con emergencia ambiental e infiltración de fertilizantes y contaminantes, uno habla de que la problemática en la zona ya es una emergencia, y el otro, de un tema que no es relevante a simple vista, que es un tema silencioso, pero acumulativo, que han alimentado al sistema extractivista de producción agroindustrial, con un número semejante de relaciones totales, entrantes y salientes, muy expuestos a las acciones de los otros nodos, al mismo tiempo de que pueden alcanzar a varios nodos 0.9468 y 0.9574 y su alcance es también alto, así que cualquier tipo de intervención en estos nodos traería efectos que impactarían notoriamente y a lo largo del tiempo.

Hecho el análisis anterior, es posible identificar las causas y los efectos, he incluso códigos que son causa-efecto, otros que no se encuentran dentro del umbral de análisis del CUSFHA tomándose en consideración en primer lugar el aspecto técnico (valores de micmac de influencia y de exposición < 0.85 , esta métrica ayudará a priorizar los nodos y a eliminar el ruido dentro de la red y no enfocarse en nodos que no traerían mayor cambio), y también el conceptual, con los que se puede ir dando respuesta a las preguntas de investigación que a continuación se presentan:

Cuadro 20.
Causas y efectos del CUSFHA

Causas	Efectos	Causa y efecto	Neutro o marginal
Cultivo de aguacate Delitos ambientales relacionados CUS Falta de acción de las instituciones federales en la protección del medio ambiente Incendios forestales intencionados Conflictos por el agua Alta demanda de aguacate Costos ambientales y sociales superiores a las ganancias por la producción de aguacatera a o de frutillas Deforestación por prácticas agrícolas Tala autorizada Alta demanda del cultivo de aguacate Escasez de agua Estructura de mercado y gobierno	Hacer cumplir las regulaciones normativas Rentabilidad del cultivo de aguacate Despojo de tierras Consecuencias sociales negativas Amenazas, agresiones o violencia Privatización de la tierra comunal Contubernio entre autoridades he iniciativa privada Impunidad ambiental Falta de combate a la expansión agrícola Operaciones y acciones Defensa de los recursos naturales Protección de los recursos naturales por las comunidades Infiltraciones de fertilizantes o contaminantes Amenaza a los recursos naturales de la zona Protección de los bosques Contaminación del suelo Operativos de desinstalación Crecimiento o expansión Conflicto con y entre la comunidad Labores operativas con el objetivo de inhibir delitos ambientales Problemas de salud Inseguridad Vigilancia y protección ambiental Exigencia de imparcialidad a la FGE Extorsión a productores de aguacate Monitorización satelital Ambiental Históricos conflictos por la tierra vigilancia y protección de los recursos naturales Desinstalación de huertas Justicia y Derechos humanos Recuperación de suelo arbolado	Deforestación Tala ilegal Corrupción Cultivo ilegal de aguacate Deforestación por cultivo de aguacate Efectos o impactos ambientales negativos Mega proyectos de turismo o desarrollo Salvador Escalante Contaminación de agua Expansión de la industria aguacatera Zirahuén Denuncias Contrición al PIB Expansión de los suelos agrícolas Emergencia ambiental Defensa del territorio Secado y reducción de arroyos, ríos, lagos y cuencas. Lucha por la tierra Sin autorización de SEMARNAT Prevención de la deforestación Fertilizantes Autonomía y autogobierno de pueblos indígenas	Cambio ilegal de usos de suelo CUSFHA Falta de acción de las autoridades estatales y federales Acaparamiento o control del agua Confrontaciones violentas Coordinación institucional entre autoridades Desinterés por parte de las autoridades estatales y municipales Desplazamiento y asesinato en tierras protegidas Carpetas de investigación Aseguramiento de terrenos relacionados con la plantación ilegal de aguacate Conflicto entre comunidades, propietarios y productores

Encontramos, efectos económicos, sociales, políticos-legales-institucionales y ambientales y con esto podríamos ir acercándonos a contestar la pregunta general de investigación:

Efectos económicos, como causas, los cuales se discutirá de acuerdo a su nivel de importancia dentro de la red:

- El cultivo de aguacate, uno de los principales causantes estructurales del CUSFHA, es el motor que guía la toma de decisiones sobre la transformación del territorio, elemento que expone la presión extractivista.
- Alta demanda de aguacate, una causa que proviene de la demanda externa, y coloca a estos territorios como regiones commodities (Boyd, Prudham, & Schurman, 2001; Bustos-Gallardo & Prieto., 2019).
- Deforestación por cultivo de aguacate y deforestación por prácticas agrícolas, aunque parecieran a simple vista efectos, estos caen dentro del espectro técnico de causa de acuerdo con la métrica utilizada, ya que las mismas implican tácticas premeditadas de conversión territorial.
- Costos ambientales y sociales superiores a las ganancias por la producción aguacatera o de frutillas, este provoca en general desequilibrios ecológicos y sociales que no se internalizan dentro de los costos de producción y del modelo extractivista.
- Y, por último, la estructura de mercado y comercio, esta es una “meta causa”, es decir, la causa raíz del problema, ya que se conglomeran todas las fallas, desde decisiones políticas, hasta omisiones institucionales, lagunas legales, así como asimetrías de poder, entre otras.

Dentro del factor político-legal-institucional, el cual se encuentra altamente relacionado con el anterior párrafo, nos encontramos con:

- Delitos ambientales relacionados con CUS, código altamente relacionado con los actores causantes del CUSFHA ilegal, además de que estos mismos impulsan otros efectos en el territorio
- Falta de acción de las instituciones federales en la protección del medio ambiente, esta omisión, convierte a este código en una causa facilitadora.
- Incendios forestales intencionados, actúa como una estrategia de conversión del suelo intencional, y que se podría identificar como “tecnologías de despojo”.

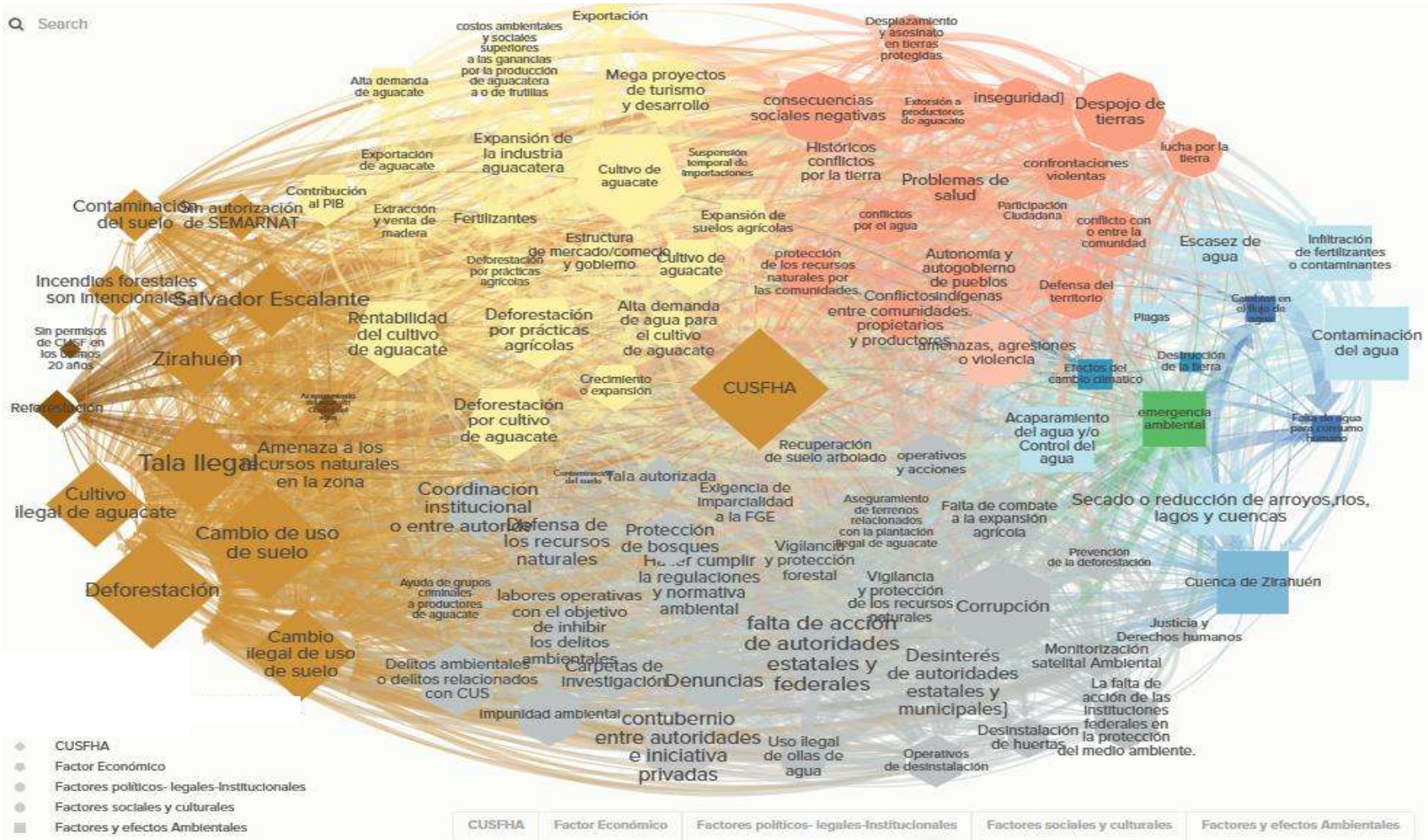
En cuanto al factor social y cultural, encontramos los conflictos por el agua, este podría considerarse como un efecto, pero las presiones en escalada provocan que se convierta en causa indirecta y acumulativa de múltiples factores.

Y por último, en el factor ambiental tenemos a la tala autorizada y escasez de agua, diferentes en esencia, pero ambas causas, la primera hace que esta práctica sea la puerta de entrada hacia otras prácticas de transformación de carácter ilegal, es decir, legalidad funcional al despojo (Zibechi, 2014); y la segunda, hace que las prácticas agrícolas se adapten a las nuevas situaciones de estrés hídrico, no obstante, este no es el caso, existe escasez, pero este no es de manera natural, sino a través de la forma en la que se ha gestionado este recurso, es decir, es un fenómeno socialmente construido, en donde el manejo de este vital líquido se concentra en pocas manos, por lo general en aquellas dotadas de poder económico o político que acaparan el agua de la región, transformando a este código en un detonante del CUSFHA, ya que desencadena otros efectos.

Lo anterior, es lo concerniente a las causas en sí, pero existe una categoría de “Causas y efectos”, para no redundar más en el tema, vemos que el factor económico es preponderante, seguido de la fallida gobernanza ambiental, que desembocan en efectos sociales de resistencia y lucha, que van dilucidando a los actores causantes y afectados de este conflicto socioambiental.

La unión de los sistemas analizados da como resultado el siguiente sistema, mostrándonos su complejidad:

Figura 30.
Sistema de efectos y causas del CUSFHA en Salvador Escalante



Fuente. Elaboración propia (2025).

5.3 Identificación de actores interesados y sus relaciones

Identificados los efectos de este CUSFHA, vemos que existen causantes de los mismos, por lo que es indispensable para este análisis identificar a los actores principales, e identificar a los causantes y afectados en este problema, así como las relaciones de poder que hacen que se siga reproduciendo la problemática socioambiental en la zona.

De acuerdo con el trabajo de Casto et al. (2020), para identificar a los actores se pueden crear dos subcategorías: ex ante y ad hoc (Chevalier & Buckles, 2008). La primera sigue un enfoque a priori, ya que las partes interesadas se identifican de antemano. La segunda consiste en un proceso interactivo en el que las partes interesadas reconocidas a su vez identifican otras partes interesadas.

En esta investigación la identificación de actores se realizó por medio de la categoría ex ante, a través de la revisión de literatura, para posteriormente hacerlo por el número de repeticiones en el que aparecen en los documentos periodísticos:

Se prosigue a realizar la identificación de los actores y sus relaciones por medio de la revisión sistemática de las notas periodísticas a través del programa de Atlas.ti, los actores que se observan en el tema del CUSFHA, son los siguientes:

Encontramos como parte del Gobierno Federal a instituciones como, la Comisión Nacional Forestal (Conafor), la Fiscalía General de la República (FGR), la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena), La Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial (Semacdet), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Procuraduría General de Justicia (PGJ), la Secretaría de Seguridad Pública (SSP), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Procuraduría General de la República (PGR), la Cámara Nacional de la Industria Maderera y la Fiscalía Especializada en Combate a los Delitos del Medio Ambiente y la Fauna).

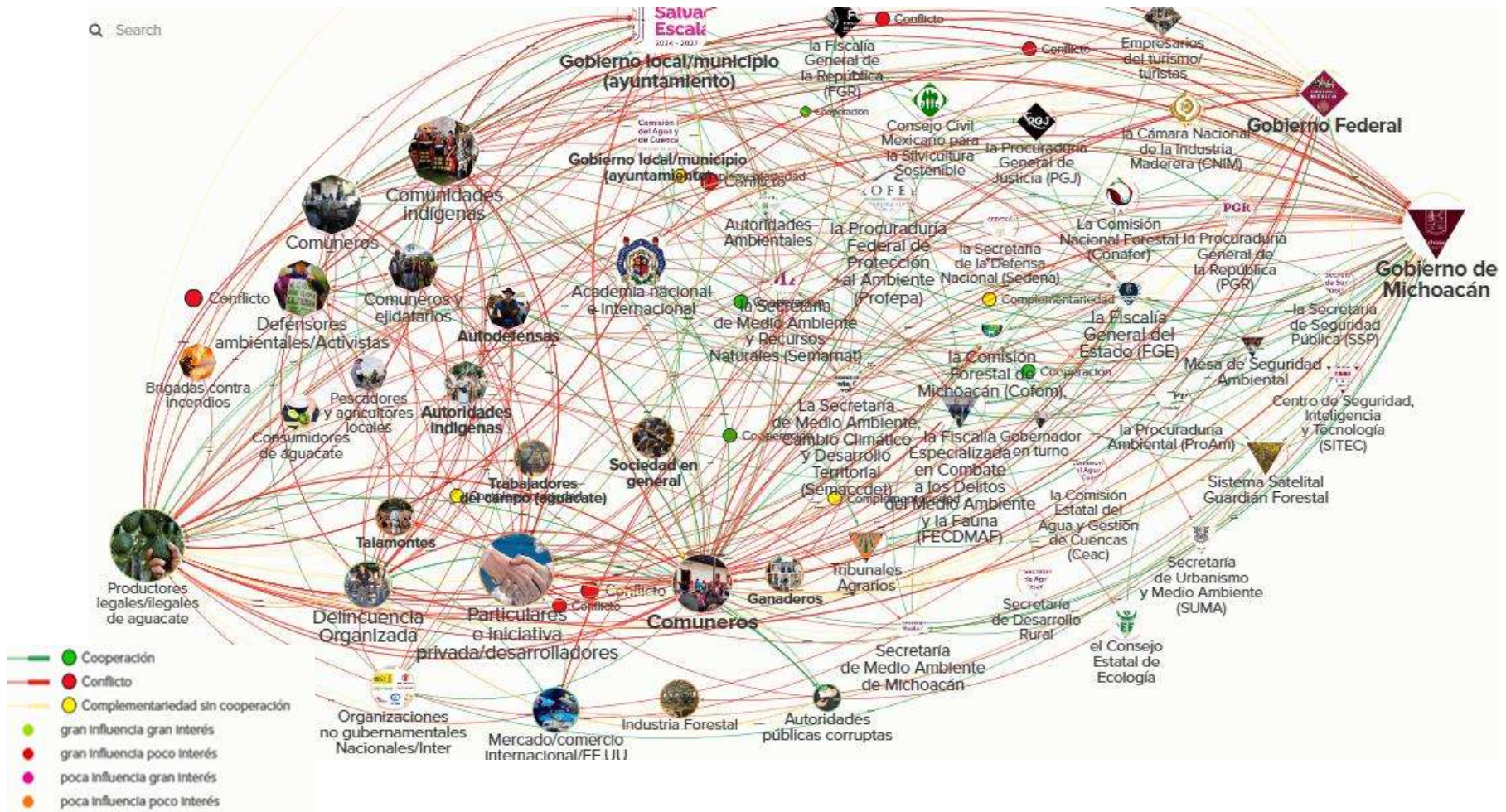
Instancias del gobierno estatal (Mesa de Seguridad Ambiental, Gobernador en turno, la Comisión Forestal de Michoacán (COFOM), la Fiscalía General del Estado (FGE), el Consejo Estatal de Ecología, la Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas (CEAC), la Fiscalía General del Estado (FGE), Mesa de Seguridad Ambiental, Funcionario de Medio Ambiente en

Turno estatal, Secretaría de Medio Ambiente de Michoacán, la Procuraduría Ambiental (PROAM), y gobierno local (ayuntamiento);

Además de los siguientes actores no gubernamentales: talamontes, consumidores de aguacate, sociedad en general, productores de aguacate , actores locales (comunidad y pobladores), ganaderos, turismo, empresarios en turismo, instituciones no gubernamentales, academia nacional e internacional, ejidatarios y comuneros, comunidades indígenas, autodefensas, autoridades locales o indígenas, defensores ambientales y comunales, brigadas contra incendios, Industria Forestal, trabajadores del campo, particulares e iniciativa privada, sociedad en general, productores de aguacate y pequeños propietarios.

Después de la identificación de actores interesados en el tema, se hace un análisis para averiguar las relaciones entre los mismos, a partir de los textos periodísticos se observa si dicha relación es de conflicto (rojo), de cooperación (verde), o de complementariedad, pero sin cooperación (amarillo). En la figura XX se muestran las diferentes formas de relacionarse entre los actores:

Figura 31.
Mapa de actores y sus relaciones



La anterior figura muestra relaciones complejas entre los diferentes actores que iremos explicando en lo sucesivo, en la Tabla 33 se muestra la frecuencia con la que los actores aparecen dentro de las notas periodísticas, lo que nos indica el grado de centralidad en el tema:

Figura 32.
Frecuencia de actores interesados

Actores interesados	Frecuencias
Gobierno de Michoacán	141
Gobierno Federal	89
Delincuencia Organizada	56
Productores de aguacate	48
Gobierno local/Municipal/ayuntamiento	45
Pobladores de la zona/comunidades afectadas	44
Ejidatarios y comuneros	29
Defensores Ambientales y comunales	28
Academia Nacional e internacional	27
Comunidades Indígenas	26
Gobierno (en general)	24
Particulares o iniciativa privada	22
Sector turismo	17
Asociaciones civiles u ONGs	14
Autodefensas	10
Trabajadores del campo	7
Industria forestal	7
Actores Internacionales de Gobierno	6
Pequeños propietarios	5
Talamontes	5
Consumidores de Aguacate	4
Brigadistas contra Incendios	4
Ganaderos	2
Sociedad civil	2

Fuente: Elaboración propia con datos de las notas periodísticas (2025).

Se puede deducir a partir de la frecuencia de apariciones del “*Gobierno de Michoacán*” es trascendental en los documentos analizados, de la misma manera que el Actor Gubernamental Federal, aunque en menor proporción, lo que evidencia su menor injerencia en el tema del CUSFHA, lo interesante es que el actor gubernamental municipal solo aparece 43 veces, a pesar de su importancia en este tema.

También se identifican actores no gubernamentales claves para el análisis como lo son Delincuencia organizada con 56 menciones con lo que se infiere su influencia en los problemas de CUSF. Así mismo, encontramos Actores locales, comunidad o pobladores con 41 menciones, Productores de aguacate con 38, Ejidatarios y comuneros 29 y comunidades indígenas con 26, actores fuertemente relacionados con el territorio y la producción.

Nos encontramos también con algunos aspectos interesantes, como lo es la presencia defensores ambientales y Asociaciones civiles u ONGs con 28 y 14 menciones, aunque no representan ser preponderantes en el estudio, si dejan claro las movilizaciones sociales en defensa de los recursos naturales.

En segundo plano se visualizan actores como industria forestal, iniciativa privada y sector turismo con 7, 22 y 17 menciones los que nos sugiere una relación indirecta con el tema. Desde esta concepción encontramos con un número de menciones menores como son los ganaderos, la sociedad civil y los consumidores de aguacate, los que sugiere que no ser mencionados de manera frecuente en el discurso mediático, a pesar de ser de mucha importancia, al ser estos los que pueden acelerar o frenar su consumo a través de su demanda.

Pero ¿esta información de qué nos sirve? Primeramente, visibilizamos el peso que tiene cada actor dentro de la narrativa que se usa dentro de las notas periodísticas sobre este caso de estudio, lo que podría traducirse en mayor involucramiento de los actores, o poder de influencia o interés, o su protagonismo dentro del fenómeno como es el caso de las instituciones gubernamentales que nos sugiere cierta descentralización en el conflicto, o el protagonismo de “la delincuencia organizada”, donde la actividad criminal en el CUS es evidente y manejada dentro del discurso mediático, como uno de los actores que regula y controla el territorio, del mismo modo esta misma narrativa coloca a “los productores de aguacate”, como elemento clave en la toma de decisiones con respecto a los usos del suelo.

Tomando en consideración la frecuencia en la que los actores aparecen dentro de los discursos, la visibilidad de “las comunidades indígenas” es menor en comparación con los productores de aguacate, lo que nos da entender que los procesos de despojo han sido normalizados en el discurso.

A partir de lo anterior es posible poder evidenciar jerarquizaciones discursivas y crear categorizaciones que contrasten, por ejemplo, en este fenómeno, la mayor presencia dentro del discurso y, en consecuencia, una mayor influencia dentro del mismo, son las instituciones gubernamentales estatales y federales, en comparación con la menor frecuencia de actores que pugnan por la defensa del territorio, ejemplo, comunidades indígenas, comuneros y ejidatarios, así como defensores ambientales, con lo que podríamos dilucidar una forma de invisibilización estructural.

5.4 Categorización y diferenciación de los actores

5.4.1 Método matriz de lazos entre actores

Después del conteo de frecuencias, se ha dado visibilidad a algunos de los actores involucrados en el CUSFHA y de alguna forma se puede deducir su centralidad. No obstante, esto solo muestra la punta del iceberg, por lo que ya en este punto, es esencial para esta investigación, analizar el tipo de relaciones que existen entre estos actores, clasificando estas interacciones, permitiendo de esta manera, la elaboración de un mapa que no solo nos permitirá identificar quiénes son los actores más representativos, sino además nos permitirá evidenciar los vínculos entre ellos, es decir, si cooperan, o existe conflicto, o hay cierta complementariedad pero sin cooperación.

Es pues, el análisis de las relaciones entre actores o método matriz de lazos entre actores, una técnica de investigación social que se utiliza para analizar la estructura y las dinámicas de una red social a través de la construcción de una matriz que representa las relaciones entre los actores de la red (Biggs & Matsuert, 1999). Esta técnica permite tanto la recolección de información cualitativa como cuantitativa sobre las interacciones entre individuos o grupos en la red, lo que a su vez permite el cálculo de diversas medidas y la aplicación de técnicas de visualización para entender mejor la naturaleza y la complejidad de la red social. El método de matriz de lazos entre actores ha demostrado ser una herramienta valiosa en la investigación de diversas áreas, incluyendo la sociología, la psicología, la antropología, la política y la economía (Matsuert, Ahmed, Islam, & Hussain, 2005).

Para poder realizar este método se hará uso de la siguiente métrica: ROJO, para los actores que están en conflicto, AMARILLO para aquellos actores que se complementan, al estar en el mismo espacio, pero que no cooperan; y finalmente, VERDE, para quienes Cooperan, es decir, que unen sus esfuerzos para trabajar juntos, usando la clasificación preliminar de los actores:

Cuadro 21.
Relaciones entre actores, entrantes salientes, y número total de estas

	Relaciones salientes			Relaciones entrantes			Total, total
	Total, conflicto	Total, cooperación	Total, Complementariedad sin cooperación	Total, conflicto	Total, cooperación	Total, Complementariedad sin cooperación	
Gobierno Federal	9	4	6	21	7	3	50
Autoridades Ambientales	1	1	2	1	4	2	11
La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)	0	1	0	0	2	2	5
La fiscalía General de la República (FGR)	2	0	0	0	3	0	5
La Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)	0	0	0	0	0	0	0
La Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial (SEMACODET)	2	6	1	1	5	1	16
La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	3	3	1	2	3	2	14
La Procuraduría General de Justicia (PGJ)	0	0	0	0	3	0	3
La Secretaría de Seguridad Pública (SSP)	1	1	0	1	2	0	5
La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)	5	9	1	3	4	2	24
La Procuraduría General de la República (PGR)	2	1	0	0	2	0	5
La Cámara Nacional de la Industria Maderera	0	0	0	0	0	1	1
La Fiscalía Especializada en Combate a los Delitos del Medio Ambiente y la Fauna	5	2	0	3	6	2	18
Gobierno Estatal	14	14	16	26	11	8	89
Tribunales Agrarios	1	0	0	0	5	1	7
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural	0	0	0	0	1	0	1
Secretaría de Urbanismo y medio ambiente SUMA	0	0	1	1	0	1	3
Centro de seguridad, Inteligencia y tecnología (SITEC)	0	1	0	0	0	0	1
Mesa de Seguridad Ambiental	2	4	0	0	3	0	9
Sistema satelital guardia forestal	1	4	0	0	4	0	9
Gobernador en turno	2	1	0	0	0	0	3

La Comisión Forestal de Michoacán (COFOM),	6	5	3	0	7	0	21
La Fiscalía General del Estado (FGE),	7	6	4	6	3	1	27
El Consejo Estatal de Ecología	2	1	0	0	0	1	4
La Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas (CEAC)	0	0	0	0	0	0	0
Secretaría de Medio Ambiente de Michoacán	2	3	4	1	4	1	15
La Procuraduría Ambiental (PROAM)	0	1	0	0	2	2	5
Gobierno local (ayuntamiento)	7	5	6	17	5	6	46
Comité de cuenca del lago de Zirahuén	2	1	0	0	3	0	6
Actores no gubernamentales	0	0	0	1	0	0	1
Talamontes	0	0	0	3	0	0	3
Productores legales/ilegales de aguacate	20	10	14	39	2	18	103
Consumidores de aguacate	1	1	0	0	0	1	3
Pobladores de zona/comunidades afectadas	22	9	4	21	15	9	80
Ganaderos	0	0	1	1	0	0	2
Pescadores/agricultores locales	0	0	0	0	0	0	0
Empresarios en turismo/ turistas	0	1	0	1	0	1	3
Organizaciones no gubernamentales	3	3	1	0	4	0	11
Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible AC	0	0	0	0	2	0	2
Academia nacional e internacional	8	4	1	0	3	0	16
Comuneros/ejidatarios	9	5	0	3	0	0	17
Comuneros	14	10	0	7	0	0	31
Comunidades indígenas	28	7	1	6	2	1	45
Autodefensas	3	3	1	1	3	0	11
Autoridades locales o indígenas	9	0	0	2	0	0	11
Defensores ambientales	9	3	1	5	7	2	27
Brigadas contra incendios	1	0	0	0	0	0	1
Industria Forestal	0	0	1	1	0	1	3
Trabajadores del campo	0	0	0	1	0	0	1
Particulares e iniciativa privada	2	5	0	27	7	7	48
Sociedad en general		1		1	3	2	7

Mercado internacional	4	1	1	3	2	1	12
Autoridades públicas corruptas	1	0	3	0	6	1	11
Delincuencia organizada	11	3	7	23	0	5	49
Total de relaciones entre actores	221	140	81	229	145	85	901

Fuente: Elaboración propia con datos de Atlas.ti (2025).

Nota. En esta matriz de actores, se hizo el conteo del número de relaciones que surgieron dentro de las 48 notas periodísticas, para que se puedan observar mejor los resultados se elaboró el Cuadro 21 mostrando el total de relaciones de conflicto, (rojo) cooperación (verde), o complementación sin colaboración (amarillo) que tienen cada uno de los actores, así como también, como se relacionan los demás actores con ellos, mostrando relaciones entrantes y salientes.

Utilizando los resultados del Cuadro anterior número 21, así como los resultados del análisis de redes (verse en el cuadro anexos “C”, llamado “*Grado de relaciones de actores interesados*”) podemos discutir las relaciones entre los actores y caracterizar algunos, y trataremos de contestar a las preguntas ¿Quién es más cooperativo o conflictivo? O ¿Quién, aunque tiene influencia en esta problemática no tiene mayor interés en la misma?, de la siguiente manera:

Los resultados que se obtienen a la derecha de la tabla son las relaciones en total de interacciones que el actor tiene con los demás actores ya sea de conflicto, cooperación y complementación sin cooperación; y los resultados de la suma de las columnas se refieren a como se relacionan otros actores con ellos, esto lo podemos definir como las entradas y las salidas de relaciones. Es decir, las filas nos muestran cómo se relaciona el actor y las columnas como se relacionan los demás con él, de esta manera se puede llegar a identificar asimetrías de poder, influencias, centralidad o vulnerabilidad.

Son pues, los Actores más cooperativos (verde), dada la descripción anterior y de acuerdo con la matriz, en cuanto cómo se relacionan los actores con otros actores, los comuneros y ejidatarios (15), Gobierno Estatal (14), productores de aguacate (10) y comunidades indígenas (7). Los actores que tienen mayor número de relaciones de conflicto (rojo), son las comunidades indígenas (28), comuneros y ejidatarios (25), Pobladores de las zonas afectadas (23), productores de aguacate (20), gobierno estatal (14), gobierno federal (9), defensores ambientales (9), autoridades locales o indígenas (8), academia nacional o internacional, la COFOM (6) y la FGE (6). En cuanto a quienes son los actores que tienen más relaciones de complementariedad pero que no cooperan entre sí, estos son, el gobierno del Estado (16), productores de aguacate (14), Gobierno local o municipal y delincuencia organizada.

Estos resultados nos muestran una red de salida representada por su alta conflictividad, fragmentación estructural y una poca cooperación entre actores, si se compara con el grado de conflicto. Los actores que más destacan como cooperativos y conflictivos son los comuneros, ejidatarios y comunidades indígenas, a través de la lectura relacional cruzada (Tonkonoff, 2019), lo que nos dice que estos actores están muy presentes dentro de la problemática analizada, es decir, que no son actores aislados, sino que además son activos, al relacionarse con varios actores, también se observan tensiones estructurales, de resistencia y defensa del territorio. Pero al mismo tiempo, estos se muestran con disposición a relacionarse para formar redes de cooperación, de alianza y mecanismo de defensa colectiva, lo que nos indica un grado alto de apertura al diálogo,

a pesar de encontrarse en contextos marcados por el despojo o incluso ante la exigencia institucional. Esta relación de conflicto, no debe entenderse como una contradicción sino más bien, como una exposición de asimetrías de poder.

En lo que respecta a la entrada de relaciones, es decir, como se relacionan otros actores con ellos, se observa, que son los actores gubernamentales los más conflictivos, Federal con 22, Estatal con 26 y el gobierno municipal con 16, lo que manifiesta la responsabilidad de estos actores o en su caso también representa, omisión o ineficiencia gubernamental o institucional y de acuerdo con los números, también muestra una alta demanda por parte de la sociedad hacia las instituciones, por una probable inacción, complicidad, impunidad o incluso permisividad.

Pero quien tiene el mayor número de relaciones de entrada de conflicto son “*los productores legales e ilegales*” con 34, lo refleja la centralidad de este actor como el más conflictivo debido a las prácticas de cultivo, muy relacionadas con la deforestación, acaparamiento de agua, al igual que su extensión y expansión territorial, lo que nos dice que son muchos los actores que tiene conflictos con estos.

Dentro de este análisis de conflictividad también encontramos a la “*Delincuencia organizada*” con 21 y “*los particulares o iniciativa privada*” con 27, lo que indica, una probable vinculación con actividades de carácter ilegal o abusivas con otros actores. Del mismo modo, los “*pobladores locales*” con 22, comunero y ejidatarios y comunidades indígenas, aunque cuentan con un registro menor 6 y 5 respectivamente, lo que podría traducirse en polémicas internas, ejemplo, cesión de derechos de tierras a particulares.

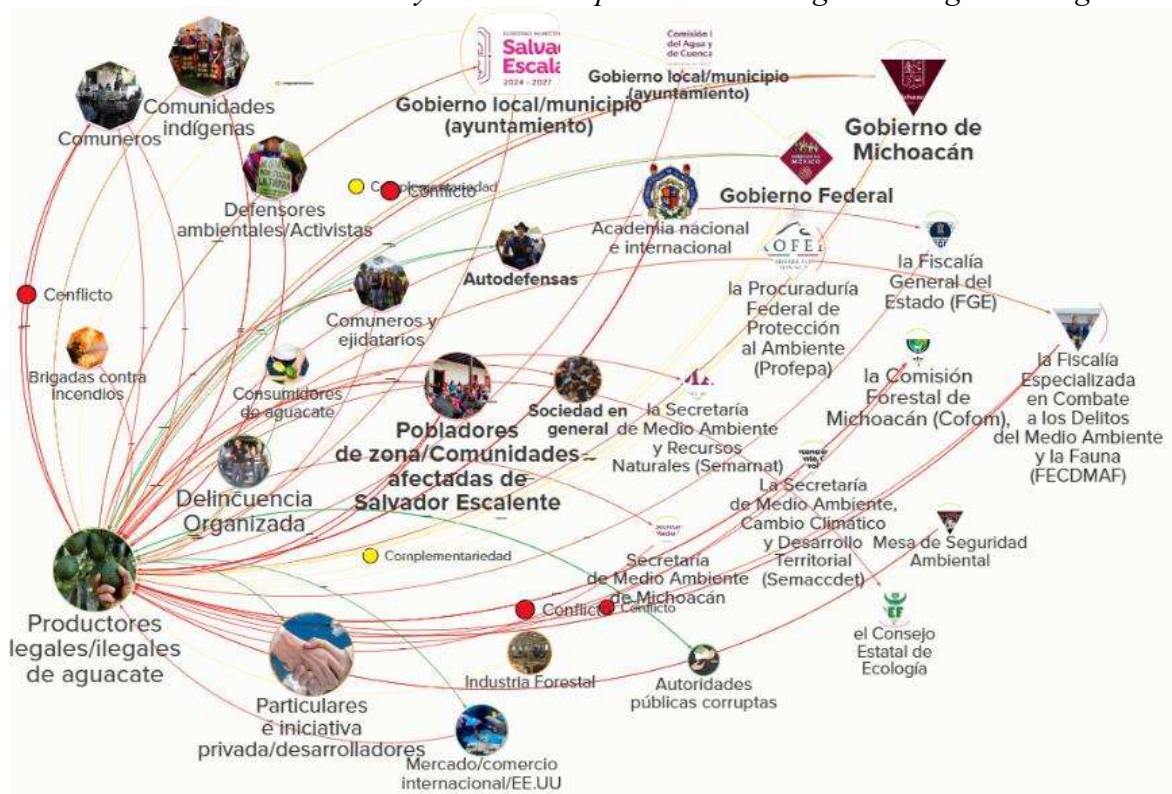
Por otro lado, analizando la cooperación entre actores, encontramos que el actor que tiene un mayor número de entradas de cooperación con otros actores son pobladores locales (15), con lo que visibiliza las redes de colaboración que se enmarcan en resistencia con otros actores por fines comunes. Este mismo tipo de relaciones las tiene los actores gubernamentales Federales (7), Estatales (11) y Municipales (16), lo que sugiere que algunos actores buscan su cooperación, ya sea para proyectos o para lograr objetivos en común. Las comunidades indígenas por su parte solo reciben 2 alianzas de cooperación probablemente debido a sus actos de resistencia creando solo alianzas estratégicas

En cuanto a las relaciones de complementariedad sin cooperación, están “los productores legales o ilegales de aguacate”, lo que indica la interacción o influencia indirecta con otros actores, es decir que su presencia afecta positiva y negativamente pero no hay ningún indicio de

cooperación sino más bien se percibe un claro desinterés. A continuación, se mostrará de manera gráfica estas relaciones, comenzando con el actor con mayor número de relaciones de conflicto entrantes y salientes que son los “*productores legales e ilegales de aguacate*”:

Figura 33.

Red de relaciones entrantes y salientes de productores de aguacate legales e ilegales



Fuente: Elaboración propia a través de programa Atlas.ti y Kumu (2025).

El actor anterior es uno de los que mayores conexiones tienen dentro del sistema, con un número de 103, con este análisis de carácter cuantitativo se reconoce su centralidad, sirviendo como puente entre muchos actores ya que su intermediación es de 0.145, lo que quiere decir, que tiene la posibilidad de controlar intercambios de información o incluso recursos, del mismo modo, esta red mostró una buena cercanía con otros actores, lo que indica que tiene fácil acceso a ellos. También se reconoce un eigenvector de 0.139, es decir, que no solo reconoce el número de vínculos sino también la importancia de dichas conexiones, lo que demuestra como este actor tiene lazos con actores fuertemente influyentes, así mismo es visto como uno de los generadores de ciertos efectos con un micmac exposure (exposición) de 0.762, con gran capacidad para modificar o influir la conducta de los otros actores de acuerdo con su grado de micmac de influencia de 0.863,

además de que su alcance es alto (0.542), alcanzando incluso de forma secundaria a otros actores, pero en lo referente a sus conexiones primarias tiene un dominio moderado-bajo.

Vistos los resultados cuantitativos, desde lo cualitativos se demuestra que este actor “*productores legales e ilegales de aguacate*” están altamente ligados a los procesos de deforestación en la zona de Salvador Escalante, de acuerdo con la revisión de las notas periodísticas, así como de los despojos de tierras dentro del territorio, del mismo modo son causantes de la transformación de usos de suelo forestal por huertas de aguacate, aunque también han sido blanco de robos, amenazas y extorsiones por parte de grupos delincuenciales, estas conexiones mayormente negativas ponen de manifiesto las tensiones sociales que esta actividad ha generado en las comunidades, con activistas defensores del ecosistema como del territorio, e instituciones gubernamentales, debido a los efectos negativos causados, como contaminación del agua, del suelo, en la soberanía alimentaria, etc., impactando directamente o indirectamente los derechos humanos de las comunidades afectadas.

A la par se hace de los actores clave y su categorización dentro del sistema, esta clasificación divide a los actores en actores determinantes, quienes establecen el contexto dentro del territorio, de acuerdo con su nivel de poder o influencia, es decir, a través de este ejercicio se determina el involucramiento de las partes interesadas.

Para lo que se tomaron en consideración los siguientes valores resultantes de la elaboración del sistema en “*Kumu*” como betweenness (intermediación), closeness (cercanía), degree (grado total de conexiones entrantes y saliente), eigenvector (considera la calidad de las conexiones), indegree (grado de entrada), micmac exposure(exposición), micmac influence (influencia), outdegree (Grado de entrada), reach (Alcance) y reach-efficiency (eficiencia de alcance); además, de tomar en consideración el número y el tipo de conexiones que tenga cada actor saliente y entrantes ya sean de conflicto, de cooperación o de complementariedad (cuadro ...) y tipo de actor (gubernamental, organización, etc.), bajo este esquema se hacen valorizaciones cruzadas, para responder a preguntas básicas para esta clasificación como, ¿Cuál es su nivel de influencia con el que pueden cambiar o afectar la toma de decisiones? Y ¿Cómo les afecta o importa este fenómeno a los actores en cuestión?

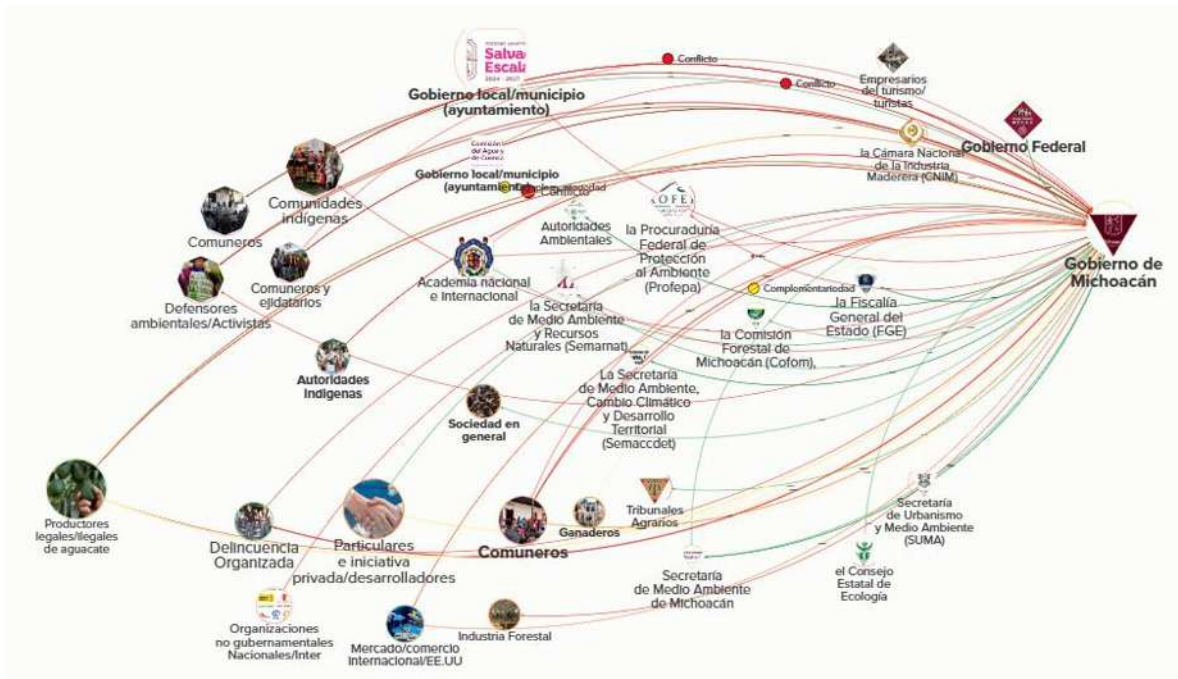
En resumen, este actor (productores de aguacate legal e ilegal), se encuentra dentro del cuadrante de poder e influencia, como “gran influencia, gran interés”, ya que se identifica como uno de los más influyentes dentro de la red con una intermediación de 103 relaciones en total,

relacionándose con actores influyentes (eigenvector) en un 0.1399, indicando centralidad estructural, así como una alta intermediación de 0.1451, es decir que este actor actúa como puente entre otros actores interviniendo en los flujos de información en la red, en este mismo sentido, tiene un micmac de influencia de 0.8627, es decir, este actor es altamente influyente, esto para justificar su grado de nivel de poder o influencia.

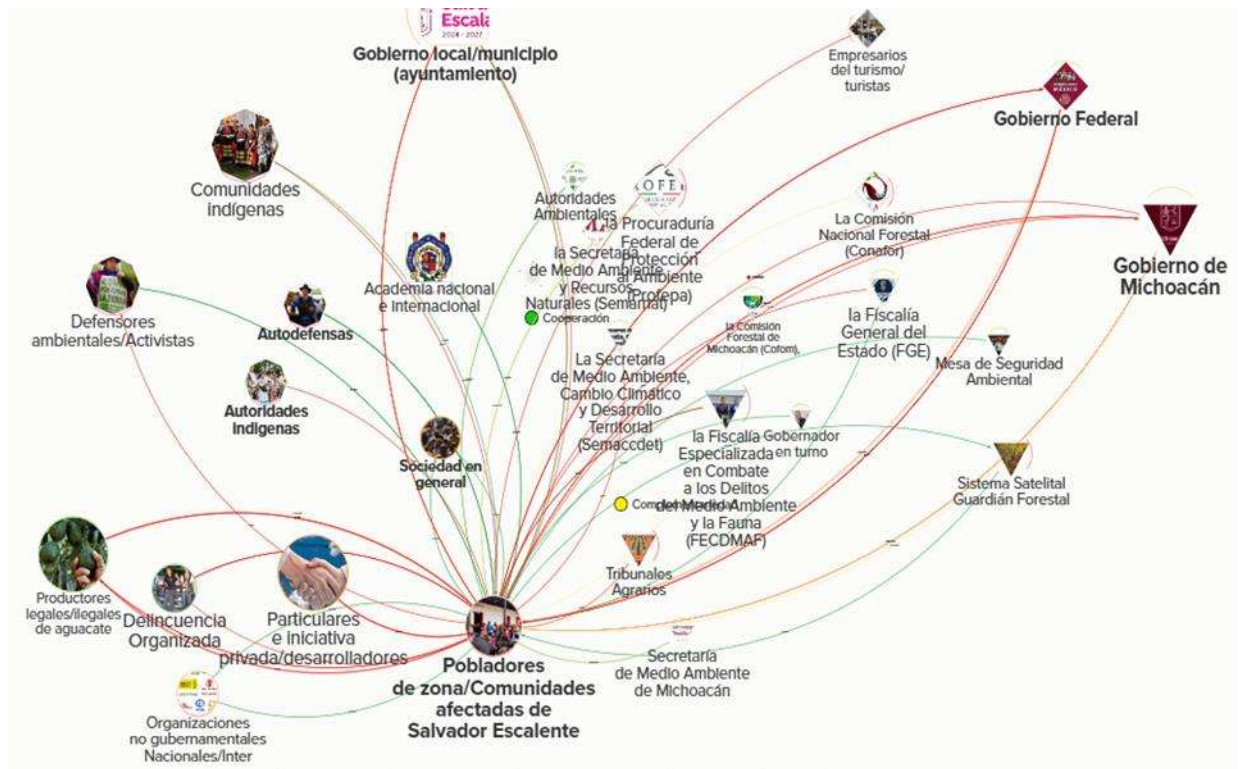
Ahora para demostrar el nivel de interés, se tomaron en cuenta los siguientes valores, 19 relaciones de salida total (*outdegree*), muestra su nivel de participación del actor dentro de la red, 22 relaciones de entrada total (*indegree*), lo que nos dice hay tensión hacia ellos constante, pero principalmente de conflicto; y los tipos de relación entrantes de conflicto son 39, de cooperación 2 y de complementariedad sin cooperación 18, con lo que se expone que este actor juega un papel importante en las dinámicas de transformación del territorio a través del conflicto con otros actores, especialmente por el CUSFHA, lo que ha implicado problemas por el agua, el bosque, el territorio, e incluso en problemas de carácter económico. (Hart & Sharma, 2004; Prell, Hubacek, & Reed, 2009; Reed, Graves, Posthumus, & Dandy, 2009).

Uno de los actores más significativo dentro de este análisis lo es “el gobierno estatal”, con 89 conexiones totales, generalmente conflictivas, son 14 salientes y 26 entrantes, es decir que se relaciona con algunos de manera conflictiva, pero muchos más actores tienen uno o más conflictos con él, muy probablemente debido a la inacción de las instituciones estatales en asuntos sociales y ambientales que aquejan a las comunidades, como se percibe con el número elevado de relaciones de complementariedad sin cooperación (16 salientes y 8 entrantes), lo que nos indica cierta ambigüedad institucional, permisividad o tolerancia hacia actos ilegales, acciones que no reflejan con claridad la verdadera representación institucional.

Relaciones del actor Gobierno de Michoacán



Pobladores de zona/comunidades afectadas



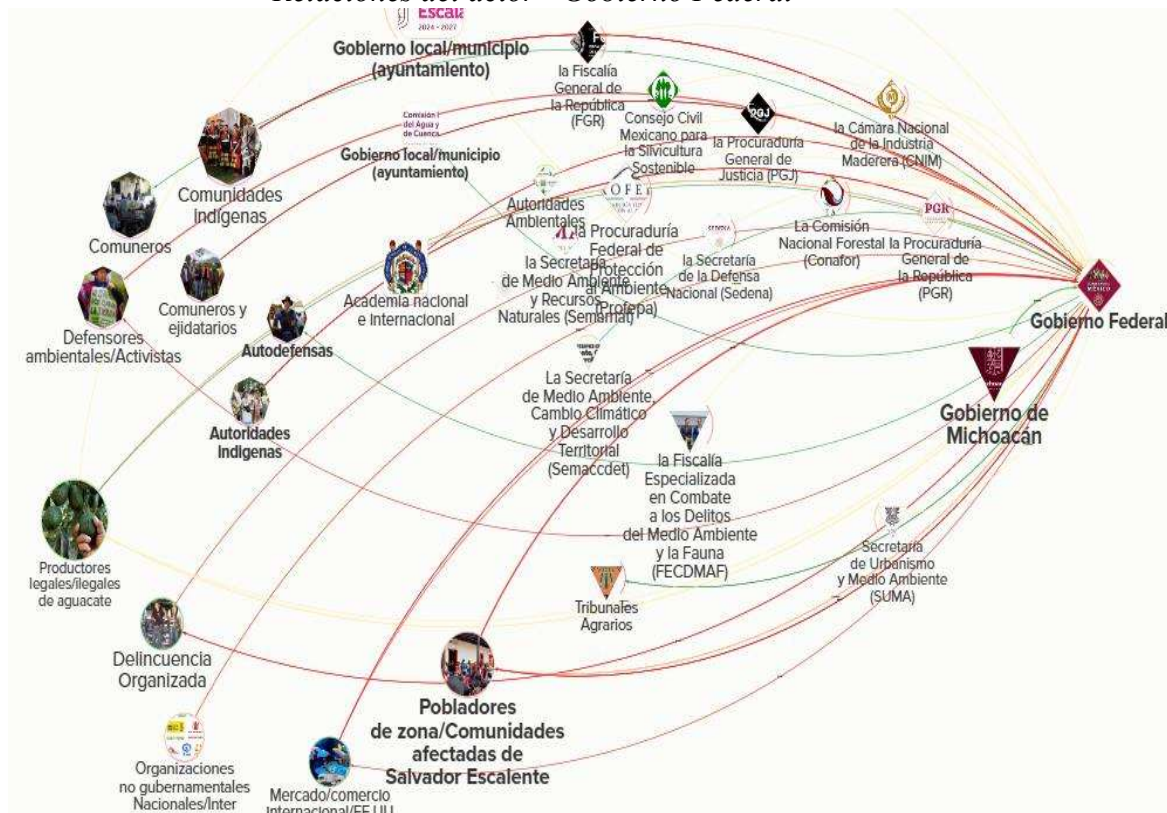
Fuente: Elaboración propia con el programa KUMU (2025).

Este último actor tiene 22 relaciones de conflicto salientes y 11 entrantes, los conflictos son con los siguientes actores con los que se conectan mayor número de veces, como: gobierno estatal (4), gobierno local o municipal (4), productores de aguacate (4), gobierno federal (3), particulares o iniciativa privada (3), lo que sugiere demandas de la población que no han sido escuchadas o solucionadas por las instituciones gubernamentales en los tres órdenes de gobierno, conflictos que han sido ocasionados por los productores de aguacate y particulares o iniciativa privada primordialmente, además de que se aprecia un nivel de resistencia ante acciones legales o ilegales ante los anteriores actores.

Aunque existen relaciones de cooperación entre las instituciones gubernamentales y este actor (pobladores o comunidades afectadas) para la solución de algunos de sus problemas sociales o ambientales o incluso territoriales, esta intervención se encuentra por debajo a los niveles de conflicto mostrando un grado de cooperación entrante y saliente de 9 y 15 respectivamente, aunque también podríamos decir que los mismos, buscan la cooperación con otros actores clave para encontrar soluciones a sus problemas, adicionalmente pueden ser considerados como aliados para la defensa comunitaria y de los recursos, ya que muchos actores buscan cooperar con este actor. Por otro lado, el grado de complementariedad sin cooperación (desinterés) es de 4 y 9, mostrándonos que estos actores, se encuentran vinculados con otros, sin que exista necesariamente un interés en compartir o cooperar con algo, sino más bien nos habla de una relación indirecta.

En cuanto al actor gobierno federal que también reúne un número importante de relaciones (50), mostrándose de la siguiente manera:

Figura 36.
Relaciones del actor “Gobierno Federal”



Fuente: Elaboración propia (2025).

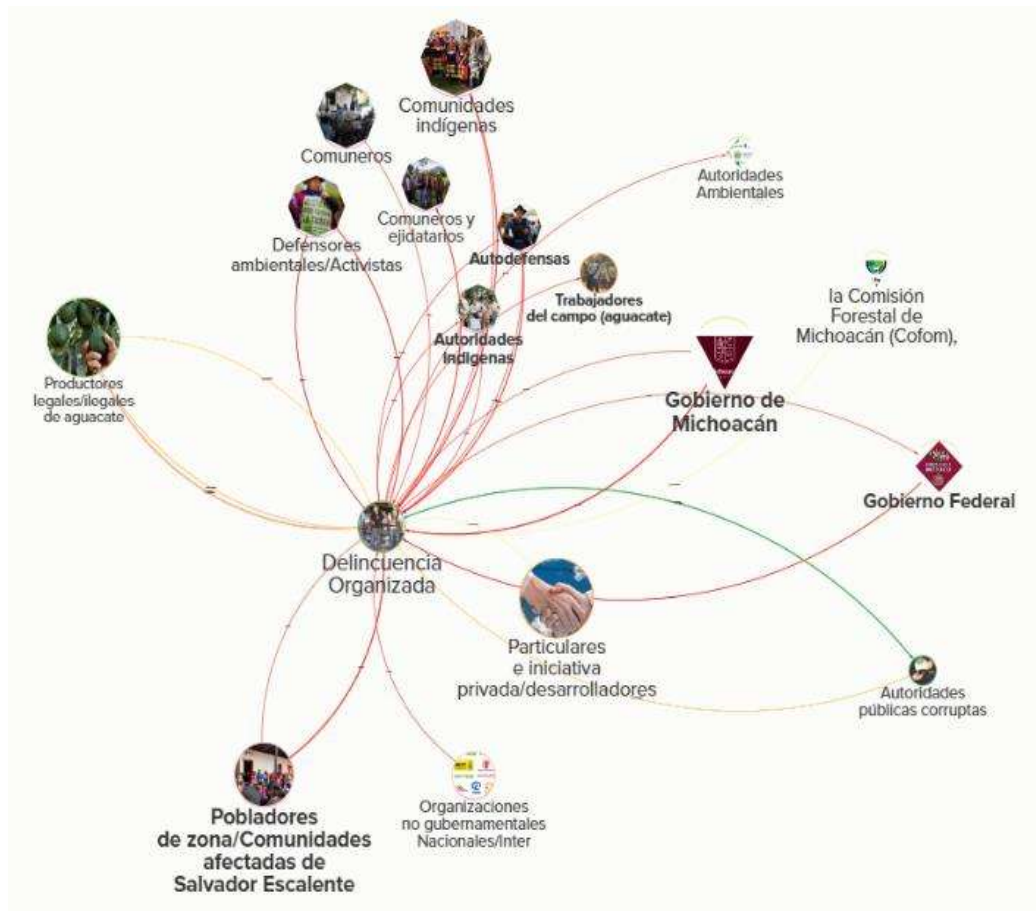
Evidencia mayormente conflicto que cooperación, así como un alto número de conflicto entrante, lo que nos indica que muchos de los actores no están de acuerdo con su actuar institucional (21 relaciones de conflicto entrantes), ya sea por omisión o su poca reacción ante las denuncias ciudadanas, de las comunidades indígenas, comuneros y ejidatarios y defensores ambientales. Si bien es evidente que existe una reacción, desde restricciones hasta ciertas acciones que generan fricciones con otros actores, estas son las menos (9 relaciones de conflicto salientes) como en su relación con la delincuencia organizada, con algunos productores de aguacate, así como con los mismos pobladores locales. No obstante, esta red, nos expone una limitada cooperación con otros actores (4 relaciones de cooperación salientes), aunque con un número mayor de entidades que buscan su intervención técnica y de carácter institucional para la resolución de problemas, pero este mismo sistema señala claramente el poco compromiso o articulación con

otros actores al evidenciar relaciones salientes de color amarillo más numerosas (6) que entrantes (3), lo que significa que hay fragmentación en dichos lazos.

Del mismo modo este actor nos muestra una micmac de influencia de 0.8228, lo que nos indica que influye directamente sobre otros actores, un micmac de exposición de 0.7667, es decir, que también puede ser influenciado por otros, su participación como puente no es muy alta 0.0250, pero sí puede llegar a ser un vehículo para los flujos de información, una cercanía entre actores media de 0.3316, la comunicación fluye con los demás actores, y tiene un buen alcance de 0.4583, es por eso que a este actor se le coloca como en la categoría de “Gran influencia-Gran interés”, ya que cuenta con una alta centralidad, influye directamente en los actores tiene un número importante de relaciones aunque mayormente conflictivas entrantes y saliente y debido a esto también es altamente influenciado es por eso que se le coloca como valor en influencia 9.0 y en interés 8.5.

En cuanto al actor “delincuencia organizada” y al cuadro de matriz de relaciones presentado con anterioridad, este se presenta de la siguiente manera:

Figura 37.
Relaciones del actor “delincuencia organizada”



Fuente: Elaboración propia (2025).

Es claro ver, que en este sistema prevalecen las relaciones de conflicto salientes (11) y entrantes (23), ya sea por el dominio del territorio aguacatero, a través de prácticas ilegales como la tala, con la que ha logrado deforestar para poder cultivar y así ejecutar el CUSFHA, es evidente como estos lazos conflictivos son entre actores que obstaculizan su actuar, para proteger su territorio o sus recursos como los son, defensores ambientales, comunidades indígenas, comuneros y ejidatarios, autoridades ambientales, autoridades locales e indígenas y autodefensas; pero así mismo se ve como otros actores tratan de frenar su actividad, como es el caso del gobierno federal y estatal, además de los defensores ambientales pero estos están claramente sobre pasados por la actividad ilegal, y actividades de corrupción con las que cooperan (3 salientes y 0 entrantes) algunos actores gubernamentales, muy ligado con relaciones de complementariedad sin cooperación (7 salientes y 5 entrantes) donde coexisten relaciones directas e indirectas con otros

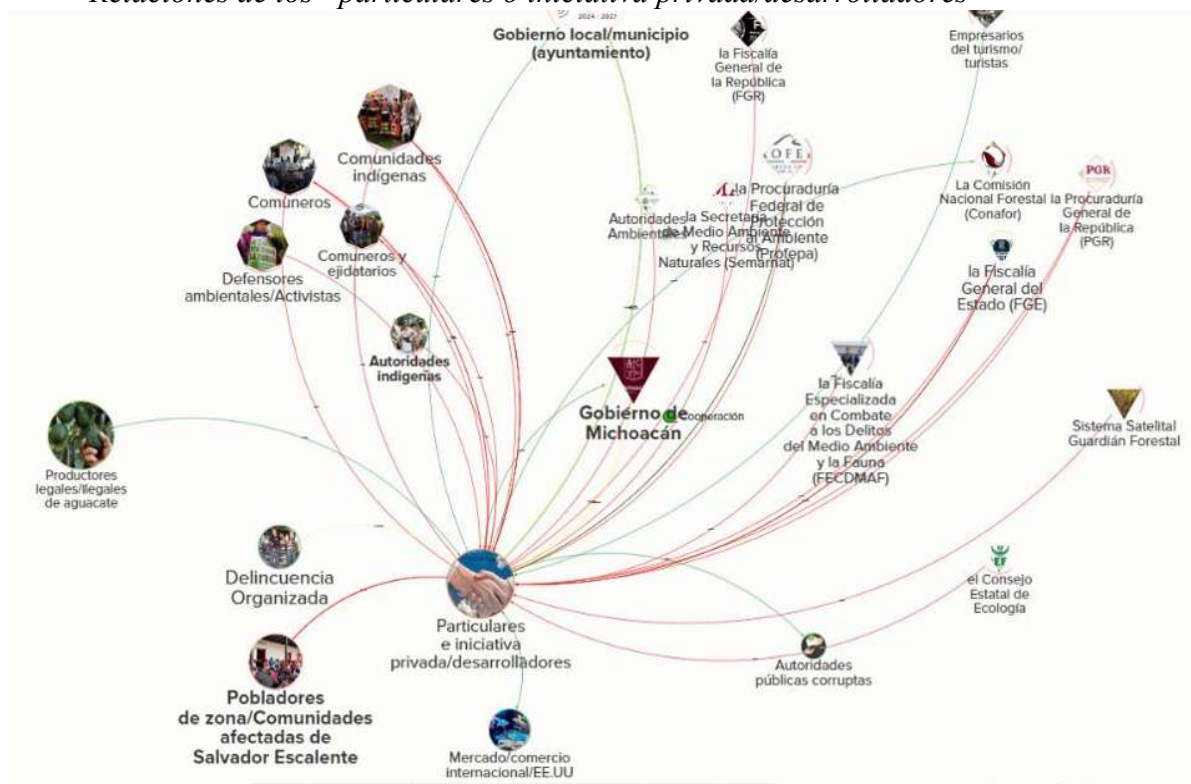
actores que les consiente seguir perpetuando su actividad bajo el ojo miope de la autoridad lo que admite que no se obstaculicen sus actividades.

Este actor tiene una alta capacidad para influir en otros, es decir, que puede hacer que otros actores cambien su comportamiento o incluso puede influir en la toma de decisiones con un micmac de influencia de 0.838, siendo uno de los que mayormente está expuesto con un 1.0000, principalmente por sus relaciones de conflicto, no cuenta con una buena intermediación 0.0190, por lo que no funciona como puente entre muchos actores, tampoco es uno de los actores más cercanos por obvias razones 0.2996, lo que lo convierte en un actor aislado, su alcance es funcional para sus objetivos 0.3958. En razón a lo anterior, a este actor se le coloca en el cuadrante de “*Gran influencia-poco interés*”.

Con respecto al actor “particulares o iniciativa privada (desarrolladores)”, también son un elemento central dentro de esta problemática ambiental y se pueden observar el siguiente tipo de relaciones:

Al igual que los otros actores analizados, este también ejerce una gran presión sistémica en otros actores con una micmac de influencia de 0.777, así como un micmac de exposición de 0.9247 alta, pero esto no es necesariamente expuesto a otros actores, sino más bien refleja su participación activa, aunque no hay una intermediación con otros actores 0.0011, ni tampoco hay una buena cercanía con otros actores 0.2482, pero sí que pudiera llevar a conectar con actores pasaderamente influyentes dentro de la red pero de manera frugal 0.0528, así mismo su alcance es bajo 0.2708, teniendo una conexión directa baja, pero si conecta lo hace de manera eficiente (Reach-efficiency 0.0451). Por tal motivo es que se le coloca como un actor “Gran influencia-Poco Interés”, con un valor de influencia 8 y de interés de 3.

Figura 38.
Relaciones de los “particulares o iniciativa privada/desarrolladores”



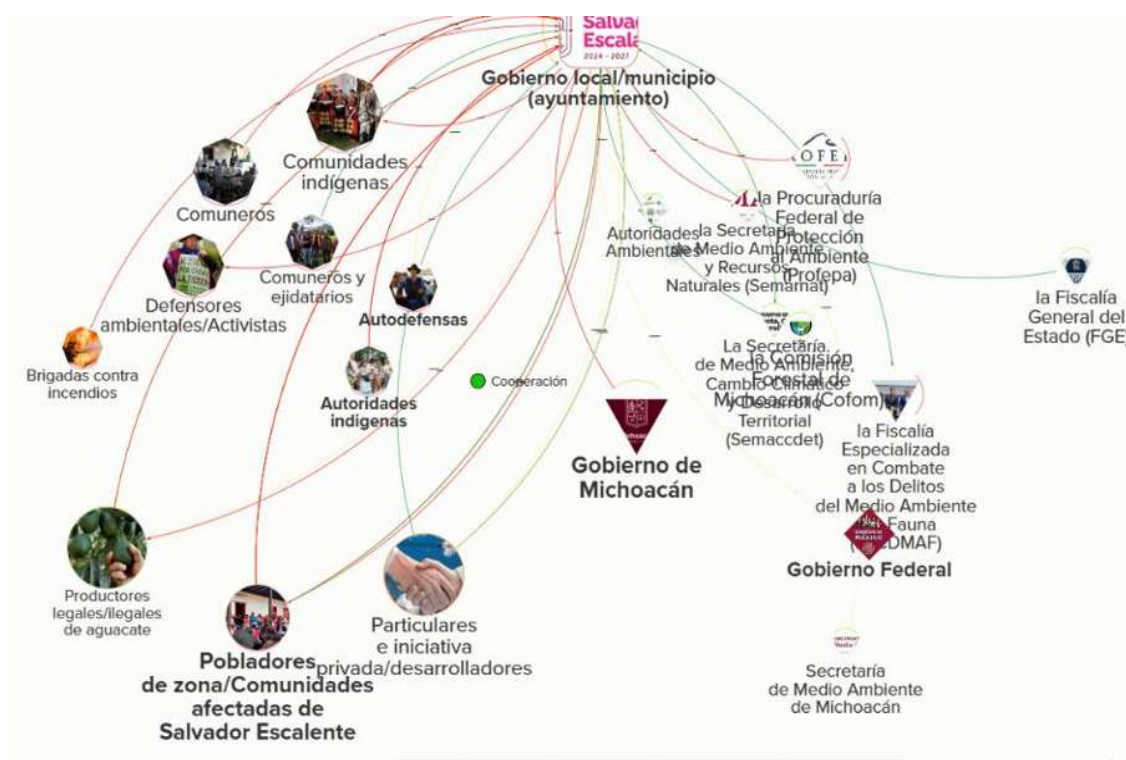
Fuente: Elaboración propia (2025).

Vemos un mayor número de relaciones de conflicto entrantes (27) que salientes (2), con lo que se entiende que estos, están involucrados en asuntos que transgreden los derechos de otros, como podrían ser los desarrollos inmobiliarios dentro de zonas no aptas para ello, así como de zonas turísticas que no son respetuosas con el ambiente, acaparando el agua, suelos y recursos naturales, negándoles el acceso a los mismos a las comunidades locales, comunidades indígenas, comuneros y ejidatarios. Es innegable ver como actores gubernamentales federales, estatales y municipales tratan de interferir en estas malas prácticas, pero con acciones mínimas; este actor solo tiene 2 relaciones salientes de conflicto frente a 27 entrantes, lo que sugiere, que es distante al conflicto pero que es señalado como uno de los actores causante del conflicto socioambiental.

En lo referente a actividades de cooperación se encuentran 5 salientes y 7 entrantes, lo que sugiere que los mismos cumplen hasta cierto punto con la normativa impuesta, colaborando con otros actores ya sea de manera institucional o técnica, pero al mismo tiempo se presentan relaciones de desinterés, aunque comparten el mismo espacio.

Ahora bien, volviendo a los actores gubernamentales, nos encontramos con el “gobierno local o municipal”, este actor de igual manera presenta relaciones principalmente de conflicto, aunque presenta relaciones de cooperación, es decir, sí existen conflictos hacia él, quizá por su limitada capacidad institucional, técnica o incluso financiera, pero muchos actores buscan su colaboración, aunque estas relaciones se encuentran desarticuladas teniendo un impacto menor, su presencia es clave en la solución del conflicto socioambiental operativo pero con capacidad de eficiencia también limitadas.

Figura 39.
Relaciones del Gobierno local o municipal



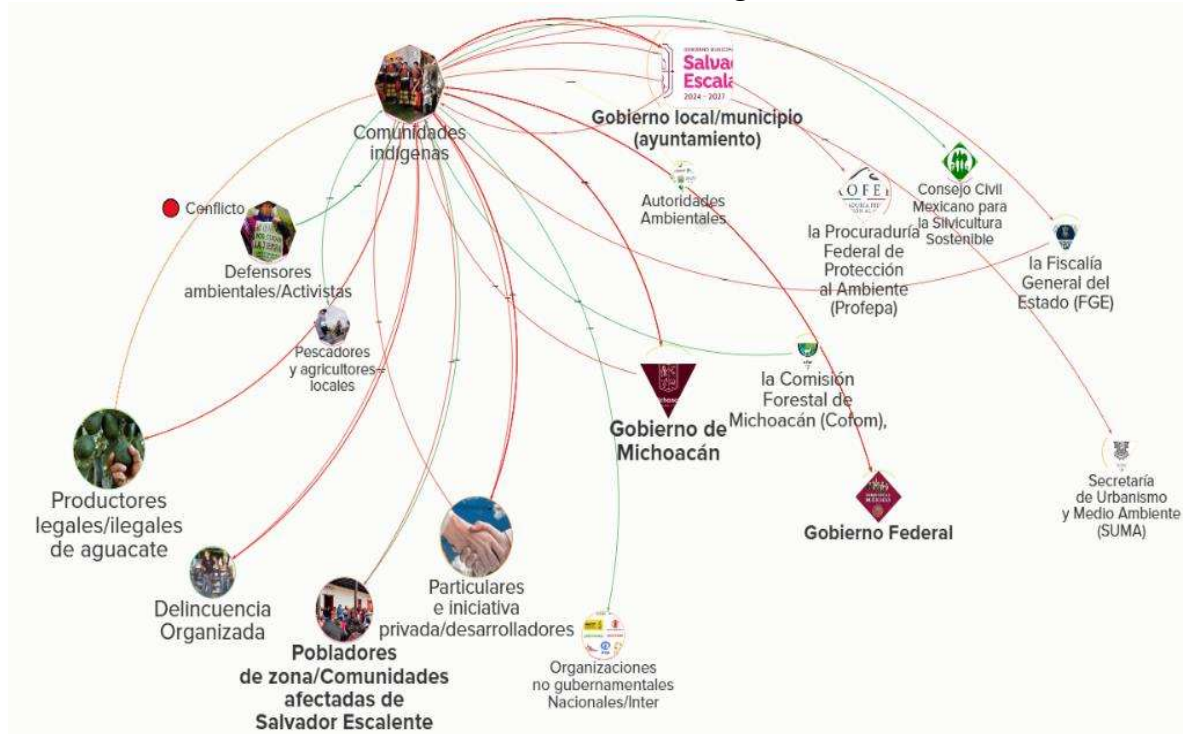
Fuente: Elaboración propia (2025).

La influencia que este actor tiene sobre otros, es también alta, su micmac de influencia es de 0.8557, pero esto no representa su poder efectivo sino más bien teórico, del mismo modo está altamente expuesto o afectado por el comportamiento de otros actores, tiene en total 46 relaciones, su participación es moderada, y las conexiones de entrada y salida son muy pocas (indegree 2 y outdegree 3), casi no existe intermediación 0.00028, es lo mismo con la cercanía 0.2837, al igual que con las relaciones de influencia, casi nulas 0.0119, aunque en cuanto a su alcance este es medio al igual que su eficiencia 0.4167 y 0.0833. Debido a los datos anteriores, a este actor se le

coloca dentro del cuadrante “Poca influencia-Gran interés”, con valores de influencia de 3 y interés de 8, ya que, aunque cuenta con alto nivel de influencia, en categorías como intermediación, cercanía y su grado de entrada es bajo, aunque está ampliamente involucrado debido a las relaciones de conflicto, cooperación, y complementariedad.

En relación con los actores comunitarios dentro de esta problemática en Salvador Escalante, se encuentran las comunidades indígenas, actores centrales dentro de la misma, reuniendo un numero de ,relaciones representativas totales de 45, 28 relaciones salientes y 8 relaciones entrantes de conflicto, lo que nos dice que este actor ha mantenido relaciones de este tipo con actores clave para la defensa del territorio y los recursos naturales, sin o con poca respuesta por parte de las instituciones gubernamentales federales, estatales y municipales, por acciones realizadas por actores particulares o iniciativa privada, como productores de aguacate legales e ilegales, delincuencia organizada e incluso algunos pobladores de las mismas localidades, que afectan sus derechos, como lo es el acceso al agua, al territorio y a los recursos naturales, o afectando áreas boscosas para convertirlas huertas de aguacate, acaparando el agua y el suelo, contaminándolos, esta protección al territorios o resistencia hace que estos actores sean vistos como actores conflictivos, pero al mismo tiempo se sigue evidenciando la lucha histórica por el territorio y sus recursos.

Figura 40.
Relaciones de las “comunidades indígenas”



Fuente: Elaboración propia (2025).

En esta misma red las comunidades indígenas con un número reducido de relaciones de cooperación entrantes de 2 y salientes de 7, nos muestra la búsqueda por crear alianzas estratégicas de lucha, asociándose con actores clave como defensores ambientales, ONGs, pescadores y agricultores locales, con pobladores locales o comunidades afectadas, así como de asociaciones civiles; no obstante, la colaboración hacia este actor es mínima, evidenciando su poco reconocimiento ante las instituciones o discriminación estructural, y donde, dentro de esta misma desvalorización no son tomados en cuenta en los procesos de toma de decisiones, y aunque estos mismos busquen alianzas colaborativas con actores clave en esta problemática socioambiental estos son relegados.

Este actor en comparación con los demás tiene una micmac de influencia, una micmac exposición nula, intermediación, cercanía y una vinculación con actores influyentes nulos, así como también un alcance y eficiencia en el alcance muy bajos, lo que nos indica que estructuralmente no son tomados en consideración en la toma de decisiones sobre los cambios en el territorio, es decir, existe una asimetría de poder grave. No obstante, ya que sus relaciones son primordialmente de conflicto, indica ser un actor muy afectado o involucrado en la problemática

Sin duda, otros de los actores que son trascendentales, no porque reúnan un número de conexiones altas, sino porque representan a las voces silenciadas de las que hablamos en el párrafo anterior y estos son, comuneros y ejidatarios, defensores ambientales y autodefensas, cabe resaltar que el código “comuneros” se analizaron aparte de “comuneros y ejidatarios”, ya que dentro de las notas periodísticas estos aparecían de manera individual continuamente:

Figura 41. *Relaciones de los comuneros*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 42. Relaciones de comuneros y ejidatarios



Fuente: Elaboración propia (2025)

Figura 43. Relaciones de Autodefensas



Fuente: Elaboración propia datos de notas periodísticas analizadas en Atlas.ti y Kumu (2025).

Estos actores están fuertemente vinculados con la defensa del territorio y los bienes comunes, con los que se pueden ver los procesos de resistencia ya que esta investigación no solo

busca evidenciar los procesos de CUS, sino mostrar los efectos provocados por éste, dentro de las sociedades, además analizar las implicaciones políticas y económicas.

A simple vista estos actores comunitarios siguen manteniendo relaciones conflictivas en su mayoría, con actores en los diferentes niveles de gobierno ya que sus voces no son escuchadas, por ende, no hay soluciones a los problemas de despojos, acaparamiento de agua, violencia dentro de sus territorios, entre otros problemas socioambientales en la zona. Los anteriores actores serán encontrados en el cuadro y gráfica siguientes, en donde se describe su categorización de “*poder e interés*”, observándose claramente las asimetrías de poder, dando el grado de influencia e interés con el que pueden cambiar o afectar la toma de decisiones:

Cuadro 22.
Grupos de influencia e Interés

		Actor	Nivel de Poder	Nivel de Influencia	Descripción
Gran influencia-Gran Interés	1	Productores legales/ilegales de aguacate (PLI)	10	10	Estos actores son los que cuentan con mayor poder estructural dentro del sistema, además de que son altamente influyentes en la toma de decisiones de otros actores, por lo que las soluciones o no resoluciones de los conflictos depende altamente de estos. Es por este motivo, que sí se busca una solución efectiva al problema de CUSFHA, se tiene que trabajar directamente con estos actores.
	2	Gobierno de Michoacán (GM)	7.4	7.8	
	3	Gobierno Federal (GF)	8.2	7.5	
	4	Delincuencia Organizada (DO)	8.4	8	
	5	Particulares e iniciativa privada/desarrolladores (PA/IP/DE)	7.8	7.4	
	6	Gobierno local/municipio (ayuntamiento) (GM)	8.5	7	
	7	La Fiscalía General del Estado (FGE)	7.9	7	
	8	Defensores ambientales/Activistas (DA)	6.8	6.5	
	9	Fiscalía Especializada en Combate a los Delitos del Medio Ambiente y la Fauna (FECDMAF)	7	6	
	10	La Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial (SEMACCDDET) ahora Secretaría de Medio Ambiente (SECMA)	6.9	6.5	
Gran influencia-Poco Interés	11				En este grupo se encuentra a los actores que, aunque tienen el poder no tienen el interés o demuestra poco involucramiento, en la solución del problema, quizá desde su postura técnica en la que se encuentran como es el caso de la academia, donde quizá estrategias conjuntas con aquella conlleven a mejor solución de conflictos. Pero en los otros casos más bien demuestra su desarticulación, su poca efectividad y operacionalización, quizá debido a intereses económicos y políticos por encima de la solución del conflicto. En el mismo sentido de desinterés o que más bien este actor gubernamental fue creado para simular un poder reactivo ante la sociedad, está es la Mesa de Seguridad ambiental, con bajo nivel de operación como de interés, que pareciera más bien tener solo poder en el discurso, pero una efectividad cuestionable.
	12	Academia nacional e internacional (ANI)	6.7	5.8	
	13	La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	6	5.5	
	14	Autodefensas (AD)	6.5	5.8	
		Mesa de Seguridad Ambiental (MSA)	6.7	5.5	

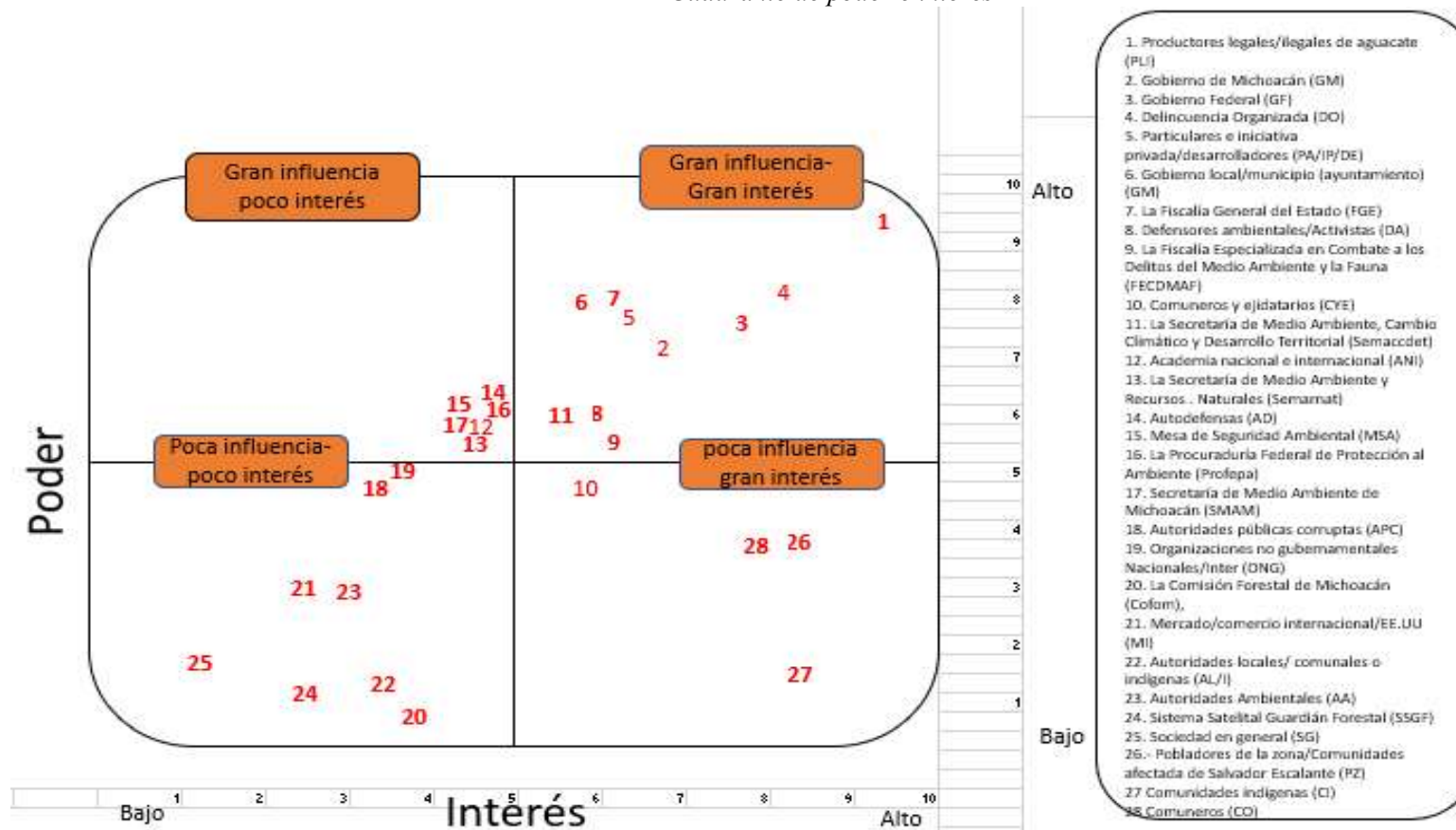
	15	la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)	6.5	5.8	Esta falta de interés y por consecuencia de acción por parte de las instituciones gubernamentales de gran envergadura como lo es la SEMARNAT o PROFEPA, solo demuestran la fragmentación institucional que favorecen en gran medida a la impunidad ambiental
	16	Secretaría de Medio Ambiente de Michoacán (SMAM)	6.4	5.3	
Poca influencia poco interés	17	Autoridades públicas corruptas (APC)	5.5	4.2	Dentro de este cuadrante se encuentran los actores con un reducido poder de influencia hacia otros actores, es probable que algunos actores como el sistema satelital Guardián Forestal por ser nuevo, los resultados sean deficientes en su evolución, pero también es cierto que algunos actores institucionales solo figuran como simulación o inoperantes. También en este grupo podemos identificar a los actores encubiertos que no cumplen con sus funciones institucionales por cubrir intereses personales. Del mismo modo se observan estructuras de mercado y sociales, potencialmente poderosas, pero claramente desarticuladas, cómplices silenciosos del modelo extractivista. Algunos de estos actores por otro lado, como las autoridades indígenas, más bien demuestra su poca visibilidad ante el ojo social, aunque se les reconoce legitimidad, carece de respaldo político.
	18	Organizaciones no gubernamentales Nacionales/Inter (ONG)	5.8	4.8	
	19	La Comisión Forestal de Michoacán (COFOM),	1.0	4.8	
	20	Mercado/comercio internacional/ EEUU (MI)	3.5	3.5	
	21	Autoridades locales/ comunales o indígenas (AL/I)	2.0	4.5	
	22	Autoridades Ambientales (AA)	4.0	4.0	
	23	Sistema Satelital Guardián Forestal (SSGF)	2.0	3.0	
	24	Sociedad en general (SG)	2.5	2.0	
Poca influencia gran interés	25	Pobladores de la zona/Comunidades afectada de Salvador Escalante (PZ)	4.6	9.5	Este es uno de los cuadrantes más importantes para el análisis de la teoría de la ecología política, ya que dentro de este encontramos a los actores mayormente afectados e involucrados en la problemática del CUSFHA y con una gran voluntad de cambio, pero carentes de poder estructural, este cuadrante hace visible las profundas asimetrías de poder dentro del sistema, Actores que luchan por la defensa de sus derechos humanos, al territorio, a los recursos naturales, etc., afectados directos ya que son habitantes de las zonas afectadas, muchos de ellos liderando procesos de resistencia, así como de reconstrucción ambiental
	26	Comunidades indígenas (CI)	1.5	9.5	
	27	Comuneros y ejidatarios (CYE)	5.5	6.8	
	28	Comuneros (CO)	4.5	9	

Fuente: Elaboración propia (2025)

Con el anterior cuadro queda claro quiénes son los actores a los cuales se les debe prestar atención, en cuanto a su poder, dando a cada uno lo que le corresponde conforme a la ley, es decir, siendo coherente con la constitución política, acuerdos internacionales, leyes federales, estatales y municipales, buscando el bien común no el bien individual.

La siguiente gráfica nos muestra el grado de involucramiento de los actores interesados:

Figura 44.
Cuadrante de poder e interés



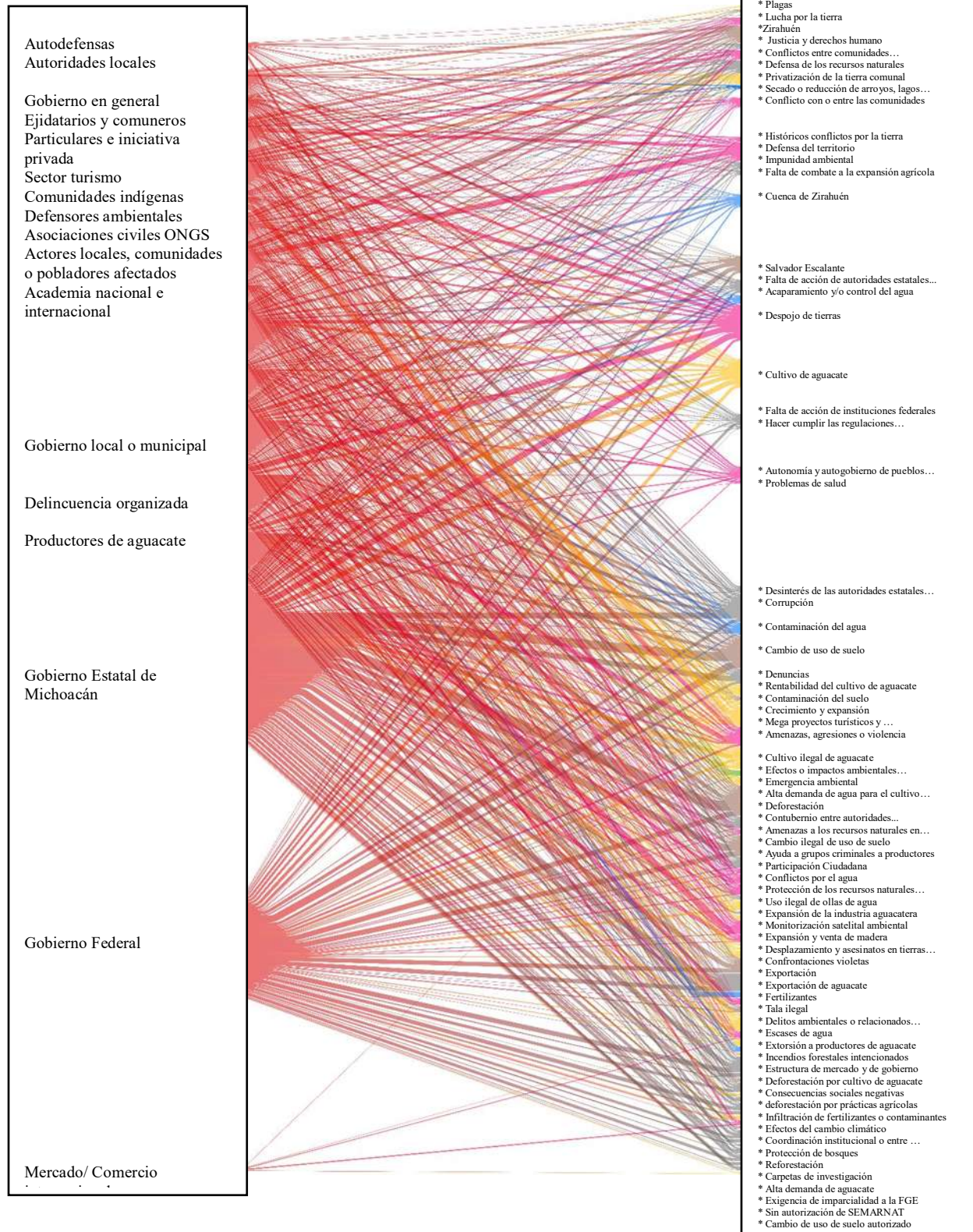
Fuente: Elaboración propia (2025).

El CUSFHA, es un fenómeno caracterizado por desigualdades de poder e interés, en donde los actores que transforman el territorio, no tienen mucho interés en resolver los conflictos socioambientales que ellos mismos provocan, porque se encuentran coludidos o asociados con quienes tienen el poder económico y político, como productores, empresarios, y algunos actores gubernamentales, y quienes más defienden el territorio carecen de la influencia estructural.

Las relaciones de conflicto que caracterizan a este sistema son un rasgo estructural de las relaciones entre actores, con una propensión a seguir con la captura institucional, a la privatización del agua, seguir expandiendo los monocultivos, y una gobernanza ambiental fallida.

Conociendo las relaciones de cómo se encuentran posesionados los actores en cuanto a su poder e interés, es importante ver de qué manera, estos se relacionan con los efectos, y esto se logra también a través del análisis de coocurrencias y del diagrama de Sankey elaborado en Atlas.ti:

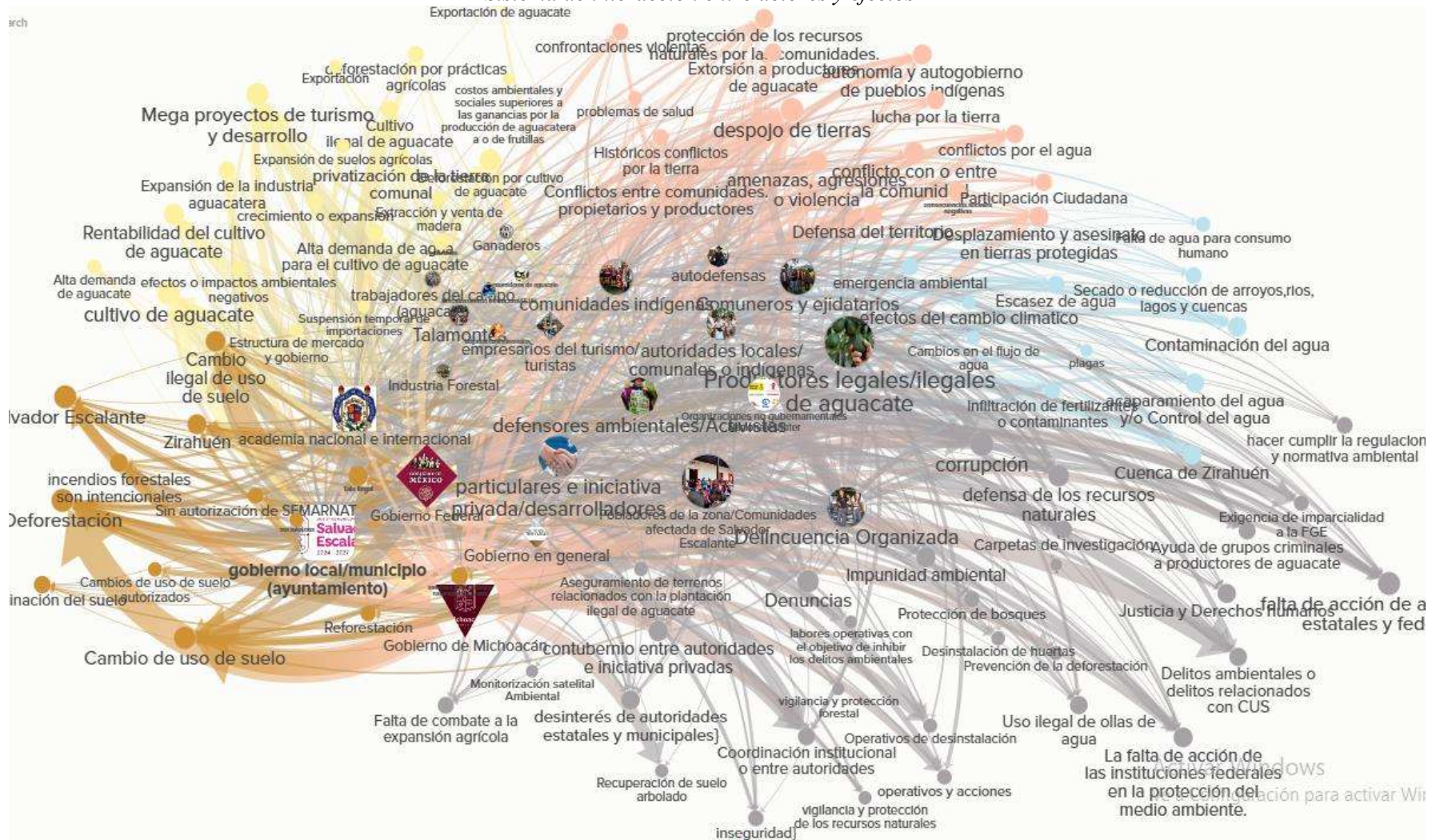
Figura 45.
Diagrama de Sankey actores y sus efectos



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados en Atlas.ti (2025).

Del anterior diagrama, se elaboró otro sistema, en donde los códigos pertenecientes a una categoría general se unieron, es decir, el código “SEMARNAT” se unió a “Gobierno Federal” o la PROAM a Gobierno de Michoacán, o todos los actores que están relacionados con la academia o u opiniones de profesionales en el tema, se unían o fusionaban a la categoría de academia nacional/internacional, y así sucesivamente con cada categoría, esta fusión se hizo dentro del programa Atlas.ti, para así capturar el peso de las conexiones y así realizar dicho mapa, con el objetivo de mostrar la complejidad de este sistema, la visualización y los resultados son los siguientes:

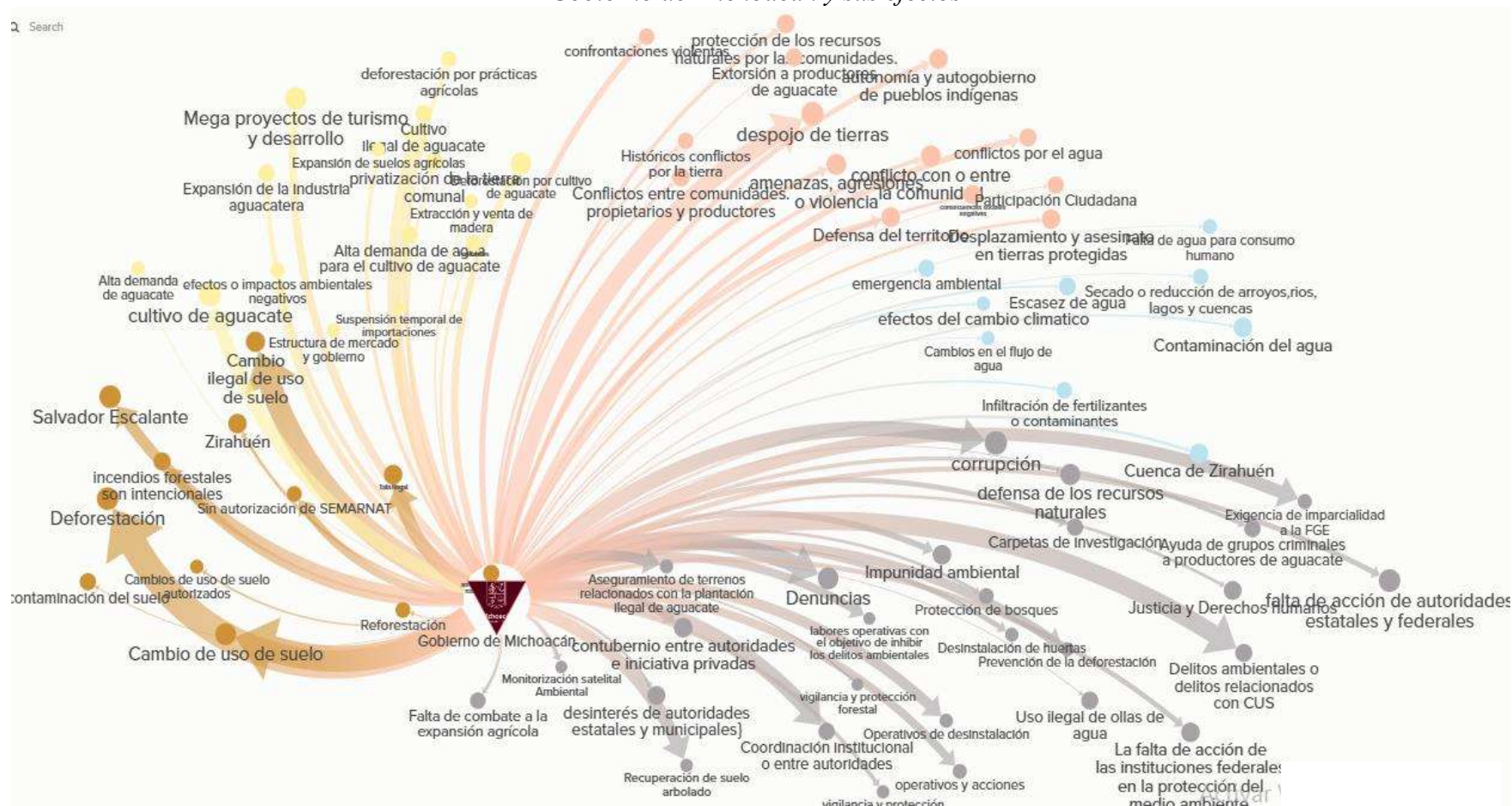
Sistema de interacción entre actores y efectos



Fuente: Elaboración propia (2025).

Por los resultados derivados de las interacciones entre actores y efectos del sistema anterior, se muestran a los actores más representativos o con mayor número de conexiones, así mismo se mencionan a los actores que se relacionan con los efectos de mayor peso:

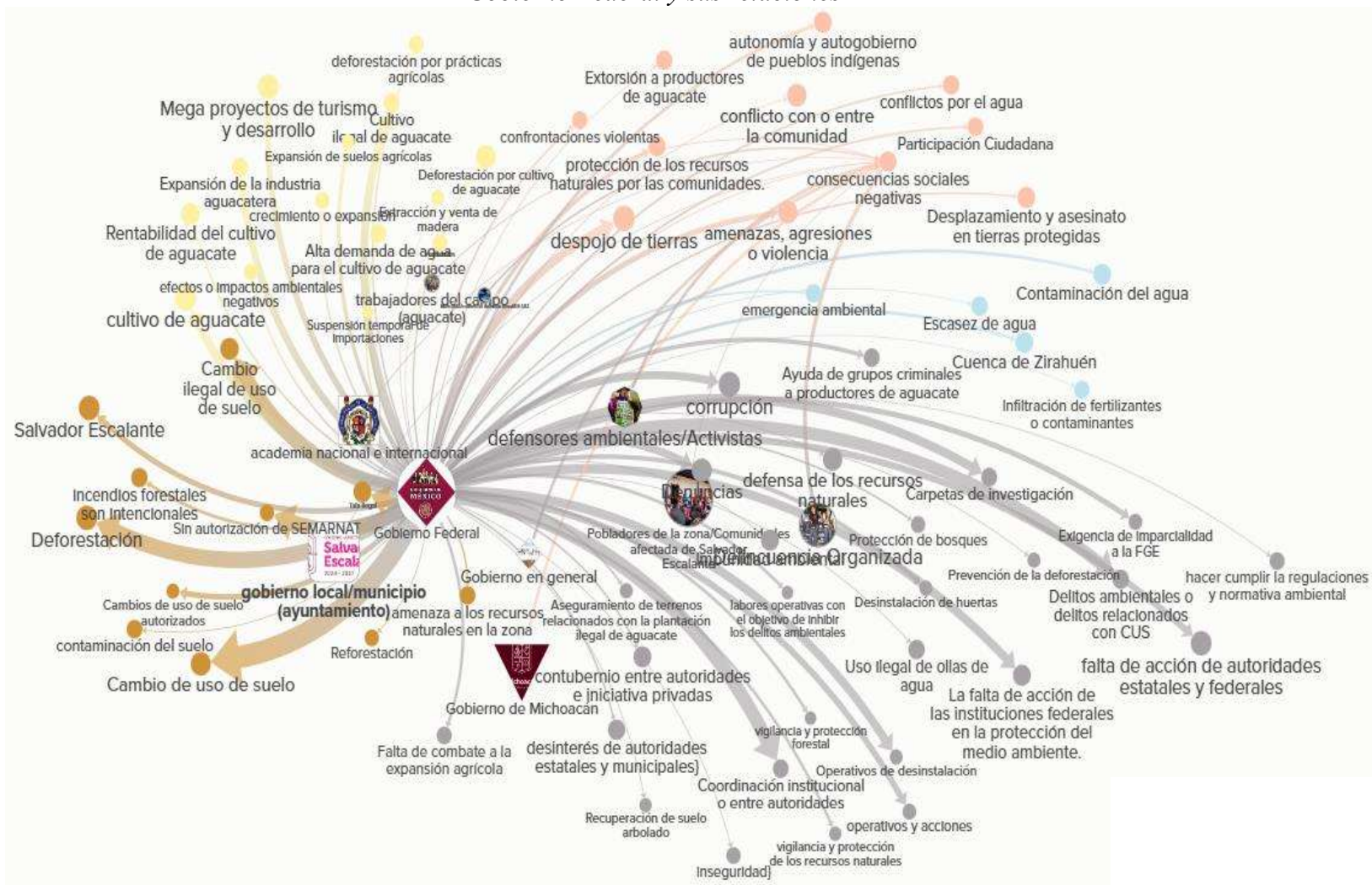
Figura 47.
Gobierno de Michoacán y sus efectos



Fuente: Elaboración propia (2025).

En esta figura se puede apreciar como el “*Gobierno de Michoacán*”, es el actor que tiene mayor centralidad dentro de esta red con 77 conexiones, con una cercanía hacia los efectos de la red moderada de 0.69, un alcance alto, es decir, que puede llegar a otros elementos en un 70%, pero como lo dijimos antes en estos actores hay un *betweenness* de 0.00, lo que en este caso indica, que este actor no interviene ni media entre los efectos y solo emite sus disposiciones sin gestión en los conflictos. Este actor es el que más fuertemente se relaciona con efectos como la deforestación (26), siendo el peso más alto dentro de esta red, con CUS legal (24) e ilegal (21), delitos ambientales o delitos relacionados con CUS (17) también vemos esta fuerte relación con el despojo de tierra (17), denuncias (16), Coordinación institucional o entre autoridades (14), corrupción (14), Cultivo ilegal de aguacate (13), tala ilegal (13), Exigencia de imparcialidad a la FGE (12), Recuperación de suelo arbolado (12), Operativos de desinstalación (11), Aseguramiento de terrenos relacionados con la plantación ilegal de aguacate(10), entre otros elementos que solo visibilizan la debilidad institucional y política en materia ambiental (Zornoza Bonilla, 2022).

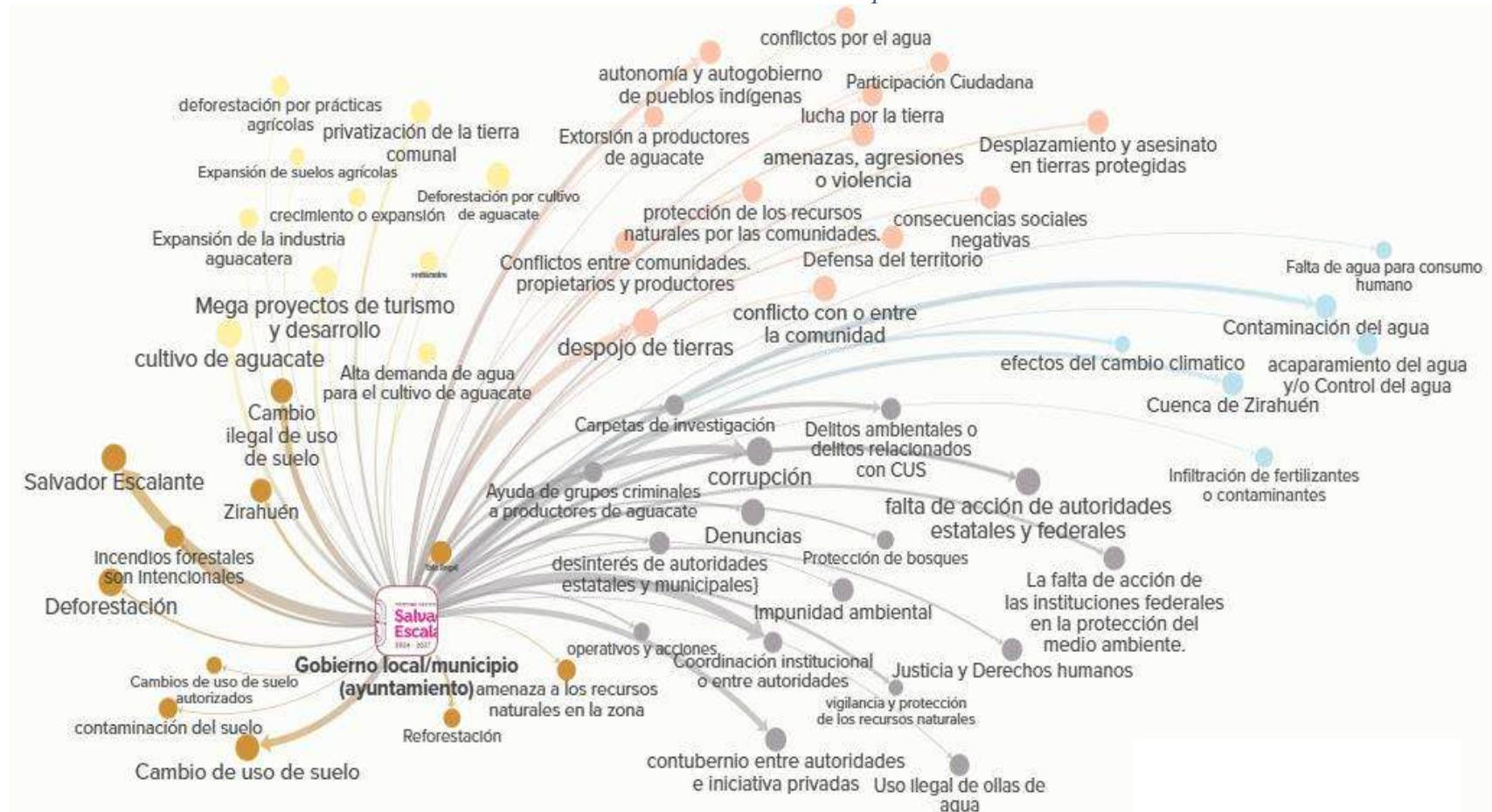
Gobierno Federal y sus relaciones



Fuente: Elaboración propia (2025).

El gobierno federal por su parte, también es un elemento central dentro de la red con 68 elementos conectados, con una cercanía y alcance medios con un puntaje de 0.61 y 0.62, es decir, que, a pesar de su fuerza, este actúa desde un papel secundario, probablemente debido a la delegación de responsabilidades hacia los Estados, lo que lo hace que sea un actor desconectado del territorio, coherente con los resultados de nula mediación (*betweenness*) y su carácter de centralidad institucional. Este actor al igual que el anterior comparte similitud en sus relaciones en donde las líneas más gruesas indican el peso de las mismas, enfatizando en la problemática ambiental, territorial, social y de omisión institucional, aunque con un peso menor en las interacciones como en el CUS (19), Deforestación (14), CUS ilegal (14), sin autorización de SEMARNAT (13), Coordinación institucional o entre autoridades (13), Tala Ilegal (11) y Delitos ambientales o delitos relacionados con CUS (11).

Figura 49.
Gobierno local/municipal



Fuente: Elaboración propia (2025).

Siguiendo los tres ámbitos de gobierno, está el local o municipal, con centralidad media, pero con un grado de alcance medio-alto, aquí el grado de relación es mucho más bajos en cada uno de los efectos en los que tiene mayor relación como: Coordinación institucional o entre autoridades (8), despojo de tierras (7), corrupción (7) Cambio de uso de suelo legal e ilegal (6), autonomía y autogobierno de pueblos indígenas (5), contubernio entre autoridades e iniciativa privada (5) Contaminación del agua (5) entre otros códigos de menor peso,

En relación a actores no gubernamentales, como actores principales, tenemos a los pobladores de la zona / comunidades afectadas, que también tienen número alto de relaciones 56, al igual que Productores legales e ilegales de aguacate con 53 conexiones, pero quien comparten las conexiones con peso más altos son; los defensores ambientales/Activistas con la defensa del territorio 18 y defensa de los recursos naturales 12; así mismo la delincuencia organizada con efectos como el despojo de tierras (14), amenazas, agresiones o violencia (13), desplazamiento y asesinato en tierras protegidas (11), deforestación (11); los empresarios del turismo/turistas con Mega proyectos de turismo y desarrollo (17); y finalmente los ejidatarios con la defensa del territorio con 10 puntos de peso.

Aquellos pesos que van de 1-3, señalan un lazo débil u ocasional, del 4-9, una relación media, de 10-19, aquí existe un vínculo recurrente con el efecto, y de 20 en adelante, se habla de un problema estructural o sistemático.

Ahora bien, finalizado el proceso de análisis de datos hecho hasta el momento de manera cualitativa y cuantitativa, a través de esos datos ya se puede dar contestación a las preguntas de investigación de manera clara y concisa, para de tal forma, comprobar el supuesto analítico o refutarlo:

La primera pregunta general de investigación es, ¿qué factores han sido determinantes para el CUSHFA, en el municipio de salvador Escalante, en el periodo 1993-2024?

Los datos de este estudio, nos indica que el CUSFHA, en este municipio durante este tiempo determinado se encuentra enmarcado estructuralmente en factores de carácter económico, social, político-legal-institucional, y ecológico, en los que se tejen relaciones de poder, sometimiento, resistencia y defensa del territorio y de los recursos naturales, así como los modos de vida, en donde los intereses políticos y económicos se contraponen al bien común, que no

garantizan el estado de derecho de los ciudadanos locales, no garantizando estos derechos humanos también se transgreden los derechos de los ciudadanos de la nación al poner en riesgo elementos ecológicos trascendentales para la supervivencia humana. Los elementos más importantes identificados son los siguientes:

- En primer lugar, encontramos que el factor económico es preponderante dentro de este estudio con 415 menciones en total, donde la categoría “desarrollo rural y económico” tiene 226 evocaciones y “demanda internacional del aguacate” 186, lo que nos indica que esta demanda ha provocado la expansión agrícola de estas huertas sin planificación, con la ayuda de políticas de gobierno que incentivan el desarrollo económico de las localidades o regiones.
- Esta expansión agroindustrial no planificada visibiliza la omisión, las acciones de control y vigilancia poco efectivas, así como permisividad institucional y legal, que remarcan el involucramiento no ético de las autoridades (corrupción) en los que se implican distintos intereses ya sea políticos o económicos.
- Entonces vemos aquí cómo actores económicos, criminales e incluso políticos, toman escena, en el acaparamiento de tierras y recursos, de manera irregular, ya sea a través de coacción o ilegalidad, o arreglos clientelares entre autoridades y particulares e iniciativa privada.
- Esta situación, hace que se coloque a los pobladores de la zona o comunidades afectadas como comunidades indígenas, ejidatarios y comuneros en un estado vulnerable o marginal, en la que a pesar de tener una capacidad de organización y de haber desarrollado mecanismos de defensa de su territorio, se enfrentan a represalias o la criminalización de sus actos de resistencia.

A partir del análisis de redes o del sistema, se visualiza que las relaciones entre estos factores se articulan no de manera causal, sino estructural, que trae a la vista una gobernanza ambiental poco funcional, marcada principalmente por el conflicto, la debilidad y la permisividad institucional y asimetrías de poder, elementos que deben ser tomados en consideración para cualquier intento de ordenamiento ecológico territorial, para así lograr una justicia ambiental y garantizar los derechos humanos reconocidos nacional e internacionalmente.

Dando contestación a la pregunta general, se dará respuesta a las preguntas específicas:

1. ¿Cuál ha sido la dinámica espacial y la evolución temporal del CUSFHA, en Salvador Escalante, durante el periodo en mención?

Como resultado de las dos evaluaciones de CUS, a diferentes escalas, es evidente la deforestación por HA, además de la conversión agrícola en la zona por este cultivo, expansión aguacatera que se propaga en zonas con disposición de agua o cuerpos de agua.

2. ¿Quiénes son los actores principales dentro de esta problemática?

Los actores principales identificados son: productores legales e ilegales, en los tres ámbitos de gobierno desde sus diferentes instancias gubernamentales, particulares e iniciativa privada/desarrolladores, comunidades indígenas, comuneros y ejidatarios, pobladores de las localidades afectadas, delincuencia organizada, así como defensores ambientales, entre otros.

3. ¿Qué tipo de relaciones existen entre los actores principales en relación al CUSFHA?

Este sistema está caracterizado por relaciones de conflicto, por un lado, por quienes defienden el territorio y sus recursos (comuneros y ejidatarios, comunidades indígenas, pobladores de la zona y defensores ambientales), ante la mirada miope de las instituciones, a las que se les exige garanticen sus derechos, por otro lado, estas relaciones conflictivas distinguidas por amenazas y agresiones para poder perpetuar el despojo para la acumulación por parte de empresarios, particulares o el crimen organizado, y aunque existe relaciones de cooperación estas son las menos, por ejemplo, hay lazos de cooperación institucional pero limitada, demostrando la fragmentación y el debilitamiento de estas.

En lo que respecta a productores de aguacate, las relaciones de esta índole no son para crear acuerdos de manejo sustentable de los recursos de la zona, o mejorar la situación conflictiva, sino para fines meramente de eficiencia productiva, situación que se comprueba, ya que es uno de los actores con mayor número en esta categoría de complementariedad sin cooperación, del mismo modo que gobierno estatal. Esta red refleja la captura institucional y la desigualdad estructural entre actores ante el poder económico y político.

4. ¿De qué manera las relaciones han determinado el CUSHFA en el municipio de Salvador Escalante?

Se comprobó que en esta red existen asimetrías de poder marcadas, entre las instituciones gubernamentales de los tres niveles de gobierno (más con el estatal), productores de aguacate y empresarios, estos son los que tienen un mayor poder de influencia para decidir cómo se usa y se transforma el territorio, estos son los mayormente beneficiados por la actividad productiva pero no quienes sufren los efectos negativos directos. Este desequilibrio estructural ha permitido que no se llegue a consensos y se continúe con la conversión del suelo forestal y se siga extendiendo el cultivo de aguacate a expensas del bien común.

Lo anterior en contraste con quienes tienen mucho interés, ya que son los afectados directos del conflicto socioambiental, pero poseen bajo poder de influencia en la toma de decisiones, reforzando el ciclo vicioso de injusticia ambiental y social.

5. ¿De qué forma y cómo el desempeño político-legal influyen en la promoción del cultivo de aguacate en detrimento de la conservación forestal?

El desempeño político-legal-institucional, legitima que el CUSFHA se siga desarrollando, a través de hacer cumplir solo una parte de la ley, es decir, hay legalidad selectiva y fragmentaria. Existe un conglomerado legal adecuado para combatir el desmonte, no obstante, estas leyes se reinterpretan o se ignoran a favor de los modelos de desarrollo extractivistas, por medio de la omisión, de la permisividad, la poca vigilancia y operacionalización en lo relacionado con el CUS por HA y delitos ambientales; al no sancionarse se construye una legalidad funcional al despojo. Comprobando el supuesto analítico de que su bajo desempeño a promocionado el CUSFHA, en lugar de fungir como impedimento para frenar esta práctica, favorece a los intereses económicos sobre los ambientales o sociales, evidenciando la falta de mecanismos de justicia ambiental.

Conclusiones

Con este trabajo de investigación hemos llegado a la conclusión, a través del análisis sistemático, de que el CUSFHA no responde solamente a las presiones del mercado, sino a una serie de factores que contribuyen a este fenómeno desde lo económico, político, legal, institucional, social, y ambiental, donde sus interrelaciones construyen una red compleja de consecuencias estructurales, desde relaciones caracterizadas por su alta conflictividad y distinguidas por asimetrías de poder, muchas veces representadas en el poder oculto, al omitir la acción legal e institucional, como muestran los resultados.

Por medio del método empleado, es decir, el análisis cartográfico, el de contenido y el de redes de efectos y actores, se permitió comprobar las aseveraciones anteriores, elementos que no solo han contribuido a la modificación del paisaje, sino que han afectado al tejido social.

Al interpretar los resultados desde la economía ecológica, se visualiza y se comprueba que es insostenible el cultivo de aguacate frente a los daños sociales y ambientales que genera, pues son muchos los impactos ambientales que aparecen con un alto número de frecuencia dentro del análisis de contenido y de redes, los que actúan como efecto y causa (elementos bisagra), hasta los que son menores en frecuencias (que no significa que no tengan importancia, sino que no son habituales dentro de la narrativa). Entre los efectos ambientales negativos destacan: CUSF ilegal, deforestación, contaminación del agua, acaparamiento del agua y/o control del agua, infiltración de fertilizantes o contaminantes, entre otros, que generan una emergencia ambiental. De igual modo, se genera una reacción en escalada en cuanto a los efectos sociales, como: despojo de tierras, confrontaciones violentas, defensa de los recursos naturales, protección a los recursos naturales por las comunidades y defensa del territorio. Con esto se sugiere que los costos socioambientales no se equiparan a las ganancias económicas que deja este cultivo en el municipio, y lo que ha hecho este modelo agroindustrial es ignorar estas externalidades negativas, para beneficio individual a costa del bien común.

En lo que respecta a este análisis dentro de la teoría de sistemas complejos, se observa que esta problemática del CUSFHA no es lineal ni provocada por una sola causa; además, nos permite ver un conjunto de relaciones, como son las del bosque con el agua, el clima, los seres humanos, los que defienden y cuidan a la naturaleza, quienes la ven como un elemento de aprovechamiento

comercial y quienes no, las instituciones, su actuar, su omisión, los diferentes modos de concebir a la naturaleza, al desarrollo y la producción, los cuales están igualmente ligados a procesos de equilibrio, por ejemplo, el crecimiento de las huertas aguacateras y el aumento de la demanda internacional, y la imposibilidad de procurar por la justicia ambiental; además de existir una resistencia al cambio, en este caso particular, una resistencia a cambiar los modos de producción bajo los lineamientos de la sustentabilidad y seguir produciendo sin límites en pro de la obtención del máximo beneficio económico, lo que lleva a que algunas de estas relaciones sean selectivas para seguir con los parámetros establecidos, creando así mismo relaciones antagónicas y adaptativas.

Es así que las interacciones internas establecen la diversidad de subsistemas, como son, el subsistema agua, el subsistema bosque, el subsistema socioeconómico, el subsistema político, el subsistema mercado, etc., y estas a su vez determinan sus relaciones con el exterior, en este caso las extensiones de aguacate con las comunidades locales y el mercado, con el gobierno y su regulación, las cuales son positivas y negativas, y que tienen límites legales, ecológicos y sociales.

Todas estas interacciones tienen el potencial de cambiar y adaptarse a la influencia externa, como las demandas de mercado, políticas gubernamentales, regulaciones ambientales, inversión extranjera, y muy probablemente por el cambio climático, es así como estas relaciones externas determinan lo anterior, obedeciendo a un sistema mayor, es decir, obedeciendo a los modos de producción y apropiación capitalista.

El fenómeno del CUSFHA, desde el enfoque de la *“ecología política”*, hace que se planteen algunas preguntas sobre cómo la distribución del poder repercute en la naturaleza. Este estudio pone sobre la mesa cómo en el cambio de uso de suelo por cultivos de exportación, se manifiestan los intereses económicos y los beneficios a corto plazo que se anteponen por encima del cuidado a la naturaleza desde su consideración a largo plazo.

Bajo este enfoque, se vislumbra como actores con poder económico, político, o social pueden llegar a influenciar en las motivaciones de cambiar áreas forestales o agrícolas por aguacate incluso poniendo en riesgo la salud o la seguridad alimentaria de las comunidades locales.

Esta problemática nos lleva a tratar conceptos tales como justicia ambiental, ya que esta se encarga del reparto equitativo pero diferenciado tanto de los beneficios como de las

responsabilidades, de y con la naturaleza dentro de la sociedad, pero específicamente en las comunidades locales o más vulnerables. Ya que prácticas como el CUSFHA, puede traer consigo, como ya vimos en los resultados, una serie de efectos ambientales que impactan a la calidad de vida de los seres humanos y no humanos de estos territorios, como los que ya hemos mencionado en párrafos anteriores.

En cuanto al impacto social en este municipio, se observaron modificaciones en los bosques por cultivos de exportación, caracterizadas por comunidades locales carentes de acceso y control de sus recursos naturales, por ejemplo, con el acaparamiento de agua en ollas, para fumigación y riego de este cultivo lo que hace, además, que los escurrimientos de agua vayan cargados de contaminantes a los ríos y cuencas por los fertilizantes y pesticidas que se usan para esta producción agrícola, esto mismo conlleva a problemas en la salud. Pero lo que más caracterizó a esta red fue las relaciones de conflicto, manifestadas por la exigencia para que las instituciones gubernamentales cumplan con sus obligaciones de garantizar los derechos humanos tanto de las comunidades más vulnerables como de los ciudadanos a un ambiente sano.

No obstante, tampoco se puede negar que el CUSHFA está influenciado por discursos que fomentan un desarrollo económico en aras de mejorar la calidad de vida de estas áreas rurales, un dominio en el saber, un poder que ejercen y legitiman productores, políticos, instituciones y programas de desarrollo, e influyen en la manera de cómo se percibe y se comprende la realidad del entorno natural y social, moldeando las decisiones de cómo se aprovecha y gestiona el territorio.

Una territorialización fomentada por los poderes hegemónicos y la captura institucional que actúa desde la legalidad funcional al despojo ambiental y territorial. Actores gubernamentales en los diferentes ámbitos de gobierno, productores de monocultivos, empresarios, hacen uso de su poder visible, a través de políticas públicas que los fomentan, pero también hacen uso de su poder oculto e invisible, por medio de la aplicación selectiva de la ley, de la omisión deliberada del actuar institucional, en relación con los delitos ambientales o en la defensa de los derechos humanos, y por exposición mediática de esta práctica, evidenciando su éxito comercial, llamándolo “Oro verde”, “somos el número uno en venta internacional”, “orgullo comercial”, narrativas con el que se construye el imaginario colectivo.

Dentro de las anteriores narrativas, por lo general, los saberes locales o tradicionales no son tomados en consideración al momento de elaborar políticas, a pesar de que poseen un conocimiento empírico invaluable, visibilizando las dinámicas de poder en el saber, entreviendo el poder hegemónico del saber, en el que prevalece el interés económico sobre la cosmovisión de las comunidades locales, situación que se deja ver en esta investigación ya que son las comunidades locales, entre comuneros y ejidatarios, comunidades indígenas, autodefensas y defensores ambientales, quienes están en conflicto con gobierno, productores y empresarios, en la defensa de sus recursos naturales y su territorio.

La ecología política nos insta a cuestionar estas relaciones y a trabajar hacia una mayor democratización del conocimiento, donde se reconozca y valore la diversidad de saberes y se promueva la participación equitativa de todas las partes interesadas en la toma de decisiones ambientales y territoriales. Estos aspectos deben ser abordados desde una perspectiva integral que considere los sistemas naturales, la biodiversidad y la capacidad de resiliencia de los ecosistemas y los cambios drásticos en su uso.

Algunos de estos resultados, podrían considerarse contradictorios, como el desempeño institucional que, como ya explicamos, es ineficiente, discordante porque México tiene un riguroso marco normativo, pero los resultados hablan de flaqueza institucional, captura del Estado, obviamente de alto grado de corrupción y el uso e interpretación discrecional de la ley, situación que no impide que los ciudadanos hagan uso de los recursos legales que la misma ley contempla como: amparos por violaciones a los derechos humanos; por la vía civil por los tres tipos de responsabilidad: la civil, subjetiva y objetiva; el juicio contencioso-administrativo, ante la omisión o acciones institucionales; denuncias populares, las cuales se hacen ante la PROFEPA o la fiscalía especializada en delitos ambientales, aplicando la ley de la LGEEPA y la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Además, con la reforma al artículo 1º constitucional y el control de convencionalidad, también se puede hacer uso del aparato legal internacional bajo el principio *pro persona*, a través de peticiones a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos; relatorías ante la ONU, para una visibilización internacional; también se puede acudir al Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (DESC) de la ONU; hacer uso del convenio 169 de la OIT ante su comité de expertos; en materia comercial se podría hacer uso del capítulo 24 del T-MEC, dedicado al medio

ambiente, a través de una petición ciudadana; y por último, una denuncia ante la corte penal internacional, esto en el caso de desplazamientos forzados, ecocidios y delitos de *lesa humanidad*.

Habiendo mencionado las vías de defensa de los derechos humanos de carácter nacional y alternativo, es preciso señalar algunos de los que han sido transgredidos bajo el CUSHFA, estos son: el derecho a un ambiente sano, consagrado en la CPEUM en su artículo 4º en relación a la degradación de áreas forestales, y la pérdida de servicios ecosistémicos; el derecho al agua, debido a la contaminación de este vital líquido, a su acaparamiento, lo que ha dado como resultado que los ciudadanos no puedan acceder a ella de manera regular, y libre de contaminantes; el derecho a una alimentación sana, es decir, una alimentación no solamente suficiente sino también de calidad, evidenciando como se ha ido transgrediendo la soberanía alimentaria de este municipio, sustituyendo sistemas agroecológicos por monocultivos; del mismo modo, el derecho al territorio, al despojar o excluir de sus tierras ya sea por medios legales e ilegales a comunidades vulnerables, violando los derechos consagrados en la constitución mexicana en su artículo 2º, así como el convenio 169 de la OIT; y el derecho a la participación y el acceso a la información ambiental, ya que muchos de los proyectos de desarrollo se han realizado sin la consulta ciudadana y con poca transparencia.

Así, se aporta evidencia que existe un cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate en el municipio de Salvador Escalante, durante el periodo 1993-2024, que ha provocado una serie de efectos positivos y negativos en escalada, y que es resultado de una serie de procesos históricos y recientes que fueron moldeando una estructura conformada por factores económicos, político, legales, institucionales, sociales y ambientales, caracterizada por las presiones del mercado global y su alta rentabilidad, lo que hace que se conformen relaciones de poder e intereses asimétricos, donde la expansión aguacatera ha sido facilitada por la poca eficiencia institucional, donde la omisión o la aplicación discrecional de las leyes, es decir, la captura institucional, han contribuido al debilitamiento de la gobernanza ambiental y territorial, atenuando a su vez un régimen territorial de despojo.

En conclusión, el cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate plantea desafíos significativos en términos de justicia ambiental, equidad social y sustentabilidad.

Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se elaboraron desde las perspectivas teóricas con las que se trabajó en esta investigación, tomando en consideración los costos ambientales, las interrelaciones multidisciplinarias y multiescalares, y buscando un reparto equitativo y diferenciado de las responsabilidades, todo encaminado a la búsqueda de la justicia socioambiental, como respuesta a los resultados que dio este trabajo:

1. Es urgente para el estado de Michoacán un estudio de corte inter y transdisciplinar, para valorar los costos y beneficios sociales y ambientales, no solo para el cultivo de aguacate y sino para cualquier monocultivo. Es necesario pues, internalizar los costos socioambientales en los precios del mercado de este cultivo.
2. Intervenir en los nodos con mayor centralidad, poder e interés para la elaboración de políticas públicas y equilibrar estas asimetrías de poder.
3. Cambiar la narrativa de “*desarrollo moderno*” por otro que integre, no solo el económico, sino también incorpore conceptos como equidad y responsabilidad social y ambiental, tomando en consideración a todos los actores interesados en el tema.
4. Como se observó, existen actores que han creado redes de cooperación estratégica en cuanto a la defensa de los recursos naturales y territorios, a través de estos actores se crearían redes de vigilancia para la alerta temprana en casos de tala ilegal, deforestación, incendios, CUSF ilegal, control y despojos de agua o de suelos, así como de su contaminación, aplicando siempre el principio precautorio en todas las decisiones.
5. Para lo anterior se requiere del reconocimiento pleno y legal de estos actores que, como ya se observó, son los más vulnerables, siendo estos los que sufren directamente los efectos negativos de esta problemática, pero carecen de poder estructural para lograr cambios dentro de este sistema. En este sentido, es que se demanda el fortalecimiento de los mismos, a través de su capacidad organizativa, resiliente y legal.
6. Aunque como también vimos, el reconocimiento legal existe, evidenciándose la brecha entre lo que está escrito en papel y lo que pasa en la realidad, tendría que crearse pues un consejo técnico territorial en el municipio para la toma de decisiones sobre el uso y manejo

de los recursos y el territorio, con una alta capacidad vinculante, para cuando se otorguen concesiones o los permisos que ese hagan dentro del proceso de consulta previa, de los preceptos legales nacionales e internacionales como el Acuerdo de Escazú y el Convenio 169 de la OIT.

7. Crear otra “Comisión legal y ética de monocultivos en el Estado”, con el objetivo principal de documentar, los daños sociales y ambientales, los conflictos en este ámbito, las reparaciones, iniciativas hacia la sustentabilidad y reincidencias.
8. Evidenciar en todo momento las relaciones de poder.
9. Fomentar la denuncia ante los delitos ambientales, en las tres esferas de gobierno, pero también ante los foros internacionales, como el Sistema Interamericano de Derechos Humanos, en el que se puede reclamar la omisión estatal y su responsabilidad.
10. Fomentar la transición hacia procesos agroecológicos.
11. Ante la captura institucional y relaciones clientelares dentro de la misma, es indispensable y urgente el fortalecimiento de la autonomía territorial y ambiental para su defensa.
12. En razón a lo anterior es que se recomienda examinar, renovar o remplazar los instrumentos de planeación y gestión ambiental del territorio, principalmente el Ordenamiento Ecológico del territorio, así como los programas de ordenamiento territorial municipales, además de las autoridades encargadas de autorizar el CUS, en conjunto con el sistema satelital Guardian Forestal, así como los mecanismos de sanción y vigilancia, que como ya hemos evidenciado su inoperancia no responde a la falta de normatividad sino a faltas y omisiones estructurales, la poca vinculación gubernamental y a la captura institucional.
13. Dar capacitación legal a los actores que se encuentran dentro del cuadrante “poca influencia y gran interés”, como una maniobra de empoderamiento, con el objetivo de deshacer posibles relaciones colonialistas dentro del derecho mexicano que contribuyen al extractivismo moderno.

Por medio de las anteriores recomendaciones se buscan crear ajustes dentro de esta estructura, fuera del enfoque de saqueo territorial del que hemos venido hablando, y caminar hacia políticas regenerativas, incluyentes transversales, de justicia territorial y emancipadora.

Líneas futuras de investigación

1. Estudio sobre los costos ambientales y sociales, ante el cultivo de aguacate.
2. Desarrollar métricas más precisas.
3. Análisis de cómo los monocultivos de exportación afectan a la soberanía alimentaria.
4. Investigación de como el CUSFHA viola derechos humanos nacionales e internacionales.
5. Evaluación sobre la pertinencia en México de considerar a la naturaleza como sujeto de derecho.
6. Propuesta hacia marco legal vinculante, en relación a los delitos ambientales.
7. Propuesta de límites ecológicos a sistemas agroindustriales.
8. Evaluación de pérdida de biodiversidad por el CUSFHA.
9. Estudiar a profundidad las redes legales y las redes de legalidad funcional que influyen en CUSFHA y en el despojo.
10. Estimación de los servicios ambientales perdidos por el CUSFHA.
11. Evaluación de la huella virtual del agua y del suelo por cultivo de aguacate
12. Hacer el análisis del CUSFHA desde un enfoque de servicios ecosistémicos, ya que el mismo permite operacionalizar los procesos de este fenómeno, con el que se facilitaría el estudio de los beneficios y costos socioambientales
13. Estudio de la influencia del crimen organizado en delitos ambientales.

Aporte científico de la investigación

Este trabajo dio algunos aportes a la ciencia que a continuación enumeramos:

1. Contribución en el enfoque teórico interdisciplinar y estudio de frontera, con este abordaje teórico (economía ecológica, sistemas complejos y ecología política) se busca el estudio de las realidades complejas superando visiones reduccionistas en el CUSFHA.
2. Aporte metodológico, este trabajo usó diferentes herramientas vanguardistas, como lo son:
 - a) Atlas.ti, para el análisis de contenido, generando categorizaciones y códigos, haciendo un análisis sistemático para identificar los factores que provocan el CUSFHA, hasta la identificación de los actores.
 - b) Kumu, herramienta con la que fue posible ir tejiendo la red de relaciones entre efectos, así como de actores (desde los tres tipos de relaciones que se identificaron en el sistema: conflicto, cooperación y complementariedad sin cooperación), y actores- efectos, redes que se analizaron con métricas establecidas por este mismo programa (centralidad, influencia, exposición, alcance, eficiencia en el alcance, relaciones de entrada y de salida y tipos), con lo que fue posible identificar las asimetrías de poder dentro de la red.
 - c) Y el análisis geoespacial y multiescalar, a través de Qgis y ArcGis, con el que se permitió diagnosticar y evaluar, las dinámicas de transformación forestal por este cultivo.
3. Aportación para el territorio, ya que es uno de los primeros estudios de caso exhaustivos en el CUSFHA, desde esta perspectiva teórica y metodológica, en Salvador Escalante.
4. Con este estudio no solo se aborda desde el diagnóstico del problema o la descripción teórica, sino que va hasta la construcción de relaciones complejas que teje este fenómeno. En el que no solo se identifican causas y efectos, sino también actores clave, efectos, causa, elementos que funcionan como causa-efectos y viceversa, estructuras, marcos legales, narrativas y poderes.

Referencias

- Aceves, C. (2003). *Bases fundamentales de derecho ambiental mexicano*. México: Porrúa.
Obtenido de https://www.academia.edu/35405550/BASES_FUNDAMENTALES_DE_DERECHO_AMBIENTAL_MEXICANO_CARLA_D_ACEVES_%C3%81VILA_pdf
- Adamo, S. (2001). Emigración y ambiente: apuntes iniciales sobre un. *Papeles de Población*(29).
Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/112/11202906.pdf>
- Alarcón-Cháires, P. (2009). *ETNOECOLOGÍA DE LOS INDÍGENAS P'URHÉPECHA. Una guía para el análisis de la apropiación de la naturaleza*. Morelia: UNAM, CIECO.
Obtenido de <http://etnoecologia.uv.mx/json/imagenesjson/ETNOPURE.pdf>
- Alvarado Borgoño, M. (2003). La ecología cultural y la valoración del sujeto en latinoamérica. *Revista de Antropología Experimental*(3), 1-10. Obtenido de <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/rae/article/view/2101/1844>
- Angelsen, A., & Kaimowitz, D. (1999). Rethinking the causes of tropical deforestation: Lessons from economics models. *The World Bank Research Observer*, 73–98. Obtenido de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/264451468180276699/pdf/766320JRN0WBRO00Box374385B00PUBLIC0.pdf>
- Anglés, M. B. (2021). Por una gestión sostenible del suelo que promueva su reconocimiento, recuperación,preservación y gobernanza. .
- Arce Rojas , R. S. (s.f.). Bosques y sustentabilidad. (o. E. 4.0, Ed.) *Bosques Latitud Cero*, 11(2).
Obtenido de Bosques y sustentabilidad
- Arima, E., Denvir, A., Young, K., González-Rodríguez, A., & García-Oliva, F. (2022). Modelling avocado-driven deforestation in Michoacán, Mexico. *Environmental Research Letters*. doi:10.1088/1748-9326/ac5419
- Arizpe, L., Stone, M., & Major, D. (1994). *Population and Environment*. Colorado: Westview Press.
- Arnauld de Sartre, X., Castro, M., Hubert, B., & Kull, C. (2014). Modernité écologique et services écosystémiques. (P. Lang, Ed.) *En X. Arnauld de Sartre, M. Castro, S. Dufour y J. Oszwald (eds.)*, 31-48.
- Arreola Macías, C., Camacho Rosales , M., Ocampo Bautista, L., Rico Díaz , D., Hernández, N., Santos Hernández, M., & Sartorius Contreras, J. (2022). Aguacate Hass, la ruta de las pérdidas económicas. *South Florida Journal of Development*, 3(1), 300-322. Obtenido de : 10.46932/sfjdv3n1-024
- Arrhenius, E. (1992). opulation, Development and Environmental Disruption: An Issue on Efficient Natural-Resource Management. *Ambio*. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/4313878>

- Atehortúa-Hurtado, F. A. (2008). Responsabilidad social empresarial: Entre la ética discursiva y la racionalidad técnica. *Revista EAN*(62), 125-140. Obtenido de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/433/428>
- Ávila-López, C., & Pinkus-Rendón, M. (2018). Teorías económico-ambientales y su vínculo con la dimensión social de la sustentabilidad en Áreas Naturales Protegidas. *CienciaUAT*, 13(1). doi:<https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i1.960>
- Ayuntamiento de Salvador Escalante. (27 de junio de 2022). Plan Municipal de Desarrollo de Salvador Escalante. *DOF*. Obtenido de https://celem.michoacan.gob.mx/destino/2022/O-18991_1660934128_PLAN%20SALVADOR%20ESCALANTE.pdf
- Azuela, A. (2013). El ordenamiento territorial en la legislación mexicana. En M. T. Gerardo Bocco Verdinelli, *La política de ordenamiento territorial en México: De la teoría a la práctica* (págs. 47-78). Campus Morelia de la UNAM: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA). Obtenido de <https://publicaciones.geografia.unam.mx/index.php/ig/catalog/view/160/148/815>
- Azuela, A., & Mussetta, P. (2009). Algo más que el ambiente. Conflictos sociales en tres áreas naturales protegidas de México. *Revista de Ciencias Sociales*, 191-215. Obtenido de <https://periferiaactiva.files.wordpress.com/2019/06/azuela-y-algo-mc3als-que-el-ambiente..pdf>
- Bardin, L. (1986). *El análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- Bardin, L. (1992). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal .
- Bautista Patiño, R. (2022). Despojo, extractivismo y resistencia: impacto socioambiental por las obras asociadas al megaproyecto fallido del aeropuerto Texcoco. *ichan.ciesas*(360). Obtenido de <https://ichan.ciesas.edu.mx/despojo-extractivismo-y-resistencia-impacto-socioambiental-por-las-obras-asociadas-al-megaproyecto-fallido-del-aeropuerto-texcoco-1/>
- Béjar-pulido, S. J., Cantú-Silva, I., González-Rodríguez, H., Marmolejo-Moncivais, J., Yáñez-Díaz, M., & Luna-Robles, E. (2021). Effect of land use change and agricultural management on physical and hydrological properties of an Andosol in Uruapan, Michoacán. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, XXVII(2), 323-335. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/351245668_Effect_of_land_use_change_and_agricultural_management_on_physical_and_hydrological_properties_of_an_Andosol_in_Uruapan_Michoacan
- Berget, C., Verschoor, G., García-Frapolli, E., Mondragón-Vázquez, E., & Bongers, F. (2021). Landscapes on the Move: Land-Use Change History in a Mexican Agroforest Frontier. *land*, 1-24. doi: <https://doi.org/10.3390/land10101066>
- Biersack, A. (2011). Reimaginar la ecología política: cultura/poder/historia/naturaleza. *Cultura y naturaleza*, 135-194.
- Biggs, S., & Matsuert, H. (1999). An actor-oriented approach for strengthening research and development capabilities in natural resource systems. *Public Administration and*

- Development*. Obtenido de <https://www.semanticscholar.org/paper/An-actor-oriented-approach-for-strengthening-and-in-Biggs-Matsaert/dc7154df1c345e693f207e6aed0d8ac625aed84>
- Borja Soriano, M. (1991). *Teoría general de las obligaciones*. Obtenido de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/8/3844/5.pdf>
- Bowler, T. D. (1981). *General systems thinking: Its scope and applicability (The North Holland series in general systems research*. Nueva York: North Holland.
- Boyd, W., Prudham, W., & Schurman, R. (2001). Industrial Dynamics and the Problem of Nature. *Society & Natural Resources*, 14(7), 555-570. doi: <https://doi.org/10.1080/08941920120686>
- Briassoulis, H. (2020). *Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling* (Scott Loveridge and Randall Jackson ed.). WVU Research Repository. Obtenido de <https://researchrepository.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=rri-web-book>
- Bustos-Gallardo, B., & Prieto., M. (2019). Nuevas aproximaciones teóricas a las regiones-commodity. *EURE*, 153-176. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/eure/v45n135/0717-6236-eure-45-135-0153.pdf>
- Cadena Monroy, L. (2009). Ecosistemas y sistemas productivos humanos: algunas semejanzas. *Revista Colombiana de Bioética*, 4(1), 35-72. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1892/189214300003.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (7 de abril de 2022). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5648081&fecha=07/04/2022#gsc.tab=0
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (7 de junio de 2023). Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. *Diario Oficial de la Federación*.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (17 de abril de 2023). Ley General de Cambio Climático. *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_170423.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (17 de abril de 2023). Ley General de Vida Silvestre. *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/126_170423.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (31 de octubre de 2023). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_311023.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2024). *Código Penal Federal*. Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/9_070624.pdf

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (5 de abril de 2024). Ley General de Bienes Nacionales. *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGBN_050424.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (20 de febrero de 2024). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Obtenido de Diario Oficial de la Federación
- Carbonell Sánchez, M. (2006). *Los derechos fundamentales de México*. UNAM. doi:ISBN 9703215807
- Carmona Lara, M. d. (2015). *Derechos del medio ambiente*. México: Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Obtenido de https://www.inehrm.gob.mx/work/models/Constitucion1917/Resource/1296/medio_ambiente_pdf_electronico.pdf
- Castilleja, A. (2001). ¿A qué nos referimos cuando hablamos de la región purépecha? *Boletín Oficial del INAH. Antropología*(64), 14. Obtenido de <https://www.revistas.inah.gob.mx/index.php/antropologia/article/download/17604/19052>
- Challenger, A., Córdova, A., Lazos Chavero, E., Equihua, M., & Maass, M. (2018). La opinión experta evalúa la política ambiental mexicana: Hacia la gestión de socioecosistemas. *Gestión y política pública*, 27(2), 431-473. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-10792018000200431&script=sci_arttext&utm_source=chatgpt.com
- Chevalier, J., & Buckles, D. (2008). *A Guide to Collaborative Inquiry and Social Engagement* (Mohan Cooperative Industrial Area ed.). India: SAGE Publications India Pvt Ltd. Obtenido de <http://www.cesso.net/chile/wp-content/uploads/2014/04/SAS2-Guia-para-la-investigacion-colaborativa-y-la-movilizacion-social.pdf>
- Coddou Mc Manus, A., & Tapia Ferrer, F. (2022). La política constitucional del Antropoceno. *Estudios constitucionales*. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-52002022000300020>
- Comisión Estatal del Agua y Gestion de Cuencas (CEAC) . (2023). *CUENCA ZIRAHUÉN*. Recuperado el 30 de abril de 2023, de <https://ceac.michoacan.gob.mx/areas/subdireccion-de-cuencas/cuenca-zirahuen/>
- COMPLEXUS. (2020). *La ortodoxia económica de la economía-sociedad de mercado y la economía-sociedad de consumo*. Complexus. Obtenido de [complexus.iteso.mx: https://complexus.iteso.mx/2020/03/31/la-ortodoxia-economica-de-la-economia-sociedad-de-mercado-y-la-economia-sociedad-de-consumo/](https://complexus.iteso.mx/2020/03/31/la-ortodoxia-economica-de-la-economia-sociedad-de-mercado-y-la-economia-sociedad-de-consumo/)
- Consejo Estatal de Ecología (COEEO). (2016). *REGULACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO ANTE LA AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO DEL AGUACATE*. Morelia. Obtenido de http://laipdocs.michoacan.gob.mx/?wpfb_dl=74056
- Consejo Nacional de Evaluación de la política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2022). www.coneval.org.mx. Recuperado el 17 de 06 de 2023, de https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Michoacan/Paginas/Pobreza_2020.aspx

- Constanza, R. (1999). *Una introducción a la Economía Ecológica*. México: CECSA.
- Correa Restrepo, F. (2006). Antecedentes y Evolucion de la Economía Ecológica. *Semestre Económico*, 9(17). Obtenido de Antecedentes y Evolucion de la Economía Ecológica. Correa Restrepo, F., Correa Restrepo, F.
- Cotler, H., Sotelo, E., Dominguez, J., Zorrilla, M., Cortina, S., & Quiñones, L. (2007). La conservación de suelos: un asunto de interés público. *Gaceta Ecológica*, 5-71. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/539/53908302.pdf>
- Curry, A. (2021). *Violencia y capitalismo aguacatero en Michoacán*. . Obtenido de noria-research: <https://noria-research.com/violencia-y-capitalismo-aguacatero-en-michoacan/>
- Daher, A., & Sandoval, A. (2016). Habitat y ecología de la pobreza. *Urbano*, 6-13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/198/19848041002.pdf>
- Daros, W. (2002). ¿Qué es un marco teórico? *Enfoques*, 14(1), 73-112. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/259/25914108.pdf>
- Davies, S. J., Metcalfe, S. E., MacKenzie, A. B., Newton, A. J., Endfield, G. H., & Farmer, J. (2004). Environmental changes in the Zirahuén Basin, Michoacán, Mexico, during the last 1000 years. *Journal of Paleolimnology*(31), 77-98. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/29813155_Environmental_changes_in_the_Zirahuén_Basin_Michoacán_Mexico_during_the_last_1000_years
- de la Torre Torres, R., & Jara Guerrero, S. (2012). La dinámica constitucional: un sistema caótico. *Cuestiones constitucionales*, 26, 261-281. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-91932012000100008
- De la Vega-Rivera, A., & Merino-Pérez, L. (2011). Socio-Environmental Impacts of the Avocado Boom in the Meseta Purépecha, Michoacán, Mexico. *Sustainability*, 13(13), 7247. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/13/7247>
- De la Vega-Rivera, A., & Merino-Pérez, L. (2021). Socio-Environmental Impacts of the Avocado Boom in the Meseta Purépecha, Michoacán, Mexico. *Sustainability*, 13(13), 7247. doi:<https://doi.org/10.3390/su13137247>
- De los Ríos, I. (2008). *Principios de derecho ambiental*. México: Arte.
- Dryzek, J., & Berejikian, J. (1993). Reconstructive Democratic Theory. *American Political Science Review*, 87(1), 48-60. Obtenido de https://econpapers.repec.org/article/cupapsrev/v_3a87_3ay_3a1993_3ai_3a01_3ap_3a48-60_5f09.htm
- Dumas, P., Wirsenius, S., Searchinger, T., Adriou, N., & Vogt-Schilb, A. (2022). Opciones de la agricultura y los cambios del uso del suelo para alcanzar cero emisiones netas en América Latina y el Caribe. (B. I. Desarrollo, Ed.) doi:<https://doi.org/10.18235/0004427>
- Durán Tovar, E., Ayala Ortiz, D., & Salinas García, E. (2024). La complejidad en el cambio de uso de suelo forestal a. En M. E. Tavera Cortés, & J. G. (Coordinadoras), *Sustentabilidad*

- y Educación: Un análisis del impacto y crecimiento (págs. 223-236). ASMIIA.
doi:https://www.researchgate.net/publication/385379727_La_complejidad_en_el_cambio_de_uso_de_suelo_forestal_a_huertas_de_aguacate_CUSFHA
- Escalera-Briceño, A., Ángeles-Villa, M., & Palafox-Muñoz, A. (2018). ¿Por qué se debe considerar al marxismo ecológico en la era del del capitaloceno? *Letras Verdes*(23). Obtenido de <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/2867>
- Escobar, A. (2008). *Territories of Difference: Place, Movements, Life, Redes*. Duke University Press. Obtenido de https://monoskop.org/images/8/81/Escobar_Arturo_Territories_of_Difference_Place_Movements_Life_Redes_2008.pdf
- Escobar, A. (1996). Constructing nature. Elements for a poststructural political ecology. En R. Peet y M. Watts (eds.), *Liberation ecologies*, 46-68.
- Faber, M., & Proops, J. (1998). *Evolution, Time, Production and the Environment*. Berlin: Springer.
- Falkenmark, M., & Suprapto, R. (1992). Population-Landscape Interactions in Development: A Water Perspective to Environmental Sustainability. *AMBIO*(21), 30-35.
- Foladori, G. (2005). Una tipología del pensamiento ambientalista. En F. G. (coords.), & E. G. (coords.) (Ed.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Porrua.
- Foucault, M. (1980). *Power/knowledge*. New York: Pantheon.
- Fromm, E. (2018). *El miedo a la libertad*. PAÍDOS.
- Fuentes Díaz, A., Moreno Badajoz, R., & Rivero Borrell Z, L. (2021). El autogobierno de Cherán K'eri en la defensa del territorio. *REAF-JSG*, 205-232. doi:DOI: 10.2436/20.8080.01.73
- Funtowicz, S., & Ravetz, J. (1991). A new scientific methodology for global environmental issues. En e. Constanza, *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*. New York: Columbia University Press. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/244961488_A_new_scientific_methodology_for_global_environmental_issues
- Ganveta, J. (1980). *Power and Powerlessness: Quiescence and Rebellion in an Appalachian Valley*. University of Illinois Press. Obtenido de <https://archive.org/details/powerpowerlessne00gave/page/n17/mode/2up>
- Gaona Pando, G. (2013). El derecho a la tierra y protección del medio ambiente por los pueblos indígenas. *Nueva antropología*, 26(78). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-06362013000100007#:~:text=Los%20pueblos%20ind%C3%ADgenas%20tienen%20derecho,conservaci%C3%B3n%20y%20protecci%C3%B3n%2C%20sin%20discriminaci%C3%B3n.

- García, R. (2006). *Sistemas Complejos*. Gedisa.
- García, R. (2011). Interdisciplinariedad y sistemas complejos. *ReLMeCS*, 1(1), 65-101.
- García-López, T. (2008). Las cuencas en el derecho ambiental mexicano. *Bo le t ín Me xi ca no de De re cho Com pa ra do*(123), 1259-1290. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332008000300004
- Garibay Orozco, C., & Bocco Verdinelli, G. (2011). *Cambios de uso de suelo en la Meseta Purépecha (1976-2005)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). doi: <https://doi.org/10.22201/ciga.9786077908500e.2012>
- Garner, P., & Martínez Rodríguez, M. (2018). Fomento a la inversión británica en el Porfiriato. El caso de Pearson y de la concesión a The Santa Gertrudis Jute Mill Company, Limited. *El Colegio de San Luis*, 8(16). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-899X2018000200075
- Gasparello, G. (2018). Análisis del conflicto y de la violencia en Cherán, Michoacán. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 39(18). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292018000300077
- Geist , H., & Lambin, E. (2002). Causas próximas y fuerzas impulsoras subyacentes de la deforestación tropical: Los bosques tropicales están desapareciendo como resultado de muchas presiones, tanto locales como regionales, que actúan en diversas combinaciones en diferentes ubicaciones ge. *BioScience*, 143–150,. Obtenido de <https://academic.oup.com/bioscience/article-abstract/52/2/143/341135?redirectedFrom=fulltext>
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Gil, G. (2023). Simuló gobierno de Silvano Aureoles política ambiental. (en15días.com, Ed.) Obtenido de <https://en15dias.com/reportajes/simulo-gobierno-de-silvano-aureoles-politica-ambiental/>
- Gobierno de Michoacán. (13 de agosto de 2024). Bedolla presenta a APEAM certificación voluntaria para evitar deforestación por cultivo de aguacate. Morelia, Michoacán , México. Obtenido de <https://michoacan.gob.mx/noticias/bedolla-presenta-a-apeam-certificacion-voluntaria-para-evitar-deforestacion-por-cultivo-de-aguacate/>
- Gómez, M. (2017). Derecho indígena al territorio y a la consulta: el caso yaqui en México*. *Artigos*(28). doi:<https://doi.org/10.4000/eces.2511>
- González Chévez, H. (2006). *La suspensión del acto reclamado en amparo, desde la perspectiva de los principios de las medidas cautelares*. México: Porrúa Hermanos.
- González de Molina , M., & Toledo , V. (2014). *The Social Metabolism: A Socio-Ecological Theory of Historical Change*. Springer.

- Gómez-Tagle Chavez, A., Morales-Chávez, R., García-González, Y., & Gómez-Tagle Rojas, F. (2019). Partición de la precipitación en cultivo de aguacate y bosque de pino-encino en Michoacán, México. *Biológicas*, 1-19. doi:DOI: 10.13140/RG.2.2.24281.06247
- Goya, S. (s.f.). <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-aguacate-como-indicador-de-las-relaciones-eeuu-mexico>. *Center for Global Affairs & Strategic Studies (GASS)*. Obtenido de <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-aguacate-como-indicador-de-las-relaciones-eeuu-mexico>
- Gudynas, E. (2007). Conflictos ambientales en zonas de frontera y gestión ambiental en América del Sur. *Revista Gestión Ambiental*(13), 19. Obtenido de <https://journals.openedition.org/revestudsoc/9220?lang=en>
- Gudynas, E. (2011). Ambiente, sustentabilidad y desarrollo: una revisión de los encuentros y desencuentros. (J. R. Rosales, Ed.) *Contornos educativos de la sustentabilidad*, 109-144. Obtenido de <http://ecologiasocial.com/wp-content/uploads/2016/08/GudynasAmbienteDesarrolloEncuentrosMx11.pdf>
- Guevara Sánchez, B. (2019). Disputas intercomunales por la “verdadera” historia de la comunidad. *z Relaciones Estudios de Historia y Sociedad, XL*(160), 194-211. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-39292019000400194&script=sci_abstract
- (s.f.). *Guía de estudio. Conflictos sobre tierra y territorio y herramientas básicas*. México: INPI.
- Guillén, R. (s.f.). Las comunidades purépechas: Soberanía alimentaria ante el COVID-19. www.sabermas.umich.mx. Obtenido de <https://www.sabermas.umich.mx/secciones/articulos/924-las-comunidades-purepechas-soberania-alimentaria-ante-el-covid-19.html?tmpl=-component&componentSty>
- Hardin, G. (2005). La tragedia de los comunes. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 4(10). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/305/30541023.pdf>
- Hart, S., & Sharma, S. (2004). Engaging Fringe Stakeholders for Competitive Imagination. *Academy of Management Executive*, 18(1), 7-18. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/3228333_Engaging_Fringe_stakeholders_for_competitive_imagination
- Hawley, A. (1966). *La estructura de los sistemas sociales*. Tecnos.
- Healing earth. (2021). *Sanando la Tierra*. Recuperado el 22 de Julio de 2023, de <https://healingearth.ijep.net/es/la-seccion/introduccion/>
- Hernández Fernández, V. (2022). Bosques de guacamole: el surgimiento de la franja aguacatera mexicana a mediados del siglo xx. *Dossier – L’Anthropocène, vu d’Amérique latine*, 37-50. Obtenido de <https://journals.openedition.org/caravelle/13017>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL. Obtenido de https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

- Housni, F., Lares-Michel, M., Juárez, H., Aguilera Cervantes, V., Barragán Carmona, M., & Nava, R. (2017). Land-use Change and Its Impact on Production and Consumption of Strawberry in Tapalpa, Jalisco, Mexico. *Journal of Food Security*, 58-65. doi:10.12691/jfs-5-3-1
- Huape Padilla, G. A., Padilla Gil, L. L., Nieto del Valle, C. A., & Barbosa Muñoz, P. A. (2021). Vulneración de Derechos Humanos por el cambio de uso de suelo forestal: estudio de caso las Comunidades Purhépechas. *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de México*, 93-114. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.11799/136940>
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). (2012). *Impacto del cambio de uso de suelo forestal a huertas de aguacate*. Mexico: Graphx, S.A. de C.V. doi:ISBN 978-607-425-825-7
- Izazola, H. (1997). Algunas consideraciones en torno al estudio de la dimensión ambiental de la migración. *Economía, Sociedad y Territorio*. Obtenido de <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/488/1003>
- Izazola, H., & Lerner, S. (1993). *Población y ambiente, ¿nuevas interrogantes a viejos problemas?* México: OMEDE-El Colegio de México-The Population Council.
- Janacua Benites, J. (2021). Construir la agricultura industrial como conflicto socioambiental. *ecologiapolitica*. doi:doi.org/10.53368/EP60MABr04
- Jensen, M. (2021). Transformación de los sistemas alimentarios en Chile: cambio de uso de suelo y comercio internacional. *Estudios Internacionales* 199, 7fi–15. Obtenido de <https://revistaei.uchile.cl/index.php/REI/article/view/59273/76255>
- Juan Pérez, J. (2021). *Estudio de los procesos de cambio de uso del suelo en México. Fundamentos teóricos y metodológicos*. México: CONACYT. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/349762485_Estudio_de_los_procesos_de_cambio_de_uso_del_suelo_en_Mexico_Fundamentos_teoricos_y_metodologicos
- Lambin, E., & Meyfroidt, P. (2011). El cambio global en el uso del suelo, la globalización económica y la inminente escasez de tierras. *PNAS*, 118(9), 3465–3472. Obtenido de <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.1100480108>
- Lambin, E., Geist, H., & Lepers, E. (2003). Dynamics of land-use and land-cover change in tropical regions. *Annu. Rev. Environ. Resour*(28), 205-241. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/228597446_Dynamics_of_Land-use_and_land-cover_change_in_tropical_regions
- Landa, R., Carabias, J., & Meave, J. (1997). Deterioro ambiental, una propuesta conceptual para zonas rurales de México. *Laboratorio de Ecología, Facultad de Ciencias*. Obtenido de <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/474/985>
- Lara-Rosano, F., Gallardo Cano, A., & Almanza Márquez, S. (2021). *Teorías, métodos y modelos para la complejidad social: Un enfoque de sistemas complejos adaptativos*. Ciudad de México: Comunicación Científica ; unam ; Conacyt,.
- Larrouyet, M. (2015). Desarrollo sustentable : origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta. *Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la*

- Universidad. Obtenido de https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/154/TFI_2015_larrouyet_003.pdf?sequence=1
- Laudato. (s.f.). *Carta Encíclica Laudato SI del Santo Padre Francisco sobre la ciudad de la casa común*. Obtenido de <https://repo.iberopuebla.mx/servicios/enciclicaLaudatoSi/>
- Le Billon, P. (2001). The political ecology of war: natural resources and armed conflicts. *Political Geography*(20), 561–584. Obtenido de <https://blogs.ubc.ca/lebillon/files/2015/01/ecowar.pdf>
- Lecaros-Urzúa, J. A. (2013). La ética medio ambiental: principios y valores para una ciudadanía responsable en la sociedad global. *Acta bioeth*, 19(2). Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2013000200002
- Leff, E. (1990). Población y medio ambiente / es urgente detener la degradación ambiental. *DemoS*. doi:<https://doi.org/10.22201/%6558>
- Leff, E. (2004). *Racionalidad Ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI. Obtenido de https://ru.iis.sociales.unam.mx/bitstream/IIS/4937/1/Racionalidad_ambiental.pdf
- Leff, E. (2005). *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Siglo XXI.
- Leff, E. (2008). *Discursos Sustentables*. México: Siglo XXI.
- Leff, E. (2017). Las relaciones de poder del conocimiento en el campo de la ecología política. *Ambiente & Sociedade*, 3, 229-262. Obtenido de <https://biblat.unam.mx/hevila/Ambiente&sociedade/2017/vol20/no3/12.pdf>
- Leija, E., Valenzuela Ceballos, S., Valencia Castro, M., Jiménez González, G., Castaneda, G., Reyes Hernández, H., & Mendoza, M. (2020). Análisis de cambio en la cobertura vegetal y uso del suelo en la región centro-norte de México. El caso de la cuenca baja del río Nazas. *Ecosistemas*, 1-11. doi: 10.7818/ECOS.1826
- León Ruiz, A. (2022). Extensión del cultivo de aguacate en la meseta purépecha, Michoacán, y coincidencia con el uso de suelo reconocido oficialmente. *Tesis de Maestría*. Obtenido de http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/DGB_UMICH/6225/1/IIAF-M-2020-1231.pdf
- Li, X., Tian, H., Lu, C., & Pan, S. (2023). Four-century history of land transformation by humans in the United States (1630–2020): annual and 1 km grid data for the HISTory of LAND changes (HISLAND-US). *Earth Syst. Sci.*, 1005–1035. doi:<https://doi.org/10.5194/essd-15-1005-2023>, 2023.
- Libreros, H. (2000). El abastecimiento y consumo de agua en el distrito federal: una reflexión del vínculo entre la población y el medio. *En Amanecer del siglo y la población mexicana*. Obtenido de <http://132.248.35.1/bibliovirtual/Libros/Lozano/elamanecer/html/poblacion.htm>

- Lizarazo, J. S. (2018). Economía Ecológica y la construcción epistemológica de una ciencia revolucionaria para la sostenibilidad y la transformación del mundo. *Gestión y Ambiente* 21, 13-34. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/328591132_Economia_Ecologica_y_la_construccion_epistemologica_de_una_ciencia_revolucionaria_para_la_sostenibilidad_y_la_transformacion_del_mundo
- López , A. (2012). Deforestación en México: un análisis preliminar. *CIDE*, 1-46. Obtenido de https://www.ccmss.org.mx/wp-content/uploads/2014/10/Deforestacion_en_Mexico_un_analisis_preliminar.pdf
- López Ramírez, M. E. (2019). Ecología política: necesidad de una nueva teoría del poder en América Latina, basada en el poder político de la. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*, 11(19). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588661549006>
- López Sela, P., & Ferro Negrete, A. (2003). *Derecho ambiental*. México: IURE.
- López, r., & Sturla, G. (14 de 07 de 2020). *Recuperar para Chile las rentas de los recursos naturales: La olvidada regla de Hartwick*. Obtenido de CIPER : <https://www.ciperchile.cl/2020/07/14/recuperar-para-chile-las-rentas-de-los-recursos-naturales-la-olvidada-regla-de-hartwick/#:~:text=En%20econom%C3%ADa%20existe%20una%20regla,activos%20productivos%20y%20Fo%20sociales>.
- Loya Carrillo, J., & Mass Caussel, J. (2020). Análisis del proceso de deforestación en el estado de Michoacán: de lo espacial a lo social. *Revista cartográfica*(101), 99-117. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2663-39812020000200099
- Lundsgaard-Hansen, L., Metz, F., Fischer, M., & Messerli, P. (2021). The making of land use decisions, war, and state. *Journal of Land Use Science*, 1-23. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/353983676_The_making_of_land_use_decisions_war_and_state
- Luxemburgo, R. (1967). *La acumulación del capital*. México: Grijalbo.
- Macías Cuéllar, H., Téllez Valdés, O., Dávila Aranda, P., & Casas Fernández , A. (2016). Los estudios de sustentabilidad. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/644/64408104.pdf>
- Maldonado López , S. (2019). *Cambio de Uso de Suelo, calidad de agua y salud pública: implicaciones para el desarrollo regional. estudios de caso en la cuenca del Lago Zirahuén*. Morelia: UMSNH.
- Malthus, T. (1798). *Primer ensayo sobre la población* . México: Fondo de Cultura Económica.
- Manrique Ascencio, D., García Calderas, S., Luna Sánchez , E., & Alcocer Almaraz, G. (2014). *Proyecto de bosques y cambio climático, Programa de restauración forestal en cuencas hidrográficas prioritarias Patzcuaro- Zirahuén*. Morelia: Centro de Investigaciones en

- Ecosistemas UNAM. Obtenido de <http://sis.cnf.gob.mx/wp-content/plugins/conafor-files/2018/nacional/catalogo/biblioteca/80.pdf>
- Manrique Ascencio, D., García Calderas, S., Luna Sánchez, E., & Alcocer Almaraz, G. (2014). *Proyecto de bosques y cambio climático. Programa de restauración forestal en cuencas hidrográficas prioritarias Pátcuaro- Zirahúen*. Morelia: SEMARNAT, CONFOR, CIECO, UNAM. Obtenido de <http://sis.cnf.gob.mx/wp-content/plugins/conafor-files/2018/nacional/catalogo/biblioteca/80.pdf>
- Martín Carbajal, M. (2016). La formación histórica del sistema de innovación de la industria del aguacate en Michoacán. *Tzintzun. Rev. estud. históricos*(63), 37. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-719X2016000100268
- Martínez Alier, J., & Roca Jusmet, J. (2013). *Economía ecológica y política ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica. Obtenido de <https://storage.e.jimdo.com/file/d938597fec74-4f0b-a66a-79d509ede1e9/Martinez%20Alier.pdf>
- Martínez Elorriaga, E. (12 de octubre de 2009). Exigen declarar área natural protegida el lago de Zirahuén. *La Jornada*, pág. 1. Obtenido de <https://www.jornada.com.mx/2009/10/12/estados/036n1est>
- Martínez, S. (2006). Lo urbano y lo rural, una relación indisociable: importancia del suelo de conservación del Distrito Federal. *Economía Informa*(339), 34-45. Obtenido de <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/339/05sergiomartinez.pdf>
- Martínez-Alier, J. (1995). New left review.
- Martínez-Romero, E. (2021). Teorías de sistemas complejos: marco epistémico para abordar la complejidad socioambiental. *Intersticios Sociales*, 373-398. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ins/n21/2007-4964-ins-21-373.pdf>
- Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. edulp. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_completo_.pdf%3Fsequence%3D1
- Mata-Othón, A. (2023). *www.excelsior.com.mx*. Recuperado el 14 de agosto de 2023, de <https://www.excelsior.com.mx/nacional/la-ilegalidad-abunda-en-michoacan/1600987?amp>
- Matínez Alier, J. (1998). *Curso de economía ecológica*. México: PNUMA. Obtenido de https://aulavirtual4.unl.edu.ar/pluginfile.php/6972/mod_resource/content/1/Martinez%20Alier%20-%20Cursode%20Economia%20ecol%C3%B3gica.pdf
- Matsaert, H., Ahmed, Z., Islam, N., & Hussain, F. (2005). Using actor-oriented tools to analyse innovation systems in Bangladesh. *participatorylearningandaction*, 51, 100-110. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/231537273_Using_actor-oriented_tools_to_analyse_innovation_systems_in_Bangladesh
- MAZZINI-GALARZA, A. (20 de Noviembre de 2015). *Sobrepoblación: Un problema que no para de crecer*. Obtenido de La Juventud Opina :

- <https://www.voicesofyouth.org/es/blog/sobrepoblacion-un-problema-que-no-para-de-crecer>
- Medrano Farfán, H. (2021). Problemática social, económica y ambiental de establecimiento de plantaciones forestales comerciales en Michoacán, 1997-2018. *Universidad Autónoma Chapingo*, 276.
- Mesta-Fernández, M. E. (2016). Servicios ambientales: Elementos para el desarrollo de un marco jurídico. *Terra Latinoamericana*(34), 155-166. Obtenido de <https://www.terralatinoamericana.org.mx/index.php/terra/article/view/83/89>
- Mijares Oviedo, P., & López López, L. (1998). Variedades de aguacate y su producción en México. *Fundación Salvador Sánchez Colín, CICTAMEX*, 88-99. Obtenido de https://www.avocadosource.com/journals/cictamex/cictamex_1998-2001/cictamex_1998-2001_pg_089-099.pdf
- Miranda Bernal, M. (2022). *Regiones productoras de aguacate en México*. Recuperado el 14 de agosto de 2024, de es.producepay.com/blog/articulos/regiones-productoras-de-aguacate-en-mexico/#:~:text=Los%2010%20municipios%20con%20mayor,%2C%20es%20decir%2C%201%2C428%2C689%20toneladas.
- Mitrovic Pease, M. (2015). Tierra, terreno, territorio. Perspectivas Antropológicas. *ANTRHOPÍA*(13), 50-57. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/anthropia/article/download/21315/21003/>
- mizitacuaro.com. (14 de enero de 2024). FGE asegura predio por tala de árboles y plantación de aguacate en Salvador Escalante. *Mizitacuaro*. Obtenido de <https://mizitacuaro.com/noticias/seguridad/fge-asegura-predio-por-tala-de-arboles-y-plantacion-de-aguacate-en-salvador-escalante/274148/>
- Montaño Arias, N., Navarro Rangel, M., Patricio López, I., Chimal Sánchez, E., & Miguel de la Cruz, J. (2018). El suelo y su multifuncionalidad: ¿qué ocurre ahí abajo? *CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 25(3). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/104/10455646009/10455646009.pdf>
- Montaño Arias, N., Navarro Rangel, M., Patricio López, I., Chimal Sánchez, E., & Miguel de la Cruz, J. (2018). El suelo y su multifuncionalidad: ¿qué ocurre ahí abajo? *Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 25(3), 12. doi:DOI: <https://doi.org/10.30878/ces.v25n3a9>
- Monterroso, I., Stoian, D., Lawry, S., & Rodas, A. (2018). Investigación y política sobre concesiones forestales comunitarias en Petén, Guatemala: Lecciones aprendidas y desafíos pendientes. *InfoBrief*(236). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/329070515_Investigacion_y_politica_sobre_concesiones_forestales_comunitarias_en_Peten_Guatemala_Lecciones_aprendidas_y_desafios_pendientes
- Moral Ituarte, L. (2013). Crisis del capitalismo global. Desarrollo y medio ambiente. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 59(1), 77-103. doi: 10.5565/rev/dag.36

- Morales, Z., & Cabrera, G. (1998). Consideraciones teóricas sobre la interrelación. *CIDE*, 2(2).
Obtenido de https://demografia.rcm.upr.edu/wp-content/uploads/sites/35/2020/04/1998-CIDE-Vol-2-Num2_4-Sept-Consideraciones-teoricas-pob-y-ambiente-Cabrera-G-Morales-Del-Valle-Zoraida.pdf
- Moreno-Calles, A., Vallejo, M., Martínez, A., Guevara, C., & Mora, F. (2013). *Informe de la problemática ambiental de la Cuenca del Lago de Zirahuén*. UNAM.
doi:<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10412.87689>
- Müller, A. (2003). A flower in full blossom?: Ecological economics at the crossroads between normal and post-normal science. *Ecological Economics*, 19-27. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800902002562>
- Navarro-López, E. (2020). La construcción de narrativas sobre fenómenos de movilidad humana en redes sociales: un. *E. Estud. mensaje period*, 177-190.
doi:<https://dx.doi.org/10.5209/esmp.71408>
- Ndalilo, L., Maranga, E., & Kirui, B. (2021). Land Use and Land Cover Change along River Lumi Riparian Ecosystem in Kenya: Implications on Local Livelihoods. *Open Journal of Forestry*, 11(3), 206-221. doi: 10.4236/ojf.2021.113014
- Núñez, F. (16 de febrero de 2022). ¿Por qué Michoacán es el único estado que puede exportar aguacate a EU? *El Sol de Morelia*. Obtenido de elsoldemorelia.com.mx/local/por-que-michoacan-es-el-unico-estado-que-puede-exportar-aguacate-a-eu-7870650.html
- O'Connor, J. (1998). *Natural causes. Essays in ecological Marxism*. New York: Guilford.
- OCDE. (2020). *Policy instruments relevant to sustainable land use*. Obtenido de OECD Elibrary: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/208beaaa-en/index.html?itemId=/content/component/208beaaa-en#:~:text=Policy%20instruments%20ultimately%20guide%20the,biodiversity%2C%20climate%20and%20f>
- Ortiz-Paniagua, C. F., & Bonales Valencia, J. (2017). Agricultura de Exportación de Aguacate y Turismo en Michoacán. Una perspectiva desde los Servicios Ecosistémicos. *El Periplo Sustentable*(33), 452-845. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/eps/n33/1870-9036-eps-33-452.pdf>
- Osorio, j. (2015). *El sistema-mundo de Wallerstein y su transformación* (Vol. 77). ARGUMENTOS. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v28n77/v28n77a7.pdf>
- Ovalles-Pabón, L. C., Carvajal, P., Chaustre, D., Espinoza, S., Sepúlveda, Y., & González, J. (2018). Contribución de la ética ambiental y empresarial a las organizaciones. *Mundo Fesc*, 1(15), 62-72. Obtenido de [file:///C:/Users/Hp/Downloads/Dialnet-ContribucionDeLaEticaAmbientalyEmpresarialALasOrga-6638702%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Dialnet-ContribucionDeLaEticaAmbientalyEmpresarialALasOrga-6638702%20(1).pdf)
- Pacheco, J. (22 de enero de 2020). Preocupados, pero no coordinados en producción aguacatera: alcalde. *Quadratin*. Obtenido de <https://www.quadratin.com.mx/economia/preocupados-pero-no-coordinados-en-produccion-aguacatera-alcalde/>
- Pachón-Sierra, Y. A. (2014). La influencia de la ética personal en las empresas. Bogotá: trabajo de fin de grado, Universidad Militar Nueva. Obtenido de

- <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10813/La%20Influencia%20de%20la%20C3%A9tica%20personal%20en%20las%20empresas.pdf?sequence=2#:~:text=La%20conducta%20C3%A9tica%20de%20los,las%20relaciones%2C%20baja%20productividad%2C%20ausencia>
- Padilla Gil, L., Huape Padilla, G., Nieto Del Valle, C., & Barbosa Muñoz, P. (2021). Vulneración de Derechos Humanos por el cambio de uso de suelo Forestal. *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma*, 11(21), 93-100. doi:10.36677/rpsicologia.v11i21.17466
- Palacio-Castañeda, G. (2006). Breve guía de introducción a la ecología política (Ecopol): orígenes, inspiradores, aportes y temas de actualidad. *Gestión y Ambiente*, 9(3), 143-156. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1694/169421027011.pdf>
- Pecheron, N. (2010). Capítulo 4. La Reforma Agraria y los problemas actuales (1917-1975). En *Problemas agrarios del Ajusco: Siete comunidades agrarias de la periferia de México (Siglos XVI-XX)* (págs. 163-253). Mexico: Centro de estudios mexicanos y centroamericanos. Obtenido de <https://books.openedition.org/cemca/3624?lang=es>
- Pedregal Mateos, B. (2002). Planificación hidrológica y demográfica: el estudio de la población en relación con los modelos de gestión del agua. *Departamento de Geografía Humana*, 13-15.
- Pengue, W. (2008). Pengue, W. (2008). La Economía Ecológica y el desarrollo en América Latina pengue. *Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente*. Obtenido de https://www.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2012/07/6.2-Econom%C3%ADa-Ecol%C3%B3gica_Walter-Pengue.pdf
- Pérez Talavera, V. M. (2017). *Legislación e Impacto ambiental de las políticas forestales en Michoacán 1915-1958*. Programa Insitucional de Doctorado en Historia. UMSNH. Obtenido de http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB_UMICH/2137/IH-D-2017-1401.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez-Calix, E. (1996). *Flora y vegetación de la cuenca del lago de Zirahuén, Michoacán*, (Centro regional del Bajío, Red Biológica del Occidente Mexicano ed.). Instituto de Ecología, A.C. Obtenido de <https://libros.incol.mx/index.php/FB/catalog/book/1996.XIII>
- Prebisch, R. (1983). Los intereses de los paísesdesarrollados y el desarrollo de América Latina. Nueva Sociedad. *Nueva Sociedad*, 37-40. Obtenido de <https://cdsa.aacademica.org/000-010/459.pdf>
- Prell, C., Hubacek, K., & Reed, M. (2009). Stakeholder Analysis and Social Network Analysis in Natural Resource Management. *Society & Natural Resource*, 22(6), 501-518. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08941920802199202>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2015). *Informe Anual 2015*. Estados Unidos: PNUMA. doi:ISBN: 978-92-807-3518-5

- Ramírez Guevara, S., Galindo Mendoza, M., & Contreras Servín, C. (2015). Justicia ambiental. Entre la utopía y la realidad social. *Culturales*, 3(1). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-11912015000100008
- Ramos-Reyes, R., Palma-López, D., Ortiz-Solorio, C., Ortiz-García, C., & Díaz-Padilla, G. (2004). Cambios de uso de suelo mediante técnicas de sistemas de información geográfica en una región. *Terra Latinoamericana*, 22(3), 267-278. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/573/57322303.pdf>
- Reed, M., Graves, A., Posthumus, H., & Dandy, N. (2009). Who's In and Why? a typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933-49. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/24028924_Who's_In_and_Why_a_typology_of_stakeholder_analysis_methods_for_natural_resource_management
- Revuelta Vaquero, B., & Sereno Marín, C. (2022). Ordenamiento ecológico del territorio. Un análisis para su rediseño y efectividad. *De Jure*, 4(14), 7-37. Obtenido de <https://revistasacademicas.uco.mx/index.php/dejure/article/download/824/774/931>
- Ríos, M., Mendoza Ramírez, R., Silva Casarín, R., Simuta Champo, R., Reyes López, D., & Pascual Ramírez, F. (2018). Elementos para gestión del agua en la cuenca del lago de Zirahuén. *Terra Latinoamericana*(36), 431-439. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/tl/v36n4/2395-8030-tl-36-04-431.pdf>
- Røpke, I. (2005). Trends in the development of ecological economics from the late 1980s to the early 2000s. *Ecol. Econ.*(55), 262-290. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800904004173>
- Rosendahl, J., Zanella, M. R., & Weigelt, J. (2015). *Scientists' situated knowledge: strong objectivity in transdisciplinarity* (Vol. 65). Futures. doi:DOI: 10.1016/j.futures.2014.10.011
- Rotativo Digital . (s.f.). Mesa de Seguridad Ambiental salvaguarda bosques ante cambio ilegal de uso de suelo; destacan Tacámbaro, Salvador Escalante y Madero. *Rotativo Digital* . Obtenido de <https://rotativodigital.com.mx/mesa-de-seguridad-ambiental-salvaguarda-bosques-ante-cambio-ilegal-de-uso-de-suelo-destacan-tacambaro-salvador-escalante-y-madero/>
- Ruiz, G. (13 de 03 de 2020). Investiga FGR deforestación en Salvador Escalante, Michoacán. *Noventagradados*. Obtenido de <https://www.noventagradados.com.mx/seguridad/investiga-fgr-deforestacion-en-salvador-escalante-michoacan.htm>
- Russell, D. (2023). Entrevista — El suelo: el tesoro que vive bajo nuestros pies. *AAE* . Obtenido de <https://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2019/articulos/entrevista-2014-el-suelo-el>
- Sahagún-Sánchez, F., & Reyes-Hernández, H. (2018). Impactos por cambio de uso de suelo en las áreas naturales protegidas de la región central de la Sierra Madre Oriental, México. *CienciaUAT*, 1-16. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/cuat/v12n2/2007-7858-cuat-12-02-6.pdf>

- Sánchez Salazar, M., Casado Izquierdo, J., & Bocco Verdinelli, G. (2013). *La política de ordenamiento territorial en México: De la teoría a la práctica*. Campus Morelia de la UNAM: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA). Obtenido de <https://publicaciones.geografia.unam.mx/index.php/ig/catalog/view/160/148/815>
- Scherr, S. J. (1999). Soil Degradation: A Threat to Developing-country Food Security by 2020? *Brief*, 1-2. Obtenido de <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/bc1e4e62-be49-49af-8d7c-e7d6c428ce6d/content>
- Segrelles-Serrano, J. (2013). CONTENIDOS, EVOLUCIÓN EPISTEMOLÓGICA Y FUENTES DE LA GEOGRAFÍA ECONÓMICA. *RUA*, 47. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/29218/1/Temas_1_2_ECO.pdf
- Segundo Vivanco, A. (2018). *Análisis del proceso de expansión de la superficie cultivada con aguacate y su impacto en los recursos naturales del municipio de Tacámbaro Michoacán, 1990-2016*. Tijuana, B.C., México: Tesis de posgrado Colef. Obtenido de <https://posgrado.colef.mx/wp-content/uploads/2018/10/TESIS-Segundo-Vivanco-Abel.pdf>
- SEMARNAT. (2012). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. Tlalpan, México D. F. Obtenido de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/02_ecosistemas/cap2_4.html
- Semarnat. (2013). *INFORME DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO. COMPENDIO DE ESTADÍSTICAS*. México: 2012.
- Sneddon, C. (2000). 'Sustainability' in ecological economics, ecology and livelihoods: A review. *Prog. Hum.*, 4(24), 521-549. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/249871773_'Sustainability'_in_ecological_economics_ecology_and_livelihoods_A_review
- Spurr, S., & Barnes, B. (1982). *Ecología forestal*. México: A.G.T. .
- Stanford, L. (2006). La integración binacional de las industrias aguacateras de México y Estados Unidos: un examen de respuestas al globalismo económico. En *La transformación de México: globalismo neoliberal, el Estado, y la sociedad civil* (págs. 249-267). México: Porrúa. Obtenido de http://rimd.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/mex-trans/MexicoTrans_cap12.pdf
- Stehfest, E., van Zeis, W.-J., Valin, H., Havlik, P., Popp, A., Kyle, P., . . . Wiebe, K. (2019). Key determinants of global land-use projections. *Nature communications*, 1-10. Obtenido de <https://www.nature.com/articles/s41467-019-09945-w>
- Thiébaud, V. (2011). Paisajes rurales y cultivos de exportación. Valle de Los Reyes, Michoacán. *Trayectorias*, 13(32), 52-70. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/607/60722782003.pdf>
- Toledo, V. (2013). El metabolismo social: Una nueva teoría sociológica. *Relaciones* (136), 41-71. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rz/v34n136/v34n136a4.pdf>

- Tonkonoff, S. (2019). Lectura cruzadas. una apuesta relacional. *Diferencias*(9), 13-16. Obtenido de <https://www.revista.diferencias.com.ar/index.php/diferencias/article/download/192/115>
- Toribio Morales, M. A., Ramírez Miranda, C. A., & Núñez Vera, M. A. (2019). Expansión del agronegocio aguacatero sobre los territorios campesinos en Michoacán, México. *Eutopia. Revista de Desarrollo Económico Territorial*, 51-72. Obtenido de <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/eutopia/article/view/4117/3311>
- Van Lynden, G., & Oldeman, L. (1997). *Assessment of soil degradation in South and Southeast Asia*. Wageningen: ISRIC. Obtenido de <http://www.env-edu.gr/Documents/The%20Assessment%20of%20the%20Status%20of%20Human-Induced%20Soil%20Degradation%20in%20South%20and%20Southeast%20Asia.pdf>
- Vázquez, L. (2003). *Purépechas de Michoacán*. Proyecto Perfiles Indígenas de México. Obtenido de <https://www.aacademica.org/salomon.nahmad.sitton/53.pdf>
- Velásquez Monsalve, J. (2011). La dignidad humana: fundamento de los derechos humanos. *Universidad Católica de Oriente*, 24(21). Obtenido de <https://revistas.uco.edu.co/index.php/uco/article/view/62>
- Velázquez, C. (19 de julio de 2018). Investiga PGR tala clandestina en Salvador Escalante. *cbtelevisión*. Obtenido de <https://cbtelevision.com.mx/investiga-pgr-tala-clandestina-en-salvador-escalante/>
- Velázquez, V. (2019). *Territorios encarnados. Extractivismo, comunalismos y género en la Meseta P'urhépecha*. Cátedra Interinstitucional. doi:ISBN: 978-607-8696-05-5
- Venegas González, A. (2018). El proceso de reparto de tierras comunales en Michoacán y su documentación (1827-1915). *n Legajos. Boletín del Archivo General de la Nación*(16), 101-126. doi: ISSN: 0185-1926 • ISSN-e: 2448-8798
- Von Thaden, J., Laborde, J., Guevara, S., & Mokondoko-Delgadillo, P. (2021). Dinámica de los cambios en el uso del suelo y cobertura vegetal en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas (2006-2016). *Rev. Mex. Biodiv.* doi:<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2020.91.3190>
- Wallerstein, I. (1979). *El moderno sistema mundial*. S. XXI.
- William F, H., Gregory S, A., & William, M. (2001). Deforestación y aprovechamiento forestal. *Gaceta Ecológica*(59), 1-36. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/539/53905902.pdf>
- Zárate H, E. (2011). Comunidad, reformas liberales y emergencia del indígena moderno: Pueblos de la Meseta Purépecha (1869-1904). *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 32(125), 17-52. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292011000100002
- Zarta Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, 28, 409-423. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n28/1794-2489-tara-28-00409.pdf>

- Zibechi, R. (2014). El estado de excepción como paradigma político del extractivismo. En *Territorios en disputa: Despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes y alternativas emancipatorias para América Latina* (págs. 76-88). Bajo Tierra Ediciones y Gizella Garcíarena Hugyecz. Obtenido de https://horizontescomunitarios.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/02/territorios_en_disputa_bienes_comunes.pdf
- Zornoza Bonilla, J. (2022). Debilidad institucional y políticas extractivistas en América Latina en el siglo XXI. Análisis de la deforestación y los conflictos medioambientales en Bolivia, Brasil y Colombia. *Estudios de derecho*(174), 13-38. doi: ▪ Doi: 10.17533/udea.esde.v79n174a01

Referencias hemerográficas

- El Cambio de Michoacán. (20 de septiembre de 2021). Dejar hacer, dejar pasar. <https://cambiodemichoacan.com.mx/2021/09/20/dejar-hacer-dejar-pasar/>
- El Financiero. (2022). ¿Por qué EU prohibió durante 83 años la entrada del aguacate mexicano? El Financiero. <https://www.elfinanciero.com.mx/food-and-drink/2022/02/16/por-que-eu-prohibio-durante-83-anos-la-entrada-del-aguacate-mexicano/>
- La Jornada. (01 de agosto de 2022). Miedo en comunidades purépecha ante robo de tierras y crimen organizado. La Jornada. <https://ljz.mx/08/01/2022/miedo-en-comunidades-purepecha-ante-robo-de-tierras-y-crimen-organizado/>
- La Jornada. (09 de enero de 2022). Grupos criminales despojan tierras de cultivos a labriegos purépechas. La Jornada. <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/01/09/estados/grupos-criminales-despojan-tierras-de-cultivos-a-labriegos-purepechas/>
- Martínez Elorriaga, E. (12 de octubre de 2009). Exigen declarar área natural protegida el lago de Zirahuén. La Jornada, p. 1. <https://www.jornada.com.mx/2009/10/12/estados/036n1est>
- tiempodemichoacan (TM). (10 de julio de 2022). En Salvador Escalante estamos comprometidos con el cuidado de nuestros recursos forestales: Araceli Saucedo. <https://www.tiempodemichoacan.com/en-salvador-escalante-estamos-comprometidos-con-el-cuidado-de-nuestros-recursos-forestales-araceli-saucedo/>
- mizitacuaro.com. (14 de enero de 2024). FGE asegura predio por tala de árboles y plantación de aguacate en Salvador Escalante. Mizitácuaro. <https://mizitacuaro.com/noticias/seguridad/fge-asegura-predio-por-tala-de-arboles-y-plantacion-de-aguacate-en-salvador-escalante/274148/>
- Ruiz, G. (13 de 03 de 2020). Investiga FGR deforestación en Salvador Escalante, Michoacán. Noventagrados. <https://www.noventagrados.com.mx/seguridad/investiga-fgr-deforestacion-en-salvador-escalante-michoacan.htm>
- Velázquez, C. (19 de julio de 2018). Investiga PGR tala clandestina en Salvador Escalante. cbtelevisión. <https://cbtelevision.com.mx/investiga-pgr-tala-clandestina-en-salvador-escalante/>

- Universal, E. (03 de 02 de 2023). Super Bowl: Cada 7 minutos salió un camión con aguacate mexicano para EU. El Universal. <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/super-bowl-cada-7-minutos-salio-un-camion-con-aguacate-mexicano-para-eu/>
- Pacheco, J. (22 de enero de 2020). Preocupados, pero no coordinados en producción aguacatera: alcalde. Quadratín. <https://www.quadratin.com.mx/economia/preocupados-pero-no-coordinados-en-produccion-aguacatera-alcalde/>
- Gil, G. (2023). Simuló gobierno de Silvano Aureoles política ambiental. en15días.com. <https://en15dias.com/reportajes/simulo-gobierno-de-silvano-aureoles-politica-ambiental/>
- Núñez, F. (16 de febrero de 2022). ¿Por qué Michoacán es el único estado que puede exportar aguacate a EU? El Sol de Morelia. elsoldemorelia.com.mx/local/por-que-michoacan-es-el-unico-estado-que-puede-exportar-aguacate-a-eu-7870650.html
- Mata-Othón, A. (2023). Excélsior (nota nacional): <https://www.excelsior.com.mx/nacional/la-ilegalidad-abunda-en-michoacan/1600987?amp>
- Rotativo Digital. (s.f.). Mesa de Seguridad Ambiental salvaguarda bosques ante cambio ilegal de uso de suelo; destacan Tacámbaro, Salvador Escalante y Madero. Rotativo Digital. <https://rotativodigital.com.mx/mesa-de-seguridad-ambiental-salvaguarda-bosques-ante-cambio-ilegal-de-uso-de-suelo-destacan-tacambaro-salvador-escalante-y-madero/>

Anexos

Anexo A. Categorías-códigos y frecuencias

CUSFHA				Factor Económico				Factores sociales y culturales					4. Factores políticos- legales-Institucionales						5.- Factores y efectos Ambientales			
# 1.1.	2	# 1.2.	89	# 2.1.	2	# 2.2.	1	# 3.1.	2	# 3.2.	4	# 4.1.	2	# 4.2.	1	# 4.3.	4	5.1.	9	5.2.	4	
Cambio y Uso de Suelo y CUSFH A	6	Suelo de Conservación, y Servicios Ecosistémicos		Desarrollo Económico y Rural	2	Demandas y Comercio	8	Efectos y/o Factores Sociales	3	Factores de Impacto culturales	5	Vigilancia, inspección, control, protección y recuperación ambiental	0	Justicia Ambiental	8	Corrupción e intereses políticos y económicos	7	Aguas, uso del agua y saneamiento	7	Ambiente y Cambio climático	2	
Deforestación	9	Salvador Escalante	50	cultivo de aguacate	5	Cultivo ilegal de aguacate	3	despojo de tierras	4	protección de los recursos naturales por las comunidades.	2	operativos y acciones	2	Delitos ambientales o delitos relacionados con CUS	3	corrupción	4	Contaminación del agua	2	emergencia ambiental	1	
Cambio de uso de suelo	6	Reforestación	10	Mega proyectos turísticos	3	Expansión de la industria	2	Defensa del territorio	3	tierras comunales	7	falta de acción de autoridades	2	Denuncias	2	abusos del poder	5	Cuenca de Zirahuén	2	plagas	1	

				o de desarrollo		a aguacat era					estatales y federales										
tala Ilegal	5 3	Recuper ación de suelo arbolad o	9	Deforesta ción por cultivo de aguacate	3 0	efectos o impacto s ambient ales negativ os	2 3	amenaza s, agresione s o violencia	2 7	despojo de bienes cultural es y patrimo nios natural es comunit arios	6	La falta de acción de las institucio nes federales en la protecció n del medio ambiente.	1 9	Impunida d ambiental	2 0	soborn o	3	acapara miento del agua y/o Control del agua	1 8	efectos del cambi o climati co	9
cambio ilegal de uso de suelo	4 3	Recuper ación de suelo forestal y/o privado y/o comuna l	8	Rentabili dad del cultivo de aguacate	2 7	crecimi ento o expansi ón	1 3	consecue ncias sociales negativas	1 9	Particip ación de pueblos indígen as en decision es de uso de suelo	6	Operativo s de desinstala ción	1 9	defensa de los recursos naturales	2 0			Infiltraci ón de fertilizan tes o contamin antes	1 5	destru cción de la tierra	6
Zirahué n	3 4	Área de reforest ación	5	privatizac ión de la tierra comunal	1 7	Expansi ón de suelos agrícola s	1 3	amenaza s, agresione s o violencia	2 7			Prevenció n de la deforestac ión	1 6	Carpetas de investigac ión	1 8			Escasez de agua	1 3		
incendio s forestale s son	2 1			deforesta ción por prácticas agrícolas	1 1	Alta Deman da de	1 1	Desplaza miento y asesinato en tierras	1 9			desinterés de autoridad	1 3	Coordina ción institucio nal o	1 6			Secado o reducció n de arroyos,	1 1		

intenciones				aguacate		protegidas			es estatales y municipales		entre autoridades			rios, lagos y cuencas		
tala autorizada	13		Contribución al PIB de la industria del aguacate	9	Alta demanda de agua para el cultivo de aguacate	11	conflictos por el agua	16	Protección de bosques	13	hacer cumplir la regulaciones y normativa ambiental	11		Cambios en el flujo de agua	8	
Sin autorización de SEMAR NAT	12			8	extracción y venta de madera.	10	inseguridad	14	Aseguramiento de terrenos relacionados con la plantación ilegal e aguacate	13	Uso ilegal de ollas de agua	10		Falta de agua para consumo humano	8	
amenaza a los recursos naturales en la zona	10			8	Exportación	10	confrontaciones violentas.	14	contubernio entre autoridades e iniciativa privadas	12	Exigencia de imparcialidad a la FGE	9		recarga de mantos acuíferos	6	

contaminación del suelo	9		degradación forestal	7	costos ambientales y sociales superiores a las ganancias por la producción de aguacatería o de frutillas	10	lucha por la tierra	13		Monitorización satelital Ambiental	12	Justicia y Derechos Humanos	9		tratamiento de las aguas residuales	6	
Cambios de uso de suelo autorizados	9		\$Grandes Intereses extranjeros	7	fertilizantes	9	conflicto con o entre la comunidad	12		Falta de combate a la expansión agrícola	11	justicia ambiental	8				
Sin permisos de CUSF en los últimos 20 años	5		Distribución inequitativa de la riqueza	6	explotación de aguacate	9	Conflictos entre comunidades, propietarios y productores	11		vigilancia y protección de los recursos naturales	11	ingobernabilidad ambiental	7				
			colonización y/o	6	Desintés de los	8	históricos conflictos	11		vigilancia y	10	Acciones contra delitos	6				

		conquista moderna de los recursos		consumidores		por la tierra			protección forestal		ambientales				
		malvendieron su predio	5	Estructura de mercado y gobierno	8	autonomía y autogobierno de pueblos indígenas	11		Desinstalación de huertas	10	Necesidad de reforma del Código Penal	6			
		la estructura económica y legal que favorece la forma cómo se produce	5	Conflictos entre rentabilidad y sostenibilidad	7	Extorsión a productores de aguacate	10		labores operativas con el objetivo de inhibir los delitos ambientales	10	Sanciones penales	6			
		impacto económico positivo en la región	5	pesticidas	7	problemas de salud	9		Ayuda de grupos criminales a productores de aguacate	9	Sanciones más severas para los delitos ambientales	6			
		desarrollo sustentable	5	venta de madera "plagada"	6	Participación Ciudadana	9		Bajo desempeño o capacidad	8	títulos de propiedad virreinal	5			

[illegible]

		Maquinaria pesada y tecnología en la producción	5		Falta de Acceso a Recursos Naturales	7		Medidas preventivas y de mitigación	6							
		sustentabilidad	5		robo de agua	7		sin presentar documentos correspondientes o debidamente revisados	6							
					no denuncia miedo a represalias	6		Vigilancia e inspección forestal	6							
					Alteraciones en los modos de vida	6		delimitar la franja del cultivo de aguacate y frutillas	5							
					secuestros	6		Detención del cambio de uso de suelo	5							

				conflictos con el gobierno	5		incongrue ncia institucio nal y de gobierno	5					
				extorsión	5		inspección forestal o ambiental	5					

Fuente: Elaboración propia (2025)

Anexo B.

Relaciones entre los efectos o impactos del CUSFHA

Label	Type	betweenness	closeness	degree	eigenvector	indegree	metrics::last	micmac exposure	micmac influence	outdegree	reach	reach-efficiency	size
Deforestación	CUSFHA	0.065520042	0.817204301	132	0.02688759	68	0.973271353	0.973271353	0.904709542	64	0.957446809	0.013677812	70
Cambio de uso de suelo	CUSFHA	0.048532453	0.822580645	129	0.025469942	63	0.832817737	0.832817737	0.812087099	66	0.957446809	0.0140801	68
cultivo de aguacate	Factor Económico	0.040179711	0.774193548	115	0.024407994	58	0.847149959	0.847149959	0.875622909	57	0.957446809	0.01544269	62
Tala ilegal	CUSFHA	0.032038836	0.76344086	105	0.021792301	52	0.86749609	0.86749609	0.872960625	53	0.957446809	0.017408124	55
Cambio ilegal de uso de suelo	CUSFHA	0.03071941	0.747311828	103	0.021447158	51	0.830635051	0.830635051	0.836883839	52	0.957446809	0.017730496	54
corrupción	Factores políticos- legales- Institucionales	0.027077938	0.758064516	99	0.019902214	47	0.928415573	0.928415573	0.732140925	52	0.957446809	0.017408124	55
CUSFHA	CUSFHA	0	1	94	0	0	0	0	0.831964889	94	1	0.010638298	94
Cultivo ilegal de aguacate	CUSFHA	0.018140824	0.725806452	92	0.02075358	46	0.913848702	0.913848702	0.866933567	46	0.957446809	0.019539731	49
hacer cumplir la regulaciones y normativa ambiental	Factores políticos- legales- Institucionales	0.013363019	0.600358423	89	0.028580054	66	0.908069225	0.908069225	0.842594368	23	0.946808511	0.018207856	52
Rentabilidad del cultivo de aguacate	Factor Económico	0.020264107	0.702508961	88	0.019337352	45	0.89304974	0.89304974	0.831451845	43	0.946808511	0.020582794	46

Deforestación por cultivo de aguacate	Factor Económico	0.016927522	0.704301075	84	0.016960391	42	0.875395446	0.875395446	0.86197201	42	0.957446809	0.020371209	47
despojo de tierras	Factores sociales y culturales	0.019577272	0.704301075	84	0.018024363	41	0.879498412	0.879498412	0.814633142	43	0.957446809	0.021760155	44
efectos o impactos ambientales negativos	Factor Económico	0.017073908	0.697132616	81	0.017073797	40	0.867389459	0.867389459	0.89795028	41	0.946808511	0.022018803	43
Mega proyectos de turismo y desarrollo	Factor Económico	0.012870538	0.688172043	75	0.015876779	36	0.95821391	0.95821391	0.878475709	39	0.957446809	0.023352361	41
Salvador Escalante	CUSFHA	0.013905441	0.713261649	75	0.013749397	31	0.875564604	0.875564604	0.867699078	44	0.946808511	0.020582794	46
falta de acción de autoridades estatales y federales	Factores políticos-legales-Institucionales	0.009241912	0.672043011	74	0.016964149	37	0.828277737	0.828277737	0.818247822	37	0.957446809	0.024549918	39
consecuencias sociales negativas	Factores sociales y culturales	0.009702272	0.670250896	74	0.01686251	38	0.882576882	0.882576882	0.81134054	36	0.946808511	0.023670213	40
Contaminación del agua	Factores y efectos Ambientales	0.009473905	0.682795699	74	0.015676931	34	0.983939448	0.983939448	0.89213467	40	0.957446809	0.02393617	40
Expansión de la industria aguacatera	Factor Económico	0.016246568	0.672043011	73	0.015961661	37	0.972848251	0.972848251	0.931214804	36	0.957446809	0.02393617	40
Delitos ambientales o delitos relacionados con CUS	Factores políticos-legales-Institucionales	0.009089417	0.677419355	73	0.015994443	36	0.831575547	0.831575547	0.920829916	37	0.957446809	0.02393617	40
Zirahuén	CUSFHA	0.018417728	0.670250896	72	0.014694558	35	0.927663935	0.927663935	0.855060715	37	0.946808511	0.023670213	40
amenazas, agresiones o violencia	Factores sociales y culturales	0.015536405	0.655913978	68	0.014595135	35	0.929089644	0.929089644	0.812602664	33	0.957446809	0.025876941	37
acaparamiento del agua y/o Control del agua	Factores y efectos Ambientales	0.006446575	0.64874552	63	0.013960985	31	0.781432692	0.781432692	0.794688336	32	0.946808511	0.027847309	34
La falta de acción de las instituciones federales en la protección del medio ambiente.	Factores políticos-legales-Institucionales	0.004916584	0.634408602	61	0.014452631	31	0.853085614	0.853085614	0.930895098	30	0.957446809	0.029920213	32
privatización de la tierra comunal	Factor Económico	0.005744302	0.634408602	61	0.01444927	31	0.977522724	0.977522724	0.827702595	30	0.957446809	0.02901354	33

contubernio entre autoridades e iniciativa privadas	Factores políticos-legales-Institucionales	0.006888097	0.634408602	60	0.012816081	30	0.917933104	0.917933104	0.810061347	30	0.957446809	0.029920213	32
Impunidad ambiental	Factores políticos-legales-Institucionales	0.007898731	0.632616487	60	0.012998203	30	0.877853253	0.877853253	0.847464606	30	0.946808511	0.029587766	32
Cuenca de Zirahuén	Factores y efectos Ambientales	0.007020614	0.64516129	60	0.013369035	29	0.814755282	0.814755282	0.851010647	31	0.957446809	0.02901354	33
Falta de combate a la expansión agrícola	Factores políticos-legales-Institucionales	0.003606915	0.629032258	59	0.014688062	30	0.936017168	0.936017168	0.77783346	29	0.957446809	0.030885381	31
Denuncias	Factores políticos-legales-Institucionales	0.008563131	0.632616487	59	0.012781421	30	0.927535554	0.927535554	0.913667049	29	0.946808511	0.03054221	31
confrontaciones violentas	Factores sociales y culturales	0.006180603	0.629032258	57	0.013209671	29	0.764301498	0.764301498	0.84491131	28	0.957446809	0.030885381	31
operativos y acciones	Factores políticos-legales-Institucionales	0.004810879	0.620071685	57	0.012821372	29	0.897164102	0.897164102	0.831100133	28	0.936170213	0.029255319	32
Coordinación institucional o entre autoridades	Factores políticos-legales-Institucionales	0.009565502	0.629032258	55	0.011925383	27	0.832997017	0.832997017	0.799663801	28	0.957446809	0.031914894	30
defensa de los recursos naturales	Factores sociales y culturales	0.003713106	0.612903226	52	0.012260814	26	0.871164084	0.871164084	0.774616777	26	0.957446809	0.034194529	28
Contribución al PIB	Factor Económico	0.004866644	0.621863799	52	0.010667297	25	0.947428358	0.947428358	0.877422419	27	0.946808511	0.031560284	30
desinterés de autoridades estatales y municipales}	Factores políticos-legales-Institucionales	0.002657336	0.607526882	51	0.013370089	26	0.834254333	0.834254333	0.806361432	25	0.957446809	0.034194529	28
Expansión de suelos agrícolas	Factor Económico	0.004247942	0.61827957	51	0.011450089	25	0.881636134	0.881636134	0.936624763	26	0.957446809	0.034194529	28
emergencia ambiental	Factores y efectos Ambientales	0.004663358	0.605734767	50	0.011588511	26	0.917237443	0.917237443	0.857499842	24	0.946808511	0.035066982	27
protección de los recursos naturales por las comunidades.	Factores sociales y culturales	0.00898087	0.623655914	50	0.009058732	23	0.952447341	0.952447341	0.83657433	27	0.957446809	0.031914894	30
Infiltración de fertilizantes o contaminantes	Factores y efectos Ambientales	0.002925635	0.612903226	50	0.011901502	25	0.934508029	0.934508029	0.788894326	25	0.957446809	0.035460993	27

Defensa del territorio	Factores sociales y culturales	0.005194531	0.607526882	49	0.010532602	25	0.852000118	0.852000118	0.916005111	24	0.957446809	0.035460993	27
amenaza a los recursos naturales en la zona	CUSFHA	0.003295141	0.602150538	49	0.011334976	24	0.92169997	0.92169997	0.803046807	25	0.925531915	0.035597381	26
Protección de bosques	Factores políticos-legales-Institucionales	0.004510648	0.591397849	46	0.010552407	25	0.868824121	0.868824121	0.809727784	21	0.957446809	0.034194529	28
contaminación del suelo	CUSFHA	0.001661505	0.602150538	46	0.011410159	23	0.930505562	0.930505562	0.816978152	23	0.957446809	0.038297872	25
Operativos de desinstalación	Factores políticos-legales-Institucionales	0.002332762	0.582437276	46	0.011787585	25	0.927657163	0.927657163	0.771500971	21	0.936170213	0.037446809	25
crecimiento o expansión	Factor Económico	0.003549012	0.602150538	45	0.00978095	21	0.905661805	0.905661805	0.838602645	24	0.957446809	0.036824877	26
Secado o reducción de arroyos, ríos, lagos y cuencas	Factores y efectos Ambientales	0.004819601	0.593189964	45	0.00866531	22	0.873315854	0.873315854	0.854537452	23	0.936170213	0.036006547	26
lucha por la tierra	Factores sociales y culturales	0.002469003	0.589605735	43	0.00871276	22	0.971338388	0.971338388	0.894091244	21	0.946808511	0.039450355	24
conflicto con o entre la comunidad	Factores sociales y culturales	0.004241723	0.596774194	43	0.007244996	20	0.91327054	0.91327054	0.833618136	23	0.957446809	0.038297872	25
Desplazamiento y asesinato en tierras protegidas	Factores sociales y culturales	0.002236144	0.58781362	42	0.0088282	21	0.786834185	0.786834185	0.840978214	21	0.936170213	0.039007092	24
Carpetas de investigación	Factores políticos-legales-Institucionales	0.002280906	0.584229391	42	0.011054529	22	0.835232472	0.835232472	0.799283084	20	0.946808511	0.04303675	22
incendios forestales son intencionales	CUSFHA	0.002063807	0.58781362	42	0.009729393	20	0.83473853	0.83473853	1	22	0.936170213	0.040703053	23
conflictos por el agua	Factores sociales y culturales	0.002688622	0.589605735	40	0.008076566	19	0.843218623	0.843218623	0.87846039	21	0.946808511	0.03787234	25
labores operativas con el objetivo de inhibir los delitos ambientales	Factores políticos-legales-Institucionales	0.001698602	0.578853047	40	0.008781585	20	0.862051803	0.862051803	0.839737133	20	0.914893617	0.039777983	23
Sin autorización de SEMARNAT	CUSFHA	0.001488865	0.582437276	39	0.009264853	19	1	1	0.903074708	20	0.936170213	0.042553191	22

problemas de salud	Factores sociales y culturales	0.001875459	0.58781362	39	0.007681663	18	0.798544835	0.798544835	0.765319077	21	0.936170213	0.040703053	23
Aseguramiento de terrenos relacionados con la plantación ilegal de aguacate	Factores políticos-legales-Institucionales	0.001564471	0.577060932	39	0.00929279	20	0.825632225	0.825632225	0.844716912	19	0.936170213	0.042553191	22
Alta demanda de aguacate	Factor Económico	0.001097608	0.568100358	39	0.010450081	22	0.788918421	0.788918421	0.858283143	17	0.946808511	0.039450355	24
costos ambientales y sociales superiores a las ganancias por la producción de aguacatera a o de frutillas	Factor Económico	0.002058582	0.577060932	38	0.008540198	19	0.769376592	0.769376592	0.879124764	19	0.936170213	0.044579534	21
deforestación por prácticas agrícolas	Factor Económico	0.001425316	0.577060932	37	0.00852724	18	0.841067093	0.841067093	0.898923541	19	0.936170213	0.044579534	21
Prevención de la deforestación	Factores políticos-legales-Institucionales	0.002952729	0.562724014	36	0.008100917	19	0.880052921	0.880052921	0.907585884	17	0.914893617	0.043566363	21
Tala autorizada	CUSFHA	0.002400059	0.568100358	34	0.00720128	17	0.845225608	0.845225608	0.882684661	17	0.946808511	0.049832027	19
Alta demanda de agua para el cultivo de aguacate	Factor Económico	0.002051458	0.5609319	34	0.007836123	17	0.747294015	0.747294015	0.889540076	17	0.904255319	0.045212766	20
inseguridad}	Factores sociales y culturales	0.00221628	0.559139785	33	0.007224883	17	0.861414747	0.861414747	0.831940539	16	0.925531915	0.05141844	18
Conflictos entre comunidades, propietarios y productores	Factores sociales y culturales	0.001586275	0.519713262	33	0.009151331	23	0.817674181	0.817674181	0.813787102	10	0.882978723	0.03679078	24
vigilancia y protección forestal	Factores políticos-legales-Institucionales	0.001338369	0.550179211	33	0.007163031	18	0.881508453	0.881508453	0.771816482	15	0.904255319	0.045212766	20
Uso ilegal de ollas de agua	Factores políticos-legales-Institucionales	0.001514318	0.573476703	33	0.006856138	15	0.916208012	0.916208012	0.918751801	18	0.946808511	0.04508612	21
Escasez de agua	Factores y efectos Ambientales	0.001653524	0.568100358	32	0.006756774	15	0.832564212	0.832564212	0.903787405	17	0.946808511	0.049832027	19
Exigencia de imparcialidad a la FGE	Factores políticos-legales-Institucionales	0.001365949	0.559139785	32	0.007350127	16	0.867831616	0.867831616	0.807151617	16	0.925531915	0.05141844	18

Extorsión a productores de aguacate	Factores sociales y culturales	0.001530397	0.553763441	31	0.007069211	16	0.926841384	0.926841384	0.756177561	15	0.925531915	0.054443054	17
Monitorización satelital Ambiental	Factores políticos-legales-Institucionales	0.000932386	0.551971326	31	0.007219566	16	0.892623797	0.892623797	0.771569162	15	0.914893617	0.053817272	17
Históricos conflictos por la tierra	Factores sociales y culturales	0.000493108	0.539426523	30	0.006223324	15	0.922475827	0.922475827	0.767655941	15	0.840425532	0.049436796	17
vigilancia y protección de los recursos naturales	Factores políticos-legales-Institucionales	0.001147304	0.521505376	29	0.005775637	16	0.897169948	0.897169948	0.800688413	13	0.79787234	0.044326241	18
Fertilizantes	Factor Económico	0.000301816	0.550179211	29	0.007649498	15	0.87045989	0.87045989	0.916929513	14	0.936170213	0.058510638	16
autonomía y autogobierno de pueblos indígenas	Factores sociales y culturales	0.003564947	0.544802867	29	0.005301903	15	0.897947158	0.897947158	0.861238093	14	0.904255319	0.053191489	17
Desinstalación de huertas	Factores políticos-legales-Institucionales	0.000253328	0.534050179	29	0.008320216	16	0.891606875	0.891606875	0.865707768	13	0.904255319	0.053191489	17
Estructura de mercado y gobierno	Factor Económico	0.000523431	0.546594982	27	0.005585368	12	0.857211418	0.857211418	0.895757443	15	0.882978723	0.051939925	17
Reforestación	CUSFHA	0.002354489	0.548387097	27	0.00469144	12	0.810836674	0.810836674	0.923577859	15	0.893617021	0.052565707	17
Recuperación de suelo arbolado	Factores políticos-legales-Institucionales	0.002299625	0.551971326	27	0.004199685	12	0.943514709	0.943514709	0.899760639	15	0.914893617	0.053817272	17
Justicia y Derechos humanos	Factores políticos-legales-Institucionales	0.000853658	0.532258065	24	0.005191368	12	0.864145835	0.864145835	0.774602224	12	0.893617021	0.063829787	14
Exportación	Factor Económico	0.001325822	0.525089606	23	0.005792886	13	0.997582713	0.997582713	0.840203523	10	0.914893617	0.060992908	15
Exportación de aguacate	Factor Económico	0.000228853	0.53046595	20	0.004375908	9	0.882684932	0.882684932	0.770335444	11	0.914893617	0.070376432	13
Extracción y venta de madera	Factor Económico	0.000307797	0.525089606	19	0.004038646	9	0.793126056	0.793126056	0.86525921	10	0.914893617	0.076241135	12
efectos del cambio climatico	Factores y efectos Ambientales	0	0	16	0.006865266	16	0.851636528	0.851636528	0	0	0.010638298	0.000625782	17
plagas	Factores y efectos Ambientales	0	0	14	0.006517656	14	0.836848573	0.836848573	0	0	0.010638298	0.00070922	15

Participación Ciudadana	Factores sociales y culturales	0.000256936	0.471326165	14	0.001453319	6	0.803769358	0.803769358	0.866049206	8	0.659574468	0.065957447	10
Ayuda de grupos criminales a productores de aguacate	Factores políticos-legales-Institucionales	0.000233367	0.492831541	13	0.00269811	7	0.839152935	0.839152935	0.801166619	6	0.85106383	0.106382979	8
Falta de agua para consumo humano	Factores y efectos Ambientales	0	0	11	0.004262852	11	0.884838096	0.884838096	0	0	0.010638298	0.000886525	12
Cambios de uso de suelo autorizados	CUSFHA	0	0	10	0.0050124	10	0.781545791	0.781545791	0	0	0.010638298	0.000967118	11
Cambios en el flujo de agua	Factores y efectos Ambientales	0	0	10	0.003553908	10	0.811432216	0.811432216	0	0	0.010638298	0.000967118	11
Suspensión temporal de importaciones	Factor Económico	9.24838E-05	0.485663082	10	0.00153094	5	0.78028272	0.78028272	0.938737525	5	0.840425532	0.12006079	7
Bajo desempeño o capacidad Institucional	Factores políticos-legales-Institucionales	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0.010638298	0.005319149	2
destrucción de la tierra	Factores y efectos Ambientales	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0.010638298	0.005319149	2
Sin permisos de CUSF en los últimos 20 años	CUSFHA	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0.010638298	0.005319149	2

Fuente: Elaboración propia con resultados dados de la realización del sistema CUSFHA en el programa Kumu (2025)

Anexo C
Grado de relaciones de actores interesados

<i>Label</i>	<i>Type</i>	<i>betweenness</i>	<i>Closeness</i>	<i>degree</i>	<i>Eigenvector</i>	<i>Indegree</i>	<i>metrics::last</i>	<i>micmac exposure</i>	<i>micmac influence</i>	<i>outdegree</i>	<i>reach</i>	<i>reach-efficiency</i>
Productores legales/ilegales de aguacate	Organization	0.14515586	0.44326241	103	0.13993338	22	103	0.7628698	0.86272467	19	0.54166667	0.02850877
Gobierno de Michoacán	Gobierno Estatal	0.03941616	0.39361702	89	0.0679716	7	89	0.774995	0.73797505	12	0.5625	0.04326923
Pobladores de la zona/Comunidades afectada de Salvador Escalante	Person	0	0.2606383	80	0.02949038	2	80	0.8168499	0.46263766	3	0.35416667	0.11805556
Gobierno Federal	Gobierno Federal	0.02505769	0.33156028	50	0.04987871	7	50	0.7667603	0.8228618	7	0.45833333	0.04166667
Delincuencia Organizada	Organization	0.01906705	0.29964539	49	0.05275142	7	49	1	0.83863413	6	0.39583333	0.03958333
particulares e iniciativa privada/desarrolladores	Person	0.00114674	0.24822695	48	0.05277696	5	48	0.9247381	0.77799853	2	0.27083333	0.04513889
gobierno local/municipio (ayuntamiento)	Gobierno local/municipal	0.00028266	0.28368794	46	0.01196036	2	46	0.8241288	0.85572697	3	0.41666667	0.08333333
comunidades indígenas	Organization	0	0	45	0	0	45	0	0	0	0.02083333	0.02083333
Comuneros	Organization	0.02249664	0.39007092	31	0.04809368	4	31	0.6699693	0.82779849	14	0.54166667	0.04513889

la Fiscalía General del Estado (FGE)	Gobierno Estatal	0.04550184	0.37234043	27	0.05974771	6	27	0.8507002	0.79744136	11	0.5	0.03846154
defensores ambientales/Activistas	Person	0	0.20283688	27	0.00711302	1	27	0.750784	0.70513827	1	0.14583333	0.04861111
la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa)	Gobierno Federal	0	0	24	0.02600263	3	24	0.7722478	0	0	0.02083333	0.00520833
la Comisión Forestal de Michoacán (Cofom),	Gobierno Estatal	0	0	20	0	0	20	0	0	0	0.02083333	0.02083333
la Fiscalía Especializada en Combate a los Delitos del Medio Ambiente y la Fauna (FECDMAF)	Gobierno Federal	0	0.25	18	0.04013828	4	18	0.8942802	0.61705023	2	0.35416667	0.08854167
Comuneros y ejidatarios	Organization	0	0.28723404	17	0	0	17	0	0.66131066	3	0.39583333	0.09895833
La Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial (Semacdet)	Gobierno Estatal	0.02850028	0.34751773	16	0.02112053	5	16	0.697235	0.858333	7	0.54166667	0.05416667
academia nacional e internacional	Academia	0.00159925	0.28191489	16	0.03293557	4	16	0.6567372	0.82688306	5	0.35416667	0.05902778
Secretaría de Medio Ambiente de Michoacán	Gobierno Estatal	0	0	15	0	0	15	0	0	0	0.02083333	0.02083333
la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)	Gobierno Federal	0.00053962	0.30141844	14	0.06739474	5	14	0.6875632	1	3	0.52083333	0.10416667
Mercado/comercio internacional/EE.UU	Organization	0	0	12	0	0	12	0	0	0	0.02083333	0.02083333
autoridades locales/ comunales o indígenas	Organization	0	0	11	0	0	11	0	0	0	0.02083333	0.02083333

Autoridades Ambientales	Gobierno Federal			11			11					
Autodefensas	Person	0	0.25	11	0.03587499	3	11	0.9226052	0.61705023	1	0.35416667	0.08854167
Autoridades públicas corruptas	Person	0.00128078	0.2606383	10	0.03630364	3	10	0.5676584	0.78190999	2	0.35416667	0.08854167
Organizaciones no gubernamentales Nacionales/Inter	Organization	0	0.22765957	10	0.00737703	1	10	0.6730122	0.78570108	2	0.20833333	0.06944444
Sistema Satelital Guardián Forestal	Gobierno Estatal			9			9					
Mesa de Seguridad Ambiental	Gobierno Estatal	0	0.21808511	9	0.00312371	1	9	0.7963716	0.79891744	1	0.16666667	0.08333333
Sociedad en general	Person	0.00217098	0.29432624	7	0.05946152	5	7	0.7748281	0.79680691	3	0.47916667	0.09583333

Fuente: Elaboración propia con datos del sistema en Kumu (2025).

Edith Sarai Durán Tovar

Efectos, actores, relaciones y poder en el complejo cambio de uso de suelo forestal por huertas de aguacate, en Salvador Es...

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:552575338

Fecha de entrega

3 feb 2026, 1:28 p.m. GMT-6

Fecha de descarga

3 feb 2026, 1:51 p.m. GMT-6

Nombre del archivo

Efectos, actores, relaciones y poder en el complejo cambio de uso de suelo forestal por huertas d....pdf

Tamaño del archivo

10.6 MB

256 páginas

75.534 palabras

428.037 caracteres

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Doctorado en Desarrollo y Sustentabilidad (DODESU)	
Título del trabajo	“Efectos, actores, relaciones y poder en el complejo cambio de uso de suelo forestal por huertas de aguacate, en Salvador Escalante, Mich., 1993-2024”	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	M.C. Edith Sarai Durán Tovar	9803076h@umich.mx
Director	Dr. Dante Ariel Ayala Ortiz	dante.ayala@umich.mx
Codirector		
Coordinador del programa	Dr. Hugo Amador Herrera Torres	doc.desarrollo.sustentabilidad@umich.mx

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	Si	Me daba una guía de cómo explicar mejor mis ideas

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	NO/SI	No dentro de la investigación, pero al revisar revistas científicas en otros idiomas SI
Traducción a otra lengua	SI	Al momento de traducir el resumen de la tesis de español a ingles
Revisión y corrección de estilo	Si	Algunas veces la conexión o la coherencia entre un párrafo y otro no era la mejor por lo que la IA me ayudaba a explicar mejor el párrafo
Análisis de datos	Si	Me ayudo a entender y explicar algunos de los resultados de los softwares que se usaron en la investigación
Búsqueda y organización de información	No	La información se buscó y se organizó de la forma tradicional (libros, revistas científicas, periódicos, internet...)
Formateo de las referencias bibliográficas	No	Se hizo de manera tradicional
Generación de contenido multimedia	NO	Las figuras hicieron en PowerPoint, Excel o como resultado del programa Atlas.ti o Kumu
Otro	NO	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Edith Sarai Durán Tovar
Lugar y fecha	02/febrero/2026