



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA RURAL

DOCTORADO EN CIENCIAS EN CIENCIAS AGRARIAS

**SABERES CAMPESINOS Y GESTIÓN DE LOS BOSQUES EN EL
MUNICIPIO DE ZACUALPAN, VERACRUZ**

T E S I S

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTORA EN CIENCIAS EN CIENCIAS AGRARIAS



APROBADA



PRESENTA:

MIRIAM OLVERA ESPAÑA

Bajo la supervisión de:

DRA. MARÍA VIRGINIA GONZÁLEZ SANTIAGO

Chapingo, Texcoco, Estado de México, octubre 2023



APROBACIÓN DE LA TESIS

SABERES CAMPESINOS Y GESTIÓN DE LOS BOSQUES EN EL MUNICIPIO DE ZACUALPAN, VERACRUZ.

Tesis realizada por Miriam Olvera España bajo la supervisión del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de: Doctora en Ciencias en Ciencias Agrarias:



DIRECTORA: DRA. MARÍA VIRGINIA GONZÁLEZ SANTIAGO



ASESORA: DRA. IBIS HORTENSIA MIRELLA SEPULVEDA GONZÁLEZ



ASESORA: DRA. MARÍA ALMANZA SÁNCHEZ



LECTOR EXTERNO: DRA. DORA MARIA SANGERMAN JARQUIN

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL	1
1.1 Presentación	1
1.2 El estado de los bosques en México	2
1.3 Antecedentes	4
1.4 Problemática y justificación	5
1.5 Objetivos de la investigación	9
1.4.1 Objetivo general.....	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
1.6 Literatura citada.....	10
CAPÍTULO 2: MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	11
2.1 Población y tamaño muestra	13
2.2 Muestra.....	15
2.3 Herramientas de investigación	16
2.4 Categorías de análisis.....	17
2.5 Literatura citada.....	18
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO	19
3.1 Marco Referencial.....	19
3.2 Importancia de los ecosistemas forestales.....	20
3.3 Importancia ambiental.....	21
3.4 Importancia económica del bosque.....	22
3.5 Importancia del género en los bosques.....	25
3.6 Sostenible y no sostenible en prácticas forestales	28
3.7 Ecología	31
3.8 Servicios ecosistémicos.....	34
3.9 Importancia de los bosques nativos	36
3.10 Bosques y agroecología.....	37
3.11 Saberes y conocimientos	40
3.12 Literatura citada.....	45
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....	52

4.1 Gestión en el manejo forestal comunitario en Ejido de Canalejas de Otates, Municipio de Zacualpan, Veracruz.....	52
4.2 Análisis del Programa Sembrando Vida como política pública basada en procesos agroecológicos sustentables: caso Zacualpan, Veracruz	73
4.3 Características generales y saberes tradicionales del manejo forestal comunitario en Zacualpan, Ver.	100
4.3.1 Saberes campesinos	102
4.3.2 Acciones relacionadas con la gestión sostenible de los recursos forestales	115
4.3.3 Preservación de los saberes campesinos y prácticas replicables	118
4.4 La importancia del género en el manejo forestal en el Municipio de Zacualpan, Ver.	122
5. CONCLUSIONES GENERALES	128
6. Literatura citada	131

Índice de Cuadros

Cuadro 1..... Existencias reales por hectárea (o stocks) en regiones seleccionadas de México	3
Cuadro 2..... Saberes identificados en el manejo forestal comunitario.	¡Error! Marcador no definido.

Índice de Figuras

Figura 1. Localización del Municipio de Zacualpan, Veracruz	19
Figura 2. Áreas de aprovechamiento forestal	106
Figura 3. Mazo de gancho utilizado en el arrastre de trozas.....	107
Figura 4. Gancho para arrastre de trozas	107
Figura 6. Arrastre de trozas.....	108
Figura 5. Apilamiento de trozas	108
Figura 7. Acordonamiento del material residual forestal.....	110
Figura 8. Interacción y diálogo con corteños en las áreas de aprovechamiento forestal	111

Figura 9. Sierra manual usada para derribar árboles.....	112
Figura 10. Conversación con corteños en campo.	114
Figura 12. Cupressus lusitánica (cedro blanco).....	116
Figura 11. Diversidad	116
en el Bosque Mesófilo.....	116
Figura 14. Área de apilamiento de trozas	117
Figura 13. Área de	117
aprovechamiento	117
forestal	117
Figura 15. Cupressus lusitánica en área bajo manejo.....	118
Figura 16. El manejo forestal genera empleo para personas de diferentes edades	120
Figura 18. Brigada contra incendios de SEDEMA.....	121
Figura 17. Supervisión de actividades por instituciones de gobierno	121

DEDICATORIAS

A mis hijos Ulises, Usiel y Mirielle porque son mi motor para mejorar cada día, porque han aguantado mi ausencia y a pesar de ello cuando regreso a casa, siempre me reciben con un abrazo.

A mi esposo Jesús Valentín con todo el cariño y amor que hemos cultivado durante 15 años, por ser mi compañero de vida hasta este momento, por su apoyo en cada día de desvelo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios. Por brindarme la oportunidad de crecer tanto en mi faceta femenina como en mi desarrollo personal y profesional.

A la Universidad Autónoma Chapingo. Porque me arropo desde mis inicios en mi formación educativa. Ser de Chapingo es un honor.

Al Departamento de Sociología Rural. Por permitirme realizar mis estudios de doctorado.

A las integrantes de mi comité asesor:

Dra. Ibis Sepúlveda González un agradecimiento especial con todo mi cariño, por su apoyo incondicional desde que ingresé al programa, por ser mi guía en la investigación cuando me sentí perdida y casi rendida para continuar el proceso, sus palabras y su asesoría me alentaron para permanecer en el camino, gracias porque siempre estuvo al pendiente de mí y de mis avances.

Dra. Ma. Virginia González Santiago por su sororidad, paciencia, comprensión y apoyo incondicional en este proceso.

Dra. María Almanza Sánchez por su apoyo incondicional para realizar los trámites, por el interés mostrado para que yo lograra culminar el proceso, por su sororidad, mil gracias.

Al consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología (CONAHCYT), ya que a través de su apoyo permite la formación de profesionistas en México.

A mi familia por atender a mis hijos mientras yo realizaba el trabajo de investigación. Especialmente a mi Madre Sofía y a mi hermana Giselle quienes han cuidado de ellos en todo momento.

A mi esposo Jesús Valentín Gutiérrez García por alentarme a continuar en el proceso, por ayudarme siempre que se lo he solicitado, porque, aunque me vio a punto de rendirme en esta faceta como investigadora creyó en mí y me motivó a concluir este trabajo.

A las autoridades en turno Sr. Filiberto Maldonado Hernández del Ejido Canalejas de Otates, Sr. Mauro Escalante del Ejido Tzocohuite y al Ejido Tlachichilquillo por abrirme las puertas en sus comunidades, y facilitarme el trabajo de investigación, sin ustedes esto no habría podido ser posible, es para ustedes esta tesis.

A mis compañeras del doctorado Imelda, Luz por todas las aventuras vividas en esta faceta como estudiantes.

DATOS BIOGRÁFICOS

Nombre: MIRIAM OLVERA ESPAÑA

Formación académica

Doctorado en Ciencias en Ciencias Agrarias: Departamento de Sociología Rural.
Universidad Autónoma Chapingo. 2019- 2022

Maestría en Ciencias en Agroforestería para el Desarrollo Sostenible:
Departamento de Suelos. Universidad Autónoma Chapingo. 2013-2014

Ingeniera en Restauración Forestal. División de Ciencias Forestales. Universidad
Autónoma Chapingo. 2004-2008.

Originaria de Zacualpan, Veracruz.

RESUMEN

SABERES CAMPESINOS Y GESTIÓN DE LOS BOSQUES EN EL MUNICIPIO DE ZACUALPAN, VERACRUZ”¹

En este estudio se busca analizar la relación entre los saberes campesinos y la gestión sostenible de los recursos forestales, en el Municipio de Zacualpan, Ver. considerando la importancia de su preservación y la identificación de prácticas que puedan ser replicadas. El área de estudio seleccionada fueron los Ejidos Canalejas de Otates, Tzocohuite y Tlachichilquillo, los tres con aptitud forestal y con 40 años de trayectoria dedicándose al manejo forestal comunitario. Se consideraron tres categorías de análisis que son: saberes campesinos, gestión sostenible de los recursos forestales y preservación de los saberes campesinos; y prácticas replicables. El estudio fue de tipo cualitativo, se utilizó el método etnográfico y la fenomenología como punto de partida para llevar a cabo la investigación, se utilizó un muestreo con la técnica de informantes clave y bola de nieve. El tamaño de muestra fue elegido bajo el método propositivo, esto correspondió a un total de 30 personas. Se realizaron recorridos en campo y se utilizó la observación participante; para la obtención de la información se realizaron entrevistas, con apoyo de un guión de entrevista semiestructurada, lo cual permitió obtener información a profundidad. Se utilizó el enfoque EMIC y ETIC, así como el análisis de los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) para documentar la información relacionada con la existencia de los saberes campesinos y su influencia en el manejo forestal comunitario. Finalmente se obtuvo que el conocimiento y las habilidades de los campesinos son fundamentales para la gestión forestal comunitaria. Este conocimiento, adquirido a través de generaciones de interacción con el bosque, es un recurso invaluable para la gestión sostenible de los bosques. A medida que se busquen formas de conservar los bosques y mantener su salud y productividad a largo plazo, se debe reconocer y valorar este saber tradicional.

Palabras clave: saberes campesinos, prácticas tradicionales, gestión forestal, manejo forestal comunitario.

¹¹ Autor: Miriam Olvera España

Directora: Dra. Ma. Virginia González Santiago (Universidad Autónoma Chapingo)

ABSTRACT

PEASANT KNOWLEDGE AND FOREST MANAGEMENT IN THE MUNICIPALITY OF ZACUALPAN, VERACRUZ²

This study seeks to analyze the relationship between peasant knowledge and the sustainable management of forest resources, in the Municipality of Zacualpan, Ver., considering the importance of its preservation and the identification of practices that can be replicated. The selected study area was the Ejidos Canalejas de Otates, Tzocohuite and Tlachichilquillo, all three with forest aptitude and with 40 years of experience dedicated to community forest management. Three categories of analysis were considered, which are peasant knowledge, sustainable management of forest resources, and preservation of peasant knowledge and replicable practices. The study was of a qualitative type, using ethnography and phenomenology as a starting point to carry out the investigation, sampling was used with the technique of key informants and snowball. Field tours were carried out and participant observation was used, interviews were conducted to obtain the information, with the support of a semi-structured interview script, which allowed obtaining in-depth information. The emic and etic approach was used, as well as the analysis of knowledge, attitudes and practices (KAP) to document the information related to the existence of peasant knowledge and its influence on community forest management. Finally, it was obtained that the knowledge and skills of the peasants are essential for community forest management. This knowledge, acquired through generations of interaction with the forest, is an invaluable resource for sustainable forest management. As ways to conserve forests and maintain their long-term health and productivity are sought, this traditional knowledge must be recognized and valued.

Keywords: peasant knowledge, traditional practices, forest management, community forest management.

² Autor: Miriam Olvera España

Advisor: Dra. Ma. Virginia González Santiago (Universidad Autónoma Chapingo)

ABREVIATURAS USADAS

CAC: Comunidad de Aprendizaje Campesino

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

DOF: Diario Oficial de la Federación

MDS: Método de Desarrollo Silvícola

MIAF: Maíz intercalado con árboles frutales

NOM: Norma Oficial Mexicana

PRODERS: Programa de Desarrollo Rural

PESA: Programa Estratégico para la Soberanía Alimentaria

SEDEMA: Secretaría de Medio Ambiente

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SV: Sembrando Vida

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL

1.1 Presentación

Este documento se ha estructurado en 5 capítulos, para efecto de la comprensión del lector y para una mejor organización de la información.

En este primer capítulo, se hablará sobre los antecedentes del problema de investigación, haciendo énfasis sobre la situación de los bosques en México, así como la problemática local en torno a la gestión de los bosques en el área de estudio.

Posteriormente, como una propuesta a la investigación de dicha problemática se enuncian los objetivos que dieron lugar al desarrollo del estudio. Finalmente se abordará la importancia y justificación como principales directrices de llevar a cabo esta investigación.

En el capítulo 2 se aborda el procedimiento que se siguió para realizar esta investigación, los métodos utilizados, así como las herramientas y los instrumentos aplicados para obtener la información.

El contenido en el capítulo 3 está integrado por los temas que han servido de soporte para la investigación, se aborda un marco teórico-referencial de la temática relacionada con la investigación.

En el capítulo 4 se expresan los resultados más relevantes obtenidos con toda la información recabada en campo, la cual se encuentra estructurada en dos artículos científicos, también se incluye un apartado de los principales hallazgos que se obtuvieron en el estudio.

Finalmente se incluye un capítulo 5 donde se enlistan las conclusiones obtenidas con esta investigación.

1.2 El estado de los bosques en México

En las últimas décadas, la preocupación por la conservación de los bosques nativos y la gestión sostenible de los recursos forestales ha adquirido una relevancia cada vez mayor a nivel global. Los bosques desempeñan un papel fundamental en la salud del planeta, albergando una increíble diversidad de especies, regulando el clima, protegiendo los suelos y brindando múltiples servicios ecosistémicos.

Los bosques son el hogar de la mayoría de la diversidad biológica terrestre en el mundo. Por lo tanto, la preservación de la biodiversidad global está intrínsecamente ligada a cómo interactuamos y utilizamos los bosques globales. Los bosques proporcionan refugio al 80% de las especies de anfibios, el 75% de las aves y el 68% de los mamíferos. Aproximadamente el 60% de todas las plantas vasculares se encuentran en los bosques tropicales. Los manglares, por su parte, ofrecen zonas de reproducción y cría para una gran cantidad de especies de peces y crustáceos, y contribuyen a la retención de sedimentos que podría Los bosques son el hogar de la mayoría de la diversidad biológica terrestre en el mundo. Por lo tanto, la preservación de la biodiversidad global está intrínsecamente ligada a cómo interactuamos y utilizamos los bosques globales. Los bosques proporcionan refugio al 80% de las especies de anfibios, el 75% de las aves y el 68% de los mamíferos. Aproximadamente el 60% de todas las plantas vasculares se encuentran en los bosques tropicales. Los manglares, por su parte, ofrecen zonas de reproducción y cría para una gran cantidad de especies de peces y crustáceos, y contribuyen a la retención de sedimentos que podrían dañar las praderas marinas y los arrecifes de coral, que albergan a muchas más especies marinas (FAO y PNUMA, 2020).

Debido a la gran diversidad de México, no es viable implementar un único sistema o método de gestión que pueda explotar el potencial productivo de sus diversos ecosistemas a la vez que garantice su perdurabilidad. México requiere formular esquemas que faciliten la personalización de las prácticas de gestión a las

condiciones singulares y específicas de cada caso concreto. Además, debería contar con un mecanismo que permita innovar y perfeccionar los sistemas de gestión de manera constante (Jordel, 2012).

Resulta que en el en el eje volcánico o en la Sierra Madre del Sur, la agricultura basada en la tala y quema en las zonas mayas, o la explotación artesanal no autorizada en la Meseta Purépecha, son ejemplos de uso de los recursos forestales que han tenido un impacto destacado en la conformación de los bosques y selvas de México. Este impacto es equiparable al generado por sistemas formalmente establecidos, tales como el Método de Desarrollo Silvícola o el Método Mexicano de Ordenación de Bosques (Jordel, 2012).

Cuadro 1. Existencias reales por hectárea (o stocks) en regiones seleccionadas de México

	Tipo de Vegetación		
	Bosque	Selva alta-mediana	Selva baja
Promedio Nacional	35.92	12.67	18.67
Sierra de Chihuahua	44.74	-	12.67
Sierra de Durango	72.36	-	21.13
Altos de Jalisco	107.87	-	-
Occidente de Michoacán	94.87	31.2	-
Meseta Purépecha	68.87	-	-
Acuitzio-Villa Madero, Mich.	83.63	-	-
Eje volcánico	55.2	-	13.44
Huayacocotla, Ver.	41.84	19.15	-
Sierra de Guerrero	68.67	28.06	-
Sierra Norte de Oaxaca	143.54	17.3	0.74
Sierra Sur de Oaxaca	50.06	16.98	-
Chimalapas, Oax.	57.49	81.71	-
Sierra de Chiapas	60.02	28.04	-
Altos de Chiapas	45.97	15.84	-
Selva Lacandona	-	71.78	-
Sur de Campeche	-	64.49	51.11
Norte de Campeche	-	40.72	34.75
Sur de Q. Roo	-	55.15	40.12
Norte de Q.Roo	-	74.81	11.48

Fuente: Elaborado por Chapela, 2012

1.3 Antecedentes

En términos de políticas públicas, el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR) y el Proyecto de Conservación y Administración de Recursos Forestales (PROCYMAF, luego nombrado Programa de Desarrollo Forestal Comunitario), instaurados en 1997 por la anterior Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y supervisados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) desde 2001, han sido dos instrumentos fundamentales orientados a potenciar la gestión de los productores rurales forestales. Esto se ha logrado a través de la capacitación, el desarrollo de planes de manejo, acciones encaminadas a la protección y reforestación forestal, la diversificación de la producción y la comercialización de recursos no maderables (Jordel, 2012).

El manejo comunitario de los bosques en México ha demostrado ser un instrumento eficaz para la producción de bienes de madera y no maderables, así como para la conservación ecológica de las áreas forestales, a menudo superando en efectividad a los mercados o a los estados. La estrategia de compatibilizar producción y conservación ha sido promovida por la actual administración de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) bajo el principio de "conservar produciendo y producir conservando". Este enfoque promueve acciones específicas "para alcanzar el bienestar mediante la generación de empleo e ingresos para las comunidades, al tiempo que protege su entorno" (Jordel, 2012).

Los programas gubernamentales de apoyo al manejo comunitario de los bosques han propiciado la certificación de 2.46 millones de hectáreas de propiedad colectiva. La conservación de los bosques, su utilización sostenible y la permanencia de las comunidades forestales dependen en gran medida de la solidez de las instituciones locales, como el capital social, la dependencia de los recursos forestales y las prácticas organizativas. Estos factores pueden fortalecerse mediante políticas que incentiven el sector forestal comunitario (Jordel, 2012).

1.4 Problemática y justificación

Zacualpan es una región rica en biodiversidad y hogar de una serie de ecosistemas forestales. Sin embargo, estos bosques están bajo presión debido a una variedad de factores, incluyendo el cambio climático, la deforestación y la explotación insostenible de los recursos forestales. En este contexto, los saberes campesinos pueden ofrecer soluciones valiosas y sostenibles para la gestión de los bosques.

La problemática del manejo forestal comunitario y la gestión forestal en general se enfrenta a numerosos desafíos y dificultades, especialmente en lo que respecta a la integración y preservación de los saberes tradicionales. Estos saberes, transmitidos de generación en generación por las comunidades locales, son fundamentales para el manejo sostenible de los bosques y la conservación de los recursos naturales. Sin embargo, su valor y relevancia han sido subestimados y, en muchos casos, ignorados en los procesos de toma de decisiones y políticas forestales.

Una de las principales problemáticas en el manejo forestal comunitario es la falta de reconocimiento y valoración de los saberes tradicionales por parte de las instituciones gubernamentales y los actores involucrados en la gestión forestal. Muchas veces, se priorizan enfoques técnicos y científicos que no toman en cuenta la sabiduría acumulada por las comunidades a lo largo de los años. Esto conlleva a la implementación de prácticas y políticas que no se adaptan adecuadamente a las necesidades y realidades locales, resultando en un manejo ineficiente de los recursos forestales y la pérdida de conocimientos valiosos.

Además, el manejo forestal comunitario se enfrenta a desafíos relacionados con la falta de acceso a recursos financieros y tecnológicos, la escasez de capacitación y apoyo técnico, y la presión de intereses económicos externos que buscan el aprovechamiento indiscriminado de los recursos forestales sin tener en cuenta la sostenibilidad ni los derechos de las comunidades locales. Estos factores limitan la capacidad de las comunidades para implementar prácticas de

manejo adecuadas y aprovechar plenamente los beneficios de sus saberes tradicionales.

La pérdida de los saberes tradicionales en el manejo forestal también está relacionada con procesos de migración, urbanización y cambio cultural. A medida que las nuevas generaciones se alejan de sus raíces y tradiciones, se corre el riesgo de que los conocimientos ancestrales se diluyan y se pierdan. Esto genera una brecha generacional en el conocimiento y la capacidad de gestión sostenible de los recursos forestales, debilitando la resiliencia de las comunidades frente a los cambios ambientales y socioeconómicos.

Es fundamental abordar esta problemática mediante la promoción de enfoques participativos y colaborativos que reconozcan y valoren los saberes tradicionales de las comunidades locales en el manejo forestal. Esto implica fomentar la participación activa de las comunidades en la toma de decisiones y la planificación de las actividades forestales, así como garantizar su acceso a recursos y capacitación adecuada. Además, se requiere el fortalecimiento de los mecanismos de gobernanza forestal comunitaria, que reconozcan y protejan los derechos de las comunidades sobre sus territorios y recursos, y promuevan la conservación y el uso sostenible de los bosques.

Asimismo, es necesario impulsar la investigación y el intercambio de conocimientos entre las comunidades locales y los expertos científicos, con el fin de combinar los saberes tradicionales con los avances científicos y tecnológicos. Esto permitirá generar sinergias y promover prácticas de manejo innovadoras y adaptativas que sean socialmente justas, ambientalmente sostenibles y económicamente viables.

En conclusión, la problemática del manejo forestal comunitario y la gestión forestal radica en la falta de reconocimiento y valoración de los saberes tradicionales. El desafío consiste en integrar y promover estos saberes en los procesos de toma de decisiones y políticas forestales, fortaleciendo la participación de las comunidades locales, garantizando sus derechos y promoviendo la conservación y el uso sostenible de los bosques. Solo a través

de una gestión forestal basada en el respeto a los saberes tradicionales y la colaboración entre todos los actores involucrados, se podrá lograr la preservación de los bosques y el bienestar de las comunidades que dependen de ellos.

Zacualpan, Ver. Tiene 25 comunidades, dentro de ellas 3 ejidos de aptitud forestal, mientras estos realizan y promueven el manejo forestal comunitario encaminados a la sostenibilidad, en algunas de las comunidades se realizan actividades de extracción inmoderada de recursos forestales, no existe un reglamento municipal que regule actividades como la cacería furtiva, venta de tierra de monte, solo por mencionar algunas, sin embargo la más importante es la tala ilegal, esta se presenta en diferentes escenarios uno donde que se podría llamar tala hormiga, en el cual los habitantes cortan árboles para uso doméstico, considerando en este rubro elaboración de postes para cercado, corrales para ganado de traspatio, elaboración de viviendas; y el otro escenario donde existen intermediarios quienes compran terrenos con cobertura vegetal o árboles en pie, a un bajo costo, pueden realizar los trámites correspondientes ante SEMARNAT, en el mejor de los casos, sin embargo, por otro lado, están quienes se las ingenian para conseguir remisiones (autorizaciones de la SEMARNAT para vender madera) con otros usuarios, de tal forma que esto les permite comercializar la madera de forma “legal”, esto sin duda alguna ha provocado la deforestación de áreas de bosque nativo.

De manera local las autoridades Municipales, no han logrado diseñar una estrategia que atienda de manera eficaz dicha problemática.

Al respecto de los acontecimientos mencionados, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) ha identificado 107 zonas críticas donde se producen habitualmente infracciones a la Ley Forestal y se llevan a cabo arrestos y confiscaciones (SEMARNAT-PROFEPA, 2009). En estas áreas, existe el peligro de que las cosechas de madera o especímenes de vida silvestre sean sustraídas o traficadas por grupos criminales. El debilitamiento de los mecanismos locales de vigilancia y protección ciudadana, junto con las oportunidades limitadas de empleo y vida digna para los jóvenes, fomentan la

aparición de estos grupos delictivos forestales. La disminución de la gobernabilidad en estas zonas hace que mantener el uso forestal del suelo sea menos atractivo y, en comparación, hace que el uso del suelo para otras actividades, como la ganadería extensiva, sea más atractivo, lo que promueve la deforestación (Chapela, 2012).

Otro factor que inhibe el uso forestal del suelo, es el aumento desmedido de los requisitos que se exigen a los productores para otorgar permisos de aprovechamiento y las dificultades y trámites para operarlos.

El sector forestal es uno de los más afectados por esta ineficiencia institucional. Esto hace que el uso legal de los recursos forestales sea menos atractivo y que, en comparación, otras actividades como la ganadería o la agricultura extensivas parezcan más competitivas, generando así una presión hacia la deforestación. Cuando la ineficiencia institucional alcanza niveles extremos, resulta más costoso para el productor realizar los trámites, estudios y gestiones necesarios para obtener un permiso de aprovechamiento que hacerlo sin solicitar el permiso y asumir el riesgo de ser descubierto y sancionado. De esta forma, la regulación excesiva y arbitraria en el sector forestal se ha convertido en los últimos años en un impulsor efectivo de la deforestación y degradación (Chapela, 2012).

Los campesinos de Zacualpan han vivido y trabajado en estos bosques durante generaciones, desarrollando un profundo conocimiento de los sistemas ecológicos y cómo interactúan con las actividades humanas. Este conocimiento, aunque a menudo subestimado por los enfoques de gestión forestal más formalizados, puede ser una valiosa fuente de estrategias y técnicas para la conservación y el uso sostenible de los bosques.

La relevancia de este estudio radica en el reconocimiento al trabajo que realizan en los ejidos en cuanto al manejo forestal comunitario se refiere, dado que es la principal fuente de empleo de estas localidades, cuando no hay plan de manejo aprobado quienes resultan más afectados son los hombres de la tercera edad, ya que difícilmente los contratan en otros empleos, el propósito es que ellos mismos reconozcan la importancia de las actividades que realizan, no solo en el

ámbito económico, sino también ambiental y social y cómo de alguna manera esto que ellos llevan a cabo repercute en cada uno de estos sectores.

El otro factor de relevancia es que, por su ubicación geográfica es una región que se localiza en la parte alta de la cuenca, lo que significa que son proveedores de agua a los municipios de la parte baja, como Tuxpan, Álamo entre otros, de tal forma que, si ellos no realizaran un manejo adecuado de sus bosques, las consecuencias repercutirían también en los municipios ubicados en la parte baja de ésta.

1.5 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Analizar la relación entre los saberes campesinos y la gestión sostenible de los recursos forestales, en el Municipio de Zacualpan, Ver. considerando la importancia de su preservación y la identificación de prácticas que puedan ser replicadas.

1.4.2 Objetivos específicos

Analizar la efectividad de las prácticas de manejo forestal tradicionales de los campesinos en la preservación y conservación de los recursos forestales.

Evaluar la percepción de los campesinos sobre la importancia de la preservación de los saberes campesinos y su relación con la gestión sostenible de los recursos forestales.

Identificar las barreras y desafíos que enfrentan los campesinos en la transmisión y preservación de sus saberes sobre el manejo forestal.

1.6 Literatura citada

- Boege, E. (2011). El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Boege, E. (2010). El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Chapela, F. (2012). Estado de los bosques de México. USAID-COMSS. 217 p. Recuperado de: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00J8DD.pdf
- FAO PNUMA (2020). El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas. Roma. Recuperado de <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Jordel, E. (2012). Manejo forestal. Estado de los bosques de México. USAID-COMSS. 217 p. Recuperado de: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00J8DD.pdf
- CONAFOR. (2009). Inventario Nacional Forestal y de suelos 2004-2009, Comisión Nacional forestal. 22 p. Recuperado de: <https://www.conafor.gob.mx/biblioteca/Inventario-Nacional-Forestal-y-de-Suelos.pdf>
- CONAFOR, (2010). Readiness Preparation Proposal Template. Forest Carbon Partnership Facility. 15p. Recuperado de: https://www.forestcarbonpartnership.org/system/files/documents/Mexico_FCPF_FMT_R-PP_Assessment_Kaimowitz_3-5-10.pdf
- SEMARNAT- PROFEPA (2009). Compendio de estadísticas ambientales 2009.

CAPÍTULO 2: MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Para llevar a cabo la investigación se consideraron varias etapas, desde el diseño y construcción del protocolo de investigación, hasta la implementación del mismo. Para la implementación del estudio de investigación, se tomó como referencia la propuesta metodológica establecida por Monje (2011), considerando las siguientes etapas:

a) Preparatoria; b) Trabajo de campo; c) Monitoreo, evaluación y sistematización de resultados.

a) Etapa preparatoria. A través del proceso de análisis y síntesis de información y datos, se desarrolló un protocolo preliminar de investigación. Este protocolo definió el enfoque y el propósito del estudio, estableció los objetivos y determinó la metodología más adecuada para obtener los resultados deseados.

b) Trabajo de campo. Este paso implicó una participación activa en la comunidad que se estaba estudiando para lograr los objetivos de la investigación, utilizando las técnicas y métodos de investigación seleccionados. Durante esta fase, se documentaron los resultados obtenidos de la implementación de estas técnicas y métodos. Se siguió el “enfoque histórico-lógico, que permite entender el objeto de estudio situándolo en su contexto histórico y estableciendo las conexiones lógicas que se derivan de él, en relación con el entorno en el que se desarrolla y los elementos que se le vinculan.” (Suárez Montes, Sáenz Gavilanes, & Mero Vélez, 2016., pág. 83).

c) Monitoreo y sistematización de la investigación. En esta fase, la verificación de la congruencia de los objetivos con las acciones de investigación fue sustancial para saber si el proyecto alcanzaría sus metas.

Para efectos de este estudio es importante mencionar que se realizó una investigación de tipo cualitativa. Esta es un producto resultante de los valores culturales y del investigador, la cual da respuesta a los intereses individuales y colectivos de los sujetos, en base a sus creencias, vivencias e ideologías,

marcando una singular particularidad de este paradigma investigativo (Corona, et. al., 2018)

En base a lo anterior, se justifica la gran variedad de diseños cualitativos que permiten el acercamiento y abordaje del objeto de estudio, con base en distintos ángulos metodológicos, sin dejar escapar el mínimo detalle de las características de los sujetos participantes. De allí, parte su carácter "integral u holístico", porque escudriña todos los elementos internos y externos que interactúan en el individuo (como un sistema dinámico). Por ello, la tarea primordial del investigador, es entender e interpretar el mundo de los participantes en base a sus experiencias y visiones (Corona et. al., 2018).

Existe una gran variedad de modelos, siendo tres los más utilizados y de los cuales hicimos uso en el presente estudio: la *Etnografía*, deudora de la antropología cultural y de la observación participante que busca categorías y patrones culturales; la *Teoría Fundamentalada o Teoría Anclada*, derivada del interaccionismo simbólico de Mead, que utiliza la entrevista y la observación participante, priorizando el punto de vista de los actores, para captar los cambios y sus efectos; y la *Fenomenología* en sus dos modelos: la eidética o descriptiva y la hermenéutica o interpretada, teniendo la primera como objetivo describir el significado de una experiencia y la segunda el comprender una vivencia, por lo que la principal diferencia entre ambas está en que la hermenéutica, precisa de la presencia del investigador en el contexto en el que se produce el proceso interpretativo (García-Orellan, 2023).

En este contexto, entran a colación dos términos inherentes a la investigación cualitativa y que fueron de utilidad en este estudio; como son: Emic y Etic. Ambos enfoques, se utilizan con frecuencia en el campo de las ciencias sociales, específicamente en la antropología y en las ciencias conductuales (Corona, et. al., 2018).

La primera, hace referencia al punto de vista nativo de los sujetos (participantes del estudio) y la segunda, al punto de vista del extranjero o investigador, mediante una serie de herramientas metodológicas y de categorías. Es imperativo señalar,

que los sujetos pueden tener una visión de realidad igual o parecida a la del investigador o en su defecto, contraria. No obstante, en la investigación cualitativa, tanto la valoración Emic como la Etic, son influenciadas por las experiencias y vivencias de los sujetos y el investigador (Corona, et. al., 2018).

La confrontación entre ambas "versiones" de la realidad, debe aportar un nivel de conocimientos más complejo y amplio acerca de la situación estudiada. La obtención de información a través del doble enfoque Emic-Etic, supone un análisis profundo del contexto donde se desarrolla la investigación, ya que la interpretación Emic es una descripción en términos significativos, mientras que una interpretación Etic, lo es en términos observables y de inserción por parte del investigador (Corona, et. al., 2018).

Aunado a lo anterior para efectos de análisis de la información se realizó una sistematización de los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) siguiendo la metodología propuesta por González (2008, pp. 145- 146), donde se sugiere estudiar los saberes desde “la dimensión espacial, temporal, sincrónica y diacrónica, considerando su significado cultural, de esta manera propone así comparar los saberes antiguos con los actuales, para captar como unidad a los conocimientos, creencias, valores, aptitudes, sentimientos, actitudes y acciones prácticas”.

2.1 Población y tamaño muestra

Población

El estudio se realizó en el Municipio de Zacualpan, Veracruz, centrándose en tres ejidos de aptitud forestal, que son Canalejas de Otates, Tzocohuite y Ejido Tlachichilquillo.

De acuerdo con el SEFIPLAN (2021), el Municipio de Zacualpan tiene 25 comunidades, con una superficie de 263 kilómetros cuadrados, de los cuales, 65.6 km² son dedicados a la agricultura; 65 km² a pastizales, y 92.8 km² son superficie boscosa.

Los productos agrícolas que principalmente se siembran son el maíz, con un total de 1,765 hectáreas; la café cereza, con 201 hectáreas sembradas y 96 hectáreas de frijol.

La actividad ganadera también es importante, con 1,020.6 toneladas de producción de carne bovina y 216.1 toneladas de carne porcina. En cuanto a lo avícola, se reportan 27.8 toneladas de aves de corral y 6.9 de carne de guajolote.

Cuenta con 6,788 habitantes, de los cuales 3,238 son hombres y 3,550 son mujeres. Canalejas de Otates es la tercera población en importancia del municipio, con 350 habitantes.

Se reportan únicamente 302 hogares con población indígena, siendo el otomí la lengua principal.

En lo que se refiere a su desarrollo educativo, Zacualpan cuenta 54 escuelas, sin contar con escuelas de educación inicial ni de educación especial; con 19 centros de educación preescolar; 25 escuelas primarias; 7 escuelas secundarias y 3 centros de bachillerato.

En acceso a servicios de salud, Zacualpan sólo cuenta con 4 unidades de consulta externa del IMSS y unidades de consulta externa de SSAVER, con un promedio de atención de 1.4 médicos por cada mil habitantes.

En lo que respecta a servicios de infraestructura básica, en Zacualpan, 1,722 hogares cuentan con toma de agua potable y 1,520 hogares tienen luz eléctrica; y sólo 9 localidades tienen sistemas de drenaje y alcantarillado. En lo que concierne al acceso a tecnologías de la información y comunicación, 1,282 hogares cuentan con televisor, 1,255 cuentan con aparato de radio, y sólo 124 hogares tienen acceso a internet.

Zacualpan es un municipio considerado de alta marginación, con un 84.5% de su población en situación de pobreza. Su población económicamente activa es del 92.4%, con ingreso de hasta dos salarios mínimos, dedicada principalmente al sector agrícola, al de transporte y distribución; y al de servicios. Se reporta una población no económicamente activa de 2,479 personas, entre los cuales 579

son estudiantes; 1,458 personas dedicadas a los “quehaceres del hogar”; 21 jubilados; y 191 personas incapacitadas permanentemente (SEFIPLAN, 2021).

2.2 Muestra

Se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico bajo un diseño no experimental el cual consiste en observar fenómenos tal y cómo se dan en su contexto natural, para después analizarlos (Sampieri, 2018).

Se usó un muestreo propositivo. Este tipo de muestreo permite elegir los informantes en función del tipo. Se busca para fenómenos raros que se dan en ciertas condiciones, o que se sitúan en ciertas fases. El proceso de en este muestreo es: a) selección de los informantes según el conocimiento del tema, b) identificar quienes tienen un conocimiento particular del tema. En una segunda y tercera fase buscan las características atípicas de los informantes. La etnografía, etnometodología, fenomenología, estudios piloto son los diseños metodológicos ideales para utilizar este tipo de muestreo (Mendieta, 2015).

Para el tamaño de una muestra propositiva se seleccionaron 30 personas, se eligieron 10 participantes en cada ejido, para el caso del Ejido de Canalejas de Otates se entrevistó de manera particular a las autoridades en turno.

Se utilizó la técnica de informantes clave, y el muestreo por bola de nieve o avalancha.

Se considera informantes clave como aquellas personas que, por sus vivencias, capacidad de empatizar y relaciones que tienen en el campo pueden apadrinar al investigador convirtiéndose en una fuente importante de información a la vez que le va abriendo el acceso a otras personas y a nuevos escenarios (Mendieta, 2015).

A lo largo de todo el proceso se busca establecer una relación de confianza con los informantes, lo que algunos autores denominan “*rapport*”, no es un concepto que pueda definirse fácilmente, pero se entiende cómo lograr una relación de

confianza que permita que la persona se abra y manifieste sus sentimientos internos al investigador fuera de lo que es la fachada que muestra al exterior (Mendieta, 2015).

Para este caso los seleccionados que se entrevistaron fueron personas que trabajan en actividades relacionadas con el aprovechamiento forestal, ya sea poseedores del recurso (ejidatarios) y principalmente *corteños* (especialistas en realizar el derribo de árboles), así como encargados de producción de planta en vivero.

Muestreo por cadena de referencia o bola de nieve. Se utiliza para ciertos fenómenos. El proceso inicia con un participante que puede llevar a otros, a todos los participantes se les formula la misma pregunta. Se utiliza cadena de referencia a partir de uno o dos sujetos nada más. No hay espacialidad geográfica, no se ajusta tiempo y grupos o informantes potenciales (Mendieta, 2015).

2.3 Herramientas de investigación

Se utilizó la observación participante y los instrumentos aplicados fueron entrevistas, para ello se utilizó un guion de entrevista semiestructurada, lo cual permitió obtener información a profundidad.

Observación participante encubierta y activa

Por medio de la observación participante con una variante llamada encubierta y activa permitió tener el acercamiento con los ejidos estudiados, esta metodología tiene varias ventajas. En este tipo de observación participante, los investigadores pueden tener acceso a un grupo que de otro modo no tendrían la oportunidad de observar, y pueden experimentar las prácticas del grupo tal y como las experimentan los miembros del grupo (Robledo, 2009).

Generalmente, los investigadores pueden alterar el comportamiento del grupo con su presencia, pero en esta forma de observación participante, los grupos no cambiarían conscientemente su comportamiento en respuesta a la presencia del investigador porque no son conscientes de ser observados (Robledo, 2009).

La metodología anterior ayudó a analizar las siguientes categorías relacionadas al cumplimiento de los objetivos establecidos.

2.4 Categorías de análisis

Para dar cumplimiento con los objetivos se consideró clasificar diferentes categorías de análisis de acuerdo a los objetivos formulados. Se plantearon tres categorías que son la de saberes campesinos, gestión sostenible de los recursos forestales y preservación de los saberes campesinos y prácticas replicables. A continuación, se describe cada una de ellas y sus características a considerar para el análisis.

Variables de saberes campesinos:

Saber tradicional: la cantidad de saberes tradicionales sobre manejo forestal que poseen los campesinos.

Prácticas de manejo: las técnicas y prácticas de manejo forestal utilizadas por los campesinos, así como la efectividad de estas prácticas para garantizar la sostenibilidad de los recursos forestales.

Percepción de la biodiversidad: la percepción de los campesinos sobre la biodiversidad en los bosques y cómo influyen sus prácticas de manejo en la conservación de la biodiversidad.

Variables de gestión sostenible de los recursos forestales:

Diversidad de especies: la diversidad de especies forestales en el bosque y cómo se ha mantenido o mejorado a lo largo del tiempo.

Uso de recursos: la forma en que se utiliza y se maneja los recursos forestales, considerando la extracción y el impacto de las actividades humanas.

Conservación del ecosistema: la preservación y protección del ecosistema forestal en términos de su salud y estabilidad a largo plazo.

Variables de preservación de los saberes campesinos y prácticas replicables:

Transmisión intergeneracional: la continuidad y la transmisión intergeneracional de los saberes campesinos sobre el manejo forestal.

Impacto social: el impacto social de la preservación de los saberes campesinos en la comunidad local y en otros actores involucrados en el manejo forestal.

2.5 Literatura citada

Corona, V., Nolazco, G., & Sotelo, L. (2018). Emic and Etic Perspectives in Anthropological Research: An Ecological Approach in the Study of Culture. *Journal of Anthropological Research*, 74(3), 327-353.

García-Orellan, R. (2023). The use of qualitative research methods in the study of human behavior: Ethnography, Grounded Theory, and Phenomenology. *Journal of Human Behavior Research*, 1(1), 1-15.

González, M. V. (2008). Agroecología, saberes campesinos y agricultura como forma de vida. México: Universidad Autónoma Chapingo.

Mendieta-Izquierdo, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa. *Investigaciones Andina*, 17(30), 1148-1150.

Monje-Álvarez, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Universidad Surcolombiana. Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades. Programa de Comunicación y Periodismo. Neiva.

Robledo, J. M. (2009). Observación participante: informante clave y rol del investigador. *Nure Investigación*, (42).

Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México.

SEFIPLAN. (2021). Cuadernillos municipales. Zacualpan. Subsecretaría de Planeación. 12 p.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

3.1 Marco Referencial

Localización del área de estudio

Por su parte Zacualpan se localiza entre los paralelos $20^{\circ} 24'$ y $20^{\circ} 37'$ latitud norte, los meridianos $98^{\circ} 13'$ y $98^{\circ} 27'$ longitud oeste y a una altitud que varía entre los 400 y los 2700 metros. Limita al norte con los municipios de Texcatepec y Tlachichilco, al oeste con Huayacocotla y Texcatepec, al sur el estado de Puebla y Huayacocotla y al este con Tlachichilco y Puebla.

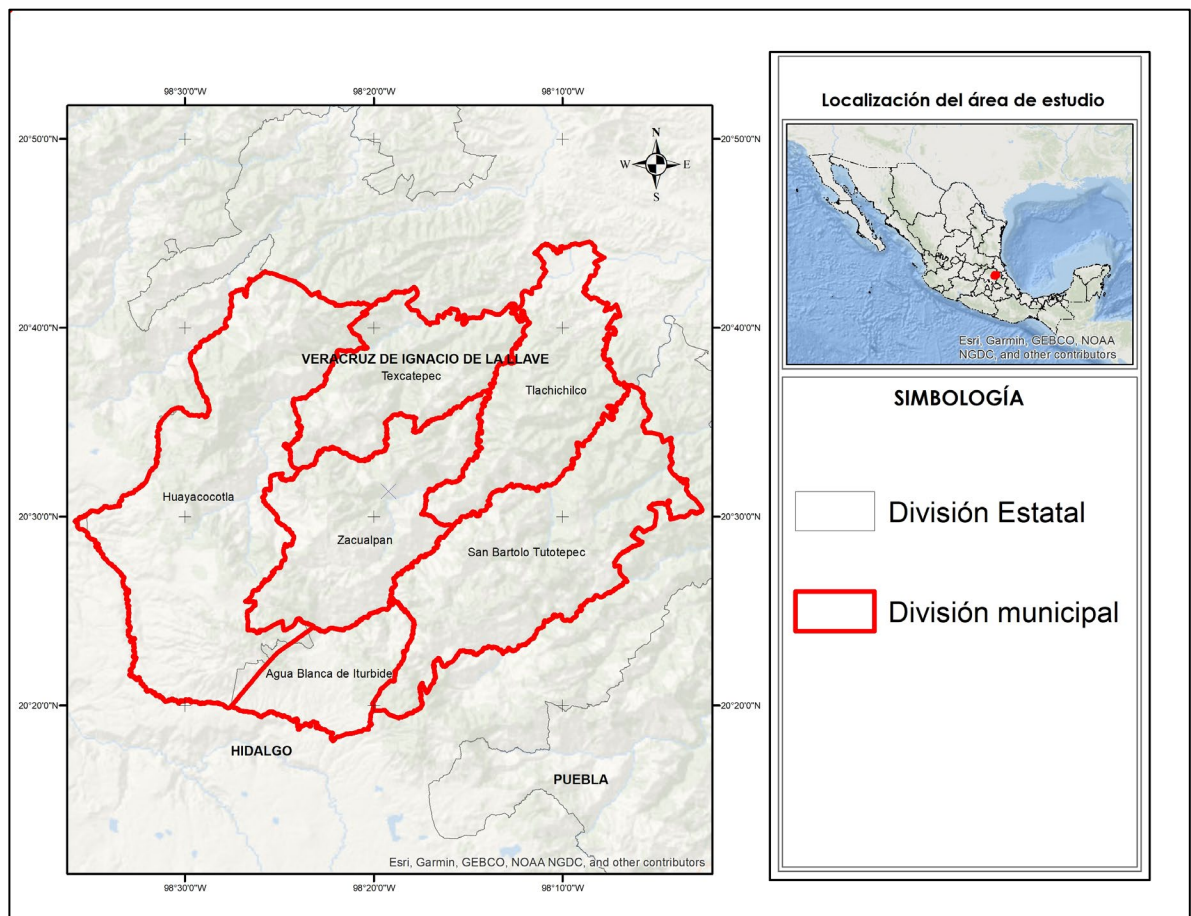


Figura 1. Localización del Municipio de Zacualpan, Veracruz

3.2 Importancia de los ecosistemas forestales

A nivel global, los bosques desempeñan un papel fundamental en el entorno natural. Estos ecosistemas, caracterizados por su amplia diversidad biológica y funcionalidad ecológica (Pearce y Pearce, 2011), son una fuente de interacción directa entre los seres humanos y la naturaleza (FAO, 2020). Los bosques son proveedores vitales de una variedad de bienes y servicios que son esenciales para nuestra subsistencia y bienestar.

En primer lugar, los bosques desempeñan un papel crítico en la captura de carbono. Actúan como sumideros naturales de carbono, ayudando a mitigar el cambio climático al absorber y almacenar grandes cantidades de dióxido de carbono de la atmósfera (Domke et al., 2020; Schlesinger y Bernhardt, 2013). Esta capacidad de captura de carbono de los bosques contribuye a la regulación del clima global y a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Además, los bosques desempeñan un papel esencial en la captura y regulación del agua. Actúan como esponjas naturales, absorbiendo y filtrando el agua de lluvia, ayudando a recargar los acuíferos y manteniendo la calidad del agua (Goeking y Tarboton, 2020). Esta función de captura de agua de los bosques es crucial para el abastecimiento de agua dulce, tanto para consumo humano como para uso agrícola e industrial.

Otro beneficio clave que los ecosistemas forestales brindan es la producción de biomasa. Los bosques son fuentes importantes de recursos naturales renovables, como madera, resinas, fibras y productos no madereros. Estos productos forestales son utilizados en una amplia gama de industrias y sectores, desde la construcción hasta la fabricación de muebles, papel y productos químicos (Başkent, 2021). La producción sostenible de biomasa forestal contribuye a la economía y el desarrollo sostenible, al tiempo que se asegura la conservación y el manejo adecuado de los bosques.

3.3 Importancia ambiental

A pesar de ocupar aproximadamente el 30% de la superficie terrestre, los bosques almacenan una cantidad significativa de carbono, tanto en la biomasa de los árboles como en el suelo, superando la cantidad presente en la atmósfera (Pan et al., 2011).

Además de su papel en el ciclo del carbono, los bosques también influyen en el flujo de energía a nivel global a través de su albedo, que es la medida de la reflectividad de la superficie terrestre. La deforestación y los cambios en la composición de especies pueden afectar el albedo de los bosques. Durante el verano, el albedo de los bosques varía entre 0.20 y 0.28, lo que tiene un impacto en la absorción de energía a nivel global (Otto et al., 2014). Estos cambios en la reflectividad de la superficie forestal pueden tener consecuencias significativas en los patrones climáticos y en la distribución de la radiación solar.

La relación entre la temperatura y la emisión de energía por radiación se rige por la ley de Stefan-Boltzman, que establece que la energía radiada por un cuerpo está relacionada con su temperatura. Esta ley nos ayuda a comprender la importancia del uso del suelo, ya sea natural o antropogénico, en la variación de la temperatura a nivel global (Schlesinger y Bernhardt, 2013). Por lo tanto, los cambios en la cobertura forestal y en la composición de especies pueden tener implicaciones significativas en el balance energético y en los patrones de temperatura a escala global.

La deforestación continúa avanzando a un ritmo alarmante, resultando en la pérdida anual de aproximadamente 13 millones de hectáreas de bosques. Esta preocupante tendencia es responsable de una significativa porción de las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo entre el 12% y el 20% al calentamiento global (Pacheco et al., 2021). Además, factores como el crecimiento de la población, la expansión urbana y la sobreexplotación asociada al desarrollo económico también impulsan la degradación y desaparición de los ecosistemas forestales (Geijzendorffer et al., 2017; Hossain et al., 2018).

En el contexto de los ecosistemas forestales, es crucial destacar su papel fundamental en la lucha contra el cambio climático (Coelho et al., 2021; MEA, 2005). Los árboles desempeñan un papel esencial al purificar el aire y almacenar carbono, convirtiéndolos en los "pulmones del planeta" [Bello, et al., 2015; Jobbágy, 2000]. Estos servicios ecosistémicos son vitales y altamente valiosos para mantener el equilibrio ambiental. Además de su función climática, los bosques proporcionan una amplia gama de alimentos silvestres, como setas, miel y frutas rojas (Balasubramanian, 2021), así como materias primas esenciales, como madera, resinas, fibras, entre otros (Baskent et. al., 2020).

A pesar de la importancia de los bosques, el informe de las Naciones Unidas sobre los Objetivos Forestales Globales de 2021 revela que solo el 18% de los bosques tienen algún tipo de estatus de protección (United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2021). Sin embargo, muchos estudios resaltan la existencia de desequilibrios entre las estrategias actuales de manejo forestal y las preferencias del público en general (Breyne et. al., 2021). Esta discrepancia resalta la necesidad de una gestión forestal más efectiva que pueda abordar los desafíos de manera equitativa y sostenible, integrando tanto la conservación de los ecosistemas como las necesidades y deseos de la sociedad.

3.4 Importancia económica del bosque

El bosque tiene una importancia económica significativa en diversas formas. A continuación, se presentan algunos aspectos clave de la importancia económica de los bosques:

Industria maderera: Los bosques son una fuente importante de madera y productos de madera, lo que implica una industria maderera sólida. La madera se utiliza en la construcción, la fabricación de muebles, la producción de papel y una amplia gama de productos de madera. Esta industria genera empleo y contribuye a la economía local y nacional.

Recursos no maderables: Además de la madera, los bosques proporcionan una variedad de recursos no maderables que tienen un valor económico significativo. Estos incluyen alimentos forestales como setas, frutos silvestres y nueces, plantas medicinales, resinas, aceites esenciales y otros productos forestales no maderables utilizados en la industria farmacéutica, cosmética y alimentaria.

Turismo y recreación: Los bosques atraen a turistas y visitantes que buscan disfrutar de la belleza escénica, la vida silvestre y las actividades recreativas al aire libre. El turismo forestal puede generar ingresos a través de la venta de boletos de entrada, servicios de guía, alojamiento, alimentos y otros servicios relacionados.

Servicios ecosistémicos: Los bosques proporcionan una amplia gama de servicios ecosistémicos que tienen un valor económico considerable. Estos servicios incluyen la captura y almacenamiento de carbono, la regulación del clima, la protección del agua y el suelo, la polinización de cultivos, la mitigación de desastres naturales, entre otros. Estos servicios son fundamentales para mantener la salud del ecosistema y el bienestar humano.

Empleo y desarrollo local: Las actividades relacionadas con los bosques, como la silvicultura, la conservación, el manejo de áreas protegidas y el turismo forestal, generan empleo en las comunidades locales. Esto contribuye a la generación de ingresos, el desarrollo económico y la reducción de la pobreza en áreas forestales.

Valoración del capital natural: Los bosques representan un valioso capital natural que puede generar ingresos a través de la valoración y el comercio de servicios ecosistémicos. Enfoques como los pagos por servicios ambientales y los mercados de carbono permiten que los propietarios de bosques reciban compensación económica por los servicios que brindan, como la conservación de la biodiversidad y la captura de carbono.

El reconocimiento del valor de los servicios ecosistémicos es fundamental para orientar la formulación y aplicación de políticas públicas de manera efectiva,

evitando así la generación de externalidades negativas que puedan afectar el bienestar de la sociedad (Portela, Rivero y Portela, 2019). Esta consideración es relevante para evitar una asignación incorrecta o desproporcionada de recursos, lo que podría resultar en una disminución en la provisión, cantidad y calidad de los servicios ecosistémicos.

La valoración de los servicios ecosistémicos es esencial porque su valor no se refleja completamente en los mercados comerciales y a menudo no se cuantifican adecuadamente en términos comparables con los servicios económicos y el capital manufacturado. Con frecuencia, se les da poco peso en la toma de decisiones, lo que constituye una negligencia que puede comprometer la viabilidad de las áreas verdes y, en última instancia, la sostenibilidad de los seres humanos en la biosfera (Costanza et. al., 1997; Costanza et. al., 2014).

La valoración adecuada de los servicios ecosistémicos permite capturar su importancia y contribución en términos económicos y sociales. Esto implica considerar los beneficios que brindan los ecosistemas, como la regulación del clima, la provisión de agua limpia, la polinización de cultivos, la protección contra desastres naturales, el turismo y el bienestar emocional y cultural que brindan a las personas.

Integrar la valoración de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones políticas ayuda a evitar que se subestimen o pasen por alto estos servicios esenciales. Permite evaluar y comparar de manera más equitativa los costos y beneficios de diferentes opciones de gestión y uso del territorio. Además, promueve la adopción de enfoques más sostenibles que consideren la conservación y restauración de los ecosistemas como elementos clave para el desarrollo humano y la resiliencia frente a los desafíos ambientales y sociales.

Este tipo de valoración debe ser incluido en la planeación de estrategias de conservación y manejo, en especial en las zonas forestales del país y en particular en ecosistemas amenazados, por ejemplo, en el Bosque Mesófilo de Montaña (BMM), del cual sólo 4% se considera como vegetación primaria (CONABIO, 2010) y presente en la zona de estudio. Además, es uno de los

ecosistemas más vulnerables al cambio climático, ya que algunos modelos predicen su desaparición en los próximos 70 años (Ponce-Reyes et. al., 2013). En general, en los ecosistemas forestales se requiere implementar estrategias eficientes de conservación y manejo, las cuales deben ser vinculadas con las diferentes visiones de valoración de los servicios ecosistémicos.

3.5 Importancia del género en los bosques

Las relaciones de género tienen un impacto significativo en el uso, acceso y control de los recursos naturales, incluyendo los bosques, en una comunidad determinada. Según Aguilar (2000), hombres y mujeres tienen formas distintas de utilizar los recursos y expresarse en relación a su entorno ambiental.

Por ejemplo, en comunidades ubicadas en territorios con bosques latifoliados y pinares, se dedican tanto al aprovechamiento de la madera como a actividades agrícolas de autoconsumo. Por otro lado, en comunidades situadas en áreas con suelos más fértiles para la agricultura, la actividad agrícola es la principal ocupación. Además, existen comunidades reconocidas por su participación en la recolección de frutas silvestres, donde las mujeres juegan un papel fundamental en la recolección junto con sus hijos e hijas, y luego venden los productos para obtener ingresos.

La participación en la gestión ambiental también varía y está influenciada por otros factores como la edad, la clase social y la cultura. En línea con esto, Agarwal (1999) plantea que las relaciones de género están moldeadas por prácticas e ideologías que, a su vez, contribuyen a su formación, en interacción con otras estructuras sociales jerárquicas, como la clase, la casta y la raza.

Es importante destacar que estas diferencias de género en el uso y acceso a los recursos naturales no solo reflejan roles tradicionales atribuidos a hombres y mujeres, sino que también están influenciadas por factores socioeconómicos y culturales más amplios. Estas dinámicas de género pueden tener implicaciones importantes en términos de equidad, justicia y sostenibilidad en la gestión de los recursos naturales.

Para abordar estas desigualdades, es esencial promover enfoques inclusivos que reconozcan y valoren la diversidad de roles y perspectivas de género en la gestión ambiental. Esto implica fomentar la participación activa de las mujeres en la toma de decisiones, así como asegurar su acceso equitativo a los recursos y beneficios derivados de ellos. Además, es fundamental considerar las intersecciones entre género, clase social, cultura y otros aspectos identitarios para obtener una comprensión más completa de las relaciones de género en el contexto de la gestión de los recursos naturales.

La distribución desigual de los beneficios derivados de los bosques entre diferentes grupos sociales, como hombres y mujeres que participan en procesos comunitarios relacionados con la gestión forestal, ha sido objeto de interés para los investigadores (Figueroa, 2003). En este sentido, el enfoque de género adquiere importancia, ya que busca abordar varias cuestiones. En primer lugar, se examina el diferente grado de participación de hombres y mujeres en diversas actividades forestales. En segundo lugar, se analiza el acceso desigual a los beneficios de la actividad forestal y a las decisiones relacionadas con los bosques. Por último, se estudian las estrategias y formas en que las mujeres participan para superar las restricciones en su acceso a estos procesos.

Es importante reconocer que las mujeres desempeñan un papel fundamental en la gestión y conservación de los recursos forestales. A menudo, están estrechamente vinculadas con los bosques a través de sus roles en la recolección de productos forestales no maderables, la agricultura de subsistencia, la medicina tradicional y otros usos sostenibles de los recursos naturales. Sin embargo, a pesar de su contribución significativa, las mujeres a menudo enfrentan desigualdades en términos de participación, acceso y toma de decisiones en relación con los bosques.

El enfoque de género busca abordar estas desigualdades y promover la equidad en la participación y distribución de beneficios en los procesos forestales. Esto implica reconocer las distintas necesidades, roles y conocimientos de hombres y mujeres en relación con los bosques, y garantizar su inclusión activa en la toma

de decisiones y en la planificación de actividades forestales. También implica trabajar hacia la eliminación de barreras sociales, culturales y económicas que limitan el acceso de las mujeres a los recursos forestales y a los beneficios derivados de ellos.

Las mujeres participan activamente en superar las restricciones a su acceso y participación en los procesos forestales. Esto puede incluir la formación de grupos y asociaciones de mujeres, la búsqueda de oportunidades de capacitación y educación, la defensa de sus derechos y la promoción de un enfoque de género en las políticas y programas forestales. Además, se deben tener en cuenta las dinámicas de poder y las relaciones de género existentes en las comunidades forestales, y trabajar para promover la equidad y la inclusión de las voces de las mujeres en todos los niveles de toma de decisiones.

En muchas sociedades, las mujeres tienen un vínculo estrecho con los bosques debido a su participación en actividades como la recolección de leña, alimentos forestales, medicinas y otros productos no maderables. Además, las mujeres a menudo desempeñan un papel clave en la gestión sostenible de los recursos forestales, ya sea como propietarias de tierras, cuidadoras de árboles y plantaciones, o como líderes comunitarias que promueven la conservación y el uso sostenible de los bosques.

El reconocimiento de los roles de género en relación con los bosques es fundamental para garantizar la equidad y la participación igualitaria de las mujeres en la toma de decisiones y en la planificación de políticas forestales. Esto implica considerar las necesidades, demandas y conocimientos específicos de las mujeres en los procesos de gobernanza forestal, así como garantizar su acceso a los recursos forestales, la capacitación y los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos.

Además, la igualdad de género en la gestión forestal puede contribuir a la conservación y el uso sostenible de los bosques. Estudios han demostrado que cuando las mujeres están involucradas en la toma de decisiones y en la gestión de los recursos forestales, se promueve una mayor protección de los

ecosistemas, se adoptan enfoques más sostenibles y se mejora la resiliencia frente al cambio climático.

La perspectiva de género también es relevante en la valoración de los servicios ecosistémicos forestales. Al considerar la diversidad de roles y necesidades de mujeres y hombres en relación con los bosques, se pueden identificar y valorar de manera más precisa los servicios que benefician de manera particular a las mujeres, como el acceso a alimentos, medicinas y recursos económicos.

3.6 Sostenible y no sostenible en prácticas forestales

La explotación irracional e incontrolada que se llevó a cabo en los bosques y selvas de México hasta principios del siglo XX fue motivo de preocupación para la sociedad en general. Esta preocupación impulsó la promulgación de la primera legislación forestal en 1926, conocida como la Ley Forestal, la cual estableció la exigencia de un plan provisional dasocrático para cualquier tipo de aprovechamiento forestal (S.F.F., 1967).

Asimismo, la creciente demanda de bienes y servicios que provienen de los bosques, selvas y zonas áridas, combinada con la preocupación mundial por la conservación y el fomento de los ecosistemas forestales, ha motivado al gobierno mexicano a tomar medidas para restringir los aprovechamientos forestales. Esta acción ha llevado a una reducción significativa en la superficie destinada a la producción maderable, a fin de priorizar mayores áreas para la protección, restauración y fomento de los bosques (Carrillo, 1989 y García, 1990).

La legislación forestal y las restricciones impuestas buscan abordar los problemas derivados de la sobreexplotación y la degradación de los recursos forestales. El objetivo es lograr un equilibrio entre la satisfacción de las necesidades humanas y la conservación a largo plazo de los ecosistemas forestales, reconociendo el valor económico, social y ambiental que brindan.

La Ley Forestal de 1926 y las posteriores medidas gubernamentales reflejan la preocupación por la conservación y el manejo sostenible de los recursos

forestales en México. Al destinar una mayor superficie a la protección, restauración y fomento de los bosques, se busca asegurar la provisión continua de servicios ecosistémicos vitales, como la regulación del ciclo del agua, la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático.

La noción de desarrollo sostenible surge de la idea de que el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente pueden y deben ir de la mano. Fue introducida en 1980 durante el debate de la Estrategia Mundial para la Conservación y se popularizó ampliamente en 1987 con la publicación del informe "Nuestro Futuro Común" de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, también conocida como "Comisión Brundtland".

Según este informe, el desarrollo sostenible se define como aquel que busca satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. En otras palabras, implica un enfoque equilibrado que busca integrar los aspectos económicos, sociales y ambientales en la toma de decisiones y en la planificación del desarrollo.

El desarrollo sostenible reconoce que los recursos naturales son finitos y deben ser utilizados de manera responsable y sostenible. También reconoce la importancia de preservar la biodiversidad, conservar los ecosistemas y garantizar la equidad social. Busca promover un desarrollo económico que sea compatible con la protección del medio ambiente y que beneficie a todas las personas, tanto en el presente como en el futuro.

El término «desarrollo económico ambientalmente sostenible», o más simplemente «desarrollo sostenible», fue difundido por el informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo titulado Nuestro futuro común. En el mismo se define el desarrollo sostenible como el que «satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para hacer frente a las suyas» (Galvis, 2017). La denominación estimuló la imaginación del público y de los políticos, a todos los niveles-local, nacional,

regional e internacional - y ha motivado muchos debates, pero no se ha resuelto cómo aplicar ese concepto en la práctica.

Los bosques, a pesar de su resiliencia, tienen límites en su capacidad para soportar cambios ambientales. Cuando estos límites se sobrepasan, los bosques pueden degradarse. Sin embargo, a través de prácticas silvícolas adecuadas, es posible incrementar la producción de diferentes recursos sin generar efectos negativos. Por ejemplo, se han implementado técnicas de entresacado y manejo en cuencas hidrográficas que han aumentado el rendimiento de madera, agua y fauna sin afectar negativamente al ecosistema.

Por otro lado, algunas actividades industriales han puesto a prueba la integridad ambiental de los ecosistemas forestales. La extracción forestal, la construcción de caminos, las prácticas de silvicultura y reforestación, así como las técnicas de protección contra incendios, plagas y competencia vegetal han modificado la composición y las especies de los bosques. Además, los bosques también están expuestos a tensiones causadas por otras actividades humanas, como la industrialización y el uso de combustibles fósiles. Algunas de estas actividades tienen repercusiones locales, pero otras tienen impacto a nivel mundial, como el cambio climático debido al efecto invernadero.

El desarrollo sostenible implica reconocer las limitaciones de los cambios que se pueden imponer a los bosques y organizar las actividades humanas de manera que generen los máximos beneficios dentro de esos límites. Para evaluar la condición de los bosques, se pueden utilizar varios parámetros, como la capacidad de producción, la capacidad de renovación y la diversidad ecológica y de especies. Estos parámetros son críticos para garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

La capacidad de producción de un bosque está relacionada con la cantidad de especies y árboles presentes, la fertilidad del suelo y el clima. La extracción de biomasa durante la cosecha puede resultar en una pérdida neta de nutrientes, lo cual puede afectar la productividad futura del suelo y los rendimientos. Es

importante comprender mejor los efectos de la extracción de productos forestales en la productividad del suelo y los ciclos de nutrientes.

La capacidad de renovación de un ecosistema forestal depende de la intensidad y naturaleza de las alteraciones y del modo de reproducción de las especies presentes. En condiciones tropicales, la regeneración natural mediante semillas o medios vegetativos puede ser rápida y diversa. Desde una perspectiva industrial, se busca renovar el bosque de manera inmediata con especies económicamente valiosas, pero los procesos naturales de regeneración pueden generar una mezcla de especies valiosas y sin valor económico. Dependiendo de los objetivos de manejo, puede ser conveniente fomentar la regeneración natural o implementar métodos de regeneración artificial.

3.7 Ecología

La ecología forestal es una rama de la ecología que se enfoca en el estudio de los ecosistemas forestales, investigando las interacciones entre los organismos y el ambiente dentro de los bosques. Esta disciplina examina cómo los factores bióticos (organismos vivos) y abióticos (factores no vivos) interactúan entre sí, y cómo estas interacciones influyen en la estructura, composición y funcionamiento de los ecosistemas forestales.

Uno de los aspectos clave estudiados en ecología forestal es la sucesión ecológica, es decir, los cambios graduales en la composición de especies y la estructura del bosque a lo largo del tiempo. Esto incluye la comprensión de cómo las especies colonizan un área después de una perturbación, cómo compiten por los recursos disponibles y cómo se establecen comunidades estables a largo plazo.

Además, la ecología forestal analiza las relaciones tróficas y las interacciones entre los diferentes niveles tróficos en el bosque, como las relaciones entre productores (plantas), consumidores (herbívoros y carnívoros) y descomponedores (hongos y bacterias). Estas interacciones determinan la

estructura de la cadena alimentaria y la transferencia de energía dentro del ecosistema forestal.

La ecología forestal también examina los efectos del cambio climático, la contaminación, la fragmentación del hábitat y las actividades humanas en los bosques. Estudia cómo estas influencias externas pueden afectar la salud y la resiliencia de los ecosistemas forestales, y cómo los bosques responden y se adaptan a estos cambios.

El manejo forestal sostenible es un aspecto crucial de la ecología forestal, ya que busca equilibrar la conservación de los recursos forestales con el uso humano de manera responsable. Esto implica considerar los impactos de las prácticas de explotación forestal en la estructura y función de los ecosistemas, así como implementar estrategias de conservación y restauración para mantener la salud y la diversidad de los bosques a largo plazo.

El manejo forestal sostenible tiene oportunidades de desarrollo a través de estrategias de gestión de recursos forestales, como REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal). En los últimos años, la comunidad internacional ha reconocido la importancia de abordar la deforestación y la degradación forestal como parte de los esfuerzos para combatir el cambio climático.

La iniciativa REDD+ surgió en la Conferencia de las Partes (COP) en Montreal en 2005, donde se planteó el tema de la deforestación evitada. Posteriormente, en la COP 13 en Bali en 2007, se reconoció REDD como un mecanismo válido en la lucha contra el cambio climático. Con el tiempo, se amplió el enfoque para incluir la degradación forestal, la conservación, el manejo sostenible de los bosques y el mejoramiento de los almacenes de carbono, dando lugar al término REDD+.

REDD+ abarca una serie de actividades que buscan reducir las emisiones causadas por la deforestación y la degradación forestal, al tiempo que contribuyen a la conservación de los bosques y la mejora de los stocks de

carbono forestal. Además de los beneficios climáticos, REDD+ también tiene el potencial de generar beneficios sociales y ambientales significativos.

Mediante REDD+, se busca incentivar a los países y comunidades a conservar y gestionar de manera sostenible sus bosques, evitando la deforestación y promoviendo prácticas que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto puede implicar la implementación de políticas y medidas que promuevan la participación de las comunidades locales, el fortalecimiento de los derechos de tenencia de la tierra, el desarrollo de planes de manejo forestal sostenible y la creación de incentivos económicos para la conservación forestal.

El manejo forestal sustentable es un enfoque integral que busca garantizar la producción continua de bienes y servicios a partir de los ecosistemas forestales, al mismo tiempo que se conserva su valor y se protegen sus funciones ecológicas. Se basa en considerar las interacciones ecológicas, económicas y sociales dentro de un área o región definida a corto y largo plazo.

El objetivo del manejo forestal sustentable es lograr un equilibrio entre la utilización de los recursos forestales y la conservación de la diversidad biológica, la productividad y la capacidad de regeneración de los bosques. Se busca mantener la vitalidad de los ecosistemas forestales y asegurar que cumplan con las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes, tanto a nivel local como nacional y global, sin comprometer la integridad de otros ecosistemas.

Este enfoque implica tomar decisiones informadas y planificadas sobre el uso de los recursos forestales, considerando el impacto ambiental, económico y social de las actividades forestales. Se busca minimizar los impactos negativos, como la deforestación no controlada, la pérdida de biodiversidad y la degradación del suelo, mientras se promueve el aprovechamiento sostenible de los productos forestales.

Para lograr el manejo forestal sustentable, se emplean herramientas y prácticas que incluyen la planificación forestal, la regulación de la actividad forestal, la conservación de áreas protegidas, la restauración de ecosistemas degradados y

la promoción de la participación y el diálogo entre diferentes actores, como comunidades locales, empresas forestales y organizaciones gubernamentales.

En México, se han realizado avances significativos en el desarrollo de metodologías de evaluación para estimar la biomasa y el carbono almacenado en diversos ecosistemas forestales. Estas investigaciones son fundamentales para respaldar el desarrollo de proyectos como REDD+ y promover un manejo forestal adecuado.

Varios estudios han abordado la estimación de biomasa y carbono en diferentes especies y ecosistemas forestales en México. Estos incluyen investigaciones llevadas a cabo por De Jong et. al., (1995), Ordóñez et al., (2001), Pimienta et. al. (2007), Rodríguez-Laguna et. al., (2008), Domínguez-Cabrera et. al., (2009), Figueroa-Navarro et. al., (2010), Aguirre y Jiménez (2011), entre otros.

Estas investigaciones han permitido obtener datos valiosos sobre la cantidad de biomasa y carbono almacenado en diferentes tipos de bosques y ecosistemas en México. Estas estimaciones son fundamentales para comprender la contribución de los bosques mexicanos en la mitigación del cambio climático y para respaldar la implementación de proyectos como REDD+, que buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la conservación y el manejo sostenible de los bosques.

Sin embargo, a pesar de los avances, todavía se requieren más investigaciones en numerosas especies y ecosistemas para fortalecer la base de datos y mejorar la precisión de las estimaciones de biomasa y carbono. Esto permitirá tener una mejor comprensión de los aportes específicos de los diferentes tipos de bosques y ecosistemas en México, así como de su potencial para contribuir a los esfuerzos de mitigación del cambio climático a nivel nacional e internacional.

3.8 Servicios ecosistémicos

Ehrlich & Ehrlich (1981) fueron los primeros en utilizar el concepto de servicios ecosistémicos, resaltando la importancia social de las funciones naturales. A lo

largo del tiempo, se han dado diversas definiciones de este concepto, pero todas comparten una visión ecosistémica que reconoce la importancia de los componentes y procesos que ocurren en los ecosistemas, así como la dependencia humana de ellos (Fisher, Turner & Morling, 2009).

Desde la evaluación de ecosistemas del milenio (MEA, 2005), ha habido una constante evolución conceptual en torno a los servicios ecosistémicos. Las clasificaciones de los servicios ecosistémicos se han desarrollado de diversas formas debido a la compleja dinámica presente en los procesos de los ecosistemas y su interrelación con los sistemas sociales. Estas clasificaciones se basan en características espaciales (in situ, omnidireccional y direccional), el grado de conexión con el bienestar humano (servicios intermedios y finales) y la jerarquización de necesidades (recursos adecuados, protección, ambiente favorable y realización sociocultural) (Fisher et. al., 2009).

Una de las clasificaciones más ampliamente utilizadas, que considera las características de los ecosistemas y las dinámicas públicas y privadas, es la propuesta por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005). Esta clasificación se divide en cuatro categorías principales:

Servicios de aprovisionamiento: Son servicios tangibles que proporcionan los recursos básicos necesarios para la vida humana.

Servicios de regulación: Engloban los procesos y las interacciones entre los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas, regulando las condiciones ambientales en las que los seres humanos llevan a cabo sus actividades productivas.

Servicios culturales: Estos servicios dependen de la percepción humana de los ecosistemas y pueden ser tangibles o intangibles. Proporcionan beneficios espirituales, recreativos o educativos.

Servicios de soporte: Son los procesos ecológicos que aseguran el funcionamiento y la resiliencia de los ecosistemas.

En el contexto de México, Balvanera et. al., (2009) llevaron a cabo un estudio exhaustivo sobre el estado y las tendencias de los servicios ecosistémicos en nuestro país. Aunque se reconoce la importancia del capital natural en su totalidad, uno de los servicios ecosistémicos más relevantes en México es el hidrológico, ya que se considera fundamental para el funcionamiento de los demás servicios del sistema.

3.9 Importancia de los bosques nativos

Los bosques son ecosistemas de vital importancia que albergan una gran diversidad biológica, siendo considerados uno de los más diversos del planeta (FAO, 2020). En México, los bosques templados son especialmente relevantes, ya que brindan espacios y oportunidades para el desarrollo de actividades humanas, beneficiando directamente a numerosas comunidades locales. Sin embargo, el aumento constante de la población y la intensificación en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales han llevado a perturbaciones significativas en estas regiones.

La presión humana en los bosques templados ha resultado en disturbios severos, causando pérdida de biodiversidad y afectando tanto la cantidad como la calidad de los servicios ecosistémicos proporcionados por estos ecosistemas. La sobreexplotación de recursos, la conversión de tierras para actividades agrícolas y ganaderas, así como la expansión urbana, son algunas de las principales amenazas que impactan negativamente en estos ecosistemas.

La pérdida de biodiversidad en los bosques templados tiene consecuencias significativas para la estabilidad y el funcionamiento de los ecosistemas. La diversidad de especies desempeña un papel fundamental en la regulación de los ciclos biogeoquímicos, la polinización de plantas, el control de plagas y enfermedades, y la resiliencia frente a perturbaciones ambientales. Además, los bosques templados proveen servicios ecosistémicos vitales, como la regulación

del clima local, la protección de cuencas hidrográficas, la conservación del suelo y la provisión de recursos naturales como madera y productos no madereros.

Para revertir esta situación y garantizar la sostenibilidad de los bosques templados, es fundamental implementar prácticas de manejo forestal responsable y promover enfoques de conservación que involucren a las comunidades locales. Esto implica la adopción de políticas adecuadas que promuevan la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos forestales, así como el fortalecimiento de la gobernanza forestal y la participación activa de las comunidades en la toma de decisiones.

La conservación y restauración de los bosques templados no solo contribuirán a la protección de la biodiversidad, sino que también serán clave en la mitigación del cambio climático y en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano. Al proteger y gestionar de manera adecuada estos valiosos ecosistemas, podremos garantizar su resiliencia y preservar su capacidad para brindar beneficios a largo plazo tanto a las comunidades locales como a la sociedad en general.

3.10 Bosques y agroecología

La agroecología, una ciencia de surgimiento reciente, busca incorporar los principios de la ecología en el manejo sostenible de los recursos naturales. Su carácter holístico permite considerar los aspectos sociales que están entrelazados con el proceso de producción agrícola. Comprender el funcionamiento de un agroecosistema, así como del ecosistema en su totalidad, es un paso vital para proponer alternativas de manejo sostenible que involucren a las comunidades locales.

En la agroecología, el agroecosistema se erige como la unidad esencial de estudio. Un agroecosistema es un ecosistema que ha sido modificado, en mayor o menor medida, para explotar los recursos naturales en procesos de producción

agrícola, pecuaria, forestal o de aprovechamiento de la fauna silvestre (Hernández, 1977).

Según Ortiz (1977), existen dos tipos fundamentales de agroecosistemas: los tradicionales y los modernos. Los agroecosistemas tradicionales operan con una racionalidad ecológica que se ha desarrollado a lo largo de milenios mediante un proceso de prueba y error, y con una predominante participación de mano de obra familiar.

Por otro lado, los agroecosistemas modernos se han diseñado con base en un criterio productivista, lo cual ha derivado en graves problemas de contaminación, vulnerabilidad de los cultivos debido a su uniformidad genética, y una alta dependencia de insumos externos. Estos problemas han sido destacados con anterioridad, pero, en lugar de mejorar, la situación parece haber empeorado.

Además, los bosques pueden ser utilizados en sistemas agroforestales, donde se combinan cultivos agrícolas con árboles y arbustos. Estos sistemas ofrecen múltiples beneficios, como la protección contra la erosión del suelo, la regulación del clima, la mejora de la calidad del agua y la provisión de productos forestales no maderables, como frutas, nueces y hierbas medicinales.

La agroecología también promueve prácticas de manejo forestal sostenible, evitando la deforestación indiscriminada y promoviendo la conservación de los bosques nativos. Esto implica la implementación de técnicas de aprovechamiento de productos forestales de forma responsable, garantizando la regeneración y el equilibrio de los ecosistemas forestales.

La agroecología en México se originó en las últimas décadas del siglo XX, con Hernández (1977) como su principal impulsor, quien otorgó un énfasis particular a los conocimientos tradicionales campesinos. En México, las prácticas agroecológicas no se limitan ni se focalizan únicamente en la agricultura y la ganadería. Por el contrario, se relacionan más con una gestión ecológicamente apropiada de los recursos naturales locales, incluyendo las zonas forestales (bosques, selvas y matorrales) y la conservación de la agrobiodiversidad.

Diversos estudios realizados en variados agroecosistemas de México, especialmente en los tradicionales, resaltan el papel crítico, e incluso indispensable, que los recursos forestales desempeñan en distintas comunidades campesinas del país. Así, por ejemplo, en el caso del ejido Benito Juárez en Tuxtepec, Oaxaca, Martínez (1970) identificó que algunas de las utilidades forestales derivadas de las perturbaciones incluyen la obtención de leña, materiales para la construcción y carbón. Además, el autor reportó 50 diferentes especies medicinales obtenidas de la selva para tratar diversas enfermedades, así como plantas ornamentales y al menos 78 especies diferentes que se aprovechan de la sucesión secundaria o de las selvas maduras.

Martínez A. (1970) focalizó su estudio en describir las diferentes actividades que realizan los productores del ejido Benito Juárez. Aunque en su sección final presenta esquemas que describen las diversas relaciones que establecen los humanos de esa área con sus recursos naturales, no proporciona propuestas concretas a los posibles problemas que presenta el sistema de producción en general.

Algunos años más tarde, González et. al., (1977) profundizaron en la concepción del sistema de producción agrícola como un todo, considerándolo como una unidad de producción cuyos objetivos son maximizar la cantidad y calidad de satisfactores en relación con los recursos bióticos, abióticos y humanos invertidos en el proceso productivo, sin degradación de los recursos naturales y con una distribución equitativa de los productos entre la población. En este caso, los bosques de la comunidad aportan diferentes productos y juegan un papel importante en el mantenimiento de rebaños de ovejas y cabras.

Estos autores destacaron la importancia de describir el sistema de producción agrícola desde una perspectiva sistémica y de llegar a conclusiones sobre su funcionamiento y objetivos. En este sentido, resulta interesante destacar tres características importantes de un sistema agrícola: productividad, estabilidad y sostenibilidad, aspectos que pueden ser utilizados para analizar las respuestas del sistema a los cambios (Viglizzo, 1994).

En este contexto, los proyectos agroecológicos en México se entrelazan con las iniciativas de sostenibilidad comunitaria. Estos proyectos innovadores están liderados principalmente por las comunidades forestales y las cafeteras. A pesar de que los bosques y selvas de las comunidades y ejidos son propiedad comunal, estos fueron extensamente explotados por compañías privadas y empresas estatales durante décadas, dejando beneficios mínimos a los propietarios locales a través del pago de lo que se conoce como "derecho de monte".

No obstante, en las últimas tres décadas, numerosas comunidades han comenzado a recuperar el control de sus propios bosques. Actualmente, decenas de comunidades forestales se dedican a la producción ecológica tanto de productos maderables como no maderables. Dentro de este escenario, la Unión Nacional de Forestería Comunitaria (UNOFOC) juega un papel destacado, promoviendo entre sus miembros (550 comunidades y ejidos) una gestión forestal ecológicamente apropiada. Esta organización reúne varias experiencias exitosas tanto a nivel nacional como internacional (www.unofocac.pbworks.com). Algunas de estas comunidades han obtenido la certificación del Forest Stewardship Council, lo que valida su gestión forestal adecuada.

3.11 Saberes y conocimientos

Como se mencionó anteriormente, el segundo concepto a definir es saberes, en este apartado se tratará también de diferenciar saberes de conocimientos, ya que para fines de la investigación es de suma importancia conocer esta diferencia entre dichos conceptos, además de conocer las opiniones y posturas de diferentes autores y así mismo definir la posición del investigador en lo que a saberes concierne.

El trabajo del campesino, como cualquier proceso productivo por simple que sea, está soportado en un conjunto de ideas, conocimientos, valores, definiciones y creencias que interactúan con una estructura productiva específica (Argueta et. al., 2011).

Muchos autores han dado definiciones al termino saberes inclusive los han nombrado de diversas formas, de acuerdo con González (2008) se les ha llamado conocimiento tradicional, saberes autóctonos, conocimientos campesinos, habilidad autóctona, etnociencia, conocimiento local o autóctono, conocimiento indígena, conocimiento popular, sistema de saber indígena, conocimiento ecológico tradicional, además, conocimientos, saberes o saberes agrícolas tradicionales (pag.39) y me atrevería a añadir saberes ancestrales.

Así mismo González (2008) analiza la definición de saberes desde dos posturas; una, donde algunos investigadores consideran que los saberes no se limitan a las cuestiones exclusivamente técnicas. De tal manera que la segunda postura no acepta del todo a aquel saber que no sea propio o exclusivo de la tecnología agrícola.

La mayoría de los investigadores que han realizado estudios sobre saberes los han enfocado principalmente al aspecto agronómico, sin embargo, este tema supera dicho campo, en la actualidad se habla de saberes relacionados con muchas otras áreas como la medicina tradicional, la crianza de animales domesticados, y en este caso el que concierne a esta investigación, el agroforestal.

Dentro de los autores que han estudiado los saberes se encuentra Hernández X, Alcorn, Huizer, Chamoux, Long y Bonfil Batalla citados en González (2008), quienes admiten que los saberes también incluyen sabiduría y que esta no precisamente debe ser una aplicación tecnológica como tal y que también los saberes conforman un conjunto complejo de conocimientos en el cual se conjugan diferentes aspectos como la división social y de género, así como conocimientos sobre las condiciones del medio físico, ambiental, meteorológico incluso los relacionados con los fenómenos de la luna.

Ahora bien, dentro de las definiciones dadas para saberes, por mencionar algunas se tiene la de Chamoux (1992 referido por González, 2008) utiliza el concepto saberes para designar el conocimiento empírico de los campesinos, en lugar de conocimientos, ya que para él los conocimientos aluden a un tipo de

conocimiento que es claramente descrito por los sujetos, en cambio los saberes no necesariamente se pueden ni detallar ni puntualizar totalmente (Op Cit, p.39).

Por su parte Gómez y Gómez (2006) opina que los saberes que surgen de la experiencia y que con el tiempo se van convirtiendo en saber local con el cúmulo social de cogniciones apropiadas y relativamente compartidas, que permiten a los integrantes de una cultura enfrentar los desafíos que les propone su ambiente.

Thrupp (1993 mencionado en González, 2008:40) opina que los saberes campesinos tienen su origen en la acumulación milenaria de experiencias, son el resultado de la producción y reproducción social e individual del conocimiento, se trata de conocimientos basados en la experiencia, lo que llega a constituirlos como parte de las tradiciones culturales. Con frecuencia el conocimiento campesino se ha transmitido entre los miembros de la familia durante generaciones.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, dentro de los sinónimos que se manejan para saberes también se encuentra el de conocimiento local, al respecto Mora- Delgado (2007) cita a varios autores con opiniones complementarias como a Farrington y Martin (1988) con “el conocimiento local es el acervo de conocimientos, creencias y costumbres consistentes entre sí y lógicas para quienes los comparten. Grenier (1998) complementa que está constituido por saberes y percepciones únicos para una cultura o una sociedad dada. Johnson (1992) y Montecinos (1999) sugieren que éste generalmente, deriva de observaciones cotidianas y de la experimentación con formas de vida, sistemas productivos y ecosistemas naturales); Niemeijer y Mazzucato (2003) complementan diciendo que incluye vocabularios y taxonomías botánicas o farmacológicas de sociedades campesinas e indígenas, sistemas de conocimiento de suelos (Barrios et al. 2000, y conocimiento de los animales por parte del cazador, entre otros tópicos que han sido objeto del análisis de varios autores.

Otro autor que utiliza el termino conocimiento es Toledo, (1993, referido en González, 2008) quien usa el concepto de conocimiento popular y al cual le

reconoce un costado intelectual, de curiosidad, reflexión y experimentación y otro de carácter utilitario, más ligado a las actividades prácticas. (p.40)

Pero, por otro lado hay quienes difieren de que conocimiento y saber sea o signifique lo mismo, por ello es importante retomar y mencionar a quienes dan un significado diferente al termino conocimiento, como es el caso de Müller y Halder (1986 citados por Núñez, 2004) quienes describen el conocimiento como la identificación de un objeto particular aprehendido sensiblemente con su significación general, y con la determinación de esta significación por medio de otros rasgos característicos generales, mientras que el saber significa: el conocimiento basado no sólo en la constatación de la facticidad de un algo, sino en la visión clara de los fundamentos de su existencia y de su esencia, el saber, en cuanto conocimiento del fundamento, es siempre a la vez un conocimiento de las conexiones de fundamentación. (Op Cit, p. 37).

Con respecto al estudio de los saberes campesinos es importante distinguir la diferencia entre saberes y conocimientos.

Por su parte Núñez (2004), describe al conocimiento como el "reconocimiento de un objeto específico percibido sensorialmente junto con su significado general, y la especificación de este significado a través de otras características generales distintivas", mientras que el saber se define como: el conocimiento que no solo se basa en la verificación de la realidad de algo, sino en la comprensión profunda de las bases de su existencia y de su esencia. El saber, en cuanto conocimiento de la base, es siempre simultáneamente un conocimiento de las relaciones de fundamentación.

Por otro lado, el conocimiento se refiere a la identificación de los elementos y la interpretación de su manifestación, mientras que el saber se caracteriza por la seguridad y la evidencia basada en la esencia de ese conocimiento. Es una comprensión profunda de los objetos o eventos de la realidad. Para el investigador, el saber se compone simultáneamente de procesos de adquisición y construcción y de productos culturales que se expresan en prácticas discursivas y se objetivan en el lenguaje. Ambas características de formación del saber se

incorporan de manera individual y social a través del aprendizaje, que constituye el mecanismo humano para la adquisición, reciclaje, transformación y transmisión de las culturas (Núñez, 2004).

Específicamente, uno de los grupos sociales tradicionales en Latinoamérica que aún conserva saberes ancestrales (mezclados con los saberes modernos) son los campesinos. En las culturas rurales se debe hacer especial énfasis para reactivar "las tradiciones indígenas y campesinas, en su saber y en sus técnicas, en su modo de tratar la naturaleza y de resolver comunitariamente los problemas sociales, un estilo de desarrollo menos degradado y dependiente" (Núñez, 2004). Los conocimientos acumulados y recreados en el seno de las sociedades rurales constituyen un rico y complejo entramado de procesos, interacciones y estructuras; son conocimientos sistematizados -bajo otros parámetros multidimensionales- y pueden, por consiguiente, abonar enormemente la formación de una nueva ciencia.

El conocimiento local es una actividad pragmática, contextual, moldeada por una secuencia de prácticas anteriores y en evolución. En este sentido, el conocimiento se forma a través de la creación y recreación de procesos vinculados a las vivencias del individuo. En cuanto al conocimiento campesino -integrado dentro del conocimiento local, común, "popular" o cotidiano- es un "conocimiento empírico, práctico, que ha sido patrimonio cultural e ideológico ancestral de las personas de las bases sociales; aquel que ha permitido inventar, laborar e interpretar el mundo con los recursos de la naturaleza. El conocimiento campesino se edifica en dos niveles: uno tangible vinculado a la experiencia práctica de la vida rural y el otro con grados de abstracción basado en símbolos y significados que proporcionan explicación a eventos situados más allá de su mundo objetivo inmediato (Núñez, 2004).

Los conocimientos, tanto los propios de las culturas autóctonas como los naturalizados por el modelo civilizatorio occidental, se mueven en el mundo de la cotidianidad y dentro de ellos subyacen códigos culturales que se crean y recrean dinámicamente, para garantizar el funcionamiento del hombre en lo interno y en

sus relaciones contextuales. El proceso de orientación de las personas en ese mundo sigue el postulado de la adecuación propuesta por Pérez del Corral (1988) a través de la construcción de representaciones simbólicas ante situaciones-tipo, que le permitirá la captación de sentido de la acción del otro y la adopción de patrones conductuales adecuados, según el cual debe ser comprensible y aceptado por los demás actores sociales

3.12 Literatura citada

- Aguilar, L., & Castañeda, I. (2000). Sobre marinos, marinas, mares y mareas: perspectiva de género en zonas marino-costeras (1a. ed.). Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Agarwal, B. (1999). Negociación y relaciones de género, dentro y fuera de las relaciones de la unidad doméstica. *Historia Agraria*, 7, 13–58.
- Aguirre-Calderón, O.A. y J. Jiménez-Pérez. (2011). Evaluación del contenido de carbono en bosques del Sur de Nuevo León. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 2(6):73:83. <https://www.scielo.org.mx/pdf/remcf/v2n6/v2n6a7.pdf>
- Balasubramanian, M. (2021). Forest ecosystem services contribution to food security of vulnerable group: A case study from India. *Environ. Monit. Assess.*, 193, 792. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09528-7>
- Balvanera, P., Cotler, H., Aburto, O., Aguilar, A., Aguilera, M., Aluja, M., & Ávila, P. (2009). Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. *Capital natural de México*, 2, 185-245.
- Başkent, Z. E. (2021). Assessment and valuation of key ecosystem services provided by two forest ecosystems in Turkey. *J. Environ. Manage.*, 285, 112135. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112135>
- Baskent, E. Z., Borges, J. G., Kašpar, J., & Tahri, M. (2020). A design for addressing multiple ecosystem services in forest management planning. *Forests*, 11(10), 1108. Recuperado de: <https://doi.org/10.3390/f11101108>

- Bello, C., Galetti, M., Pizo, M. A., Magnago, L. F. S., Rocha, M. F., Lima, R. A. F., Peres, C. A., Ovaskainen, O., & Jordano, P. (2015). Defaunation affects carbon storage in tropical forests. *Sci. Adv.*, 1(11), e1501105. Recuperado de: <https://doi.org/10.1126/sciadv.1501105>
- Breyne, J., Dufrêne, M., & Maréchal, K. (2021). How integrating 'socio-cultural values' into ecosystem services evaluations can give meaning to value indicators. *Ecosyst. Serv.*, 49, 101278. Recuperado: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101278>
- Carrillo E., G. (1989). Apuntes del curso de inventarios forestales. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo. Serie apoyo académico No. 35. Chapingo, México. pp. 1-20.
- Coelho-Junior, M. G., de Oliveira, A. L., da Silva-Neto, E. C., Castor-Neto, T. C., de O. Tavares, A. A., Basso, V. M., Turetta, A. P. D., Perkins, P. E., & de Carvalho, A. G. (2021). Exploring Plural Values of Ecosystem Services: Local Peoples' Perceptions and Implications for Protected Area Management in the Atlantic Forest of Brazil. *Sustainability*, 13(3), 1019. Recuperado de: <https://doi.org/10.3390/su130310>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2010). El Bosque Mesófilo de Montaña en México: amenazas y oportunidades para su conservación y manejo sostenible. México, DF 197 p.
- Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 252-260. Recuperado de doi: <https://doi.org/10.1038/387253a0>
- Costanza, R., De Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S., Kubiszewski, I., Farber, S., & Turner, R. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26, 152-158. doi: Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>

- De Jong, B.H.J., G. Montoya-Gómez, K. Nelson, L. Soto-Pinto y R. Tipper. (1995). Community forest management and carbon sequestration: A feasibility study from Chiapas, Mexico. *Interciencia* 20(6):409-416. Recuperado de: <https://www.osti.gov/etdeweb/biblio/267886>
- Domke, G. M., S. N. Oswalt, B. F. Walters y R. S. Morin. (2020). Tree planting has the potential to increase carbon sequestration capacity of forests in the United States. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 117:24649-24651
- Domínguez-Cabrera, G., O.A. Aguirre-Calderón, J. Jiménez-Pérez, R. Rodríguez-Laguna y J.A. Díaz-Balderas. (2009). Biomasa aérea y factores de expansión de especies arbóreas del sur de Nuevo León. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente* 15(1):59-64. Recuperado de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rcscfa/v15n1/v15n1a7.pdf>
- Ehrlich, P. R. & Ehrlich, A. H. (1981). *Extinction: the causes and consequences of the disappearance of species*. New York: Random House.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2020). The state of the world's forests. Recuperado de: <http://www.fao.org/state-of-forests/en/>.
- Figueroa R, D. (2003). Gender Approaches and the Problematic of Sustainable Development and Natural Resources Management. Paper presented at the Central American Forum of Indigenous Territories, Land Demarcation, Identity and Spirituality, Bluefields, Nicaragua.
- Figueroa-Navarro, C. M., Ángeles-Pérez, G., Velázquez-Martínez, A., & Santos-Posadas, H. M. D. L. (2010). Estimación de la biomasa en un bosque bajo manejo de *Pinus patula* Schltdl. et Cham. en Zacualtipán, Hidalgo. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 1(1), 105-112.
- Fisher, B., Turner, R. K. & Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68, 643-653. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.09.014>

- Galvis, P. A. L. (2017). Consolidación del concepto de desarrollo sustentable desde una perspectiva de la administración ambiental. *Boletín Semillas Ambientales*, 11(2), 41-49. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/bsa/article/view/12849>
- García M., L. (1990). Limitaciones y perspectivas de la actividad forestal en el Ejido de Piedra Ancha del Municipio de Chignahuapan, Puebla. Universidad Autónoma Chapingo, División de Ciencias Forestales. Seminario de titulación. Chapingo, México. Pp. 1-2 y 51- 84.
- Geijzendorffer, I. R., Cohen-Shacham, E., Cord, A.F., Cramer, W.; Guerra, C., Martín-López, B. (2017) Ecosystem services in global sustainability policies. *Environ. Sci. Policy*, 74, 40–48. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462901117300047?via%3Dihub>
- Goeking, S. A. & D. G. Tarboton. (2020). Forests and Water Yield: A Synthesis of Disturbance Effects on Streamflow and Snowpack in Western Coniferous Forests. *J. Forestry*. 118:172-192.
- González E., M.; M.C. Flores V, S. Ochoa, G.; G. Ortiz y R; M. Parra V y A. Rebolledo V. (1977). El sistema de producción silvoagropecuaria Tequexquináhuac: desarrollo de metodología de investigación y enseñanza agrícola superior en tecnología agrícola tradicional. En: E. Hernández X. (edit.). *Agroecosistemas de México*. Chapingo, México. pp. 441-475.
- Hernández X, E. (1977). *Agroecosistemas de México: contribuciones a la enseñanza, investigación y divulgación agrícola*. México: Colegio de Postgraduados, Chapingo.
- Hossain, M.S., Pogue, S.J., Trenchard, L., Van Oudenhoven, A.P.E., Washbourne, C.L., Muiruri, E.W., Tomczyk, A.M., García-Llorente, M., Hale, R.; Hevia, V., et al. (2018). Identifying future research directions for biodiversity, ecosystem services and sustainability: Perspectives from early-career researchers. *Int. J. Sustain. Dev. World Ecol.*, 25, 249–261. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/13504509.2017.1361480>

- Jobbágy, E.G.; Jackson, R.B. (2000). The vertical distribution of soil organic carbon and its relation to climate and vegetation. *Ecol. Appl.*, 10, 423–436. Recuperado de: [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[0423:TVDOSO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[0423:TVDOSO]2.0.CO;2)
- Martínez A, M. A. (1970). *Ecología humana del ejido Benito Juárez o Sebastopol, Tuxtepec, Oaxaca*. Pub. Esp. N. 7. INIF-SAG. México, D. F. 156 p.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). *Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis*. World Resources Institute. Washington, D.C. 109 p. Recuperado de: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Núñez, J. (2004). El saber campesino: una mirada desde la etnoeducación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 34(1), 11-38.
- Ordóñez, J.A., B.H.J. de Jong y O. Masera. (2001). Almacenamiento de carbono en un bosque de *Pinus pseudostrobus* en Nuevo San Juan, Michoacán. *Madera y Bosques* 7(2):27-47. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/617/61770204.pdf>
- Ortiz C., J. (1977). Interrelaciones ambientales de los agroecosistemas y su investigación. En: E. Hernández X. (edit.). *Agroecosistemas de México. Contribución a la enseñanza, la investigación y la divulgación agrícola*. Chapingo, México. pp. 277-289.
- Otto J., D. Berveiller, F. M. Bréon, N. Delpierre, G. Geppert, A. Granier, ... and B. Longdoz. (2014). Forest summer albedo is sensitive to species and thinning: how should we account for this in earth system models? *Biogeosciences* 11:2411-2427. Recuperado de: <https://doi.org/10.5194/bg-11-2411-201>
- Pacheco, P., Mo, K., Dudley, N., Shapiro, A., Aguilar-Amuchástegui, N., Ling, P.Y., Anderson, C.; Marx, A. (2021). *Frentes de Deforestación: Causas y Respuestas en un Mundo Cambiante*. Available online: Recuperado de: https://wwfes.awsassets.panda.org/downloads/wwf_frentesdeforestacion_resumen_enero2021.pdf

- Pan Y., R. A. Birdsey, J. Fang, R. Houghton, P. E. Kauppi, W. A. Kurz, ... and J. G. Canadell. (2011). A large and persistent carbon sink in the world's forests. *Science* 333:988-993, Recuperado de: <https://doi.org/10.1126/science.1201609>
- Pearce, D. W. y G. T. Pearce. (2001). *The Value of Forest Ecosystems*. Secretaria of the Convention on Biological Diversity. Quebec, Canadá.
- Pimienta de la T., D.J., G. Domínguez C., O. Aguirre C., F.J. Hernández y J. Jiménez P. 2007. Estimación de biomasa y contenido de carbono de *Pinus cooperi* Blanco en Pueblo Nuevo, Durango. *Madera y Bosques* 13(1):35-46. Recuperado de: <https://doi.org/10.21829/myb.2007.1311234>
- Portela, L., Rivero, A., & Portela, L. (2019). Valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos en montañas de Guamuhaya, Cienfuegos, Cuba. *Universidad y Sociedad*, 11(3), 47-55. Recuperado de: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1221>
- Ponce-Reyes, R., Nicholson, E., Baxter, P. W., Fuller, R. A. & Possingham, H. (2013). Extinction risk in cloud forest fragments under climate change and habitat loss. *Diversity and Distributions* 19(5-6): 518-529. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/ddi.12064>
- Rodríguez-Laguna, R., J. Jiménez-Pérez, J. Meza- Rangel, O. Aguirre-Calderón y R. Razo-Zárate. (2008). Carbono contenido en un bosque tropical subcaducifolio en la reserva de la biósfera el cielo, Tamaulipas, México. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales* 4(2):215-222. Recuperado de: <https://revista.itson.edu.mx/index.php/rlrn/article/view/127>
- Schlesinger W. H. and E. S. Bernhardt. (2013). *Biogeochemistry: An Analysis of Global Change*. Academic Press. San Diego, California, USA. 672 p.
- Subsecretaría Forestal y de la Fauna, S.A.G. (1967). III CONVENCION NACIONAL FORESTAL: Magnitud de los recursos forestales de México. Publicación número 1. México, D.F. pp. 8.

United Nations Department of Economic and Social Affairs. United Nations Forum on Forests Secretariat. (2021). The Global Forest Goals Report 2021. Available online:Recuperado de: <https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2021/04/Global-Forest-Goals-Report-2021.pdf>

Viglizzo, E. F. (1994). The response of low-input agricultural systems to environmental Variability. A theoretical approach. *Agricultural Systems*, 44:1-17.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Como parte de la información obtenida en el presente estudio se realizaron los siguientes apartados.

4.1 Gestión en el manejo forestal comunitario en Ejido de Canalejas de Otates, Municipio de Zacualpan, Veracruz

Resumen

La gestión forestal tiene que ver con todos los aspectos administrativos, económicos, legales, sociales, técnicos y científicos relacionados con los bosques naturales y plantados. También puede relacionarse con grados diversos de intervención humana deliberada, desde acciones que buscan proteger y mantener los ecosistemas forestales y sus funciones, hasta aquellas que buscan favorecer especies de valor social o económico, o grupos de especies que permitan mejorar la producción de bienes y servicios del bosque.

El ejido Canalejas lleva dedicándose al manejo del bosque casi 40 años, a pesar de contar con diferentes recursos para su explotación, su principal actividad es el aprovechamiento forestal. Es un ejido muy organizado, no sólo los ejidatarios titulares participan, sino también los hijos de estos, aunque no sea reconocido su trabajo a nivel nacional como otros casos que sirven de ejemplo en el manejo forestal comunitario, se considera que por las actividades que este ejido realiza puede ser un ejemplo más de éxito en la gestión forestal comunitaria, es por ello que resulta importante, darle respuesta a la siguiente interrogante ¿Cómo es el proceso de gestión en el manejo forestal comunitario del ejido Canalejas de Otates? A través de una investigación etnográfica y por medio de entrevistas abiertas se pretende analizar el proceso de gestión forestal en el manejo comunitario de los bosques en el ejido Canalejas de Otates, Municipio de Zacualpan, Ver, para conocer cómo se lleva a cabo el manejo forestal comunitario y si en este se realizan prácticas amigables que garanticen la conservación y el

manejo sostenible de los recursos, esperando con ello valorar si puede o no ser un caso de éxito en el manejo forestal comunitario a nivel nacional.

Palabras clave: recurso sostenible, cadena de valor, aprovechamiento forestal, bosque, manejo exitoso.

Introducción

El propósito de este trabajo es conocer cómo se lleva a cabo el manejo forestal comunitario en el Ejido Canalejas de Otates Municipio de Zacualpan, Ver. y si en este se realizan prácticas amigables que garanticen la conservación y el manejo sostenible de los recursos, esperando con ello valorar si puede o no ser un caso de éxito en el manejo forestal comunitario a nivel nacional.

Son cuantiosos los beneficios que proporcionan los bosques naturales o bajo el manejo adecuado, sobresalen una gran cantidad de servicios ambientales como la de promover la recarga de mantos acuíferos así como el mejoramiento en la calidad de agua en cuencas, protegen contra la erosión hídrica y eólica, conservan y resguardan especies de interés farmacéutico, comercial y comestible, al igual que especies de interés cultural, benefician a la biodiversidad, funcionan como reguladores de la temperatura ambiente, sin dejar de lado la belleza escénica y del paisaje. De estos bienes y servicios dependen otros; por mencionar algunos, el suministro de agua a las zonas urbanas y agrícolas, la fertilidad de los suelos y la estabilidad climática regional. Es por ello, por lo cual su valoración generalmente puede ser superior al valor de la madera en pie.

Por su parte en México cada vez son más las comunidades que dependen de los bosques para su supervivencia, empero estas se enfrentan a serios desafíos técnicos para lograr un manejo forestal socialmente aceptable y económicamente competitivo en un contexto cada vez más orientado al mercado libre.

De acuerdo con Sabogal et. al., (2008) un manejo exitoso en tal contexto parte de una visión del futuro, identifica los desafíos que deben enfrentarse para llevar

a una comunidad de su estado actual al estado deseado y propone las actividades y metas intermedias que permitan avanzar hacia este estado. Con tal fin, se vienen desarrollando capacidades técnicas de manejo forestal comunitario que permitan apoyar la toma de decisiones, la implementación y el monitoreo de las actividades de manejo ejecutados bajo responsabilidad de una comunidad o grupo dentro de una comunidad. Tales capacidades técnicas ayudan, además, a fortalecer los vínculos entre las comunidades y los recursos y su posición socioeconómica dentro de su entorno.

Un problema evidente para el manejo forestal comunitario en América Latina es lo limitado de los estudios sobre diferentes formas de manejo forestal. La mayoría de los casos documentados presentan grandes desafíos a las comunidades, ya que requieren formas de recopilación, análisis y presentación de la información muy diferentes a las tradicionales. Aunque los desafíos son grandes, no necesariamente significan obstáculos para el buen manejo y el desarrollo local (Sabogal et. al., 2008).

El manejo forestal comunitario es entendido como una de las opciones más promisorias para resolver el gran dilema de la conciliación entre la preservación de la naturaleza y el desarrollo económico (Bray et. al., 2007).

En ese sentido, el manejo forestal comunitario persigue el uso planificado de diferentes tipos de bosque por parte de las poblaciones locales; entre ellas, comunidades indígenas, campesinas o tradicionales, asentamientos de colonos, poblaciones ribereñas y pequeños agricultores o finqueros en general (Bray et. al., 2007).

El fortalecimiento del manejo forestal comunitario tiene dos objetivos fundamentales: 1) Asegurar o mejorar el bienestar de sus protagonistas: los pobladores en comunidades campesinas e indígenas. 2) Contribuir a la conservación de los bosques para asegurar a la sociedad en general, los servicios que estos proporcionan (Kometter, 2013).

Por su parte la gestión forestal sostenible denota un paso más en la gestión tradicional de las masas forestales, en la que fundamentalmente se tenían en consideración criterios exclusivamente económicos y de productividad. La gestión forestal sostenible conlleva la consideración, además, de criterios ambientales y sociales, tanto desde el punto de vista de la planificación y prevención como desde el punto de vista del control y la adecuada gestión (Bray et. al., 2007).

Mediante la certificación de la Gestión Forestal Sostenible garantiza que la gestión en un monte que ha obtenido la condición de certificado es acorde a los criterios e indicadores de Sostenibilidad Forestal UNE 162002 que engloba aspectos tanto de carácter ecológico como de carácter social y económico (Conferencia Ministerial de Helsinki, 1993).

Beneficios internos para su organización:

Mejor aprovechamiento de los recursos.

Optimización de la gestión de los residuos forestales.

Reducción de costos.

Aumento del valor añadido de los productos forestales.

Control del gasto.

Reducción de posibles infracciones.

Beneficios ante sus clientes:

Satisfacer la demanda de productos forestales certificados, cada vez más conocidos y solicitados en el mercado.

Aumentar la competitividad de la madera en el sector forestal.

Distinguirse de la competencia y reforzar la imagen ante clientes y consumidores.

Por otra parte, el desarrollo de las capacidades organizativas de las comunidades forestales recibió atención por primera vez en México en los años ochenta del siglo pasado. Antes de esa década, la explotación de más de la mitad de los bosques la realizaban empresas privadas y públicas a través de concesiones forestales (Sabogal et. al., 2008).

A partir de los años 90, la forma de tenencia de la tierra que garantizaba a las comunidades su identidad ejidataria fue reforzada como la base del manejo forestal comunitario; simultáneamente se definió la forma de organización comunitaria a través de las comunidades forestales y, posteriormente, de las empresas forestales comunitarias. Varios de los ejidos se articularon en organizaciones de ejidos productores de bienes forestales (Arias, 2019).

A diferencia de otros países, el gobierno de México estableció en forma masiva la tenencia colectiva de la tierra y de los bosques en manos de las comunidades. Sin embargo, aunque las comunidades forestales tienen cierta autonomía y seguridad para desarrollar sus sistemas de manejo de los recursos naturales, la mayor parte de la normativa del manejo es el resultado de iniciativas gubernamentales y está basada en estructuras legales generalmente de carácter federal. Los casos de manejo forestal comunitario reconocidos formalmente en México son pocos y no reflejan la situación general a nivel nacional (Sabogal, 2011).

A principios de 1930 en México predominaba aún la propiedad privada de la tierra, en especial, la gran propiedad. El presidente Calles se había declarado a favor de la agricultura privada y la propiedad privada “retenía el 86.6 % de la tierra de cultivo y los ejidatarios, unos 670 mil, apenas contaban con un 13.4 %”. Se calculaba que había 3.5 millones de personas que laboraban en el campo, pero “cerca de 2.5 millones no poseían nada... unos eran eventuales; otros jornaleros migratorios; muchos simplemente desempleados” (Arias, 2019). El reparto agrario se redefinió desde el inicio de la presidencia de Lázaro Cárdenas, a fines

de 1934. Al frente del Departamento Agrario nombró a Gabino Vázquez, un conocido anti latifundista al que el presidente le encomendó “intensificar los trabajos para la dotación de tierras en todo el país” (Arias, 2019). Desde ese momento se incrementó el reparto agrario, aunque, en principio, en tierras periféricas que no afectaban la propiedad privada ni la agricultura comercial (Arias, 2019).

Es así como los ejidos se convirtieron en entidades organizadas alrededor del territorio comunal con una dimensión legal, social y económica. Junto con las comunidades agrarias, los ejidos son el resultado de una larga historia de organización y movilización social que condujo a la reforma agraria (Constitución de 1917). Estas son las formas organizativas que hoy en México ejecutan el manejo forestal de forma comunitaria y ejidal que abarcan en la actualidad más de la mitad del territorio nacional. La reforma a la ley agraria más reciente, realizada en 1992, resultó en cambios mayores al sistema de los ejidos, entre los cuales resalta la reducción del control estatal sobre los núcleos (Arias, 2019).

Para el caso de la elaboración del plan de manejo la legislación en la cual se respaldan es la Ley General de desarrollo forestal sustentable, así como los lineamientos de la NOM 152 de la SEMARNAT.

Esta Norma tiene por objeto determinar los lineamientos, para establecer los criterios y las especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal, así como la estructura de presentación, en los niveles avanzado, intermedio y simplificado, con la finalidad de homologar dichos contenidos.

Esta Norma es de aplicación obligatoria en todo el territorio nacional para las personas que pretendan aprovechar recursos forestales maderables provenientes de bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.

De acuerdo con la Ley de desarrollo forestal sustentable se define como Aprovechamiento forestal sustentable: La extracción realizada en los términos de esta Ley, de los recursos forestales del medio en que se encuentren, incluyendo

los maderables y los no maderables, en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos por periodos indefinidos, además de promover una cultura forestal que fomente el cuidado, preservación y aprovechamiento forestal sustentable, así como de sus bienes y servicios ambientales, su valoración económica, social y de seguridad que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos de consumo responsable.

Recopilación de la información y hallazgos sobresalientes sobre la gestión forestal comunitaria

El ejido Canalejas de Otates se encuentra ubicado en el sur del Municipio de Zacualpan, Ver. Es uno de los cuatro ejidos con aptitud forestal. Su altitud que va de poco más de los 2500 a los 2750 msnm le permite el desarrollo de especies como Oyamel (*Abies religiosa*), *Pinus ayacahuite*, y *Pinus montezumae*, solo por mencionar algunas.

El ejido Canalejas de Otates cuenta con una Superficie total de 1159-04-70 has. La superficie de las áreas de corta corresponde a 612.06 ha. Con un volumen de aprovechamiento de 46256.67 m³. Su programa de manejo es de tipo avanzado. Utilizan el método de ordenación de desarrollo silvícola con turnos de 50 años, ciclos de corta de 10 años e intervenciones anuales.

La investigación se realizó mediante el método etnográfico con un enfoque cualitativo. “El método etnográfico se apoya en dos pilares fundamentales: la observación participante y la entrevista dirigida, ambos combinados y llevados a cabo sobre el terreno en el que se producen los acontecimientos que se desea estudiar” (Hammersley y Atkinson, 1983).

Desarrollar un trabajo de campo implica “compartir la vida de las personas que son objeto de análisis de estudio, en la medida de lo posible, y hasta adquirir una competencia social (al menos mínima) en ese contexto concreto” (del Olmo Pintado, 2004:170).

Por ello el estudio se llevó a cabo durante los meses de enero a septiembre. Se tuvo la oportunidad de asistir a reuniones ejidales, se visitaron predios bajo aprovechamiento forestal y durante estas visitas se fueron realizando las entrevistas dirigidas a informantes clave como las autoridades que integran la mesa directiva, los prestadores de servicios técnicos forestales, algunos hijos de ejidatarios, los responsables a cargo de diferentes áreas como el jefe de monte. Se utilizó una grabadora para tener la información resguardada y analizarla posteriormente, el instrumento para levantamiento de datos fue un guion de entrevista abierta.

Además, con apoyo de compañeros especialistas en la materia se brindaron talleres sobre derechos agrarios ejidales, así como también se tuvo la oportunidad de apoyar en la organización de un evento de reforestación a la que asistió el Secretario de gobierno del Estado de Veracruz, esto permitió la apertura y colaboración de la gente para realizar la investigación.

Hallazgos relevantes

El ejido Canalejas de Otates perteneciente al Municipio de Zacualpan, Veracruz, lleva dedicándose al manejo del bosque casi 40 años, a pesar de contar con diferentes recursos para su explotación, su principal actividad es el aprovechamiento forestal.

Este ejido cuenta con superficie minera, donde principalmente se realiza la extracción de material no mineral como es el caolín, así también, cuentan con un invernadero donde producen jitomate, estas actividades productivas junto con el manejo forestal coadyuvan a la generación de empleo dentro del ejido, así mismo esto les permite incrementar sus ingresos económicos y por ende sus utilidades como pequeña empresa.

Este estudio de caso se centró en el análisis de la gestión forestal que realiza el ejido, es por ello que únicamente se abordarán las actividades relacionadas con la cadena productiva del sector silvícola.

Para ello es importante mencionar que el ejido está integrado por 95 personas reconocidas como socios o ejidatarios de ellos 17 son mujeres. La superficie a aprovechar está dividida en 70 sitios o áreas de intervención las cuales se van rotando de acuerdo con los tratamientos establecidos en el programa de manejo. De tal manera que una vez definidas las áreas a aprovechar en cada anualidad estas se reparten por parejas para el derribo y por grupos para las actividades posteriores a este; como limpieza, reforestación, y elaboración de camellones

Dado que el tema a abordar es la gestión forestal, únicamente se tuvieron informantes clave, es decir, solo se entrevistaron a las autoridades que son quienes organizan, administran y distribuyen tanto el recurso como las actividades a realizar en el manejo forestal.

Sobre la elección de autoridades ejidales

Para cuestiones de organización el ejido se rige bajo la elección de una mesa directiva, la cual está constituida por un comisariado ejidal, quien es la máxima autoridad, un secretario, un tesorero, un representante de consejo de vigilancia.

La mesa directiva se renueva cada 3 años, los integrantes de esta se eligen de manera democrática en una asamblea, mediante el proceso siguiente; los asistentes proponen a quienes deseen que sean sus representantes, después de tener varias opciones se realiza la votación, donde cada ejidatario expresa de propia voz a quien otorga su voto, queda electo quien tenga mayoría de votos, anteriormente votaban levantando la mano, sin embargo esto favorecía la duplicación de votos, es por ello que se optó por la opción antes mencionada.

Todas las propuestas y puntos a revisar se dan a conocer en las reuniones ejidales, ahí se realiza la toma de decisiones mediante votación, si solo si la mayoría de los ejidatarios o asamblea está de acuerdo, es así como se deciden las acciones a realizar.

De las funciones de los integrantes de la mesa directiva

Comisariado ejidal: es la máxima autoridad en el ejido, sin embargo, todas sus decisiones deben ser aprobadas por la asamblea. Es quien se encarga de

organizar eventos sociales como el día de las madres, día del niño, además propone opciones sobre la gestión, administración y aplicación del recurso económico. Dado que es el máximo representante del ejido, cualquier tipo de gestión ante otras autoridades, dependencias e instancias ya sea de gobierno o de diferente índole, es él quien está facultado para realizar dichas actividades. Aunado a lo anterior es el responsable de definir el precio de venta de la madera, a quien se vende, así como los salarios a los empleados en las diferentes áreas productivas.

Tesorero: Es responsable de llevar el control de gastos, ingresos, egresos y de administrar todos los bienes del ejido, dado que este funciona como una empresa.

Cada vez que se realiza una asamblea ejidal este rinde informes a los ejidatarios, con el objetivo de hacer de su conocimiento la utilización del recurso económico.

Secretario

Anteriormente se mencionó que el ejido realiza explotación minera, para este caso particular, quien sea electo como secretario será el responsable de ejecutar y controlar todas las actividades realizadas en la mina de caolín. Además, es quien lleva el control de los puntos a abordar en la realización de cada asamblea, tomar notas y realizar las actas con los puntos abordados, así como de la toma de decisiones.

Consejo de vigilancia

Si bien es cierto el ejido se maneja como empresa, las actividades a realizar son diversas, es así como el titular en este cargo será responsable de monitorear todas las actividades que se realicen en campo, ejecutadas por el resto de ejidatarios; tales como, mantenimiento de brechas o caminos, monitorear y supervisar que las actividades relacionadas con el manejo forestal se estén realizando con base en lo establecido en su reglamento interno.

Sobre el manejo forestal comunitario en el Ejido Canalejas de Otates.

En México, de acuerdo con lo establecido en la ley general de desarrollo forestal Sustentable, la extracción de madera para la venta requiere de un plan de manejo elaborado por un técnico calificado, y aprobado por la Secretaría del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (SEMARNAT).

Esto implica que los ejidos y pequeños propietarios de bosques o plantaciones deben tener una capacidad organizativa adecuada para interactuar con los técnicos forestales y el gobierno, sin perder su propia identidad y trayectoria social ejidataria.

Desde un inicio, la actividad comercial fue central en aprovechamiento forestal. Esto hizo posible que la actividad forestal representara una alternativa económica y, por tanto, despertara el interés de los campesinos por cuidar los bosques. (Sabogal, 2008).

El ejido Canalejas de Otates se encuentra asesorado por un despacho local, quien se encarga de elaborar su programa de manejo, para este caso específico se consideró un turno de 50 años y la aplicación de tratamientos (Ciclos de corta) es de 10 años, en el caso de los núcleos agrarios que cuentan con suficiente superficie arbolada como lo es el caso de este ejido se establecen 10 anualidades.

El método utilizado es el MDS (Método de Desarrollo Silvícola), en el cual las cortas y los tratamientos se repiten por anualidad, pero en diferentes rodales y en forma cíclica, con el objetivo de que todas las áreas transiten por el mismo tratamiento silvícola, dicha programación está concentrada en el Plan de Cortas del programa de Manejo.

Para el caso de los tratamientos se aplican tres diferentes tipos de corta que son: aclareos, regeneraciones y liberaciones. Esto implica la elaboración de gráficas de calidad de estación (índice de sitio), para poder manejar de forma separada a cada rodal y según su capacidad productiva para poder mantener el rendimiento sostenido del bosque.

Se podría decir que este ejido practica la silvicultura comunitaria, la cual está basada en la organización de los poseedores de los bosques para manejarlo, comercializarlo y obtener los beneficios de manera directa, sin intermediarios (Cabarle y Alatorre, 1997). Además, el asesoramiento técnico del despacho, les permite trabajar por el bien común, y de esta manera lograr un manejo forestal comunitario sostenible, que permita disponer de sus múltiples beneficios de manera continua.

El manejo forestal comunitario promueve el uso planificado y aprovechamiento sostenible de los bosques por parte de las poblaciones locales, ya sean éstas comunidades indígenas, campesinas, poblaciones ribereñas, agricultores o grupos de personas dentro de una región geográfica (Segura et. al., 2003)

Es importante mencionar que el ejido como dueño y poseedor de los bosques incursionó en el manejo forestal por iniciativa propia, el reto planteado era volver productivo al bosque y así mismo la silvicultura se consolidara como una de las actividades económicas de obtención de ingresos más importante en el ejido.

El ejido ha logrado consolidar una organización muy bien estructurada, tan es así, que es el único ejido a nivel Municipal que cuenta con casi completa la cadena de valor de la madera, ya que su proceso de producción inicia con la selección y colecta de semilla, esto permite el mejoramiento y conservación del germoplasma forestal y finaliza con la transformación de las trozas en madera de aserrío; para ello cuentan con su propio aserradero. Cabe mencionar que el ejido cuenta con un vivero donde realiza su propia producción de planta, existe un ejidatario hombre a cargo de este, el cual también es elegido de manera democrática en la reunión ejidal, este recibe un salario como empleado, con el colaboran algunas mujeres, ya sea ejidatarias o esposas de ejidatarios, el tiempo de su participación dependerá de la cantidad de actividades a realizar en las instalaciones del vivero.

El hecho de contar con un vivero le permite al ejido obtener su planta para uso propio y en ocasiones proveer planta a los ejidos vecinos y a la población que lo desee.

Para las actividades relacionadas con el aprovechamiento del bosque, es decir el derribo o corta de arbolado como parte del manejo forestal, consiste en dividir el bosque en rodales para tal efecto se cuenta con 70 con diferentes características cada uno, los cuales se agrupan en anualidades, cada una de ellas tiene volúmenes de producción equivalentes durante el período de renovación de la masa forestal; la regeneración se da de manera sexual aplicando cortas de regeneración por el método de árboles padre, esto implica la corta total del arbolado, salvo aquellos árboles que poseen las mejores características (altura, fuste limpio y recto, sin bifurcaciones, copa redonda y vigorosa) comparados con el resto de los ejemplares, sin importar la especie, la finalidad de esta selección de árboles es inducir la regeneración natural en el área cortada, por tal motivo reciben el nombre de “árboles semilleros” o árboles padre y se distribuyen a distancias que van de los 15-20 m entre cada uno de ellos.

Aunado, los árboles padres funcionan como protectores del suelo para reducir la erosión, así mismo mitigan el impacto hacia la reforestación o regeneración causado por heladas y granizadas esporádicas.

Posterior a las cortas de regeneración se realizan las cortas de liberación, lo cual consiste en la remoción de los árboles semilleros, ésta se lleva a cabo una vez que la regeneración está totalmente establecida, el objetivo de eliminar los árboles residuales, es evitar la competencia entre éstos y la nueva masa, propiciando con ello, mayor espacio para el desarrollo y crecimiento, así como la asimilación de nutrientes disponibles en el sitio para el renuevo.

Durante el crecimiento de la plantación se llevan a cabo cortas intermedias, que pueden ser preaclareos y aclareos. En caso de un preaclareo, este se aplica una

vez que se establece la nueva masa forestal, e inicia la competencia entre individuos por lo que es necesario realizar entresacas, eliminando los brinzales suprimidos y defectuosos, esto para propiciar el desarrollo e incremento en diámetro de los ejemplares con mejores características, estos deben tener un arreglo espacial predefinido, de manera que se reduzca al mínimo el entrelazamiento entre las copas, esta intervención, de ser necesario, se hará simultánea o inmediatamente después de la corta de liberación, y eventualmente, si por exceso de densidad se necesita, se aplicara un segundo pre aclareo.

En cuanto a las cortas de aclareo, al igual que los pre aclareos son intervenciones silvícolas que se realizan con el fin de eliminar árboles dañados, mal conformados, dominados y en condiciones de alta densidad, dejando espacio disponible y nutrientes del suelo para favorecer el desarrollo de los mejores árboles que se dejan en pie; permitiendo hacer un mejoramiento fenotípico en la composición de la masa, desde el punto de vista del manejo forestal, se aplican intensidades de corta altos a los géneros que compiten con él, o los de interés comercial, manteniendo un balance en la diversidad de especies. La intensidad de corta en el aclareo se determina en función de las características del rodal como son: densidad, calidad (diámetro y altura) e incrementos de la masa, edades, topografía e infraestructura disponible tanto en el bosque como en la industria.

Para determinar el volumen a remover se utiliza la fórmula del interés compuesto, de manera que se renueva solamente el volumen que anualmente produce el sitio forestal; así, al término del ciclo de corta toda la superficie intervenida mediante aclareo, por lo menos tendrá el volumen inicial, aunque regularmente es mayor. Para la remoción del arbolado, primero se realiza el marcaje de los árboles, seleccionando en primer plano los que se encuentre dañados por plagas o enfermedades, fenómenos meteorológicos o por daños mecánicos; árboles defectuosos, es decir, aquellos que están inclinados, torcidos y/o bifurcados;

aquellos árboles que se encuentren suprimidos y/o dominados debido principalmente a las altas densidades; y árboles sobre maduros.

Una vez terminada la remoción del arbolado, se realizan actividades de limpieza, en esta fase se recogen todos los residuos vegetales a los cuales no se les dará otro uso, como ramas delgadas, todo el material se arrastra y se coloca en forma de camellones, preferentemente sobre curvas de nivel, esta actividad se ha venido realizando a raíz de las indicaciones establecidas por SEMARNAT.

El acomodo del material permite mitigar el impacto de la erosión en el suelo, ya que coadyuva el arrastre de sedimentos ocasionado por las lluvias.

Una vez que el terreno queda en condiciones aptas, se realiza la reforestación, normalmente esta coincide con la época de lluvias, para ello se utilizan especies propagadas en el vivero del ejido como se mencionó anteriormente, producto de la colecta de semilla local, esto propicia un alto porcentaje de sobrevivencia, así como adaptación en campo.

Finalmente cuando todas las labores se han terminado se procede a dar parte a la verificación de SEMARNAT, quien supervisa el cumplimiento de todas las condicionantes establecidas en el programa de manejo, a este evento se le llama finiquito, culturalmente se ha vuelto una celebración por lo obtenido del bosque y a manera de agradecimiento, el ejido organiza una comida con las autoridades ejidales así como con autoridades locales de SEMARNAT, es así que la conclusión de las actividades del aprovechamiento forestal se vuelven motivo de convivencia y celebración para la comunidad.

Dentro de las condicionantes establecidas por SEMARNAT se encuentran las siguientes:

Respetar zonas riparias, hasta un margen de 30 metros, es decir no cortar los árboles de las orillas de los ríos o arroyos hasta después de los 30 m de distancia a estos.

No derribar especies que se encuentren con algún estatus en la NOM 059, en el caso de la región una de las especies que no está permitido cortar es el Cedro

blanco (*Cupressus lusitánica*), dado que se encuentra con estatus bajo protección.

No derribar árboles que sean hábitat para aves u otro tipo de fauna.

Realizar apertura de brechas cortafuego en el perímetro del predio.

No dejar ningún tipo de materia inorgánica como botellas de pet o bolsas donde normalmente se produce la planta.

En áreas donde se note el escurrimiento de agua por efecto de la lluvia, dejar mayor población de arbolado a fin de evitar la erosión hídrica.

El supervisor de SEMARNAT realiza un recorrido observando que se cumpla lo antes mencionado, esto le permite dar el dictamen satisfactorio y de esa manera se favorece el trámite en el proceso para la autorización de la siguiente anualidad.

Organización para el manejo y cultivo del bosque

Si bien es cierto para el cuidado y manejo del bosque, las actividades a realizar son muy diversas, estas inician una vez que ha sido aprobado el programa de manejo forestal.

Estas actividades inician con el marcaje por parte del prestador de servicios técnicos forestales. La superficie a aprovechar por anualidad y por volumen que se encuentra pre establecida en el programa de manejo, es distribuida entre el total de ejidatarios. Ejido Canalejas tiene una particularidad en sus normas internas, en ellas se consideran a los hijos de ejidatarios como parte de las actividades para el manejo del bosque, los cuales tienen las mismas obligaciones que un ejidatario titular sin necesidad de serlo, sin embargo, para la toma de decisiones no tienen voz ni voto, únicamente se les hace partícipes de las utilidades al final del año.

Para las actividades a realizar se designa un jefe de monte, él es quien supervisa, y asigna a los ejidatarios su respectiva actividad a realizar, de tal manera que para la distribución de las áreas de corta se les asigna un número, esta sección es llamada área, parada o corte, estas secciones se sortean en parejas de

ejidatarios, siempre y cuando estos hayan cumplido con sus obligaciones (faenas, cooperaciones, asistencia a asambleas, entre otras).

La repartición se realiza para que derriben, elaboren y coloquen las trozas a orilla de las brechas para facilitar la carga de los camiones.

Con respecto a los hijos de ejidatarios se les reparte una superficie equivalente al 5% del área total de corta.

Para la limpieza, elaboración de camellones a curvas de nivel y la reforestación se organizan en grupos, cada uno de estos cuenta con un jefe de grupo quien es el que rinde informes de todo lo realizado al jefe de monte.

La mayoría de los ejidatarios cortan directamente su área asignada, sin embargo, hay quienes por cuestión de edad o salud ya no pueden llevar a cabo actividades pesadas, a consecuencia contratan a corteños o jornaleros, ya sea del mismo ejido o de ejidos vecinos, de esta manera se generan fuentes de empleo.

En ocasiones existen casos que el ejidatario no completa el volumen de madera que le corresponde cortar, de tal manera que se le asigna otra sección del área de corta autorizada, y marcada, el objetivo es tener el mismo ingreso que el resto de los ejidatarios, ya que a todos se les permite cortar el mismo volumen de madera en rollo. Quien se encarga de llevar este control, así como de tomar las mediciones de la madera cortada por cada ejidatario, además de corroborar las dimensiones de esta es el jefe de monte.

Así como el jefe de monte, existe un documentador, él es quien se encarga de verificar el volumen de madera que saca cada carro, así como de verificar las dimensiones de las trozas y llenar los formatos de remisiones correspondientes al traslado de madera.

Otro punto importante es que del total del volumen aprovechado se asigna de un 5 a 10 % de este para su transformación en el aserradero, y de esta manera se incursione en el mercado de madera aserrada, en este aspecto, la meta a futuro es adquirir maquinaria para elaboración de diferentes subproductos de la madera y así aprovechar todos los residuos que de ella provienen.

Para el traslado de la madera se le da preferencia a los poseedores de camiones que se encuentran dentro del ejido, no importa que sean ejidatarios o avecindados, se les da la oportunidad, con la finalidad de contribuir en su economía y también se les da la misma cantidad de viajes para evitar situaciones de desigualdad.

Es importante mencionar que el área asignada a cada grupo para llevar a cabo las diferentes actividades del manejo forestal, estará a su cargo hasta el siguiente turno o corta, es decir cada grupo o ejidatario es responsable de realizar todas las actividades que a manejo se refieran (chapeo, pre aclareos, aclareos, podas, cortas, reforestación, etc.).

De igual manera el jefe de monte es el responsable de asignar áreas para apertura o mantenimiento de brechas cortafuego, esta actividad también se realiza mediante sorteo y se asigna una cierta cantidad de metros lineales a cada ejidatario, dado que es mediante sorteo, las brechas pueden estar en áreas juntas o separadas y el mantenimiento se realiza en los meses de enero a marzo antes de la temporada de estiaje y de esta manera se previene la incidencia de incendios forestales.

Certificación de Manejo forestal Sustentable.

El ejido recibió su certificación de manejo sustentable de los bosques con vigencia del 3 de marzo del 2021 al 2 de marzo de 2025, este fue otorgado por la Asociación de Normalización y certificación A.C. Con base en lo establecido en el procedimiento para la evaluación de la conformidad de la NMX-AA-143-BS-2020/247.

Con respecto al tema de rentabilidad se puede mencionar lo siguiente: a cada ejidatario que participa en el corte de madera se le paga por el volumen cortado o asignado, para este año el precio de la madera de aserrío y cortas para pino fue de \$1150.00 por m³, de encino a \$400.00 por m³. Lo importante al respecto es que la mesa directiva vende los productos a otro precio y es ahí donde está la ganancia para el ejido, al final del año se hace un informe de gastos, inversiones

y ganancias, esto último es lo que se distribuye entre los ejidatarios como su utilidad.

Si se considera que este año el volumen aproximado de aprovechamiento fue de 4714.770 m³ y en promedio el metro cúbico de madera para aserrío la pagaron en \$2800.00, el monto total obtenido fue de \$11 315 448.00. Considerando que toda la madera haya sido de aserrío, ya que existe otra clasificación llamada cortas, ésta básicamente corresponde a la madera utilizada para celulosa y el costo es de \$1900.00 por metro cúbico, no se cuenta con el dato exacto del volumen correspondiente a esta clasificación.

Es así como mediante todas las actividades mencionadas se realiza el manejo forestal comunitario en el ejido, se podrá notar que su gestión forestal, radica principalmente en la organización como ejido, dado que está basado en la administración y manejo de un bien común, en gran medida las actividades y toma de decisiones dependerán de la mesa directiva, de tal manera que si esta gestión cambia será a consecuencia de quienes estén en estos cargos. A pesar de que se ha creado con el paso del tiempo una cultura de respeto y cuidado por el bosque aún hay quienes lo siguen viendo como un ente externo proveedor de recurso infinito, de tal manera que el curso hacia un manejo forestal sostenible dependerá de la capacidad de administración y formas de pensar de quienes estén como los tomadores de decisiones.

Conclusiones

Básicamente el ejido presenta una economía estable, en la que no depende del recurso que el Municipio pudiera brindarle, son generadores de empleo en las diferentes áreas de producción con las que cuenta, lo cual ha permitido que no haya inmigración por falta de empleo, de igual manera esto favorece a que la actividad del manejo del bosque no se pierda, sino por el contrario cada día se consolide y se fortalezca.

La adecuada gestión en el manejo forestal comunitario ha permitido un aprovechamiento forestal sostenido.

En el sector ambiental los habitantes del ejido han aprendido a valorar los diferentes servicios ecosistémicos del bosque.

La buena organización del ejido les permite realizar toma de decisiones en pro del mejoramiento de la comunidad, así también fortalece vínculos sociales en la comunidad.

Los ejidatarios han aprendido sobre las buenas prácticas forestales, lo cual los ha llevado a alcanzar la certificación del manejo sustentable del bosque.

Literatura citada

Arias, P. (2019). Los ejidos en 1935. Diversidad espacial, recursos naturales y organización social. Colegio de la Frontera Sur. https://www.redalyc.org/journal/4557/455760983006/html/#redalyc_455760983006_ref6

Bray, D., Merino, L., & Barry, D. (2007). Los bosques comunitarios de México Manejo sustentable de paisajes forestales. INE-SEMARNAT. http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_publicacion=532

Conferencia Ministerial. (1993). Segunda conferencia Ministerial sobre protección de bosques en Europa, Helsinki. https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2017/01/helsinki_spanish.pdf

Cabarle, B., & Gerardo, A. (1997). El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad. CRIM-UNAM. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/crim-unam/20100517093030/manejo_forestal.pdf

Hernández Chávez, A. (1979). Historia de la Revolución Mexicana. Periodo 1934-1940. La mecánica cardenista. México: El Colegio de México.

- Del Olmo Pintado, M. (2004). Aportaciones de la etnografía de la comunicación. In J. Sánchez Lobato & I. Santos Gargallo (Eds.), *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2)/lengua extranjera (LE)*. Madrid, SGEL.
- González, L. (1981). *Historia de la Revolución Mexicana. 1934-1940. Los días del presidente Cárdenas*. México: El Colegio de México.
- Sabogal, C., Jong, W., Pokorny, B., & Louman, B. (Eds.). (2008). *Manejo forestal comunitario en América Latina Experiencias, lecciones aprendidas y retos para el futuro*. CIFOR. Retrieved from http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BSabogal0801S1.pdf
- Sabogal, C. (2011). *El manejo forestal comunitario en el contexto internacional y regional*. FAO. Retrieved from http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fbosques.minam.gob.pe%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc
- Segura, G., Leticia M-P, David B. B., & Alberto C. J. (2003). *Manejo forestal comunitario en México: un modelo emergente de manejo sustentable de ecosistemas forestales*. Retrieved from <https://www.fao.org/3/XII/0944-C1.htm>

4.2 Análisis del Programa Sembrando Vida como política pública basada en procesos agroecológicos sustentables: caso Zacualpan, Veracruz

Resumen

Se presentan avances de investigación en torno al análisis de los procesos y prácticas agroecológicas instrumentadas en el Programa Sembrando Vida, impulsado por el gobierno federal de México a partir de 2019. Este programa tiene como objetivo aumentar el nivel de bienestar de los hogares rurales y satisfacer sus necesidades básicas de alimentación.

Se realizó un estudio de caso en algunas localidades del Municipio de Zacualpan, que integran una Comunidad de Aprendizaje Campesino, unidad básica organizativa del Programa Sembrando Vida, destacando en este estudio las formas de aprendizaje de técnicas agrícolas desde los saberes propios de los campesinos integrantes del CAC (técnica de campesino a campesino), así como la adquisición de nuevos conocimientos para evitar el uso de agroquímicos en el cultivo de la milpa, a través de las capacitaciones que brindan los técnicos productivos del programa.

Palabras Clave: Bienestar; Campesinado; Saberes agrícolas tradicionales; Agroecología; Autosuficiencia alimentaria.

Introducción

Actualmente, uno de los programas prioritarios del gobierno mexicano para el sexenio es Sembrando Vida, lo que ha generado que se convierta en el centro de atención de numerosas investigaciones en distintas áreas.

El año 2019 marcó el lanzamiento del Programa Sembrando Vida en México, el cual se basa en la idea de que las regiones con mayor riqueza de biodiversidad también enfrentan altos niveles de pobreza, marginación y retraso. Se argumenta que esto se debe a la falta de programas gubernamentales que satisfagan las necesidades básicas de los hogares rurales, como la producción de alimentos, la comercialización de excedentes y la creación de empleos, lo que a su vez impide el mejoramiento del nivel de bienestar de estas comunidades.

Uno de los supuestos del Programa Sembrando Vida es que "las zonas rurales de México pueden convertirse en un sector estratégico para el desarrollo del campo si se trabaja en incrementar su productividad, bajo un enfoque de sustentabilidad y con una visión de desarrollo regional a largo plazo, que contribuya a reducir la vulnerabilidad en la que viven las personas que allí habitan" (DOF, 2020, p. 3).

Si bien es cierto el estado Mexicano ha presentado un interés por la problemática ambiental, en parte derivada de la multiplicidad de acuerdos internacionales que establecen compromisos de sustentabilidad; de la insistencia, desde el sector ambiental, para un enfoque transversal; de nuevas preferencias del mercado y de la presión de organizaciones de productores y de organismos civiles vinculados a la problemática ambiental o del desarrollo, especialmente después de la instalación de la SEMARNAP – SEMARNAT y de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Podemos reseñar, como principales políticas relacionadas con este tema, a la agricultura orgánica, el Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA), el Programa para el mejoramiento de Maíz y Trigo, MasAgro y el Programa de Desarrollo Sustentable, PRODESA (Sabourin et. al., 2017).

La mayoría de los programas mencionados en el párrafo anterior desaparecieron en el presente sexenio, y actualmente se han impulsado programas de asistencia social basados en entregar recurso monetario de manera directa a la población más vulnerable, por lo que se busca contribuir al bienestar social de las y los sujetos agrarios en sus localidades rurales e impulsar su participación efectiva en el desarrollo integral.

Sembrando Vida es un programa federal impulsado por la Secretaría del Bienestar, en el que se contempla la participación de 20 estados, de los cuales 8 iniciaron en 2019 y se añadieron 12 en 2020. Algunas de sus objetivos específicos son a) Regenerar el tejido social comunitario a través de las comunidades de aprendizaje campesino (CAC), y b) Regenerar las fuentes de ingreso a través de la economía social y solidaria. (DOF, 2020).

También, pretende reducir las desigualdades sociales al generar oportunidades mediante apoyo económico y material a propietarios de terrenos de 2.5 hectáreas, de las cuales una se destine al cultivo del sistema de milpa intercalada con árboles frutales (MIAF) y 1.5 para el sistema agroforestal maderable (DOF, 2020).

Según datos del Programa Sembrando Vida, hasta el momento este programa se ha implementado en más de 400 ejidos y cerca de 4000 comunidades en México, con la participación de más de 225 mil sembradores registrados, incluyendo 25 pueblos indígenas. Además, se han establecido 5837 viveros comunitarios y se han creado 450 mil hectáreas de milpa regenerativa y sistemas agroforestales en todo el país (Programa Sembrando Vida, s.f.).

Ahora bien, en este trabajo se muestran avances en torno al estudio de los saberes, prácticas y conocimientos agroecológicos que los sujetos de derechos de este programa están aprendiendo al participar en las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC) que sustenta este programa. El análisis de este aprendizaje campesino se orientó, sustancialmente, por las siguientes preguntas de investigación ¿Los beneficiarios o sujetos de derecho y el personal de apoyo tienen conocimientos sobre procesos agroecológicos? ¿Qué saben acerca del

tema y si su aprendizaje ha sido proporcionado por el personal operativo del programa? ¿Son estos procesos sustentables desde la perspectiva del diseño del programa?

Así, se estableció como objetivo general de esta investigación analizar el funcionamiento en campo del programa Sembrando Vida, enfocándose en los procesos agroecológicos y la sustentabilidad de un CAC de este programa del Municipio de Zacualpan, Veracruz, teniendo en cuenta como indicadores de análisis las reglas de operación del mismo.

A su vez, este estudio, de manera particular, busca:

Determinar el alcance del programa Sembrando Vida (SV) en la enseñanza-aprendizaje de los procesos agroecológicos dirigida a los sujetos de derecho, el personal operativo y de apoyo.

Analizar el concepto de sustentabilidad desde el diseño de las Reglas de Operación del programa Sembrando Vida

Identificar las actividades que realiza el personal operativo y de apoyo, así como su desempeño en relación con los sujetos de derecho.

Antecedentes: una mirada a la crisis civilizatoria

A lo largo del tiempo en México como en el mundo ha permanecido una relación de carácter utilitario, consecuencia de un modelo económico basado en la dominación y explotación de los recursos naturales, el cual ha manifestado ser ecológica y socialmente poco sustentable. De tal manera, si se continua con este modelo civilizatorio como resultado se obtendrá un suicidio colectivo.

En la actualidad el hombre ha adquirido una gran capacidad para transformar los recursos que tiene a su alcance, esto le ha permitido llevar a muchos pueblos los beneficios del llamado desarrollo. Sin embargo, en muchos casos se ha aplicado errónea e imprudentemente lo cual ha ocasionado daños incalculables al ser humano y a su medio. Se puede observar que estos daños se han multiplicado en muchas regiones de la tierra, actualmente existen niveles peligrosos de

contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera, destrucción, agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del ser humano en el medio por él creado.

Por su parte en México esto ha ocasionado que año con año algunos estados se inundan en época de lluvias, mientras otros por el contrario sufren largas temporadas de estiaje.

Al mismo tiempo la población mexicana crece rápido y simultáneamente la presión sobre los recursos aumenta, lo cual también propone problemas relativos a la preservación del ambiente. Esto comprometerá sin duda alguna el bienestar de la población futura, por ello es imperativo adoptar normas y medidas adecuadas según proceda, para enfrentar la problemática.

Aunado a lo anterior, en la actualidad, en diferentes partes de nuestro país, una gran parte de la población habita en zonas urbanas mal planeadas, con problemas de movilidad, contaminación y principalmente acceso a servicios básicos muy deficiente. Estos asentamientos han traído consigo derrumbes como lo fue el caso reciente del Cerro del Chiquihuite en el Municipio de Tlalnepantla, en el Estado de México, solo por mencionar un ejemplo. Así también ha habido casos de derrumbes o deslaves en comunidades rurales principalmente provocadas por el exceso de lluvias (Ordoñez, M., & Rivera, E. 2019).

Según el Observatorio Global de los Bosques (2013), en el último siglo México ha perdido dos millones y medio de hectáreas de bosque, de las cuales solo ha recuperado una cuarta parte, lo que ha provocado la pérdida de biodiversidad y la desertificación que actualmente afecta a 51 millones de hectáreas del país. Se suman a la degradación ambiental los crecientes niveles de contaminación y la generación y manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos y peligrosos.

El uso de los recursos naturales en México se ha llevado a cabo de una manera insostenible, superando la tasa de renovación de los bosques, el agua y los recursos pesqueros. Como resultado de la creciente sobreexplotación y

contaminación de los cuerpos de agua, la disponibilidad anual de este recurso por persona se ha reducido significativamente en los últimos años (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2013).

Leff (2019) sostiene que, aunque la degradación ambiental es visible empíricamente, incluyendo la contaminación del aire, el agua y el suelo, la deforestación y el cambio climático, la comprensión de estos procesos requiere una conceptualización de cómo la agencia social, enmarcada en relaciones de poder, desencadena la degradación ambiental y cómo se combinan los efectos de la racionalidad social con las leyes que gobiernan el comportamiento de la naturaleza.

Frecuentemente, la falta de comprensión de la realidad vivida por los más vulnerables y afectados por la degradación ambiental se refleja en la elaboración de políticas públicas. Esto puede resultar en una mala planificación y fracaso en la implementación de estas políticas en el campo.

Gran parte del territorio mexicano ha sufrido degradación, principalmente debido a cambios en el uso del suelo para actividades agropecuarias, industriales, turísticas, petroleras, mineras o para la creación de asentamientos humanos (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2013). A pesar de que México cuenta con una gran diversidad de recursos naturales, el Banco Mundial ubica a México como uno de los países más vulnerables al cambio climático. En la actualidad, se ha observado una disminución en la precipitación y una elevación del nivel del mar, lo que ha provocado la pérdida de humedales, erosión y la intrusión de agua salada en los acuíferos. Por lo tanto, el cambio climático aumenta la vulnerabilidad de los recursos hídricos (PNUMA, 2013).

Las alteraciones en el uso del suelo tienen un efecto en cascada en otros sectores productivos, como la pesca, la silvicultura, la agricultura, la ganadería y el turismo, así como en la salud humana. Como resultado, México enfrenta insuficiencia alimentaria a nivel nacional, aumento en los niveles de pobreza y marginación, intensificación del fenómeno migratorio y mayor inestabilidad económica y social (CEPAL, 2014).

A pesar de los esfuerzos para alcanzar la soberanía alimentaria, México todavía tiene un rezago en áreas críticas como la educación, los derechos, el combate a la corrupción e impunidad, la salud, la energía y la alimentación. Aunque se han implementado diferentes políticas públicas, aún no se ha consolidado ninguna que garantice adecuadamente la soberanía alimentaria de los mexicanos (FAO, 2018).

Según datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el 45.5% de la población de México se encuentra en pobreza, de los cuales el 40% más pobre percibe el 14.2% de los ingresos nacionales, mientras que el 30% más rico concentra la tercera parte de estos (CONEVAL, 2020).

Según Sánchez et al. (2020), la degradación ambiental tiene un impacto desigual en la población, siendo los sectores más desfavorecidos y vulnerables los más afectados. Estos grupos suelen tener limitaciones en infraestructura y servicios, acceso limitado a atención médica y falta de participación en decisiones relacionadas con la gestión y gobernanza ambiental.

"La expansión de las empresas multinacionales ha llevado a la destrucción de la economía campesina y los mercados regionales, lo que aumenta la dependencia tecnológica y el precio de los alimentos básicos, poniendo en riesgo la autosuficiencia alimentaria de México" (Vergara-Camus, 2018, p. 48).

Es esencial que, como sociedad, prestemos más atención a las consecuencias que nuestras acciones tienen en el medio ambiente. La ignorancia o la indiferencia pueden causar daños inmensos o irreparables en el planeta en el que dependemos para nuestra vida y bienestar.

Marco de referencia

Dentro de los conceptos a analizar de manera teórica y con ayuda del trabajo realizado en campo, están procesos agroecológicos, prácticas agroecológicas y sustentabilidad.

Procesos agroecológicos y prácticas agroecológicas

Es necesario diferenciar entre el proceso y las prácticas agroecológicas, entendiendo por prácticas "aquellas acciones que hacemos para avanzar en el proceso agroecológico; acciones que dependiendo de la zona o región que nos encontremos podrán ser unas u otras. Estas acciones vienen a ayudar en la búsqueda de más autonomía y diversificación" (Biskaia, 2015 p. 5). A su vez, son varias las dimensiones desde las que podemos analizar un proceso agroecológico: la dimensión productiva, la dimensión social, la económica y la política.

Por su parte Altieri y Nicholls (2007) afirmaron que un proceso de reconversión agroecológica en una unidad productiva genera transformaciones directas e indirectas, especialmente en la biodiversidad y los suelos. Mientras, García-Barrios y González-Espinosa (2017) plantearon la necesidad del empleo de paradigmas agroecológicos, que integren procesos y en los que se adapten las prácticas agrícolas a las condiciones específicas de cada entorno rural.

Por su parte uno de los objetivos del programa sembrando vida es regenerar la tierra promoviendo la restauración productiva con sistemas agroforestales y milpa intercalada con árboles frutales (MIAF), para combatir la pobreza y aumentar áreas de restauración forestal, es aquí donde toman su participación las prácticas agroecológicas.

Sustentabilidad

Al igual que en muchos otros países del mundo, en México se han impulsado políticas públicas con un enfoque basado en la sustentabilidad. Ha resultado importante darle relevancia a este concepto en el estudio puesto que llama la atención al formar parte del slogan del programa diciendo así "Sembrando vida, programa de comunidades sustentables", además es un concepto que se menciona varias ocasiones dentro de las reglas de operación.

Mucha controversia ha causado el concepto *sustentable* en todo el mundo. Es un término ampliamente utilizado tanto en discursos políticos como en el nombre

mismo de políticas públicas, así como objeto de estudio de muchos investigadores.

Al respecto, se coincide con la polisemia que encierra el concepto de sustentabilidad, ya que "en su devenir, el término sustentabilidad se ha convertido al mismo tiempo en concepto, paradigma, marco teórico, instrumento técnico, utopía, pretexto, ideología y muchas cosas más, pero sobre todo se ha vuelto la palabra que encierra un vago deseo de las masas educadas y privilegiadas del planeta de un mundo mejor en el que el género humano se reencuentre idealmente con la naturaleza y con la justicia social" (Toledo, 2019 p. 61).

Además, Toledo (2019) sugiere que, en la gran mayoría de sus versiones, la sustentabilidad no es sino una expresión tecno-económica que de manera explícita o implícita va dirigida a convencer a los "tomadores de decisiones", y que busca aplicar soluciones meramente técnicas o ingenieriles. Utilizando un abordaje ecológico político, basado en la teoría de los tres poderes, se visualiza a la sustentabilidad como poder social, que convierte al concepto en un promisorio instrumento político de emancipación social y ambiental, en una versión legítima de una "ciencia con conciencia".

Si bien es cierto que el término "sustentabilidad" se ha utilizado indistintamente con otros términos como "desarrollo sustentable" o "sociedad sustentable", existen autores que dan diferentes definiciones para "sustentable" y "sostenible". En este sentido, Leff (2017, p. 243) destaca que la hegemonía del "desarrollo sostenible" ha llevado a la pobreza, la ruptura de los frágiles equilibrios y la resiliencia de los ecosistemas, así como a la eliminación de las prácticas tradicionales que han permitido a los pueblos vivir en armonía con la naturaleza durante siglos. En consecuencia, la expansión y acumulación del capital ha llevado a procesos de desterritorialización para imponer la apropiación capitalista de la naturaleza en la lógica de la "economía verde", lo que ha dado lugar a la producción de agrocombustibles, plantaciones forestales, cultivos transgénicos, minería extractiva y extracción de gas y petróleo mediante técnicas de "fracking".

Dicho esto, se rompe con el paradigma basado en la sustentabilidad como sinónimo del actuar bien, aprovechando los recursos de manera equilibrada sin comprometer a las generaciones futuras.

En este sentido, Toledo (2019) comparte la idea de que el término sustentabilidad, al igual que sus variantes como desarrollo sustentable y sociedad sustentable, han sido usados con tanta frecuencia y en tantos ámbitos, que se han convertido en conceptos abstractos, inviables e incluso perversos. Según el autor, en nombre de la sustentabilidad se han creado programas de gobierno demagógicos o fraudulentos y campañas de lavado de imagen por parte de grandes corporaciones. De esta manera, se ha pasado del mito del desarrollo al mito de la sustentabilidad.

Según la World Commission on Environment and Development, la definición adoptada en el informe Brundtland de 1987 establece que "El desarrollo sostenible hace referencia a la capacidad que haya desarrollado el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras" (Brundtland, 1987, p. 41).

La afirmación de Leff (2017) sostiene que la transición hacia la sustentabilidad implica la deconstrucción de la racionalidad propia de la modernidad, y la construcción de una nueva racionalidad ambiental que integre la diversidad cultural, la diversidad evolutiva de la vida y la complejidad ambiental del mundo. En otras palabras, se trata de un proceso que implica un cambio profundo en la forma en que entendemos y nos relacionamos con el entorno natural.

Por su parte Toledo (2019) afirma que, si se parte de la base existencial que brinda la sociedad moderna, no es posible establecer o construir en nuestra mente colectiva una noción exitosa de sustentabilidad ambiental como objetivo y fin de la sociedad.

Aunque coincido con Toledo y Leff en lo anteriormente mencionado, para efectos de este ensayo tomare la definición de sustentabilidad como el mecanismo para

preservar, conservar y proteger los recursos naturales sin comprometer el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Métodos y prácticas de investigación

Población y muestra

La comunidad de aprendizaje campesino con la que se realizó la investigación está conformada por 20 sujetos agrarios (17 hombres y 3 mujeres) de las comunidades de 4ta Manzana, La Baldeza, Carrizal Chiflon, Zacualpilla, Tlachichilquillo y la propia cabecera Municipal de Zacualpan, Veracruz. Del total de los integrantes del grupo, se logró entrevistar a 18 de ellos, a 3 becarias y a 1 técnico social.

Mediante el muestreo por conveniencia, se eligió el grupo establecido en la cabecera municipal, ya que esta CAC está conformada por comunidades de Zacualpilla, Tlachichilquillo, Carrizal Chiflon, Cuarta manzana, La Baldeza y Zacualpan, que se encuentran cercanas a la cabecera municipal, y cuenta con una integración mínimo al 90%, ya que una CAC está conformada, mínimamente, (de acuerdo con reglas de operación del programa) por 25 participantes, y la CAC elegida como muestra la conforman 20 sujetos de derecho.

Herramientas y prácticas

La investigación acción participativa (IAP) es investigación para el cambio social llevada a cabo por personas de una comunidad, es una estrategia de investigación que busca justamente ayudar a grupos de personas a desarrollar sus capacidades para identificar sus problemas y oportunidades y encontrar soluciones propias para mejorar su realidad. En un contexto de transformaciones aceleradas y alta incertidumbre en cuanto a los impactos del cambio climático y otros procesos de cambio global que buscan mejorar sus condiciones de vida y las de su entorno. Una IAP es, en esencia, un proceso transformativo tanto para los investigadores locales como para quienes lo facilitan (Zapata, F., & Rondán, V. 2016, p.5).

Siguiendo, entonces, esta metodología, se utilizaron principalmente la observación participante y la realización de entrevistas semiestructuradas, para el logro del objetivo general de esta investigación, ya que los resultados de la aplicación de estas herramientas permitieron analizar y conocer cómo funciona en la práctica el programa Sembrando Vida.

Por ello, se realizó participante, durante una semana, en el mes de octubre del 2021, se acompañó el trabajo que se realiza en la CAC muestra, con lo que se pudo constatar que, diariamente asisten cuatro de ellos a realizar faenas al vivero que se encuentra cercano a estas instalaciones (cruzando la carretera a 100 m). En este espacio de diálogo con los integrantes de la CAC también se aprovechó para llevar a cabo entrevistas a cada participante, se utilizó un solo formato impreso y cada entrevista se fue grabando con autorización de cada entrevistado.

Así, como las entrevistas semiestructuradas, se aplicó este instrumento a dieciocho de veinte sujetos de derechos que conforman la CAC muestra, ubicada en la cabecera Municipal de Zacualpan, Veracruz. La participación fue voluntaria, de tal manera que dos de ellos decidieron no participar, se realizaron las entrevistas en las instalaciones de la CAC, ya que cuentan con un salón de reuniones que ellos mismos construyeron en el terreno prestado por un integrante del grupo, para realizar sus capacitaciones, asambleas y prácticas.

Así mismo, se contó con la participación de personal de apoyo, como lo son las becarias que forman parte del programa Jóvenes Construyendo el Futuro. También se tuvo la oportunidad de coincidir con la visita de uno de los técnicos, de tal manera que se le solicitó si quería ser partícipe del estudio, accedió y es así como se le pudo entrevistar.

Resultados y hallazgos

El estudio se llevó a cabo durante los meses de octubre y principios de noviembre del año 2021, en el Municipio de Zacualpan Veracruz, el cual está integrado a la distribución administrativa y técnica del Programa Sembrando Vida Región Territorio Tantoyuca Ruta 15. Cada Región-Territorio cuenta con algunas

Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC). En el Municipio de Zacualpan hay un total de 5 CAC, y, para cumplir con sus objetivos, los CAC son apoyado con técnicos, organizados en binomios (un técnico social y un técnico productivo), cada binomio tiene a cargo aproximadamente 8 CAC'S.

A continuación, se hará una reseña de las preguntas abordadas en las entrevistas realizadas, de acuerdo con las respuestas que cada participante mencionó.

Momento de ingreso al programa

Todos los sujetos agrarios participantes o *sembradores* como se autodenominan, ingresaron al programa desde que este se puso en marcha en el año 2019. Para el caso de las tres mujeres beneficiarias, dos de ellas manifestaron haber ingresado porque sus esposos cuentan con el programa de PROCAMPO, con la intención de no duplicar los apoyos para los varones, ellas decidieron inscribirse. sin embargo, quienes realizan todas las actividades relacionadas al programa son los hombres, la otra señora especificó que por voluntad propia y por gusto quiso participar en el programa.

Visitas del técnico a la parcela de los sembradores

Todos los entrevistados manifestaron únicamente recibir visita hasta ese momento de la entrevista de las chicas del programa de Jóvenes Construyendo el Futuro (becarias les llaman ellos).

Lo cual se contradice con lo escrito en las reglas de operación en el apartado 3.6.3 Acompañamiento social y técnico para la implementación del Programa: el acompañamiento social para el desarrollo comunitario y el acompañamiento técnico para el fortalecimiento de las/los sujetos agrarios y la implementación de los sistemas agroforestales, será realizado por las/los técnicos(as) sociales y productivos(as).

Sobre el concepto de procesos agroecológicos

Se formuló una pregunta en la cual se les cuestionaba directamente sobre si habían escuchado el concepto de procesos agroecológicos.

Los 18 entrevistados, así como las becarias expresaron no haber conocido ese término, sin embargo, cuando se les preguntó paso a paso a los sembradores que labores de cultivo realizaron, poco a poco fueron mencionando el uso de algunas prácticas agroecológicas

Características de la unidad de producción.

Con relación a este apartado las ROP (Reglas de operación) especifican los siguiente:

La unidad de producción puede estar ubicada dentro de un ejido, tierra de uso común o pequeña propiedad. En cualquier caso, el sujeto agrario debe tener la propiedad o posesión sobre la tierra y ésta deberá encontrarse libre de conflicto.

La unidad de producción debe estar disponible para implementar el programa agroforestal, en áreas de uso predominantemente agropecuario y debe tener alguna de las siguientes características:

- a) Que se encuentre ociosa.
- b) Estar en condiciones de potrero o agostadero abandonado o sin uso.
- c) Acahual bajo: el cual será definido de conformidad con el ecosistema predominante en los territorios. En este caso, se deberán implementar las técnicas de manejo y enriquecimiento de acahual, por lo que éste se incorporará al diseño de la unidad de producción, promoviendo la incorporación del máximo posible de la vegetación ya existente, respetando invariablemente los diámetros basales de 10 centímetros o más.
- d) Tener cultivo de milpa o cualquier otro cultivo de temporal o ciclo corto.

Al respecto el grupo analizado cumple las condiciones, ya que de los 18 entrevistados, 10 de ellos ya venían dedicándose a estas actividades agrícolas,

el resto su terreno era potrero, y terrenos que se encontraban en descanso, por falta de recurso.

Aquí también los 18 entrevistados mencionaron tener sus parcelas cercadas con alambre de púas, son muy pocos los que mencionaron tener arboles como parte de la protección en sus linderos, empero, se siguen utilizando postes de madera, aparentemente no se ha tocado el tema de utilizar un sistema agroforestal como cercos vivos para delimitar sus parcelas, ya que básicamente se rigen a lo escrito en las reglas de operación

A continuación, las siguientes preguntas fueron referidas al cultivo que establecieron, ¿cómo lo hicieron? ¿qué herramientas utilizaron? y ¿qué prácticas agroecológicas llevaron a cabo en cada fase de su ciclo productivo?

Los 18 entrevistados, establecieron como primer cultivo la Milpa, durante este año (2021), es decir maíz intercalado con frijol. Sin embargo, con el paso del huracán Grace la mayoría de ellos perdió sus cultivos.

La primera labor que ellos realizaron para establecer la milpa fue la limpieza del terreno, en lo que concierne a esta actividad, acerca de 3 sembradores expresaron haberla realizado con ayuda de químicos para facilitar el trabajo. El resto lo hizo a través de corte con machete.

Barbecho

Posteriormente llevaron a cabo un barbecho, en esta etapa no se trata de descansar la tierra como lo menciona la literatura, por el contrario, es la apertura de surcos eliminando malezas y removiendo el suelo, esta actividad la realizaron con ayuda de yunta de ganado vacuno y con herramientas como azadón.

Siembra

Esta fase todos los entrevistados expresaron haberla realizado de manera manual, utilizando la coa, para ir tapando la semilla.

Control de malezas

Esta práctica la realizan básicamente cuando se lleva a cabo una fase que ellos llaman aterrar, lo cual significa darle forma nuevamente a los surcos, entonces al mismo tiempo se van retirando las malezas, ellos eligen los quelites comestibles para recolectarlos y utilizarlos como alimento, el resto lo van amontonando entre cada surco para que ahí mismo se desintegre. Para realizar esta labor utilizan la coa y el azadón. Sin embargo, hubo 2 sujetos agrarios que mencionaron haber utilizado químicos para eliminar más rápidamente la maleza.

Aplicación de abonos

En esta fase fue muy interesante escuchar cómo más de la mitad de los entrevistados (14 personas) realizaron la composta o bocashi tras seguir las recomendaciones del técnico, así también al momento de su aplicación, ellos externaron haber obtenido buenos resultados, sin embargo, por otro lado 2 sembradores opinaron lo contrario “vimos que la milpa no se levantaba, y decidimos usar químicos”, 2 más decidieron no aplicar ningún tipo de fertilización, ni abono.

Control de plagas

Del total de entrevistados 15 de ellos, expresaron haber presentado algún tipo de plaga en su milpa, en su caso la mayoría no aplicó ninguna sustancia, ya que comentaron que el caldo bordelés que habían preparado aún no estaba listo para usarse cuando presentaron el problema. Únicamente tres personas dijeron haber aplicado químicos para combatir la plaga presentada.

Cosecha

La cosecha la realizan de forma manual, con ayuda de jornaleros, que pagan con el apoyo económico que les otorga el programa.

Los productos obtenidos se utilizan para el autoconsumo familiar, es muy poco el producto que se vende, sin embargo, esperan que a futuro puedan obtener mayor beneficio una vez que se establezcan los árboles frutales y maderables.

De igual manera lo que se pudo observar es que para ninguna de las actividades realizadas durante su ciclo productivo, necesitaron asesoría del técnico, dado que son personas en rango de edad entre 45 y 80 años, todos cuentan con el saber tradicional heredado por sus antepasados, pero, por otro lado, sí han aprendido cosas nuevas como la elaboración de composta, su forma de aplicación, así como también preparaciones para combatir plagas.

Se ha fortalecido la convivencia entre compañeros, se aconsejan unos a otros en cómo llevar a cabo ciertas actividades, existe un intercambio de saberes.

Establecimiento de árboles frutales y maderables

Por otro lado, una de las propuestas del Programa es que los sujetos agrarios establezcan sistemas agroforestales, consistentes en la combinación de cultivos tradicionales con árboles frutales y maderables y como sistema específico el que combina la milpa con frutales, conocido como sistema Milpa Intercalada entre Árboles Frutales (MIAF).

Es por ello por lo que actualmente el grupo se encuentran en la fase de establecimiento de árboles frutales y maderables. Algunos integrantes el año pasado ya establecieron cultivos como café y las especies que piensan establecer este año, son árboles de guayaba, manzana, aguacate, nuevamente café y de especies maderables, la mayoría piensa establecer pinos. Otro pequeño grupo (cuatro sujetos agrarios) está considerando plantar árboles de navidad, pensando principalmente en obtener mayores ingresos económicos en un mediano plazo.

A la fecha el grupo tiene una meta establecida de introducir 1700 árboles frutales y maderables por cada parcela, por ello están buscando las mejores opciones de acuerdo a las características climáticas y fisiográficas de sus comunidades., para este caso se les preguntó cómo habían elegido qué especies utilizar, si el técnico les había asesorado o indicado cuales eran las más adecuadas: “él solo nos dijo qué cantidad es la que nos están pidiendo, pero dijo que nosotros decidiéramos

de acuerdo a lo que sabemos que se puede dar, lo que pega y que no pega” fue la respuesta más común para esta pregunta.

Para cumplir con esta meta, el técnico los asesoró haciendo una práctica de propagación por medio de esquejes, con el objetivo de demostrar que cualquier especie se puede reproducir con éxito bajo este método, y así ellos pudieran replicarlo con especies de la región, de tal manera que no haya necesidad de adquirir planta de otros lugares y así también ahorrar recurso económico.

Técnicamente no es la época más adecuada para plantar árboles, puesto que la temporada de lluvias ya pasó y la zona es muy propensa a heladas durante este período (octubre-enero).

Todos los beneficiarios del programa manifestaron que el programa es bueno porque el recurso monetario que les otorga les ha ayudado a realizar las actividades en su parcela pagando jornales, así como a la adquisición de semilla y planta para el establecimiento de árboles frutales y maderables, algunas veces también lo han utilizado para comprar alimentos para sus familias. Sin embargo, mencionaron que no es suficiente, pues les sale mucho más caro producir y los rendimientos son muy bajos, por lo que su producción es únicamente de autoconsumo.

Por otro lado, si bien es cierto ellos han producido parte de la planta que va a utilizar para el establecimiento de los sistemas agroforestales, también el programa les ha proporcionado algunos ejemplares, los cuales no se encontraban en las mejores condiciones de sanidad, ya que eran plántulas con plaga, y en este caso les otorgaron caoba y cedro rojo, especies de condiciones climáticas totalmente diferentes a esta zona.

La falta de asesoría por parte del técnico ha llevado a los sujetos agrarios a establecer especies no tan adecuadas para las características de sus terrenos o de su microclima, por ejemplo, algunos han establecido cafetales, únicamente porque un amigo o un familiar le recomendó este cultivo, porque se percató de

que el vecino tenía una planta en su terreno y entonces creyó que este cultivo podía prosperar.

Sobre el futuro de las actividades en Sembrando Vida

Por último, se les preguntó si seguirían realizando las actividades, aunque el programa desaparezca o los excluyan de él en algún momento, ante esto los 18 participantes mencionaron que sí seguirían porque ya van a tener árboles y tienen que seguirlos cuidado para poder obtener producción, aunque tal vez con menos recursos, ya que el apoyo económico que se les otorga es de mucha ayuda para resolver el problema de los costos de producción.

Por otro lado, hubo quien expresó, “sino me resulta, me sigo dedicando a la ganadería, pues obtengo más que con los árboles”.

Entrevista al personal de apoyo

Como personal de apoyo se tiene a tres jovencitas que ingresaron por medio del programa Jóvenes Construyendo el Futuro, quienes fueron asignadas para realizar su labor con la comunidad de aprendizaje campesino (cabe mencionar que viene estipulado en las reglas de operación este mecanismo de vinculación entre un programa y otro). Para este caso las tres son mujeres entre los 18 y 21 años, que recién terminaron su preparatoria y no tuvieron la oportunidad de seguir estudiando. De acuerdo con la entrevista que se les realizó, ellas manifestaron no haber tenido ninguna capacitación cuando entraron a participar, contrario a lo que viene estipulado en las ROP y a lo que expresó el técnico social, quien afirmó que a los becarios tanto como a los técnicos se les capacita con relación a los diferentes temas que se tienen que abordar con el grupo.

También se les preguntó a las becarias si conocían las reglas de operación del programa; las tres manifestaron que no las conocen y tampoco han leído nada al respecto.

Al igual que la mayoría de los sujetos agrarios, ellas no habían escuchado hablar sobre procesos agroecológicos. “Se trata de las plantas” expresó una de ellas en su entrevista.

Su mecánica de trabajo es que el técnico social o productivo les proporciona la información que deben transmitir a los sembradores ya sea vía correo, llamada telefónica o mensajes, ellas reúnen al grupo cada determinado tiempo, no se tiene fechas específicas, y les proporcionan la información.

Por voz de los sembradores ellas son quienes realizan las visitas en campo de supervisión de avances y para dar fe de que en verdad se están realizando las actividades que el técnico les vaya solicitando, de acuerdo con las metas del programa.

Entrevista a personal operativo

Se pudo contar con la participación del técnico social, quien amablemente accedió a ser entrevistado.

Él tiene una formación educativa en redes agroalimentarias, lo cual le ha permitido desempeñar su trabajo de forma adecuada con relación a los requisitos establecidos en las ROP.

Aunque según se establece en las ROP se debe proporcionar asistencia y acompañamiento técnico a campesinas y campesinos con pertinencia cultural en temas de milpa intercalada entre árboles frutales, sistemas agroforestales, agricultura sustentable, biofábricas y viveros (ROP, 2021).

Proporcionar asistencia y acompañamiento técnico a campesinas y campesinos en temas de agroindustria, economía social y solidaria, encadenamientos productivos, canales de comercialización, incubación empresarial, organizaciones asociativas productivas y demás temas que promuevan la inclusión productiva de campesinos (ROP, 2021).

Es posible que no se haya cumplido con estos propósitos en su totalidad, ya que el técnico mencionó no vivir dentro del Municipio, lo cual no le facilita el rápido desplazamiento a todas sus CAC'S a cargo. En su entrevista él dijo tener a cargo ocho comunidades de aprendizaje campesino, cinco en Zacualpan y tres en los límites con el municipio vecino que es Huayacocotla, estas últimas le quedan más alejadas de la cabecera municipal, aproximadamente a una hora y media de

camino en transporte vehicular. Además, mencionó que frecuentemente los llaman al Municipio de Tantoyuca a realizar trámites administrativos, es por ello que no vive en Zacualpan, vive en Huayacocotla, que está a una hora y media aproximadamente, pero ahí el acceso a medios de comunicación como internet es más fácil a diferencia de Zacualpan, es por ello que decidió mudarse. Cada determinado tiempo, 15 días o un mes, programa reuniones para visitar a sus CAC y brindarles la asesoría que necesiten.

Discusión de los resultados.

Con este estudio, se logró encontrar algunas respuestas a las preguntas detonantes de la investigación en torno a los procesos agroecológicos que se originan en las CAC del Programa Sembrando Vida, en particular, la CA que se ubica en el Municipio de Zacualpan, Veracruz.

En cuanto al cuestionamiento acerca del conocimiento con el que cuentan los beneficiarios o sujetos de derecho y el personal de apoyo del programa acerca de procesos agroecológicos y su proceso gradual de aprendizaje, los resultados indicaron que, uno de los principales aciertos del programa es utilizar la metodología de Campesino a Campesino, ya que en la mayor parte de las actividades agrícolas que han realizado los sujetos agrarios, no han requerido asesoría del técnico, cada uno de ellos realiza sus procedimientos utilizando los saberes que ya habían practicado con sus antecesores, y las reuniones grupales les han ayudado a intercambiar ideas y aclarar algunas dudas para quienes las tengan.

Con respecto a la necesidad de los conocimientos técnicos, éstos se han necesitado impartir a los integrantes de la CAC muestra, los saberes para hacer composta y su uso racional en el huerto y vivero del CAC; las dimensiones que debe tener una cepa para plantar los árboles, así como el distanciamiento entre ellos: “Yo no sabía que tamaño debe tener el hoyo para poner el arbolito, por eso pregunto, muchos de ustedes ya lo saben, pero a mí me gusta preguntar porque yo de eso no tengo conocimiento.” (testimonio de Rafael Morales en la reunión del CAC de fecha (__19/10/21__)).

En relación al diseño de la sustentabilidad del programa, se encontró que, desde la operatividad del CAC muestra de esta investigación, se puede decir que el grupo investigado si está realizando algunas actividades que conllevan a lograr la sustentabilidad, ya que en general algunos volvieron a retomar sus actividades agrícolas puesto que tenían sus terrenos en descanso o como potreros, pero a raíz del programa decidieron volver a cultivar. Por otro lado, existen otros que nunca se habían dedicado a la agricultura y ahora con la motivación de recibir mes con mes el recurso económico, han decidido incursionar en las labores del campo, aunque los beneficios aún no se logren obtener de manera completa, ya que están esperando adquirir más ganancias con el establecimiento de los sistemas agroforestales. Sin duda, “la sustentabilidad es de quien la trabaja, y no de quienes sólo la postulan, pregonan, analizan, promueven, pervierten o presumen” (Toledo, 2019).

En cuanto a la satisfacción de los objetivos particulares del estudio, desde el análisis de las ROP del Programa Sembrando Vida, aplicadas de manera específica a la CAC de Zacualpan, Veracruz, aunado a la información y datos recolectados mediante la observación participante y las entrevistas a los integrantes de esta CAC, se puede aseverar que:

Con relación al alcance que podría tener el Programa Sembrando Vida, en la construcción de comunidades aprendizaje de procesos agroecológicos, se observó que el grupo participante sí está llevando a cabo un proceso agroecológico al ir cambiando su manera de cultivar la milpa, ya que están realizando las practicas agroecológicas que a través del programa les han enseñado, han aprendido a producir composta con los desechos orgánicos de su hogar, así también usando otros materiales que se encuentran a su alcance, gastando poco recurso económico y la mayoría de ellos lograron utilizarla en sus parcelas.

Ahora bien, aunque la mayoría de los participantes no logró definir de manera teórica el concepto de proceso agroecológico, sin duda, en la práctica, demostraron conocer cómo funcionan estos procesos ya que realizan estas

prácticas reconociendo los beneficios que les aportan a sus cultivos como por ejemplo disminución en la contaminación del suelo puesto que han reducido el uso de agroquímicos; resultado de ello han obtenido alimentos más saludables, se aumenta la biodiversidad de su sistema milpa, mejora la fertilidad del suelo, por otro lado, utilizan la composta no sólo para la milpa, sino también como parte de la mezcla en la elaboración de sustratos para producción de planta en vivero, además reconocen que el uso de prácticas agroecológicas es amigable con el ambiente.

Con respecto al uso de plaguicidas, se documentó que, aunque se reconocen los daños posibles a la salud humana y animal, y al medio ambiente, aún existe resistencia por parte de algunos sujetos participantes por abandonar el uso de agroquímicos.

En cuanto al alcance posible del Programa Sembrando Vida, desde lo que se investigó en el CAC muestra, se puede concluir que, si bien es cierto que el cambio hacia una producción completamente agroecológica será paulatino, también existe el ánimo de seguir impulsando por parte de los técnicos estas actividades, por lo que, si se continúa trabajando con esta dinámica, los resultados a largo plazo serán más exitosos.

Con respecto a la evaluación de la participación de los técnicos que apoyan a la CAC, los sujetos integrantes de este grupo reconocieron que este personal facilitó de manera adecuada los aprendizajes necesarios para impulsar procesos agroecológicos en su territorio, y, si bien es cierto que algunas *prácticas* y saberes ya las han puesto en práctica, por ejemplo la elaboración de composta, hay otras prácticas, que si bien son novedosas para ellos por ejemplo la elaboración de lombricomposta, la elaboración de mezclas como caldo bordelés y otras que no se han cambiado como el uso de pesticidas para combatir la aparición de malezas o plagas, aunque el uso de mezclas para estos fines pudieran dar mejores resultados, sobre todo a favor del medio ambiente, los campesinos han mostrado renuencia a usarlos debido a que ellos ya traen una manera arraigada de realizarlas y que les ha dado resultados más rápidos,

entonces se resisten a hacer el cambio, por temor y desconfianza, sobre todo dudando de la capacidad de formación educativa de las becarias, aunque el desempeño de ellas ha sido bueno, pese a su limitada formación académica.

Con relación al desempeño del personal operativo, ha hecho falta la presencia y acompañamiento del técnico ya sea social o productivo. Cuando los sujetos agrarios tienen alguna duda no saben a quién dirigirse pues en la mayoría de las ocasiones las becarias no les pueden dar una respuesta inmediata, ellas se comunican con el técnico y tienen que esperar a que éste les dé una respuesta o solución.

Conclusiones

En el eje de Economía del Plan Nacional de Desarrollo se menciona el objetivo de la Autosuficiencia alimentaria y el rescate del campo, señalando que se obtendrá otorgando una mayor atención a los pequeños productores, ejidatarios, comuneros e indígenas, sector de la población que fue hasta cierto punto olvidado por las políticas neoliberales seguidas por tres décadas en el país. Es por ello por lo que la actual administración busca reparar dicha situación, y se propone dirigir las acciones de gobierno para apoyar a los pequeños y medianos productores por medio de diferentes programas, siendo uno de los más importantes en cuanto a cobertura y recursos, el de Sembrando Vida.

Es así como las propuestas agroecológicas de este programa se han vuelto trascendentes para el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible que el país ha asumido y que han quedado plenamente consideradas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. En este documento el desarrollo sostenible es señalado como uno de los objetivos centrales de Política Social del Gobierno y se enfatiza que se trata de la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es en este eje en donde se inscribe el Programa Sembrando Vida.

Para que el programa tenga mayor impacto en las comunidades y realmente impulse una evolución debe haber mayor participación por parte de los agentes de cambio, para este caso serán los técnicos sociales y productivos, quienes deben participar más activamente con los sujetos agrarios.

Por otro lado, se puede decir que Sembrando Vida es un programa que ha acertado en potenciar la generación de diálogos para el aprendizaje y encuentros intergeneracionales, mediante la creación de las Comunidades de Aprendizaje Campesino. Por medio de estas se busca recuperar el conocimiento tradicional a través del intercambio de experiencias y saberes entre los sujetos de derecho y los técnicos del programa; de esta manera se trata de revalorar el conocimiento tradicional, se mejoran los cultivos para garantizar el autoconsumo y se propicia la organización y cooperación de las comunidades.

Sin embargo, el grupo de participantes es muy pequeño, de tal manera que los cambios serán muy locales y sobre todo a nivel de núcleo familiar, aunque se consideran valiosos los resultados que se prestaron en esta investigación toda vez que son los primeros indicios de evaluación que se realizan al Programa Sembrando Vida, lo que puede constituir un referente local que permita reconocer el impacto y alcance de este programa en el Municipio de Zacualpan, Veracruz.

Literatura citada

Altieri, M. A. & Nicholls, C. I. (2007). Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. *Ecosistemas*, 16(1), 3-12.

Biskaia, E. (2015). Agroecología. Euskal Herria, España. 15 p.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2014). Evolución de la pobreza y la desigualdad en México: un análisis en el corto, mediano y largo plazo. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37654/4/S1400761_es.pdf

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2020). Medición de la pobreza en México y en las entidades federativas 2010-2018. Recuperado de https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2018.aspx
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2020). Reglas de operación del Programa Sembrando vida. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5608917&fecha=28/12/2020
- FAO. (2018). México: Hacia la soberanía alimentaria. Recuperado el 29 de abril de 2023, de <http://www.fao.org/3/CA1842ES/ca1842es.pdf>
- García-Barrios, L. & González-Espinosa, M. (2017). Investigación ecológica participativa como apoyo de procesos de manejo y restauración forestal, agroforestal y silvopastoril en territorios campesinos. Experiencias recientes y retos en la Sierra Madre de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88(supl. 1), 129-140.
- Left, E. (2017). Las relaciones de poder del conocimiento en el campo de la ecología política. Sao Paulo, Brasil: Vol. 20(3), 229-262.
- Global Forest Watch. (2013). Observatorio Global de los Bosques. Recuperado de <https://www.globalforestwatch.org/>
- Ordoñez, M., & Rivera, E. (2019). Impactos del cambio climático en la disponibilidad y uso del agua en México. *Revista Internacional de Ciencias Ambientales*, 7(1), 1-20.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2013). Resumen Ambiental Nacional de México. Recuperado de <http://www.pnuma.org/gobernanza/documentos/Resumen%20Ambiental%20Nacional%20México.pdf>

- Programa Sembrando Vida. (s.f.). Objetivo y alcance. Gobierno de México. Recuperado el 29 de abril de 2023, de <https://www.gob.mx/sembrando-vida/objetivo-y-alcance>
- Presidencia de la República. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019
- Sabourin, E., María, M. P., Jean, F. L., Luis, V., & Paulo, N. (2017). Políticas públicas a favor de la agroecología en América Latina y el Caribe. Porto Alegre: 414p.
- Sánchez, S., Molina, E., & Hernández, I. (2020). La degradación ambiental y su impacto en los sectores más desfavorecidos y vulnerables. *Revista de Estudios Sociales*, (76), 145-156. doi: 10.7440/res76.2020.11
- Toledo, V. M. (2019). ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? *Revista del Observatorio Internacional de Salarios Dignos*, 1(2), 61-85.
- Vergara-Camus, L. (2018). La lucha por la tierra y la soberanía alimentaria en México. *Agriculturas*, 15, 45-49.
- Zapata, F., & Rondán, V. (2016). La investigación acción participativa: Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña. Lima: Instituto de Montaña.

4.3 Características generales y saberes tradicionales del manejo forestal comunitario en Zacualpan, Ver.

A través del tiempo los campesinos han desarrollado habilidad para identificar y llevar a cabo las actividades relacionadas con el manejo forestal, cada integrante tiene bien definidas sus actividades, la participación de todos es de suma importancia en cada ciclo de corta. Algunos de los saberes han sido transmitidos de una generación a otra, en forma de narrativa, otros se han aprendido de manera empírica, sin embargo, sea cual fuere la situación, esto les ha permitido obtener aprendizaje en lo que al manejo del bosque se refiere.

La región está enclavada en la parte más alta de la Huasteca veracruzana, ya que desde una altitud de 2800 msnm se percibe un amplio panorama de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental, que bajan hasta las planicies costeras. Predominan el clima templado húmedo con lluvias todo el año.

Esta región cuenta con abundantes recursos de tipo forestal, donde la explotación del bosque es la actividad económica más importante. A nivel ejidal se cultivan pequeñas áreas de maíz, haba, cebada, alverjón, así como algunos frutales de clima frío, principalmente manzana, pera, ciruela. La actividad ganadera consiste, en el pastoreo extensivo de ovejas y chivos para autoconsumo y el comercio menor.

Desde 1941, durante la presidencia de Ávila Camacho, se inició un proceso de deforestación masivo en la zona de Huayacocotla, con la tala inmoderada del bosque por parte de los caciques locales, quienes instalaron aserraderos particulares, sin importarles y mucho menos preocuparse por la reforestación ni el cuidado del recurso forestal.

Los campesinos, para complementar su economía de subsistencia, se empezaron a emplear como mano de obra explotada y mal remunerada en la actividad forestal. La zona fue masivamente talada y, dado que se requiere de un ciclo largo para la regeneración natural rinda frutos, en 1952 el gobierno implantó la veda, prohibiendo cortar madera incluso hasta para la construcción y

mantenimiento de las viviendas que en su mayoría eran fabricadas con este material. Sin embargo, en realidad, la explotación forestal continuó suscitándose de manera desordenada y clandestina, pero a menor nivel.

En 1978 se levanta la veda forestal y se inicia un programa de aprovechamiento del bosque basado en el trabajo colectivo. Uno de los acontecimientos más importantes fue la constitución de la primera Unidad Productora de Materia Prima Forestal del Estado de Veracruz, con ello se da inicio a una nueva etapa de explotación y aprovechamiento de los recursos forestales, basada en la explotación ordenada del recurso.

Este proceso organizativo se hace extensivo a diferentes ejidos con potencial forestal de los Municipios de Zacualpan y Huayacocotla como Canalejas de Otates, Tzocohuite, Tlachichilquillo, San Josecito Acantilado, Carbonero Jacales, Ojo de Agua, Tenantitlan, El Naranjo, Corral Viejo, Pao Bendito, Donangú, La Selva y Potrero de Monroy.

Posteriormente ante la necesidad de no vender la madera en rollo, sino de industrializarla localmente, surge el proyecto de la constitución de un aserradero, y en 1981 se consolida la Unidad de Producción Forestal y Agropecuaria "Adalberto Tejeda, conformada por los ejidos antes mencionados.

Es así como de los tres ejidos analizados correspondientes al Municipio de Zacualpan, únicamente ejido Canalejas cuenta con vivero forestal, los otros dos ejidos adquieren planta a los viveros locales como el Vivero de Canalejas, Vivero de Pueblo Viejo y Vivero de Ojo de Agua. Estos viveros representan fuentes clave para la adquisición de materiales de reforestación.

En las últimas décadas, ha habido un creciente reconocimiento hacia los conocimientos ambientales complejos que poseen las comunidades indígenas y campesinas en todo el mundo. Este reconocimiento se produce en un contexto de importantes procesos, entre los cuales destacamos los siguientes dos: en primer lugar, hay una mayor coincidencia dentro de la comunidad científica de que los ecosistemas naturales son en realidad sistemas bioculturales, es decir,

sistemas que han sido moldeados a lo largo de los siglos por interacciones biológicas y humanas. En segundo lugar, se ha observado el fracaso o el impacto limitado de las experiencias conservacionistas que promueven medidas estrictas de control en cuanto al uso de los recursos naturales, como prohibiciones de acceso a áreas específicas o períodos de veda.

El reconocimiento de que buena parte de la biodiversidad encontrada en los ecosistemas “naturales” es en realidad producto de un manejo constante del hombre (Carlson y Maffi, 2004), ha provocado que, en muchas organizaciones civiles y gubernamentales, así como en foros internacionales, se hable cada vez más de la necesidad de recuperar e incorporar el conocimiento ecológico tradicional de poblaciones indígenas y campesinas.

El vínculo entre el saber tradicional local sobre recursos naturales y la conservación de la biodiversidad tiene respuesta incluso en la aparición de disciplinas como la etnoecología, surgida en los noventa, la cual busca integrar investigación biológica, cultural y lingüística para entender los conocimientos y las creencias que las comunidades indígenas y tradicionales tienen sobre su entorno natural así como sobre sus prácticas de manejo de los recursos naturales (Carlson y Maffi, 2004).

El análisis y sistematización de los hallazgos se realizó en torno a las siguientes categorías:

4.3.1 Saberes campesinos

Saber tradicional

De acuerdo con Tongkul et., al. (2013), las prácticas tradicionales de ordenación forestal han sido fundamentales en la conformación y preservación del patrimonio natural y cultural en muchas regiones del mundo. Estas prácticas, que se han desarrollado y perfeccionado a lo largo de generaciones, han permitido crear y mantener paisajes que soportan la producción de una amplia gama de bienes y servicios, incluyendo medios de subsistencia para las comunidades locales.

El conocimiento forestal tradicional es rico y complejo, basado en una larga experiencia histórica y un profundo entendimiento de la dinámica de los ecosistemas forestales. Este conocimiento abarca el comportamiento y características de una gran variedad de especies animales y vegetales, y es crucial para la gestión efectiva y sostenible de los bosques.

Es interesante notar que la mayoría de los bosques primarios y áreas críticas para la biodiversidad se encuentran en regiones con una diversidad cultural indígena significativa. Los saberes tradicionales de estas culturas indígenas están intrínsecamente ligados a la gestión y conservación de estos ecosistemas. Estos conocimientos no solo son valiosos por su utilidad práctica, sino también por su contribución a la diversidad cultural y al legado de conocimiento humano.

Por lo tanto, reconocer, respetar y aprender de estos saberes tradicionales es esencial para los esfuerzos de conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de los recursos forestales. Además, la integración de estos conocimientos en las estrategias de manejo forestal moderno puede proporcionar enfoques más holísticos y efectivos para enfrentar los desafíos ambientales actuales.

Principalmente se consideró la cantidad de saberes que poseen los campesinos relacionados con el manejo forestal, para ello se encontró que de acuerdo a las diferentes etapas del manejo existen diferentes saberes involucrados, desde la recolección de semilla, el proceso de germinación, el trasplante de plántula, los riegos, el espejeo, la cala, el arrastre de trozas, el acordonamiento de residuos, construcción de hábitats, acarreo de leña, apertura de cepas, plantación, apertura de brechas corta fuego, manejo de plagas, podas, chapeos, como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2: Saberes identificados en el manejo forestal comunitario.

MANEJO FORESTAL COMUNITARIO		
ETAPA	SABER	QUIEN LO REALIZA
Producción de planta en vivero	Recolección de semilla	Hombre
	Germinación de semilla	Mujer
	Trasplante	Mujer
	Riegos	Hombre y mujer
Derribo	Espejeo	Hombre
	Cala	Hombre
	Arrastre con gancho o yunta	Hombre
Limpieza de áreas de corta	Acordonamiento de residuos(chorizos)	Hombre y mujer
	Construcción de hábitats	Hombre y mujer
	Acarreo de leña	Hombre y mujer
Establecimiento de la plantación	Apertura de cepas	Hombre
	Plantación	Hombre y mujer
Mantenimiento	Apertura de brechas cortafuego	Hombre
	Manejo de plagas	Hombre
	Podas	Hombre
	Chapeos	Hombre

Los roles de género en las actividades del manejo forestal son muy específicos para hombre o para mujer, difícilmente se le vera a una mujer en las áreas de corta, esto por el esfuerzo físico que implica dicha actividad, por otro lado, a las mujeres se les asignan actividades que no implique el exceso de esfuerzo físico es por ello que su participación se ve limitada únicamente a ciertas actividades.

Relacionado con la tipología de saberes se logró identificar saberes hibridados, saberes salvaguardados, saberes sustituidos y saberes emergentes.

Saberes hibridados

Al respecto Núñez, (2004) menciona que los saberes hibridados surgen de un proceso dinámico y adaptativo. En este proceso, las comunidades no simplemente adoptan tecnologías modernas; en cambio, las integran de manera creativa y experimental en sus sistemas productivos existentes. Esto conduce a un tipo de innovación que respeta y conserva aspectos de las tecnologías

tradicionales mientras incorpora nuevas herramientas y métodos que pueden mejorar la eficiencia, la sostenibilidad o la efectividad de las prácticas existentes.

El concepto de "saberes híbridos" refleja una interesante fusión entre conocimientos y prácticas tradicionales con elementos modernos y tecnológicos. Un ejemplo concreto de esto es la colecta de semillas, que varía según la época del año y depende de la especie, las características específicas de los ejemplares seleccionados y, sobre todo, la técnica utilizada para recolectar los conos, ya que la producción de plantas en los viveros locales se enfoca principalmente en coníferas.

Además, tanto la germinación de las semillas como el proceso de trasplante implican consideraciones técnicas fundamentales que son transmitidas por profesionales en la materia, como ingenieros forestales. Estos conocimientos abarcan desde los tratamientos pregerminativos hasta el método de siembra adecuado y la técnica precisa para llevar a cabo el trasplante desde el almácigo a bolsas o contenedores.

Saberes salvaguardados

Al respecto Núñez (2004), opina que los grupos sociales campesinos, como una comunidad cultural en constante interacción con su entorno ambiental y espacial, han mantenido una amplia variedad de rutinas y prácticas diarias a lo largo del tiempo, a partir de las cuales sus miembros se identifican y se moldean. Estos conocimientos transmitidos de generación en generación representan las auténticas bases que guían la subsistencia de la comunidad campesina, ya que, a pesar de la influencia cultural externa, aseguran su identidad y su estructura interna.

Un primer conjunto de conocimientos preservados por los campesinos se centra en el trabajo en el ámbito del manejo forestal y se relaciona con los métodos que emplean para la enseñanza, el aprendizaje, el reconocimiento de conocimientos ajenos y la educación en valores dentro del ámbito familiar, al respecto se logró

observar la asistencia de algunos infantes acompañando a sus abuelitos a las áreas de corta de árboles, esto muestra el interés de las futuras generaciones en la actividad forestal que desempeñan en los ejidos (Fig.2)



Figura 2. Áreas de aprovechamiento forestal

Otras de las actividades considerada dentro de los saberes salvaguardados son la elaboración del gancho para el arrastre de trozas, actividades relacionadas con el derribo como lo son la cala (técnica utilizada para direccionar el árbol a la hora del derribo) y el arrastre de trozas para su apilamiento, las cuales se considera si implican técnicas tradicionales que se han aprendido a través del tiempo y transmitido de un familiar a otro o entre compañeros de trabajo.

A través del tiempo los responsables de realizar el derribo de árboles han aprendido que la medida correcta a partir de donde se hace el primer corte, es en la base del árbol, dejando libre el espacio donde aparece el número de registro con el que se ha marcado dicho ejemplar, posteriormente se realiza un corte con la motosierra en forma de media luna o simulando un gajo de naranja al cual los

corteños le llaman *cala*, este primer corte indica la dirección hacia donde caerá dicho ejemplar.

Posterior a este procedimiento, el árbol se dimensiona en trozas de diferentes medidas, las cuales serán arrastradas de forma manual a un área de apilamiento. Para ello los trabajadores cuentan con un gancho especial el cual está elaborado a base de hierro fundido (Fig.4), este implemento es el más utilizado en la región, se elabora bajo pedido en una fábrica fundidora especial, consta de dos piezas, el gancho y el mazo (Fig.3), el cual se elabora de una madera lo más dura y resistente posible, este es labrado a mano por cada uno de los corteños.



Figura 3. Mazo de gancho utilizado en el arrastre de trozas



Figura 4. Gancho para arrastre de trozas

La labor de acarrear las trozas es quizá una de las actividades más pesadas dentro del manejo, principalmente por la dimensión de éstas, aunado al riesgo que implica, sin embargo, se pudo observar la vasta experiencia con la que cuentan los señores que realizan este trabajo (Fig.5) algo interesante que se pudo observar es que la mayoría de ellos se encuentran en un rango de edad de los 60 a los 75 años, sin omitir la participación de algunos más jóvenes en un rango de 25-35 años (Fig. 6).

Un procedimiento interesante en esta parte del proceso corresponde al apilado de trozas, el cual debe ser de acuerdo a las dimensiones de cada una de ellas, las más comunes son 2.55 m y 1.54 m, la primera corresponde a trozas para extracción de madera aserrada y la segunda a trozas con diámetros menores y normalmente utilizados para elaboración de tarimas. La razón de apilarlas de acuerdo a sus dimensiones es para facilitar la cubicación a la persona responsable de realizar la documentación lo cual está relacionado con el traslado de la madera a su destino.



Figura 5. Apilamiento de trozas



Figura 6. Arrastre de trozas

El esfuerzo físico que realiza el trabajador, dependerá del tamaño de la troza. Para casos específicos donde el área de corta es inaccesible, entonces se utiliza la yunta con caballos para poder realizar la extracción de las trozas.

Saberes emergentes

Considerando la opinión de Núñez, 2004, quien menciona que los saberes emergentes son aquellos adoptados y adaptados por influencia de otra cultura, se considera así a las diferentes prácticas de manejo que principalmente las comunidades han ido aprendiendo con el paso del tiempo, las cuales también han perfeccionado por medio de métodos empíricos. Entre de las prácticas más importantes en el manejo forestal se tiene el acordonamiento de material residual de la corta, la apertura de brechas cortafuego, el manejo de plagas, las podas, los chapeos, la construcción de hábitats. Estas actividades son dentro de las más importantes que realizan, varias de ellas incluso son evaluadas por la SEMARNAT en el momento en que se realiza la supervisión.

La mayoría de los bosques de producción, alberga una alta biodiversidad que resulta complejo manejarla en términos espaciales, temporales y de escala. Sin embargo, a través del manejo de la estructura, la aplicación del sistema de manejo adecuado y las mejores prácticas, se favorece la conservación de la biodiversidad en bosques bajo manejo (CONAFOR,2013)

Por su parte el acordonamiento y la creación de hábitats se realiza con el material residual de ramas y hojas que no se utilizan como leña, por su parte los cordones o chorizos como suelen llamarles de manera local son muros o barreras de 50cm a 1m de alto, estas cumplen la función de retención de sedimentos del suelo, esto mientras cumplen con su ciclo de vida, dado que es material orgánico, en determinado momento se desintegra.

Otra utilidad que le dan al material residual es la construcción de hábitats, los cuales consisten en nidos o madrigueras para la fauna local.



Figura 7. Acordonamiento del material residual forestal.

A través del tiempo se ha ido inculcando a los ejidatarios una cultura forestal, esto les ha permitido aprender la importancia de realizar las brechas cortafuego, así como las podas, los aclareos, los chapeos y el control de plagas. Todas estas actividades comprenden en su aplicación cuestiones técnicas, las cuales no aprendieron de manera empírica o por narración de alguien más, sino más bien el profesionalista contribuyó a la transmisión de estos conocimientos. Actualmente los campesinos reconocen el objetivo de realizar una poda e identifican sin ayuda del técnico a qué edad deben realizarla y bajo qué condiciones, de la misma forma aplica para los chapeos y las brechas cortafuego. Los campesinos reconocen de manera expresa la importancia de realizar estas actividades, cómo estas les ayudan a mantener la sanidad de sus bosques naturales o bajo manejo y sin duda alguna identifican que son eficaces y que garantizan la sostenibilidad de su recurso forestal (Fig.8)



Figura 8. Interacción y diálogo con corteños en las áreas de aprovechamiento forestal

Las actividades de mantenimiento como el chapeo y las podas, realizadas con herramientas como el machete, las tijeras de palancas o la sierra manual, reflejan las prácticas de manejo tradicionales utilizadas por los campesinos de la zona de estudio para mantener el área libre de malezas y promover el crecimiento saludable de los árboles.

La importancia del saber tradicional en relación con las prácticas de manejo forestal y las necesidades de las especies. Destaca que el saber tradicional es fundamental para comprender las relaciones entre las prácticas de manejo y las necesidades de hábitat específicas de ciertas especies, así como para asegurar que estas comunidades completen su ciclo de vida dentro del bosque. Para conservar las especies y sus hábitats en los bosques gestionados, es necesario contar con un conocimiento detallado de las características específicas del paisaje, la composición y la estructura de los rodales. Esto permite mantener la funcionalidad del hábitat para la mayor cantidad de especies posible. De tal manera que el saber tradicional es esencial para una gestión forestal efectiva y

sostenible, al proporcionar información clave sobre las necesidades de las especies y cómo mantener la salud y funcionalidad del ecosistema.

Saberes sustituidos

Núñez (2004), manifiesta que los saberes sustituidos pueden ser consecuencia del uso de la tecnología, modificaciones en la enseñanza de valores, modificaciones en la educación. Tomando como referencia estas características, se puede considerar el cambio en el uso de herramientas manuales por herramientas mecánicas o motorizadas, como es el caso del uso de la motosierra, es importante mencionar que anteriormente las herramientas para derribar árboles eran manuales (Fig.9), y este trabajo se realiza con el apoyo de dos personas, posteriormente este implemento fue sustituido por la motosierra, y con ello, las cuestiones técnicas que esta actividad implicaba. Si bien es cierto la motosierra ha facilitado el trabajo, el cual también requiere de una técnica específica para realizar cortes casi perfectos, donde se disminuya a medida de lo posible el desperdicio de madera.



Figura 9. Sierra manual usada para derribar árboles.

Otra actividad relacionada con saberes tradicionales y que se ha sustituido en gran medida, pero en este caso para mejorar las condiciones ambientales es el tradicional roza, tumba y quema, que se ha ido dejando de realizar porque los campesinos han ido comprendiendo el impacto que esto ocasiona al suelo y a la vegetación, relacionando con ello, de igual manera los residuos forestales como

ramillas y hojas se quemaban al momento de realizar la limpieza en los predios o áreas de aprovechamiento, por el contrario en la actualidad este material se acordona en el terreno, formando líneas, sobre curvas de nivel (Fig.).

Percepción de la biodiversidad

Otro de los saberes sustituidos es lo relacionado con la percepción a la biodiversidad, puesto que hay quienes únicamente visualizan al bosque como su principal fuente económica y de empleo, sin embargo, con el paso del tiempo han aprendido a reconocer y valorar las bondades, los bienes y servicios de los bosques.

Es importante mencionar que asociado al valor que tienen los ecosistemas como reservorios de una gran riqueza biológica y como proveedores de muchos de los alimentos y materias primas de los que se ha valido la sociedad para su desarrollo, también brindan una serie de servicios ambientales importantes que, no obstante, permanecen, como decíamos, desconocidos o poco valorados por la sociedad y menos aún por la economía dominante. Entre ellos están la captación y purificación del agua que tomamos, la conservación y formación del suelo del cual obtenemos muchos de nuestros alimentos, la captación del excesivo carbono que producen las actividades productivas, el control de las inundaciones, la protección de las zonas costeras, entre muchos otros. De ahí que la conservación de muchos de los ecosistemas nacionales (tanto terrestres como marinos y acuáticos continentales) sea prioritaria para asegurar el futuro de las siguientes generaciones. Sin los servicios ambientales que brindan los ecosistemas, las más de las veces gracias a la economía campesina y a la preservación de las culturas, el bienestar de la sociedad y el crecimiento nacional estarían seriamente comprometidos (Concheiro, 2006).

La elección de la época lluviosa de junio a noviembre para realizar la reforestación indica que los campesinos reconocen la importancia de la disponibilidad de agua para el desarrollo de los árboles y la biodiversidad en

general. Esto muestra una percepción consciente de la influencia del clima en la salud del ecosistema forestal.



Figura 10. Conversación con corteños en campo.

Para los tres ejidos de estudio el bosque es su proveedor más importante, quienes se ven beneficiados de manera directa del ecosistema forestal reconocen que dicho recurso no solo brinda beneficio económico sino también, diversidad de bienes y servicios ecosistémicos, reconocen que si no hay árboles no hay agua, que en el bosque se resguarda diversidad de fauna, y esto los lleva a un razonamiento en cuanto al uso del recurso, y a realizar acciones en pro del ambiente por ejemplo si un árbol cuenta con todas las características para ser derribado, sin embargo en él se encuentra un nido de aves, este se deja en pie como parte del porcentaje residual.

El hecho de saber que el bosque es su principal proveedor de alimentos los hace respetarlo y venerarlo, comprenden el ciclo de vida del mismo, reconocen la importancia de realizar el manejo.

Los pobladores han aprendido a reconocer las especies de importancia local, sus usos y de ser el caso el motivo de su conservación.

4.3.2 Acciones relacionadas con la gestión sostenible de los recursos forestales

Diversidad de especies

El hecho de que los campesinos realicen entre tres y seis podas a lo largo de la vida de un árbol sugiere que existe una preocupación por mantener la salud y la diversidad de especies en el bosque. Al realizar podas, los campesinos pueden promover el crecimiento y desarrollo de diferentes especies, lo que contribuye a la diversidad del ecosistema forestal.

Otra de las actividades importantes es que al realizar la reforestación utilizan variedad de especies para lograr restaurar el sitio y mantener la diversidad del ecosistema. Algo que han logrado percibir es que una vez establecida la reforestación, la regeneración natural se da por sí sola, de tal manera que esta prolifera más que la misma reforestación, la capacidad de regeneración natural en la región es muy alta.

De acuerdo a su observación han notado que la fauna ha disminuido, en parte por las actividades antropogénicas, algunas han migrado a otras áreas aledañas, por ejemplo, comentaban que en las partes más altas habita el temazate (especie parecida a un venado), lo importante de este testimonio es que en estas áreas donde se percataron que se encuentra alojada esta especie, la mantienen como área de conservación, en la cual no realizan ninguna intervención de aprovechamiento.



Figura 11. Diversidad en el Bosque Mesófilo



**Figura 12. Cupressus
lusitánica (cedro blanco)**

Uso de recursos

Esta categoría se enfoca principalmente a la forma en que se utiliza y se maneja los recursos forestales, considerando la extracción y el impacto de las actividades humanas.

De acuerdo a lo observado y a las entrevistas realizadas, los campesinos reconocen que tanto las podas como los aclareos son importantes para mantener la sanidad del bosque, aunque por otro lado los residuos producto de estas actividades principalmente los usan para la obtención de leña, esto revela que los campesinos aprovechan los recursos forestales de manera sostenible. Esta práctica refleja un enfoque equilibrado de uso de los recursos y un saber tradicional sobre la importancia de aprovechar los productos derivados de los árboles.

De la misma manera todos los residuos producto de las cortas de aprovechamiento las utilizan para la construcción de barreras sobre curvas de nivel, estas tienen el propósito de retener el suelo, dado que es material natural una vez desintegrado este se incorpora al suelo.

Un aspecto importante de mencionar es que en los ejidos no se presenta la tala inmoderada, ya que cada ejido administra sus recursos y todo lo que se corta es bajo lo establecido en sus programas de manejo correspondientes (Fig. 13 y 14).



Figura 13. Área de aprovechamiento forestal



Figura 14. Área de apilamiento de trozas

Sin embargo, si se hace extracción de plantas medicinales y recolecta de hongos comestibles cuando es la temporada.

Conservación del ecosistema

Esta categoría se refiere a la preservación y protección del ecosistema forestal en términos de su salud y estabilidad a largo plazo.

La realización de brechas corta fuego antes de la reforestación o antes de los meses de calor indica que los campesinos comprenden la importancia de prevenir o combatir incendios forestales para la conservación del ecosistema. Estas prácticas de manejo son parte del conocimiento tradicional transmitido y contribuyen a la conservación de la biodiversidad y la protección de los recursos forestales

Los años que llevan realizando el manejo forestal comunitario les ha permitido también conocer sobre la legislación y normativa forestal, de tal manera que reconocen las especies que se encuentran dentro de la NOM059 de la

SEMARNAT, esto les permite presérvallas como lo es el caso del *Cupressus lusitánica* (cedro blanco) (Fig. 15).

Para el caso del ejido Canalejas de Otates cuenta con un área de conservación donde se encuentran algunos individuos de *Taxus globosa*, especie importante en el campo de la medicina.



Figura 15. Cupressus lusitánica en área bajo manejo

4.3.3 Preservación de los saberes campesinos y prácticas replicables

Transmisión intergeneracional:

Esta categoría se refiere a la continuidad y la transmisión intergeneracional de los saberes campesinos sobre el manejo forestal.

La información proporcionada revela que la transmisión de conocimientos y prácticas relacionadas con el manejo forestal se realiza principalmente de forma intergeneracional, especialmente a través de la figura paterna. El hecho de que los padres sean mencionados como los principales maestros en el uso de las diferentes herramientas utilizadas para diversas actividades, resalta la importancia de la transmisión de conocimientos y experiencias de generación en generación. Esto indica una continuidad en la preservación de los saberes campesinos sobre el manejo forestal y su transferencia a las generaciones más

jóvenes. Esta transmisión intergeneracional es esencial para mantener vivos los saberes campesinos y garantizar la continuidad de las prácticas tradicionales.

Durante los recorridos en campo se pudo observar que, en los 3 ejidos, la mayoría de los corteños son hombre en un rango de edad entre 50 y 80 años, y ellos son quienes realizan el derribo de los árboles, los hombres en el rango de edad de 18-35 en su mayoría son los que ayudan al arrastre y apilamiento de trozas.

Impacto social

En este apartado se trata de visualizar el impacto social de la preservación de los saberes campesinos en la comunidad local y en otros actores involucrados en el manejo forestal.

Con respecto a la comunidad local, la preservación de los saberes campesinos tiene un impacto social significativo, ya que los conocimientos y prácticas transmitidos de generación en generación contribuyen a mantener una conexión cultural y un sentido de identidad arraigado en la relación con el bosque. La comunidad local se beneficia de los recursos forestales gestionados de manera sostenible, como el suministro de leña para combustible, la extracción de hongos comestibles, el uso de plantas medicinales, lo que puede tener un impacto directo en su calidad de vida, la generación de empleo sin duda alguna es una de los aspectos más importantes para la zona (Fig. 16). Además, la conservación del ecosistema forestal a través de las prácticas tradicionales beneficia a la comunidad al proteger el agua, la biodiversidad y otros servicios ecosistémicos vitales.

La gestión comunitaria de los bosques en México tiene implicaciones que trascienden la economía local y la sostenibilidad ambiental. Este enfoque de administración territorial y de sus recursos promueve la creación de instituciones de gobernanza que permiten a las comunidades determinar su propio camino de desarrollo, aumentan la resiliencia social y fomentan una distribución de

beneficios más justa derivada del uso del territorio. La gobernanza comunitaria apoya el trabajo de los gobiernos en la promoción del bienestar en las áreas rurales del país.



Figura 16. El manejo forestal genera empleo para personas de diferentes edades

El manejo forestal comunitario tiene un gran potencial para revitalizar la economía rural, ya que la venta de productos forestales crea empleos locales e ingresos que a menudo financian la gestión sostenible de los bosques y selvas. Además, estos ingresos también pueden ser invertidos en escuelas, centros de salud, infraestructuras para agua potable y saneamiento, caminos y otros bienes comunitarios que mejoran la calidad de vida de las comunidades.

Otros actores involucrados en el manejo forestal

Dada la importancia que representa el manejo forestal comunitario en la región existen diferentes actores y sectores de la sociedad que desempeñan una labor importante dentro de esta área, como lo son Ayuntamientos Municipales, dependencias de gobierno como CONAFOR, SEMARNAT; Instituciones educativas, quienes de manera directa o indirecta se relacionan en las diferentes etapas que conlleva el proceso de dicho manejo.

La preservación de los saberes campesinos puede tener un impacto social más amplio en otros actores involucrados en el manejo forestal, como instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y profesionales del

sector. Los saberes campesinos representan un conocimiento valioso y una forma de gestión sostenible de los recursos forestales que puede complementar y enriquecer los enfoques científicos y técnicos utilizados por estos actores. La integración de los saberes campesinos en las políticas y prácticas de manejo forestal puede promover una gestión más equitativa, participativa y eficaz, así como fortalecer la resiliencia de los ecosistemas forestales.

Principalmente CONAFOR y SEMARNAT, son quienes colaboran en diferentes actividades relacionadas con el manejo forestal, por su parte CONAFOR es quien realiza todas las gestiones de acceso a recurso de las diferentes convocatorias enfocadas a brindar apoyos para el sector forestal, por otro lado, la SEMARNAT, garantiza la supervisión en el cumplimiento de la normativa al finalizar cada ciclo de corta.

Para ello se realiza un recorrido con las autoridades ejidales, pueden participar las instituciones educativas a través de servicio social y prácticas profesionales, así como instituciones gubernamentales y principalmente los asesores técnicos responsables de la elaboración y puesta en marcha de los planes de manejo.



Figura 17. Supervisión de actividades por instituciones de gobierno



Figura 18. Brigada contra incendios de SEDEMA

En esta categoría y como otros involucrados también se organizan actividades de protección de los bosques en colaboración con instituciones como la SEDEMA, quien hace presencia a través de su brigada contra incendios, este

equipo colabora de forma estratégica en la región y su área de impacto se encuentra en el municipio de Zacualpan, esto permite tener menor ocurrencia de incendios forestales.

4.4 La importancia del género en el manejo forestal en el Municipio de Zacualpan, Ver.

Desafortunadamente la prevalencia de esquemas patriarcales, la falta de reconocimiento de las capacidades de las mujeres acentúan la desigualdad entre mujeres y hombres, aunado a las diferencias que hay tanto en el acceso como en el control de los recursos naturales por parte de hombres y mujeres, así como en los impactos de la degradación ambiental sobre las mujeres; siendo ellas las más perjudicadas por la inseguridad alimentaria e incluso por enfermedades, sin dejar de lado, sin lugar a dudas esto repercute en la pérdida de conocimientos y habilidades silvícolas, apropiadas a la gran diversidad de especies, y disminuye la oportunidad de mejorar sus ingresos y calidad de vida

Por su parte Huisinga et al., (1993) identifican cuatro áreas de diferencias por género en los sistemas de conocimientos relacionados con los bosques:

Las mujeres y los hombres poseen conocimientos sobre cosas distintas.

Los hombres y las mujeres poseen conocimientos diferentes sobre las mismas cosas.

Es posible que mujeres y hombres organicen sus conocimientos de maneras distintas.

Es posible que los hombres y las mujeres reciban y transmitan sus conocimientos a través de medios diferentes.

De acuerdo con Bolaños (2005), se ha investigado y acumulado conocimiento acerca de género y medio ambiente durante varias décadas. Este campo abarca diversas perspectivas, estableciendo conexiones entre las visiones feministas relacionadas con el medio ambiente y los conceptos sociales que involucran género e identidad. A pesar de este entendimiento académico, la corriente principal de investigación en el ámbito forestal a menudo ha pasado por alto el papel desempeñado por las mujeres en la gestión de recursos forestales. Tanto la investigación como los esfuerzos de implementación han descuidado los saberes que las mujeres poseen sobre los recursos forestales, su contribución en su manejo y su dependencia de estos recursos para su sustento y bienestar.

De acuerdo con Manfre (2013), los estudios feministas relacionados con el medio ambiente surgieron en la década de los setenta y se centran en los diversos discursos que existen en torno a los cambios, problemas, soluciones y activismo ambiental desde las perspectivas de hombres, mujeres y género. Entre los enfoques más destacados se encuentran los siguientes:

1. El ecofeminismo, que defiende la idea de que las mujeres y la naturaleza comparten una historia de opresión común a manos de instituciones patriarcales. Este enfoque promueve una relación positiva entre las mujeres y la naturaleza, que algunos argumentan que se deriva de atributos biológicos compartidos, mientras que otros lo ven como una construcción social.
2. El ambientalismo feminista, que pone énfasis en cómo las distintas tareas y responsabilidades de hombres y mujeres generan intereses diferenciados por género en lo que respecta a los recursos y procesos ecológicos.
3. El feminismo socialista, que integra la economía política en su discurso, abordando conceptos relacionados con la producción y reproducción.
4. El feminismo postestructuralista, que sostiene que el conocimiento situado está influenciado por la identidad, incluyendo factores como género, clase, raza, etnia y edad.

5. El ambientalismo que incorpora el género desde una perspectiva feminista liberal, considerando a las mujeres como participantes y colaboradoras en la protección y conservación del medio ambiente.
6. La ecología política feminista, que destaca el género como una variable crucial en los procesos de toma de decisiones y en los contextos sociales, políticos y económicos que influyen en las prácticas y políticas ambientales. En este enfoque, el género, al igual que otras variables sociales, configura el cambio ecológico.

Según lo expuesto por Manfre (2013), el término "género" se refiere a los atributos económicos, políticos y culturales asociados con ser hombre o mujer, y estos atributos pueden variar tanto entre países como dentro de un mismo país, además de cambiar a lo largo del tiempo. Es importante destacar que el género difiere del sexo, que se relaciona con las características biológicas universales que distinguen a machos y hembras en términos de sus características biológicas y reproductivas. A pesar de que a menudo se utilizan de manera intercambiable, especialmente en el lenguaje común, es crucial hacer una distinción clara entre estos conceptos con fines analíticos. Mientras que las categorías basadas en el sexo permanecen inalterables, la categorización basada en el género permite reconocer los cambios sociales que ocurren en hogares y comunidades a lo largo del tiempo.

Cabe considerar que en algunos lugares, los conocimientos de las mujeres sobre la biodiversidad forestal pueden ser bastante amplios. Con frecuencia se considera que las prioridades de las mujeres en el uso del bosque son el resultado de sus responsabilidades domésticas, como recolectar leña para cocinar o plantas medicinales del bosque. Al mismo tiempo, las mujeres dan prioridad a actividades que facilitan su capacidad de cubrir las necesidades domésticas de leña y combustible. Por el contrario, a menudo los hombres se dedican a actividades de gran valor, como la corta de madera, que van vinculadas a la percepción de su función como principal sostén de la familia y su supuesta fortaleza física superior.

Básicamente estas son las diferencias más observadas en la región del Municipio de Zacualpan, Veracruz, donde los roles para hombres y mujeres son muy marcados y característicos de acuerdo con características como fortaleza, tan así que la participación de la mujer en las actividades forestales se reduce a la preparación de alimentos para los maridos que se dedican al derribo de árboles, así como a la selección y recolección de leña para combustible, extracción de tierra de monte para venta local o para el cultivo de plantas de ornato, en la época de navidad extracción de musgo y heno utilizado en los nacimientos. Algunas afortunadas trabajan en áreas del vivero forestal en la producción de planta, como lo es el caso del Ejido de Canalejas dónde se les da un espacio a las mujeres para realizar estas actividades.

Por otro lado, se puede observar que difícilmente las mujeres ocupan cargos en las mesas directivas, tanto en la asociación de Silvicultores como en los ejidos, estos puestos están cubiertos por hombres.

Particularmente se pudo notar también que incluso la presencia de profesionistas forestales es baja, quienes realizan y ejecutan los programas de manejo tanto para ejidos como para particulares son hombres, y hasta cierto punto hay una resistencia a aceptar la participación de la mujer en esta área.

Al analizar las diversas áreas involucradas en los procesos de manejo forestal, se evidencia claramente la limitada participación de las mujeres. Esto es evidente al examinar las dependencias federales presentes en la región: el responsable de la oficina de SEMARNAT es un hombre, el promotor a cargo en las oficinas de CONAFOR es un hombre, y la asociación de Silvicultores está mayoritariamente compuesta por hombres, con tan solo 10 mujeres que han heredado parcelas de sus esposos y han optado por continuar con las actividades forestales. Además, todos los encargados de llevar a cabo los estudios de manejo forestal son hombres. En los 4 ejidos del Municipio de Zacualpan, solo uno tiene a una mujer como tesorera en su mesa directiva, mientras que el resto de las directivas están conformadas exclusivamente por hombres.

En los reglamentos internos de los ejidos, no se encuentran cláusulas que promuevan ni resalten la participación de las mujeres. En cuanto a las socias ejidatarias, son escasas en número, y en su mayoría han obtenido este estatus debido a la viudez. Sin embargo, en algunos casos, cuando esto ocurre, son despojadas de sus beneficios, principalmente por parte de sus familiares.

En lo que respecta a las actividades de manejo forestal en los ejidos, la participación de las mujeres se limita principalmente a trabajos comunitarios, como la recolección de residuos resultantes de la tala de árboles y la plantación de árboles durante los proyectos de reforestación.

Es importante señalar que persiste un sistema patriarcal arraigado en la zona, lo cual se manifiesta en eventos como el finiquito del aprovechamiento forestal en los ejidos. En esta ocasión, se organiza un recorrido con autoridades ejidales y representantes de SEMARNAT por las áreas donde se ha realizado el aprovechamiento, con fines de supervisión y aprobación por parte de la mencionada dependencia. Esta actividad se convierte en un momento de convivencia para los participantes, y, a pesar de la presencia de autoridades, no se permite la asistencia de esposas de los ejidatarios.

Aunque es cierto que muchas actividades relacionadas con el manejo forestal requieren esfuerzo físico, esto no justifica la exclusión de las mujeres. Sin embargo, en la observación de diversas actividades en los ejidos de Zacualpan y en la Asociación de Silvicultores, se ha constatado una notable falta de participación e inclusión de las mujeres en las diferentes actividades relacionadas con el manejo forestal.

Por lo tanto, es crucial destacar que una estrategia de gestión y manejo sostenible de los recursos forestales debe no solo incorporar la perspectiva de igualdad de género, promoviendo la visibilidad de las mujeres en este campo y brindando oportunidades para mejorar sus capacidades y participación, sino también incentivar y garantizar su involucramiento en los procesos de planificación y toma de decisiones. Históricamente, las contribuciones de las

mujeres han sido pasadas por alto en los esfuerzos de protección y manejo de los recursos naturales para la conservación de los ecosistemas forestales.

5. CONCLUSIONES GENERALES

La gestión forestal comunitaria es un proceso complejo que requiere un entendimiento profundo del ecosistema y de las prácticas que pueden mantener su salud y productividad a largo plazo. Los campesinos, a través de generaciones de interacción con el bosque, han desarrollado un conjunto de conocimientos y habilidades que son fundamentales para esta gestión. Este conocimiento, que a menudo se transmite de generación en generación en forma de narrativas o se aprende de manera empírica, es un recurso invaluable para la gestión sostenible de los bosques.

Los campesinos han desarrollado habilidades para identificar y realizar actividades relacionadas con la gestión forestal. Cada miembro de la comunidad tiene claramente definidas sus tareas, y la participación de todos es crucial en cada ciclo de corte. Este enfoque comunitario no solo permite una gestión eficiente del bosque, sino que también fortalece los lazos comunitarios y asegura que todos los miembros de la comunidad se beneficien de los recursos del bosque.

Además, los campesinos han desarrollado una comprensión profunda de los ciclos de vida de los bosques y de cómo gestionarlos de manera sostenible. Saben cuándo y cómo recolectar semillas, cómo germinarlas y trasplantar las plántulas, y cómo cuidar y mantener el bosque a medida que crece. Este conocimiento, adquirido a través de generaciones de interacción con el bosque, es fundamental para la gestión sostenible de los bosques.

Sin embargo, este conocimiento tradicional a menudo se pasa por alto o se subestima en los enfoques modernos de gestión forestal. En las últimas décadas, ha habido un creciente reconocimiento de la importancia de este conocimiento tradicional. Los científicos y los responsables de la formulación de políticas están empezando a entender que los ecosistemas naturales son en realidad sistemas bioculturales, moldeados a lo largo de los siglos por interacciones entre humanos

y la naturaleza. Este reconocimiento está llevando a un cambio en la forma en que pensamos sobre la gestión forestal y la conservación.

Además, hay un creciente reconocimiento de que los enfoques de conservación que imponen restricciones estrictas sobre el uso de los recursos naturales a menudo han tenido un éxito limitado. En cambio, los enfoques que incorporan el conocimiento y las prácticas tradicionales de las comunidades locales pueden ser más efectivos para conservar la biodiversidad y mantener la salud de los ecosistemas a largo plazo.

El saber tradicional desempeña un papel fundamental en este contexto, ya que se basa en la experiencia acumulada a lo largo del tiempo y en la observación de los efectos de estas prácticas en el entorno forestal. El conocimiento transmitido de generación en generación permite a los campesinos comprender cómo mantener un equilibrio adecuado entre la vegetación circundante y los árboles, promoviendo así la salud y el desarrollo sostenible del ecosistema forestal.

La importancia del saber tradicional radica en su capacidad para adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno. A medida que los campesinos se enfrentan a nuevos desafíos y cambios en el entorno, su conocimiento tradicional les permite ajustar y modificar las prácticas de manejo de acuerdo con las necesidades del ecosistema forestal. Esta adaptabilidad se basa en la observación cuidadosa y en la comprensión de los procesos naturales que sustentan la salud y la diversidad del bosque.

Se podría aseverar que el saber tradicional es esencial para el manejo forestal, ya que proporciona pautas prácticas y conocimientos profundos sobre cómo realizar actividades de mantenimiento adecuadas para promover el crecimiento saludable de los árboles y mantener la salud del ecosistema forestal en general. Además, el conocimiento transmitido de generación en generación permite una adaptación continua a los cambios en el entorno, asegurando así la sostenibilidad a largo plazo de las prácticas de manejo forestal.

En resumen, el conocimiento y las habilidades de los campesinos son fundamentales para la gestión forestal comunitaria. Este conocimiento, adquirido a través de generaciones de interacción con el bosque, es un recurso invaluable para la gestión sostenible de los bosques. A medida que se busquen formas de conservar los bosques y mantener su salud y productividad a largo plazo, se debe reconocer y valorar este saber tradicional.

En la actualidad, es de suma importancia analizar cómo las normas de género afectan de manera desigual el uso y manejo de los bosques por parte de hombres y mujeres, con el objetivo de promover un manejo forestal sostenible. Las cuestiones de género se han convertido en un tema relevante en la agenda internacional de investigación agrícola.

Si bien los compromisos nacionales e internacionales resaltan la importancia de abordar las desigualdades de género, implementar enfoques más equitativos sigue siendo un desafío. Al mismo tiempo, problemas como el cambio climático están transformando las percepciones de bienestar humano, equidad y conservación ambiental. La descentralización permite que nuevos actores expresen sus intereses y demandas. Dada esta evolución constante, es esencial argumentar a favor de la relevancia del enfoque de género en la investigación forestal.

6. Literatura citada

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2007). Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. *Ecosistemas*, 16(1), 3-12.
- Arias, P. (2019). Los ejidos en 1935. Diversidad espacial, recursos naturales y organización social. Colegio de la Frontera Sur. Retrieved from https://www.redalyc.org/journal/4557/455760983006/html/#redalyc_455760983006_ref6
- Biskaia, E. (2015). Agroecología. Euskal Herria, España. 15 p.
- Bolaños, O., Schmink, M. 2005. Women's place is not in the forest. En: Pierce Colfer, C.J. (ed.) *The equitable forest*, 274–295. Resources for the Future, Washington, DC, EUA.
- Bray, D., Merino, L., & Barry, D. (2007). Los bosques comunitarios de México Manejo sustentable de paisajes forestales. INE-SEMARNAT. Retrieved from http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_publicacion=532
- Cabarle, B., & Gerardo, A. (1997). El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad. CRIM-UNAM. Retrieved from http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/crim-unam/20100517093030/manejo_forestal.pdf
- Carlson, T., & Maffi, L. (Eds.). (2004). *Ethnobotany and conservation of biocultural diversity*. New York Botanical Garden.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2014). Evolución de la pobreza y la desigualdad en México: un análisis en el corto, mediano y largo plazo. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37654/4/S1400761_es.pdf

- Concheiro, L. (2006). Peasant economy, culture and Society in contemporary Mexico. In Rural development and the construction of new markets.
- CONAFOR. (2013). Biodiversity conservation in managed forests. Comisión Nacional Forestal. México. 130 p.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2020). Medición de la pobreza en México y en las entidades federativas 2010-2018. Retrieved from https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2018.aspx
- Conferencia Ministerial. (1993). Segunda conferencia Ministerial sobre protección de bosques en Europa, Helsinki. Retrieved from https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2017/01/helsinki_spanish.pdf
- Del Olmo Pintado, M. (2004). Aportaciones de la etnografía de la comunicación. In J. Sánchez Lobato & I. Santos Gargallo (Eds.), Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2)/lengua extranjera (LE). Madrid, SGEL.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2020). Reglas de operación del Programa Reglas de operación del Programa Sembrando vida. Retrieved from https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5608917&fecha=28/12/2020
- FAO. (2018). México: Hacia la soberanía alimentaria. Retrieved April 29, 2023, from <http://www.fao.org/3/CA1842ES/ca1842es.pdf>
- García-Barrios, L., & González-Espinosa, M. (2017). Investigación ecológica participativa como apoyo de procesos de manejo y restauración forestal, agroforestal y silvopastoril en territorios campesinos. Experiencias recientes y retos en la Sierra Madre de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88(supl. 1) 129-140.

- González, L. (1981). Historia de la Revolución Mexicana. 1934-1940. Los días del presidente Cárdenas. México: El Colegio de México.
- Global Forest Watch. (2013). Observatorio Global de los Bosques. Recuperado de <https://www.globalforestwatch.org/>
- Hernández Chávez, A. (1979). Historia de la Revolución Mexicana. Periodo 1934-1940. La mecánica cardenista. México: El Colegio de México.
- Huisinga, N., Yoder, R. y Martin, Y., 1993. Indigenous agricultural knowledge and gender issues in third world agricultural development. En: Warren, D.M., Slikkerveer, L.J. and Titilola, S.O. (eds.) Indigenous knowledge systems: implications for agricultural and international development, 91–100. Studies in Technologies and Social Change Series, no. 11. Universidad Estatal de Iowa, Ames, IA, EUA
- Ordoñez, M., & Rivera, E. (2019). Impactos del cambio climático en la disponibilidad y uso del agua en México. Revista Internacional de Ciencias Ambientales, 7(1), 1-20.
- Sabogal, C., Jong, W., Pokorny, B., & Louman, B. (Eds.). (2008). Manejo forestal comunitario en América Latina Experiencias, lecciones aprendidas y retos para el futuro. CIFOR. Retrieved from http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BSabogal0801S1.pdf
- Left, E. (2017). Las relaciones de poder del conocimiento en el campo de la ecología política. Sao Paulo, Brasil: Vol. 20(3), pp 229-262.
- Manfre, C., Rubin, D. 2013. Integración del género en la investigación forestal. CIFOR. Indonesia. 110 pp. Recuperado de: https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BCIFOR1301.pdf
- Núñez, J. (2004). Los saberes campesinos: Implicaciones para una educación rural. Investigación y Postgrado, 19(2), 13-60. Recuperado en 20 de noviembre de 2023, de

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872004000200003&lng=es&tlng=es.

Posey, D. A. (1999). Cultural and spiritual values of biodiversity: a complementary contribution to the global biodiversity assessment. Intermediate Technology Publications Ltd (ITP).

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2013). Resumen Ambiental Nacional de México. Recuperado de <http://www.pnuma.org/gobernanza/documentos/Resumen%20Ambiental%20Nacional%20México.pdf>

Programa Sembrando Vida. (s.f.). Objetivo y alcance. Gobierno de México. Recuperado el 29 de abril de 2023, de <https://www.gob.mx/sembrando-vida/objetivo-y-alcance>

Presidencia de la República. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

Sabogal, C. (2011). El manejo forestal comunitario en el contexto internacional y regional. FAO. Retrieved from http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fbosques.minam.gob.pe%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc

Sabourin, E., María, M. P., Jean, F. L., Luis, V., & Paulo, N. (2017). Políticas públicas a favor de la agroecología en América Latina y el Caribe. Porto Alegre: 414p.

Sánchez, S., Molina, E., & Hernández, I. (2020). La degradación ambiental y su impacto en los sectores más desfavorecidos y vulnerables. Revista de Estudios Sociales, (76), 145-156. doi: 10.7440/res76.2020.11

- Segura, G., Leticia M-P, David B. B., & Alberto C. J. (2003). Manejo forestal comunitario en México: un modelo emergente de manejo sustentable de ecosistemas forestales. Retrieved from <https://www.fao.org/3/XII/0944-C1.htm>
- Toledo, V. M. (2019). ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? Revista del Observatorio Internacional de Salarios Dignos, 1(2), 61-85.
- Tongkul, F., Lasimbong, C., Lasimbong, A., y Chin Jr, P. (2013). El conocimiento tradicional y la ordenación forestal sostenible: La experiencia de Malasia. Revista Unasylva 240 (64), 41-49. Recuperado de <https://www.fao.org/3/i3364s/i3364s06.pdf>
- Vergara-Camus, L. (2018). La lucha por la tierra y la soberanía alimentaria en México. Agriculturas, 15, 45-49 pp.
- Zapata, F., & Rondán, V. (2016). La investigación acción participativa: Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña. Lima: Instituto de Montaña.