REVISTA
# DIVERSIDAD
Segunda Época. Año X. No. 19. Julio de 2020

## Experiencias para el reconocimiento del bienestar de los ecosistemas, mediante el uso de especies indicadoras en Chiapas

*Por* MARCO ANTONIO ALTAMIRANO GONZÁLEZ ORTEGA Y ALEJANDRA RIECHERS PÉREZ

## Conflictos por el agua en un territorio hortícola del Acuífero Valle Tecamachalco

*Por* ROCÍO LUNA LÓPEZ, MARÍA DE LOURDES HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, JUAN JOSÉ CASTELLÓN-GÓMEZ Y ANDRÉS MARÍA RAMÍREZ

## Agrobiodiversidad en Los Altos de Chiapas

*Por* JOSÉ COLMENARES NATAREN

## Propuesta formativa para liderazgos de mujeres jóvenes: Snail P'ijil Antsetik

*Por* YANELI CRUZ GUILLÉN

## Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA) como política ambiental en Santa Ana, Oaxaca, México

*Por* JESÚS GARCÍA SANTIAGO Y OMAR ÁVILA FLORES

Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

ISSN 2594-2875

**CONSEJO DIRECTIVO DE IDESMAC**
María Cristina Reyes Barrón
**Presidenta**

Arturo Vicente Arreola Muñoz
**Vicepresidente**

Luz María Rodríguez Sáenz
**Secretaria**

Rosa Aurora Becerril Macal
**Tesorera**

Jorge Armando Hernández González
**Director**

**DIRECTORIO REVISTA**
Arturo Vicente Arreola Muñoz
**Director**

Paola Lorena Pérez Marcelín
**Edición y Diseño**

**COMITÉ EDITORIAL**
Mtra. Grelsvia Aguiluz. CLAN SUR. México.
Dr. Marco Altamirano. SEMAHN. México
Lic. Francisco Álvarez. Sna jtz'ibajom. México
Dr. Arturo Arreola. IDESMAC. México
Dra. Islandia Bezerra. Universidade Federal do Paraná (UFPR). Brasil
Dr. Roberto Bonifaz.UNAM. México
Dra. Araceli Burguete. CIESAS, Sureste. México
Lic. Guadalupe Cárdenas. COFEMO, A.C. México
Dr. Carlos Córdova. Universidad del Estado de Oklahoma (OU). EUA.
Dr. Carlos Cortes. UAM -Xochimilco. México
Dr. Ernesto Enkerlin. ITESM. México
Blgo. Marco González. GAIA. México
Dra. Aída Hernández. CIESAS, CDMX. México
Dr. Luis Llanos. UACH. México.
Dr. Federico Mancera. CID. México
Mtro. Gerardo Negrete. Consultor. México
Dr. Martín Ortiz. UABC. México
Mtra. Cristina Reyes.IDESMAC. México
Dra. Laura Saavedra. UASLP. México
Dr. Antonio Saldívar. ECOSUR. México
Mtro. Raymundo Saury. Consultor. México
Dra. Paola Torres. IDESMAC. México

**Portada:** Guardian del inframundo
**Autor:** Adrian Acosta Meza (adriarte)
**Correo:** adrian1mex@yahoo.com.mx

La revista ***Diversidad*** es una publicación no lucrativa, de divulgación de las ciencias, las humanidades y las artes. Enfocada en temas de geografía, sociología, antropología, economía, ecología, pedagogía, historia, cultura, literatura, gobernanza, sustentabilidad, política, género y medio ambiente, también incluye temas estructurales y coyunturales.

Las y los autores son responsables del contenido de sus trabajos y, por lo tanto, sus opiniones no representarán, necesariamente, las de la revista.

La revista ***Diversidad*** es difundida exclusivamente de forma digital a través del sitio: www.idesmac.org.mx

El Comité Editorial de la Revista ***Diversidad*** lo integran intelectuales, investigadores y expertos nacionales e internacionales. Son especialistas en diferentes temas y participan como dictaminadores de manera voluntaria. Reciben los artículos y hacen las revisiones de coherencia y pertinencia de contenido en función de sus respectivas especialidades.

El Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. (IDESMAC) es una organización ambientalista sin fines de lucro, establecida en 1995, con sede en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

Cuenta con la Autorización para recibir Donativos Deducibles de Impuestos. Está registrada como Centro de Investigación ante el RENIECYT con clave 2013/1665, forma parte de la membresía de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) desde 2004 y de la Comunidad Líder de Aprendizaje para la Sociedad Civil del Sur, A.C. (CLAN SUR).

Su visión es colaborar como sociedad civil en la construcción de territorios con gobernanza, equidad y sustentabilidad. Su misión es acompañar desde los diversos sures el empoderamiento social, económico, ambiental, cultural y político de las organizaciones de base, los pueblos originarios y los movimientos sociales antisistémicos.

La publicación de textos y materiales es abierta para cualquier persona, grupo, colectivo, organización, movimiento o institución interesada. Se reciben artículos, ensayos, resúmenes de informes y narrativas diversas; todas ellas originales e inéditas. También reseñas temáticas bibliográficas o recapitulativas y traducciones de artículos o ensayos publicados en otros espacios. En su caso, se podrán publicar también imágenes diversas de las artes plásticas, digitales y visuales.

Conoce las normas editoriales en el siguiente enlace:
http://www.idesmac.org.mx/index.php/difusion/revista-diversidad/normas-editoriales

Envía tu artículo por correo electrónico a la dirección: difusion.idesmac@gmail.com.

DIVERSIDAD, Año X, Número 19, es una publicación semestral Enero - Junio 2020, editada por el Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C (IDESMAC), con domicilio en Av. Cristóbal Colón #35-B, Barrio El Cerrillo, C.P. 29220, Télefono: 01 (967) 678 22 63, difusion.idesmac@gmail.com Editora responsable: Paola Lorena Pérez Marcelín. Reserva de Derecho al Uso Exclusivo N° 04 - 2018 - 100517065000 - 102, ISSN 2594-2875, Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Área de Difusión de IDESMAC, Lic. Paola Lorena Pérez Marcelín, Av. Cristóbal Colón #35-B, Barrio El Cerrillo, C.P. 29220, fecha de última modificación, 29 de julio de 2020.

# Editorial

Estimada(o)s lectora(e)s, es un placer rencontrarnos nuevamente entre los paisajes y territorios descritos por las líneas que a continuación se presentan. Cada uno de los artículos nos aproximan a reflexiones y vivencias entrañables para quienes son parte de ellas, ya sea desde la acción directa, la sistematización o la divulgación. Para nosotros, cada texto representa una semilla de 'esperanza' depositada con devoción en la cálida tierra de la lectura, pues, contienen dentro de sí, los saberes y el potencial genético para su florecimiento, reflejan la terquedad de aferrarse a la vida, la valiente resistencia para renacer con los ciclos y el profundo compromiso por la construcción de *buenos lugares*.

Esta décima novena edición, resulta particularmente significativa para nuestro Instituto, puesto que cumplimos 25 años de trabajo colaborativo con diversos grupos de base construyendo territorios, sueños y futuros que tejen el lienzo de esta historia compartida. En nuestro trayecto, hemos cosechado con alegría el fruto de nuestro empeño, a pesar de las adversidades, inspirados por la firme convicción de no rendirnos, tal como lo han señalado campesinas y campesinos que aman su tierra.

En esa tesitura, hago mención de la singularidad de este semestre, marcado por la pandemia de COVID-19 y por la creciente sensación de que la vida nunca volverá a ser como la conocimos. Asistimos a un parteaguas que genera cambios en los comportamientos, cuestiona los paradigmas globales de civilización, pone de manifiesto las desigualdades derivadas de los modelos hegemónicos de desarrollo, genera incertidumbre y crisis económicas que se intensifican como condiciones de marginación y exclusión para la gran mayoría de pueblos originarios y sociedades rurales. Esta inédita situación nos desafía a todas y todos. Sin embargo, desde nuestra posición como sociedad civil organizada, nos obliga a identificar dispositivos de adaptación que contribuyan a generar nuevas formas de interacción socioterritorial para enfrentar el doble o triple impacto de la pandemia sobre los sectores más vulnerables.

Esperamos que la emisión de este número dé cuenta de nuestro compromiso por no claudicar en nuestras labores a pesar de los inconvenientes que hoy se presentan, que los textos aquí reunidos sean muestra de algunos dispositivos resilientes que los propios pueblos y comunidades nos comparten para responder de manera eficaz a los retos actuales. Si en efecto nada será igual, nos encontramos ante la oportunidad de generar nuevos pactos sociales y celebrar la *Diversidad* como elemento portador de futuro.

A todas y todos los que han hechos posibles estos 25 años de camino, les extendemos un fraternal saludo desde Los Altos de Chiapas.

Por una tierra con frutos
Armando Hernández González

# Contenido

NUEVAS PEDAGOGÍAS

Propuesta formativa para liderazgos de mujeres jóvenes: ***Snail P'ijil Antsetik*** | 6

*Por* Yaneli Cruz Guillén

TERRITORIALIDADES EMERGENTES

Agrobiodiversidad en Los Altos de Chiapas | 20

*Por* José Colmenares Nataren

Un acercamiento a la problemática hídrica en México: Conflictos por el agua en un territorio hortícola del Acuífero Valle Tecamachalco | 42

*Por* Rocío Luna López, María de Lourdes Hernández-Rodríguez, Juan José Castellón Gómez y Andrés María Ramírez

ECOTONOS

Experiencias para el reconocimiento del bienestar de los ecosistemas, mediante el uso de especies indicadoras en Chiapas | 59

*Por* Marco Antonio Altamirano González Ortega y Alejandra Riechers Pérez

Una aproximación al análisis de humedales en Calakmul, Campeche | 73

*Por* Paola Torres Díaz Santana

Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA) como política ambiental en Santa Ana, Oaxaca, 88 | México
*Por* Jesús García Santiago y Omar Ávila Flores

NARRATIVAS DE LOS SURES
107 | Cargados de futuro
*Por* Jorge Santiago

120 | Colección de Poemas
*Por* Juan Tzeltzelem

ACUERDOS DE MUJERES
126 | Acuerdo D. Participación y representatividad política
*Por* COFEMO

CÍRCULO DE ALIADAS
128 | Impacto Textil
*Por* Impacto

129 | DIRECTORIO

# Propuesta formativa para liderazgos de mujeres jóvenes: *Snail P'ijil Antsetik*

Por **YANELI CRUZ GUILLÉN**[1]

Recibido: 22 de abril de 2020
Dictamen aprobatorio: 28 de mayo de 2020

**Resumen**

Este articulo presenta una descripción del proceso formativo para liderazgos de mujeres jóvenes a través de la propuesta Snail P'ijil Antsetik, que implementa la organización COFEMO[1]. En el texto se expone el contexto de la participación de las mujeres indígenas, sus antecedentes, sus principales características y propósitos, así como sus bases conceptuales desde las perspectivas de género y territorio con pertinencia cultural, también se presentan los avances en la construcción como modelo pedagógico innovador y se comparten reflexiones con una mirada al futuro.

**Palabras claves:** Liderazgos, Snail P'ijil Antsetik, mujeres indígenas, género, territorio.

**Abstract**

This article presents a description of the training process for leadership of young women through the Snail P'ijil Antsetik proposal, implemented by the COFEMO1 organization. In the text, the context of the participation of indigenous women, its antecedents, its main characteristics and purposes, as well as its conceptual bases from the perspectives of gender and territory with cultural relevance, are exposed. The advances in the construction as a model are also presented. innovative pedagogical and reflections are shared with a look to the future.

**Keywords:** Leadership, Snail P'ijil Antsetik, indigenous women, gender, territory.

[1] Mtra. En Psicologia, Colectivo Feminista Mercedes Olivera y Bustamante A.C. (COFEMO A.C.), asistente.cofemo@gmail.com

[2] COFEMO El Colectivo Feminista Mercedes Olivera y Bustamante A.C. cuenta con 30 años de experiencia en el trabajo con mujeres mestizas y de pueblos originarios, implementando diferentes estrategias para la construcción de territorio de igualdad de género a través de la Restitución de los Derechos de las Mujeres. Del 2013 a la fecha el trabajo de COFEMO se enfoca a construir territorios en igualdad de género en 5 Municipios de Los Altos de Chiapas (San Juan Cancuc, Pantelhó, Sitalá, Santiago El Pinar y Mitontic). En estos municipios se crearon los Consejos Municipales de Mujeres (CMM), de los cuales se generaron los Acuerdos para la Restitución de los Derechos de las mujeres en Los Altos de Chiapas (ARDM). http://cofemo2013.blogspot.com/

**Foto.** Participantes de la Snail P'ijil Antsetik 2019.
Fuente: COFEMO

## INTRODUCCIÓN

La *SNAIL P'IJIL ANTSETIK* (Escuela de Liderazgos Entrañables), es un espacio de formación para mujeres jóvenes tsotsiles y tseltales de cinco municipios de Los Altos de Chiapas. Su sentido principal es promover el análisis de propuestas que impulsen acciones que den cumplimiento a los Acuerdos de los Derechos de las Mujeres (ARDM) para la construcción del buen vivir de las mujeres en sus territorios, a través de una articulación colectiva con otras líderes y con los Consejos Municipales de Mujeres (CMM).

Este trabajo tiene la finalidad de recuperar, resguardar y compartir las características principales del proceso formativo de jóvenes que implementa la organización civil COFEMO a través de una apuesta por impulsar *liderazgos entrañables*, deseando, que quien trabaja con procesos formativos para la participación de las mujeres de pueblos originarios encuentre en este texto elementos replicables. La escuela es parte de un proceso de aprendizajes colaborativos llevados en la región de Los Altos de Chiapas, es una experiencia que abarca un periodo de 2013 a la fecha y también es una apuesta estratégica por parte de la organización para la construcción territorial con igualdad de género.

Este texto se divide en: 1. Mujeres de pueblos originarios de Chiapas, 2. El camino recorrido, el cual presenta los antecedentes de la escuela; 3. ¿Qué es la *Snail P'ijil Antsetik*? en donde se describen sus principales características y propósitos; 4. Bases conceptuales, como *Liderazgos entrañables, Affidamento, Construcción territorial* y *Komon*, 5. Marco metodológico: avances en la propuesta del modelo pedagógico y 6. Viendo hacia el futuro.

## MUJERES DE PUEBLOS ORIGINARIOS DE CHIAPAS (CONTEXTO)

Hernández (2016), Gómez (2014) y Salazar (2011) coinciden en que, para entender la fuerza de la creación de espacios de reflexión y organización de las mujeres de pueblos originarios, es necesario considerar sus experiencias de participación en los movimientos indígenas y campesinos a través de los años. En este sentido, en los párrafos siguientes se contextualiza la participación socio-histórica ante la opresión y la explotación de las mujeres de Los Altos de Chiapas, con la finalidad de situar y entender el contexto en donde se desarrolla la *Snail P'ijil Antsetik*, ya que como menciona Olivera (2020) la opresión y explotación de las mujeres es una consecuencia importante de la base estructural de nuestra sociedad; su origen, desarrollo y solución están ligados a la propia dinámica del sistema económico social y a la posición de lucha que se adopte.

Al hablar de mujeres, se orienta la reflexión desde la dimensión de género en un contexto multicultural, el género como categoría de análisis alude a la construcción cultural de la diferencia sexual. Implica percibir las múltiples determinaciones de dependencia y opresión socio-política que históricamente han quedado registrados en la memoria y en la historia social (Salazar, 2011). Además de que, siendo un proceso formativo dirigido a mujeres de los pueblos originarios de Chiapas, no se puede perder de vista que su participación se cruza por "sus identidades étnicas, clasistas y de género, que determinan sus estrategias (...), que están incorporadas a intereses más amplios de sus pueblos" para lo que "han creado espacios específicos de reflexión sobre su experiencia de exclusión como mujeres y como indígenas" (Hernández, 2016).

En el caso de las mujeres tsotsiles y tseltales que participan en la *Snail P'ijil Antsetik*, la dimensión de género está atravesada por la memoria y la historia social que las ha excluido y violentado en espacios de participación para la toma de decisiones de sus territorios. Para tener mayor comprensión del contexto en donde se coloca el proceso formativo que impulsa COFEMO, se presentan algunos parámetros que permitan la comprensión social y cultural de las mujeres indígenas que buscan formarse como líderes entrañables, para ello se menciona un breviario de cómo ha sido la participación de las mujeres originarias en la región de Los Altos de Chiapas, en marcados por los cambios socio-políticos del país.

**En el caso de las mujeres tsotsiles y tseltales que participan en la Snail P'ijil Antsetik, la dimensión de género está atravesada por la memoria y la historia social que las ha excluido y violentado en espacios de participación para la toma de decisiones de sus territorios. Para tener mayor comprensión del contexto en donde se coloca el proceso formativo que impulsa COFEMO, se presentan algunos parámetros que permitan la comprensión social y cultural de las mujeres indígenas que buscan formarse como líderes entrañables, para ello se menciona un breviario de cómo ha sido la participación de las mujeres originarias en la región de Los Altos de Chiapas, en marcados por los cambios socio-políticos del país.**

Salazar (2011) menciona que desde el surgimiento del Estado-nación mexicana que desde sus inicios estableció el principio de igualdad, este encubrió las diferencias de género, clase y étnica, discurso que impuso modelos éticos, estructurales e ideológicos que desvaloraron el conocimiento y la cultura indígena, enfatizando la diferencia de clases y la segmentación social. El proceso de mestizaje, en el sentido social y cultural, "se ha convertido en un dispositivo para la discriminación y racismos en México". En México, de acuerdo con el Catálogo de Lenguas Indígenas Nacionales, elaborado por el INALI en 2008, en México se hablan 68 lenguas que tienen 364 variantes lingüísticas pertenecientes a 11 familias (INALI, 2015) y en el caso del estado de Chiapas, se alberga al mayor número de grupos indígenas de la familia mayense, a los que pertenecen los tseltales y tsotsiles, junto a otros han mantenido una cultura de resistencia, ha demostrado una gran apropiación

cultural, que ha permitido que la cultura maya se mantenga viva y diversa. Pese a ello, las actuales políticas neoliberales que continúan excluyéndoles de espacios participativos y de toma de decisiones, a la vez que junto a la llegada de la modernidad han despojado a los pueblos originarios de sus costumbres, tradiciones, lenguas, rituales y creencias.

Durante los 70's y 80's el país atravesó por un contexto político que dejó al descubierto los mecanismos de opresión y explotación del capitalismo, que en oposición provocó el surgimiento de los movimientos agrarios, campesinos e indígenas que cuestionaron "fuertemente la existencia de una nación homogénea y mestiza" (Hernández, 2016), en es este sentido el movimiento indígena "perfiló la lucha por su autonomía", a la par que se sumaron esfuerzos y procesos en el territorio "que influyeron en la creación de una nueva conciencia étnica y de género entre las mujeres".

En el 1994 el levantamiento Zapatista marcó un parteaguas en el territorio Chiapaneco y para el mundo, ya que incidió en la justicia social para los pueblos indígenas que denunciaron la explotación, la discriminación, el racismo y el clasismo que vivían. A partir del levantamiento se crearon procesos de participación, espacios de reflexión, de formación y de toma de decisiones para la población indígena, mismos que propiciaron la incorporación de las mujeres indígenas. Dentro de los espacios de participación se contó con la colaboración de diferentes actoras pertenecientes a la academia, al ámbito religioso, a la educación popular, a la sociedad civil organizada y al movimiento feminista. Las mujeres indígenas cuestionaron las generalizaciones de "la mujer" realizadas por el feminismo urbano de esa época, generaron una crítica y reivindicación de un análisis de género, situado culturalmente e intentaron colocar sus demandas dentro del movimiento del movimiento indígena (Salazar, 2011; Hernández, 2016). La aportación de las mujeres indígenas evidencio "la demanda de que se reconozca el carácter multicultural de la nación a partir de una definición cultural que incluya no solo las voces y representaciones hegemónicas de la misma, sino la diversidad de voces y proceso contradictoritos que dan sentido a la vida un colectivo humano" (Hernández, 2016).

Hernández (2016), menciona la necesidad de cuestionar al interno de los procesos de mujeres las brechas culturales que existen entre mestizas urbanas e indígenas que contribuya a la formación de un nuevo feminismos indígena en el respeto a la diferencia y el recha de la desigualdad: "si el reconocimiento de las similitudes entre las mujeres nos permite crear alianzas políticas, el reconocimiento de las diferencias es requisito indispensable para la construcción de un diálogo respetuoso y para la búsqueda de la estrategias de lucha más acordes con las distintas realidad culturales".

En el diagnóstico de género, realizado por COFEMO en 2015 se evidenció que las mujeres tseltales y tsotsiles de los municipios de Mitontic, Pantelhó, San Juan Cancuc y Santiago El Pinar vivían una situación de género del 37.33%, una condición de género del 23.33% y una posición de género del 13.77%, datos alarmantes si se considera que el 100% correspondería a relaciones de igualdad de género para las mujeres en sus municipios. Los datos presentados, corresponden a 4 de los 5 municipios de las participantes actuales a la *Snail P'ijil Antsetik*, dentro de estos resultados se encontró que la variable que refiere a Liderazgos y ocupación de cargos por parte de las mujeres en promedio era de un 15%, cualitativamente referían a que los liderazgos en los municipios son encabezados por hombres, son hegemónicos, los pocos liderazgos que existen para las mujeres tienen una función reproductiva y de ejecución, con baja incidencia en la toma de decisiones de sus municipios, que irrumpen en sus conocimientos y cultura, así como muchas de las que los ejercen replican liderazgos caciquiles aprendidos por hombres o por gente de fuera y pocas veces toman decisiones fuera del ámbito individual y alejados de propuestas transformadoras para la vida las mujeres. Estos datos llevaron a que la organización, junto con la reflexión generada con las mujeres de los Consejos Municipales apuntalaron hacia una propuesta que respondiera y transformara la opresión y exclusión que las mujeres vivían en sus territorios, a este respecto surge la propuesta formativa de la *Snail P'ijil Antsetik*, como una apuesta de formación para mujeres líderes, orgullosas de su cultura, que cuestionan al patriarcado y proponen alternativas en sus territorios, apelando a mecanismos de organización y participación para el buen vivir de las mujeres en sus municipios.

## EL CAMINO RECORRIDO (ANTECEDENTES)

Los párrafos siguientes describen en orden cronológico los antecedentes que datan del 2013 a la fecha, así también retoman los elementos de articulación y formación que son el cimiento de la

propuesta formativa nombrada *Snail P'ijil Antsetik*.

En 2013, COFEMO en alianza con el Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. (IDESMAC), impulsó el *Seminario de Género y Territorio*, como un espacio formativo-reflexivo para encontrar estrategias conjuntas para la construcción de territorios con igualdad de género y sustentabilidad.

Durante el 2014 al 2015, COFEMO desarrolló el diplomado *Tsots Chka'i Li Ko'onkotike* (Sentimos fuerte nuestro corazón) para analizar los 7 ARDM[3], que son planes municipales para la construcción de la equidad de género en cinco municipios de Los Altos de Chiapas. En el diplomado participaron Consejeras provenientes de 3 municipios San Juan Cancuc, Pantelhó y Sitalá, mujeres adultas mayores nombradas con un cargo dentro de los CMM[4], quienes analizaron las acciones basadas en los ARDM y posteriormente llevaron a sus consejos las propuestas para el buen vivir de las mujeres.

Durante el período de 2016-2018, se consolidó la primera generación de líderes entrañables, siguiendo las recomendaciones emitidas por la evaluación externa se definió como estrategia la de contar con un espacio formativo, con duración de dos años, dirigido a mujeres jóvenes para formar nuevos liderazgos que impulsen la construcción los derechos de las mujeres en sus territorios (Ortiz, Atencio y Arreola, 2017). Esta propuesta dio cumplimiento a la línea estratégica contenida en el ARDM D: Participación y representación política, la cual busca que las mujeres aprendan sobre sus derechos, tengan fuerza en su palabra y logren participar en sus municipios. La propuesta se pensó en torno a fortalecer liderazgos de mujeres que rompieran la lógica patriarcal, para ello se tomó la propuesta de Liderazgos entrañables de Marcela Lagarde.

**En 2013, COFEMO en alianza con el Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. (IDESMAC), impulsó el Seminario de Género y Territorio, como un espacio formativo-reflexivo para encontrar estrategias conjuntas para la construcción de territorios con igualdad de género y sustentabilidad.**

Durante el primer año, 2016-2017, las participantes construyeron la noción dialógica *Snail P'ijil Antsetik* para referirse a la Escuela de Liderazgos Entrañables. Referente a las colaboraciones, se contó con la participación temática de invitadas provenientes de instituciones educativas y de la sociedad civil: UNICH, IDESMAC, IMPACTO TEXTIL, K'INAL ANTSETIK, KAQLA y SERAPAZ. Durante este periodo se inició un espacio de aprendizaje colaborativo entre la *Snail P'ijil Antsetik* y la Escuela de Bankilaletik, espacio formativo impulsado entre COFEMO e IDESMAC para promover un diálogo intergénero a través del análisis de los Acuerdos de Colaboración para la Gestión Territorial y los ARDM, los cuales contienen propuestas y acciones que contribuyan al buen vivir de mujeres y hombres de los pueblos originarios (IDESMAC, 2020). El diálogo entre las líderes, *p'ijil antsetik* y los bankilaletik, permitió, por un lado, que las mujeres fortalecieran su seguridad al hablar ante los hombres y por otro, que ellos a su vez aprendieran a escucharlas con respeto.

En el segundo año, 2017-2018, se graduó la primera generación de líderes entrañables, 27 jóvenes pertenecientes a 7 municipios de Los Altos de Chiapas. En este periodo, comenzó la articulación formal de jóvenes con los CMM, en algunos Consejos como los de Mitontic, Santiago El Pinar y Cancuc las mujeres mayores reconocieron la importancia de la inclusión de jóvenes, por su capacidad de seguir en la lucha por los derechos de las mujeres y, además,

[3] Los Acuerdos para la Restitución de Los Derechos de las Mujeres en Los Altos de Chiapas, plantean, cuestionan y reformulan acciones estratégicas para transformar la situación, condición y posición de género de las mujeres, contiene alternativas para construir territorios con igualdad de género. Son producto de las ideas dadas por mujeres tsotsiles y tseltales a través de talleres de planeación con consejeras municipales.

[4] Los Consejos Municipales de Mujeres fueron impulsados por COFEMO como estructuras con representación territorial para la gestión y toma de decisiones con perspectiva de género, así como establecer relaciones de colaboración con organizaciones, dependencias gubernamentales y fuentes de cooperación internacional. Los CMM fueron nombrados en 2014 en 4 municipios; San Juan Cancuc, Santiago El Pinar, Sitalá y Pantelhó. La base de la toma de decisiones son los "Acuerdos para la restitución de los Derechos de las Mujeres" (ARDM), los cuales contienen planes estratégicos construidos entre las Consejeras y Cofemo para transformar la situación, condición y posición de género de las mujeres de Los Altos de Chiapas. https://cofemo2013.blogspot.com/2019/03/consejos-municipales-de-mujeres-y.html

porque vieron que con su escolarización ellas tenían más herramientas para continuar el camino que llevaban andado para la construcción de sus derechos (Ortiz, Atencio y Arreola, 2017). Algunas líderes entrañables graduadas iniciaron otros procesos formativos, organizativos y de participación, inscribiéndose a escuela de Organizaciones Locales para la Acción Territorial (OLAT), integrándose a las sesiones de los CMM en las que algunas fueron nombradas consejeras y algunas otras ocupando cargos en su municipio como promotoras. Finalmente, algunas participantes egresadas de la escuela de Bankilaletik, a partir del intercambio con la Snail P'ijil Antsetik, se integraron al proceso formativo ya que identificaron ese espacio para formarse sobre sus derechos como mujeres tsotsiles y tseltales.

A partir del 2018, COFEMO construyó su Teoría de Cambio a 3 años en colaboración con IDESMAC, nuevamente en atención a las recomendaciones de la evaluación externa. La Teoría del Cambio fue base para el Proyecto "Habilitación de ambientes socio-territoriales para la complementariedad de género en 5 municipios de Los Altos de Chiapas", el cual implementa actualmente la organización. La teoría del Cambio muestra el camino a seguir y los aspectos a atender en las diferentes esferas del proyecto en un periodo de 3 años que tiene como apuesta contribuir al logro de sueños o apuestas de cambio social, dentro de esos sueños (Aguiluz, 2019). La *Snail P'ijil Antsetik* se definió como un hito generador de cambio para lograr un buen vivir para las mujeres. En la tabla 1, se presenta la línea base y los cambios a 3 años para alcanzar el objetivo de establecer una red de aprendizaje para la formación en género de las líderes locales, basada en una agenda propia para la construcción de la complementariedad.

A partir de 2019, en colaboración con la primera generación de líderes integradas a los CMM, COFEMO convoca a jóvenes de los municipios a inscribirse al primer año de la segunda generación. En el primer año, siguiendo las recomendaciones de la evaluación externa y encaminando los esfuerzos al logro del objetivo definido en el hito de la Teoría del Cambio (Aguiluz, 2019) se alcanzaron tres cambios de los 4 propuestos para el primer año. El primero fue que dentro de la escuela se planificó un momento para que las líderes junto con las participantes de origen de sus municipios, prepararan sus réplicas, es decir elegir y preparar el formato en que compartirían las temáticas de los módulos abordados en la escuela en sus CMM. La elección del formato fue consensuada en cada grupo de líderes y varió en cada municipio, se utilizaron grabación de videos, exposición oral y apoyos visuales.

El segundo cambio generado fue incluir una perspectiva teórica basada en la complementariedad, en el sentido que los temas de

**Cartel.** Logo de la Snail P'ijil Antsetik elegida por las alumnas de la primera generación, obra "A pasos grandes en Los Altos" de la artista Kiki Suárez.
Fuente: https://www.kikimundo.net/product-page/a-pasos-grandes-en-los-altos

**A partir del 2018, COFEMO construyó su Teoría de Cambio a 3 años en colaboración con IDESMAC, nuevamente en atención a las recomendaciones de la evaluación externa. La Teoría del Cambio fue base para el Proyecto "Habilitación de ambientes socio-territoriales para la complementariedad de género en 5 municipios de Los Altos de Chiapas", el cual implementa actualmente la organización.**

| | LINEA BASE | Líderes con capacidad de identificar desigualdades municipales por género | COFEMO trabaja con perspectiva de género y territorio: construcción dialógica y complementariedad | El equipo aplica una sistematización descriptiva hacia una analítica | Las líderes identifican la propuesta de la ELE y manejan conceptos como machismo, desigualdad, situación, condición y posición de género |
|---|---|---|---|---|---|
| CAMBIOS | AÑO 2019 | Líderes realizan réplicas entrañables y significativas de los módulos en los municipios | La escuela tiene una perspectiva teórica propia de la complementariedad | Sistematización pedagógica y didáctica del primer ciclo del modelo de la ELE | Formación docente |
| | AÑO 2020 | El afidamiento se estable como un saber entre líderes. | La ELE valida prácticas y lugares con elementos de complementariedad | Integración y aplicación de la Guía del primer ciclo de la ELE en la siguiente generación | Formación feminista |
| | AÑO 2021 | Líderes contribuyen a la territorialización de lugares con perspectiva de género en los municipios | Un Modelo de la ELE para la complementariedad | Integración de la Guía del segundo ciclo de la ELE | Las líderes facilitan módulos de la ELE |

**Tabla 1.** Cambios a 3 años basados en la Teoría del Cambio de la Snail P'ijil Antsetik 2019-2021
Fuente: Elaboración propia, basada en Aguiluz, 2019.

los ARDM retomaran reflexiones con conceptos desde la cosmovisión tsotsil y tseltal, relacionada al vínculo de la vida de las mujeres con la naturaleza, a su cultura, al desarrollo y al vivir bien (Zapata en Aguiliz, 2019). En razón a este cambio, durante los módulos de la escuela la perspectiva de género de las alumnas se fortaleció con la colaboración tanto de actoras externas como con la de actoras internas. Las primeras pertenecientes a organizaciones educativas y civiles que habían participado en la primera generación, expusieron de manera puntual sobre los ARDM, en su mayoría mujeres mestizas con formación universitaria y una vasta experiencia en el trabajo con mujeres de pueblos originarios. Las segundas, fueron mujeres de pueblos originarios, pertenecientes a los consejos municipales, líderes tradicionales o con experiencia en articulación con grupos de mujeres, participaron con sus experiencias en sus municipios vinculadas a los derechos de las mujeres desde como lo viven como mujeres tseltales y tsotsiles.

El tercer cambio se inició con la formación de 4 docentes indígenas, mismas que previo a los módulos de la escuela tuvieron sesiones preparativas y formativas de metodología y de contenido para abordar los ARDM. Durante los módulos, gracias a las docentes de pueblos originarios, los diálogos fueron mayoritariamente en tseltal y tsotsil con algunas intervenciones en castellano por parte del equipo de COFEMO, lo que permitió mayor participación de las alumnas.

En el 2019, finalizaron en la escuela 19 jóvenes pertenecientes a 7 municipios de Los Altos de Chiapas, de las cuales algunas se integraron y articularon en sus CMM. Esta articulación colectiva puede ser ejemplificada con la inclusión de las jóvenes a las actividades de las agendas de los consejos de San Juan Cancuc y Santiago El Pinar. Las agendas son fechas significativas para las mujeres en sus municipios que surgen en 2016 como una decisión de los CMM tras analizar la posibilidad estratégica de enviar un mensaje político para visibilizar y restituir los derechos de las mujeres. En el caso de San Juan Cancuc

**En el 2019, finalizaron en la escuela 19 jóvenes pertenecientes a 7 municipios de Los Altos de Chiapas, de las cuales algunas se integraron y articularon en sus CMM.**

las jóvenes fueron nombradas consejeras y lograron la conformación de un comité en disposición a tener una comprometida participación en las actividades de las agendas de su consejo. En el caso de Santiago El Pinar, las líderes también fueron nombradas consejeras y participaron transmitiendo diversos mensajes públicos sobre sus derechos a la ocupación de espacios públicos, al tiempo libre y al deporte, en el marco de un torneo de futbol femenil llevado a cabo en la localidad, con la finalidad de conmemorar el 8 de marzo, Día Internacional de las Mujeres convocado por su CMM.

En marzo 2020, se inició el segundo año de la segunda generación con 34 participantes. Sin embargo, debido a la pandemia del COVID-19, se pospusieron las fechas establecidas, como una medida preventiva tomada por la organización, atendiendo a las recomendaciones de evitar aglomeraciones, la movilidad y permanecer en confinamiento, mismas que fueron emitidas por la Organización Mundial de la Salud (2020) y por las autoridades del Gobierno de México (2020).

### ¿QUÉ ES LA SNA PI'IJIL ANTSETIK?

La *Sna P'ijil Antsetik*/Escuela de Liderazgos Entrañables se caracteriza por ser un espacio de formación para mujeres jóvenes tsotsiles y tseltales, para promover el análisis de propuestas e impulsar acciones, en articulación con los Consejos Municipales de Mujeres (CMM), basadas en los Acuerdos de los Derechos de las Mujeres (ARDM), que contienen propuestas estratégicas para la construcción del buen vivir de las mujeres en sus territorios de los municipios de Mitontic, Pantelhó, San Juan Cancuc, Santiago El Pinar y Tenejapa.

Tiene dos propósitos principales:

· Impulsar el surgimiento de liderazgos entrañables con mujeres jóvenes que garanticen relevos generacionales, promoviendo el surgimiento de otros liderazgos en sus municipios y que se integren a los Consejos de sus municipios para generar alianzas y convenios con actores claves que den cumplimiento a sus Acuerdos para la Restitución de los Derechos de las Mujeres.

· El segundo propósito es que la escuela, como espacio de aprendizaje, se consolide como un modelo innovador que integre la perspectiva de género y territorio con pertinencia cultural, liderado por docentes tseltales y tsotsiles, y que se ejecute en sus municipios a través de una red de aprendizaje.

Cada generación tiene una duración de 2 años y 128 horas formativas, cada año se compone por 8 módulos, cada módulo se lleva a cabo un fin de semana mensual, con 16 horas formativas. Se realiza en fin de semana porque es el tiempo que disponen las alumnas para participar en actividades fuera de sus municipios. El proceso se lleva a cabo en la Ciudad de San Cristóbal, Chiapas porque es un punto medio de confluencia y de fácil transportación para las líderes de los 5 municipios. COFEMO cubre los costos de transporte, la alimentación y hospedaje a las asistentes, puesto que se parte de la precaria condición económica de las mujeres.

El contenido modular de cada año, explorar los ARDM de la siguiente manera:

• **Módulo Propedéutico.** Introducción a la *Snail Pi'ijil Antsetik*.

• **Módulo 1.** Acuerdo A. Maternidad Libre y Vida Sin Violencia.

• **Módulo 2.** Acuerdo B. Empleo digno y pago justo.

• **Módulo 3.** Acuerdo C. Distribución equitativa del trabajo y tiempo libre.

• **Módulo 4.** Acuerdo D. Participación y representatividad política.

• **Módulo 5.** Acuerdo E. Forma de vida y cultura que respete a las mujeres.

• **Módulo 6.** Acuerdo F. Derecho a tierra, territorio y recursos ambientales.

• **Módulo 7.** Acuerdo G. Derechos de infancia, juventud y tercera edad.

Actualmente, los 8 módulos son facilitados por 4 docentes tsotsiles y tseltales, por lo que los contenidos temáticos son transmitidos en lengua originaria. Los ARDM son fortalecidos con la participación puntual de actoras expertas externas y locales basados en el Aprendizaje Colaborativo.

La escuela cuenta con la colaboración de organizaciones civiles como Idesmac, Kinal Antsetik, Sna Jtz'ibajon Cultura de los Indios Mayas, Kaqla Mujeres Mayas, Serapaz e Impacto Textil, quienes fungen como docentes con temas específicos en los módulos, con libre cátedra. Las docentes han sido invitadas por su amplia experiencia territorial y temática con procesos formativos con población originaria. La función de COFEMO es la de vincular el contenido temático con el proceso territorial de las mujeres a través de la incorporación de actividades, preguntas y tareas

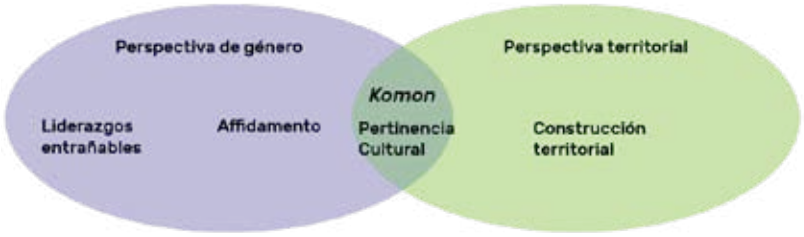



**Figura 2.** Articulación de conceptos con la perspectiva de género y territorial.
Fuente: Elaboración propia, 2020.

que vinculen lo aprendido teóricamente en la aplicación de sus liderazgos en sus territorios, siempre partiendo del análisis de las voces de quienes lo exponen (si son hombres, si son mujeres mestizas, si son mujeres indígenas de Guatemala, etc.); así también del contexto del que parten (urbano, rural, citadino o comunitario); generando preguntas que valorizan los conocimientos culturales tsotsil y tseltal; retando a que el ejercicio de sus liderazgos tenga un carácter reflexivo e innovador (en el sentido de que parta de lo que se intentó en el pasado, lo que se intentan en el presente ); valorando la diversidad de aplicación que se hace evidente a través

**La función de COFEMO es la de vincular el contenido temático con el proceso territorial de las mujeres a través de la incorporación de actividades, preguntas y tareas que vinculen lo aprendido teóricamente en la aplicación de sus liderazgos en sus territorios, siempre partiendo del análisis de las voces de quienes lo exponen (si son hombres, si son mujeres mestizas, si son mujeres indígenas de Guatemala, etc.).**

del diálogo entre tseltales y tsotsiles; y finalmente planteando si las propuesta son viables para abonar al buen vivir de las mujeres.

## BASES CONCEPTUALES

En esta sección se elabora una revisión de los conceptos principales de las perspectivas de género y territorio con pertinencia cultural, estos son *Liderazgos entrañables, Affidamento, Construcción territorial* y *Komon* (ver figura 2).

Desde la perspectiva de género se retoman los conceptos liderazgo entrañable y affidamento. Para abordar el primer concepto, se expone el concepto entrañable retomando a la feminista Marcela Lagarde (1999) quien refiere a este como "con las entrañas, con el corazón, con lo que somos y lo que queremos ser. Porque somos esenciales para la vida, y, sobre todo, porque somos portadoras de alternativas para hacer viables a la sociedad y al mundo". Largarde (1999), desde la perspectiva

de género, propone que los liderazgos entrañables hacen alusión a liderazgos que se van inventando a lo largo del tiempo, se van descubriendo por su carácter organizativo, con capacidad de creación con otras mujeres de diferentes culturas y en el ejercicio del propio liderazgo con impacto en las propias comunidades, grupos y organizaciones. También hace un énfasis en que estos liderazgos están basados en una ética feminista, en el sentido de que están "a favor de las mujeres, pero también a favor de sí misma" y son liderazgos con capacidad constructiva. En este sentido se espera que, con su formación, las participantes de la escuela desarrollen una perspectiva de género y que tomen decisiones territoriales que tengan impacto en la vida de las mujeres de sus municipios.

El 2do. concepto de *affidamento* contiene la raíz de fe, fidelidad, fiarse y confiar, es retomada por las feministas italianas de la diferencia, proponen a través del colectivo Librería de Mujeres de Milán (2004), que es una forma primaria de alianza política entre mujeres, constituye un vínculo que se debe nombrar y consolidar. No existe una palabra al castellano que describa el significado de affidamento, sin embargo Lagarde (S/N) menciona que para que haya principios ético políticos de equivalencia y relación paritaria entre mujeres, debe ligarse al affidamento en el sentido de "propiciar la confianza, el reconocimiento recíproco de la autoridad y el apoyo entre mujeres", por lo que se rescatan sus elementos principales confianza, reconocimiento de los diferentes liderazgos y el compartir saberes entre mujeres.

Para la *Snail P'ijil Antsetik,* el *affidamento* busca que, a través de formación de liderazgos entrañables, las mujeres pongan en práctica los elementos principales del concepto, que permitan la construcción de sus derechos en el territorio a través de su articulación política intragénero. Al no haber una palabra con el significado de affidamento, COFEMO a finales del 2019, propuso la construcción en tseltal y tsotsil de la noción dialógica del mismo y de sus principales elementos, estos se construyeron a través de un taller en los CMM. A continuación, se presenta únicamente la noción tseltal, ya que la noción tsotsil está en proceso de construcción:

· *Affidamento*: Todas las mujeres unidas desde sus corazones / *Ta junax ayotik ya xmuk'ub k'otantik ta pisiltik Antsetik.*

· Confianza: Reconocer las capacidades entre nosotras / *Junax ya kich'batik ta muk'antsetik.*

· Compartir saberes entre mujeres: Compartir los conocimientos de otras lideres / *Pajal ta jcholbebajtik te sp'ijil jo'ltik ta pisiltik ch'iel ach'ixetik.*

· Reconocimiento de los diferentes liderazgos: Reconocimiento de otras lideres / *Ya na'bey bajtik ta pajal sok te ch'ieletik, antsetik, sok me'eletik.*

El concepto Construcción territorial, es una propuesta que parte de la perspectiva territorial y para ello primero se describe la definición de territorio dada por Santos citado en Mancano, 2008: "es el lugar donde desembocan todas las acciones, todas las pasiones, todos los poderes, todas las fuerzas, todas las debilidades, es donde la historia del hombre plenamente se realiza a partir de las manifestaciones de su existencia". El territorio "también es un escenario económico, donde cada unidad tiene un peso específico independiente de las demás", por lo que "adquiere un valor diferenciado al insertarse con otras dentro del proceso de acumulación de capital; su posición, en cuanto a escala, localización y emplazamiento, le confiere una dimensión espacial" (Hiernaux citado en Arreola y Saldívar, 2017).

De esta manera la construcción de un territorio se refiere a "cuando un grupo social se apropia de un espacio, al darle contenido, dicho proceso se denomina territorialización" (Sánchez 1998, citado Arreola y Saldívar, 2017). La construcción de territorio tiene tres dimensiones: la subjetiva, la concreta y la abstracta, el proceso inicia "cuando los sistemas de intereses se estructuran a partir de las propuestas valoradas por una colectividad" (Arreola y Saldívar, 2017). De esta manera las participantes de la *Snail P'ijil Antsetik*, tienen contenidos temáticos que analizan componentes aplicables de los ARDM en sus municipios, los cuestionan y plantean alternativas que podrían impulsar desde sus liderazgos, pero articulados con diferentes actores.

En Los Altos de Chiapas, Los liderazgos de las mujeres son escasos, débiles y operativos, aunado a que las mujeres conocen poco que tienen derechos y tienen miedo e inseguridad para ejercerlos.

**Foto.** Intercambio entre bankilal y p'ijil ants en el espacio diseñado para ello.

Fuente: COFEMO

La *Snail P'ijil Antsetik*, busca qué, a través del análisis de los ARDM, las jóvenes logren identificar las desigualdades que viven y articular acciones con otras mujeres y actores claves que tengan impacto en la vida de las mujeres sus municipios, es decir construyan territorios de igualdad para las mujeres.

Finalmente, el concepto de *Komon* refiere a lo que María Hernández define de la siguiente manera "es una categoría grande para nuestros pueblos, significa lo colectivo, pero también su relación con otros elementos del mundo, donde todas y todos participamos, que tomemos decisiones para todas y todos (personas, animales, recursos, etc.), de ahí se desprenden el *Komon ya noptik* que se refiere a que aprendemos juntas y juntos, el *komon at'el* trabajamos para nuestro bienestar común, *Komon ilel* nos cuidamos entre todas y todos y el *Komon ch'apil ich'el ta muk'* que es la justicia para todas" (COFEMO,2019).

En la *Snail P'iijl Antsetik*, el concepto de komon enriquece al resto de los conceptos porque recupera la cosmovisión de los pueblos originarios de Los Altos de Chiapas, para que las líderes entrañables analicen los ARDM a través de capacidades organizativas y colectivas, movidas por un genuino interés por aprender y de colaborar junto a otras para lograr un bienestar común en sus municipios.

## MARCO METODOLÓGICO

Tal como se mencionó en los párrafos referentes a los antecedentes, a través de la experiencia de 2013, COFEMO ha integrado las perspectivas de género y territorio con pertinencia cultural en un modelo innovador para la *Snail P'ijil Ansetik*, al mismo tiempo demanda una sistematización del mismo. La descripción en los siguientes párrafos tiene como apuesta presentar y visibilizar algunos avances en la construcción del modelo pedagógico, retomando lo que menciona Ortiz (2015) con "sus elementos y sus enfoques pedagógicos, que dirigen los propósitos, contenidos, metodologías y evaluación".

El modelo pedagógico se aproxima a un enfoque constructivista donde se parte del entendimiento que el ser humano es activo constructor de su realidad, pero lo hace siempre en interacción con otros. Dicho modelo retoma a uno de sus grandes exponentes Lev Vygotsky, quien en su libro Mind and Society, revolucionó la

**Figura 3.** Representación de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

Fuente: Elaboración Propia

educación y la psicología pues postuló su teoría sociocultural del aprendizaje humano, por un lado, describe el aprendizaje como un proceso social que sucede en dos momentos y niveles: a nivel social a través de la interacción con otros, y a nivel individual integrado a la estructura mental del sujeto (Vygostsky, 1930).

Por otro lado, la *Snail P'ijil* también retoma de Vygostky (1930) la Zona de Desarrollo Próximo(ZDP) como "la distancia entre el nivel de desarrollo real, según lo determinado por la resolución de problemas independiente y el nivel de desarrollo potencial, según lo determinado a través de la resolución de problemas bajo la guía de un adulto o en colaboración con compañeros más capaces" en la ZPD despiertan procesos internos que solo funcionan en interacción con personas de su entorno y en cooperación con sus compañeros (ver figura 3).

El modelo de la escuela también se aproxima a un enfoque pedagógico dialógico, del que se retoma a Paulo Freire, con la Pedagogía de la pregunta, orientada a la liberación del sujeto a través de la educación (Ortiz, 2015), que permitan superar la realidad y comprometan al sujeto con la realidad, que solo se logra a través de un método activo, dialogal y participante (Freire, 1969).

La metodología de la *Snail P'ijil Antsetik* está basada en el Aprendizaje Colaborativo (AC), el trabajo de Vygotsky (1930) hizo hincapié en los beneficios de colaborar con un experto adicional para que un estudiante llevara a cabo conjuntamente con otro que podría incorporarse a su desempeño individual. Durante la escuela se diseñan actividades de investigación, diálogo y análisis de la realidad de manera grupal en un nivel colectivo del que habla Vygostky, pero también se intencionan y propician espacios de réplicas con mujeres en sus municipios, que buscan la incorporación de contenidos en la estructura mental, a un nivel individual.

La base de los contenidos modulares son los Acuerdos para la Restitución de los Derechos de las Mujeres, en este artículo no se describen a profundidad, por el carácter descriptivo del mismo, sin embargo, se espera preparar un texto que aborde con mayor análisis los 8 momentos que se han sistematizado y se presentan en la figura 4.

**Figura 4.** Momentos para el desarrollo de contenidos

Fuente: Elaboración Propia,2020.

## VIENDO HACIA EL FUTURO.

En los siguientes párrafos se presentan algunas reflexiones que miran hacia el futuro en torno a los elementos que integran el modelo innovador de la *Snail P'ijil*.

El camino recorrido en siete años, pone un fuerte énfasis en el capital social de la organización, tras analizar sus experiencias en estos años, ha incentivado la articulación en alianzas y colaboraciones que ha devenido en contribuciones como una

construcción de híbridos epistemológicos, producto de la participación y preparación conjunta de espacios formativos como el seminario de género y territorio y el intercambio entre escuelas entrañables y bankilaletik. Aunado a esto, para la construcción de territorios con igualdad de género, se necesita la articulación en alianzas y colaboraciones basadas en principios de affidamento confianza, donde se reconocen a las otras y se comparten los conocimientos en otras actoras como parte de una apuesta política.

La *Snail P'ijil Ansetik*, como espacio formativo, está acompañada paralelamente de otras acciones territoriales articuladas bajo una estrategia política. La formación de líderes entrañables se articula en los municipios de origen de las jóvenes, porque en el mismo se han implementado ambientes socio territoriales articulados desde diferentes actores para construir el buen vivir de las mujeres como lo son la existencia de consejeras y consejeros, de Consejos Municipales de Mujeres, de Consejos de Desarrollo Rural y Sustentable, la Escuela de Bankilales y la Escuela de Organizaciones Locales.

La *Snail P'ijil Antsetik* busca impulsar liderazgos emergentes desde una apuesta política para que las jóvenes líderes motiven los liderazgos de otras mujeres, donde "estén unidas desde sus corazones", reconozcan sus capacidades y compartan sus conocimientos, liderazgos que no existían en sus territorios y que con su surgimiento buscan accionar propuestas de transformación estructural del género en sus municipios. El reto para la organización es sistematizar las prácticas de affidamento desde sus elementos principales una vez que se construyan sus nociones dialógicas en tsotsil.

La *Snail P'ijil Antsetik*, bajo el enfoque constructivista que refiere a la ZDP de Vigostky, ha incorporado como práctica contar con participantes de municipios no pertenecientes a los cinco a donde se dirige el proyecto de COFEMO y con actoras internas, porque actúan como Campos Potenciales para el aprendizaje de las participantes. Además, desde el enfoque dialógico la participación de las 4 docentes indígenas permite reflexionar la realidad de las mujeres desde el idioma y la cultura tsotsil y tseltal, a la vez que dialogan con la cultura mestiza y buscan alternativas para transformarlas desde su contexto (Freire, 1969).

Vinculado al modelo, los contenidos temáticos en la primera generación permitieron una formación de género, las participantes hablan de derechos de las mujeres, de conceptos como desigualdad y de patriarcado. El reto para la segunda generación es que los contenidos logren pasar de una formación de género-mujer a una formación de género-feminista indígena que, por un lado, "implica una toma de posición política frente a la opresión de género como denuncia de sus daños y su destrucción y, a la vez, un conjunto de acciones y alternativas para erradicarlas" (Lagarde en REPEM, 2018), pero otro implica una reflexión étnica de los elementos culturales para su ejecución. De este modo, se continuará reflexionando cómo incorporar las nociones dialógicas de los elementos del affidamento conjuntado con el komon, que permitan accionar propuestas con un sentido político desde la cultura tsotsil y tseltal e impulsar el diálogo intermunicipal para para accionar propuestas basadas en los ARDM a través de las líderes y de los CMM.

Algunas prácticas que permiten que las decisiones y perfilan el carácter feminista de la *Snail P'ijil* es que el equipo ha reflexionado internamente sobre sus similitudes genéricas, pero asumiendo las diferencias multiculturales, las cuales se reformulan en el contenido temático para que las líderes propongan acciones desde la condición de género y de etnia, a la vez que se sitúa en las características territoriales. Estas reflexiones también se replican con las y los integrantes de organizaciones civiles que participan en la escuela como docentes.

Termino éste texto con una pregunta ¿Qué ambientes socioterritoriales serán necesarios propiciar desde la *Snail P'ijil Antsetik* para que las líderes entrañables construyan sus territorios para el buen vivir de las mujeres que incidan escalonadamente en la situación, condición y posición de género de sus municipios?■

## BIBLIOGRAFÍA

Aguiluz, G. (2019). Evaluación ex ante del proyecto "Habilitación de ambientes socioterritoriales para la complementariedad de género en cinco municipios de los Altos de Chiapas. Periodo 2018-2019. Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. https://drive.google.com/file/d/1cv2xcyQJCd8kuQHPjAW-CYMxLjNEjour/view

Arreola, A. y Saldiva, A. (2017). De Reclus a Harvey, la resignificación del territorio en la construcción de la sustetabilidad. Región y Sociedad. Año XXIX. No. 68. Recuperado en http://www.scielo.

org.mx/pdf/regsoc/v29n68/1870-3925-regsoc-29-68-00223.pdf

COFEMO (2020). Sistematización de experiencias 2019.

Freire, P. (1969). La educación como práctica de la libertad. Editores siglo xxi. Isbn 968-23-0027-4

Gobierno de México, (2020). Se declara como emergencia sanitaria la epidemia generada por covid-19. Recuperado de https://coronavirus.gob.mx/medidas-de-seguridad-sanitaria/

Gómez, M (2014). Procesos organizativos y participación política de mujeres indígenas en Méixco: voces de activistas y abordajes en la bibliografía*. MORA. Recuperado en https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/51287/CONICET_Digital_Nro.7165cb3f-3809-43c6-b9d4-8525d1edec76_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Hernández, A. (2016). Entre el etnocentrismo feminista y el esencialismo étnico. Las mujeres indígenas y sus demandas de género. Debate feminista UNAM. Recuperado en http://www.debatefeminista.cieg.unam.mx/wp-content/uploads/2016/03/articulos/024_13.pdf

IDESMAC (2020). Escuela de Bankilaletik. http://www.idesmac.org.mx/index.php/escuela-de-bankilaletik

INALI (2015). Las 364 variantes de las lenguas indígenas nacionales, con algún riesgo de desaparecer: INALI. Recuperado en https://www.inali.gob.mx/comunicados/451-las-364-variantes-de-las-lenguas-indigenas-nacionales-con-algun-riesgo-de-desaparecer-inali.html#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Cat%C3%A1logo,ling%C3%BC%C3%ADsticas%20pertenecientes%20a%2011%20familias.

Lagarde, M. (1999). Claves Feministas para Liderazgos Entrañables. Editorial Punto de encuentro. https://xenero.webs.uvigo.es/profesorado/marcela_lagarde/liderazgos.pdf

Lagarde, M. (S/N). Pacto entre mujeres sororidad. Aportes para el debate. Recuperado en https://www.asociacionag.org.ar/pdfaportes/25/09.pdf

Librería de Mujeres de Milán. (2004). No creas tener derechos. La generación de la libertad femenina en las ideas y vivencias de un grupo de mujeres. Editorial Horas y HORAS. ISBN: 84-87715-079. Recuperado de https://es.scribd.com/document/392996316/Libreria-de-mujeres-de-Milan-No-creas-tener-derechos-pdf

Mancano, B. (2008). Sobre la tipología de los territorios. Recuperado en https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/documentos839/docs/bernardo-tipologia-de-territorios-espanol.pdf

Olivera, M. (2020) Consideraciones sobre la opresión fémina como una categoría para el análisis socio-económico. ANALES de antropología, UNAM, vol 54-1, enero-junio. Recuperado en http://www.revistas.unam.mx/index.php/antropologia/article/view/326/308

Organización Mundial de la Salud, (2020). Medidas de protección básicas contra el nuevo coronavirus. Recuperado de https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public

Ortiz, A. y Atencio, S. (2018). Evaluación final externa del proyecto: Incremento y fortalecimiento de la incidencia territorial de las mujeres, con perspectiva de género, en cinco municipios de Los Altos de Chiapas. Periodo 2017-2018. Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. https://drive.google.com/file/d/18SzWCm6JI633eNFcYCncBD994MORKC0n/view

Ortiz, A., Atencio, S. y Arreola, A. (2017). Evaluación final del Proyecto: Fortalecimiento y consolidación de mecanismos territoriales de las mujeres para la sustentabilidad con perspectiva de género. Periodo 2016-2017. Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. https://drive.google.com/file/d/1w0y3IHc7qQUQq0TdoDcvJZewt20knt2e/view

Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Sophia: colección de Filosofía de la Educación, 19 (2), pp. 93-110. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf

REPEM (2018). Travesías pedagógicas en educación popular feminista. https://reddesalud.org/apc-aa-files/1342d291dfef7a4d531a2a778bc9da8e/travesias-pedago-gicas-feministas.pdf

Salazar, A. (2011). Las transformaciones socio-históricas de las mujeres indígenas en Chiapas: antes y después de 1994. Revista Nuevas Tendencias en Antropología, No.2. pp-180-195. Recuperado en http://www.revistadeantropologia.es/Textos/N2/Las%20transformaciones%20sociohistoricas.pdf

Vygostsky, L. (1930). Mind and Society. Harvard Unviersity Press. Recuperado en http://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2016/mc16.pdf

# Agrobiodiversidad en Los Altos de Chiapas

Recibido: 8 de junio de 2020
Dictamen aprobatorio: 26 de junio de 2020

Por **JOSÉ GUADALUPE COLMENARES NATAREN**[1]

**Resumen**

El proyecto GEF-Agrobiodiversidad Mexicana en Los Altos de Chiapas pretende conocer variedades nativas y parientes silvestres de especies agrícolas. Se presentan los resultados preliminares del proyecto: 114 especies identificadas mediante cinco talleres con grupos focales; 60 grupos florísticos y 37 grupos faunísticos reconocidos a partir de la caracterización de 25 parcelas. Los resultados de los talleres fueron comparados con un conjunto de datos oficiales y bibliografía (Breedlove y Laughlin, 1993a y 1993b). Se sugiere aumentar las iniciativas para conocer y fomentar los sistemas agrícolas tradicionales.

**Palabras claves:** Agrobiodiversidad, Altos de Chiapas, sistemas agrícolas, especies.

**Abstract**

The GEF-Agrobiodiversidad Mexicana project in Los Altos de Chiapas aims to learn about native varieties and wild relatives of agricultural species. The preliminary results of the project are presented: 114 species identified through five workshops with focus groups; 60 floristic groups and 37 fauna groups recognized from the characterization of 25 plots. The results of the workshops were compared with a set of official data and bibliography (Breedlove and Laughlin, 1993a and 1993b). It is suggested to increase initiatives to know and promote traditional farming systems.

**Keywords:** Agrobiodiversity, Altos de Chiapas, agricultural systems, species.

[1] Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C.
Correo: altos.idesmac@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La agrobiodiversidad es una fracción de la biodiversidad general que incluye a todos los seres vivos que participan o son utilizados por el hombre en los sistemas agrícolas. De las 300 mil especies de plantas vasculares conocidas alrededor de 30 mil son comestibles y de éstas aproximadamente 1,000 especies son domesticadas: 500 están ampliamente distribuidas por el mundo, pero 30 soportan la dieta humana mundial y únicamente cuatro especies representan más del 60%: maíz, trigo, arroz y papas (Naciones Unidas, 2016). Los quelites tienen un papel preponderante dentro de la agrobiodiversidad mexicana, son plantas herbáceas cuyas hojas jóvenes, tallos tiernos y, en ocasiones, las inflorescencias inmaduras se consumen como alimento.

La alimentación de muchas comunidades de Los Altos de Chiapas se compone por los cultivos principales de la milpa (maíz, frijol, calabaza y chile) junto con una gran variedad de frutas y verduras, silvestres o semi-domesticadas. Se han registrado hasta 60 distintos productos en la milpa (no todos comestibles), que en algunos casos incluyen productos de origen no mesoamericano como el pepino. En esta región el huerto familiar es un espacio en el cual es común encontrar hortalizas y quelites, que desempeñan un papel importante a nivel mundial en la nutrición y la economía familiar, y el uso y conocimiento etnobotánico asociado (Almaguer *et al.*, 2016; Greenberg, 2015).

De 1960 a 1990, el botánico Dennis E. Breedlove y el etnólogo Roberte M. Laughlin realizaron una investigación sobre el conocimiento de las plantas por parte de los mayas tzotzil-hablantes del municipio de Zinacantán, Chiapas. La información fue proporcionada por personas de 26 localidades del municipio, entre hombres, mujeres y niños. Obtuvieron 2,686 términos tzotziles para referirse a plantas y 2,671 usos específicos para 1484 especies diferentes. Este trabajo es uno de los esfuerzos más grandes realizados para documentar la etnobotánica de los Altos de Chiapas (Breedlove y Laughlin, 1993a y 1993b).

En el año 2018 (con un horizonte a 2023), se puso en marcha el Proyecto GEF-Agrobiodiversidad Mexicana (GEFAM), como una iniciativa para conocer y salvaguardar la diversidad agrícola (agrobiodiversidad) del país. El proyecto pretende conocer y favorecer la preservación de variedades nativas y parientes silvestres de las especies agrícolas. En el año 2019 el Instituto para el Desarrollo Sustentable de Mesoamérica (IDESMAC) dio inicio con el apartado del proyecto GEF- Agrobiodiversidad Mexicana en el territorio de Los Altos de Chiapas; el presente trabajo corresponde a un análisis sobre los resultados preliminares del proyecto.

En la estructura de este documento inicialmente se proporciona información sobre los aspectos físicos, sociales, económicos y biológicos más destacados de los tres municipios de trabajo del proyecto: Pantelhó, San Juan Cancuc y Santiago El Pinar, Chiapas. Posteriormente se describe la metodología utilizada para obtener, sistematizar y analizar los datos. Los dos instrumentos principales para la toma de información fueron talleres con grupos de hombres y mujeres y fichas de caracterización de agroecosistemas. En el apartado de resultados se presenta la información obtenida a partir de los talleres, el análisis a un conjunto de datos de comparación y los resultados de las fichas de caracterización.

**La alimentación de muchas comunidades de Los Altos de Chiapas se compone por los cultivos principales de la milpa (maíz, frijol, calabaza y chile) junto con una gran variedad de frutas y verduras, silvestres o semi-domesticadas. Se han registrado hasta 60 distintos productos en la milpa (no todos comestibles), que en algunos casos incluyen productos de origen no mesoamericano como el pepino.**

## ASPECTOS FÍSICOS

El estado de Chiapas se divide en 15 regiones socioeconómicas entre las que se encuentra La Región V Altos Tsotsil-Tseltal, conformada por 17 municipios: Aldama, Amatenango del Valle, Chalchihuitán, Chamula, Chanal, Chenalhó, Huixtán, Larráinzar, Mitontic, Oxchuc, Pantelhó, San Cristóbal de las Casas, San Juan Cancuc,

**Foto.** Hortalizas
Fuente: Imagen de ikon en Pixabay

Santiago El Pinar, Tenejapa, Teopisca y Zinacantán. Cuenta con un total de 678,130 habitantes y una superficie de 3,723.58 km$^2$ (IDESMAC, 2020). Los Altos de Chiapas es una zona montañosa cárstica con terreno accidentado, ausencia de corrientes superficiales de agua y altitudes entre los 800 a 2,500 msnm (Vázquez *et al.*, 2006).

Pantelhó se ubica en las coordenadas 16°58' y 17°08' de latitud norte y 92°22' y 92°34' de longitud oeste y puede considerarse zona de transición ecosistémica, entre la zona Altos y Selva, y etnolingüística, entre tseltales, tsotsiles y zoques (IDESMAC, 2014). San Juan Cancuc se localiza entre los paralelos 16°51' y 17°01' de latitud norte y los meridianos 92°18' y 92°28' longitud oeste (IDESMAC, 2013a). Santiago El Pinar se encuentra entre los paralelos 16°54' y 16°59' de latitud Norte y entre los meridianos 92°42' y 92°45' de longitud Oeste, su altitud varía de los 1,300 a los 1,840 msnm (IDESMAC, 2013b).

En Pantelhó se encuentran tres microrregiones: Cabecera, ubicada al sur del municipio y delimitada por Chenalhó y San Juan Cancuc; Guadalupe Victoria, que abarca el centro del municipio, sobre una depresión que constituye la zona de contacto entre los conjuntos montañosos de Los Altos de Chiapas y las Montañas del Norte; y San Carlos Corralito, que se encuentra al norte del municipio y colinda con Simojovel, Yajalón y Chilón (IDESMAC, 2014). En San Juan Cancuc El cerro Queremtón divide al municipio en tres microrregiones: Cabecera, que se encuentra al Sur y en ella se localiza la sede del Ayuntamiento municipal; Chancolom, al Norte del municipio, conectada con la cabecera municipal mediante una carretera

de terracería, uno de los territorios de mayor marginación en el país; y San Antonio Nichte'el, que corresponde a la vertiente Norte de la depresión formada por El río Los Chorros (IDESMAC, 2013a).

El Municipio de Pantelhó se encuentra en la cuenca del río Grijalva y subcuenca del río Chacté (Plátanos), que cuenta con corrientes de aguas perennes e intermitentes entre los que destacan los ríos Chacalhó, Chentauch, Jolhó, Mazán, Río Grande, Yasha, Tzaquilucúm, Tzajalá, y Mashiló; existen varios ojos de agua que la población aprovecha para uso doméstico (IDESMAC, 2014). San Juan Cancuc pertenece a la Cuenca Hidrológica No. 49 Río Chacté, que pertenece a la subregión bajo Grijalva de la Gran Cuenca Grijalva-Villahermosa, integrada por 27 cuencas. La hidrografía municipal se integra por 32 fuentes de abastecimiento, además de 17 manantiales y otros cuerpos de agua menores (IDESMAC, 2013a). Santiago El Pinar se ubica en la subcuenca Los Plátanos de la cuenca Grijalva-Usumacinta. Su hidrografía se integra por dos cuerpos de agua principales (el arroyo Buenavista y el río Jolbax) y cuatro manantiales (IDESMAC, 2013b).

Los cuatro grandes grupos climáticos que se encuentran en Pantelhó son: el Am (f) cálido húmedo con lluvias en verano, que abarca el 63.82% del municipio; el (A) C (fm) semicálido húmedo con lluvias todo el año, el cual ocupa el 25.75%; el A(C) m (w) semicálido húmedo con lluvias en verano, que corresponde al 7.33%, y Aw0 (w) cálido subhúmedo con lluvias en verano, que ocupa el 3.1% de la superficie municipal (IDESMAC, 2014). En San Juan Cancuc se identifican el clima semi-cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (85% de la superficie) y cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (15%). Gran parte del municipio de Santiago El Pinar presenta un clima semi-cálido húmedo, con abundantes lluvias en verano (89.25% de la superficie) y una menor parte del territorio se caracteriza por un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (7.85%) y clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano (2.90%) (IDESMAC, 2013a, IDESMAC, 2013b).

El principal tipo de suelo en Pantelhó son los luvisoles (ocupan en 64.15% del territorio), las redzinas ocupan el siguiente puesto (16.43% del municipio), seguidos por los litosoles (16.21% del municipio) y el feozem (3.21%) (IDESMAC, 2014). En San Juan Cancuc el feozem ocupa el 29.01% del territorio y gran parte del centro-sur del municipio; el vertisol cubre un 24.63% de superficie y se localiza en el centro y norte del municipio; los leptosoles se identifican en un 24.20% de la superficie y se distribuyen al norte y en una pequeña zona al suroeste del municipio. En Santiago El Pinar el feozem ocupa el 100% de la superficie municipal; los suelos secundarios son los litosoles y los luvisoles, con 88% y 12% del territorio, respectivamente (IDESMAC, 2013a, IDESMAC, 2013b).

## ASPECTOS SOCIALES

En el año de 1960 la población de Pantelhó se integraba por 4,967 habitantes, una década después ésta se incrementó un 46% (total de 7,287 habitantes), para 1980 el ritmo de crecimiento se redujo y la población llegó a 9,305 habitantes (IDESMAC, 2014). En San Juan Cancuc hasta el 2010 el municipio contaba con una población de 29,016 habitantes (0.6% de la población total del Estado de Chiapas): 14,154 hombres y 14,862 mujeres. De acuerdo con IDESMAC (2013a) en Santiago El Pinar hasta 2010 el municipio contaba con 3,245 habitantes (0.07% de la población del estado en ese año): 1,607 hombres y 1,638 mujeres (IDESMAC, 2013b).

Los hombres jóvenes en Pantelhó son el principal grupo de la población en la búsqueda de empleos, salen del municipio por semanas, meses, años o de forma permanente, conforme incrementa su experiencia migratoria. Estas personas se emplean como jornaleros, albañiles, choferes, empleados en tiendas y comercios pequeños, o aprenden algún oficio, con sueldos bajos. También se presenta migración pendular: las personas que salen a trabajar a otros municipios mantienen su residencia en Pantelhó y regresan a ella los fines de semana (IDESMAC, 2014).

Pantelhó se considera un municipio con muy alto grado de marginación, a nivel nacional ocupa el lugar 45 con mayor marginación. De las 118 localidades activas en el Municipio 82 presentan muy alto grado de marginación y 14 alta marginación (IDESMAC, 2014). En San Juan Cancuc la mayoría de la población de (80.5%) hasta 2010 se encontraba en situación de pobreza extrema. En Santiago El Pinar el ingreso promedio anual por familia tipo de 4.9 integrantes es de $30,453.01, lo cual quiere decir que una persona del municipio vive con aproximadamente $17.02 al día (IDESMAC, 2013a, IDESMAC, 2013b).

Existen ocho Unidades de Consulta externa en Pantelhó, ubicadas en la cabecera municipal y en seis localidades (IDESMAC,

2014). En San Juan Cancuc hay 10 unidades médicas de asistencia social: 1 Unidad Médica Móvil y 2 de Consulta Externa para San Juan Cancuc, así como Unidades de Consulta Externa, además del DIF de la Cabecera municipal y una Casa de Salud, coordinada por el SSA en la localidad de Palma Pajal Uno. En Santiago El Pinar la cobertura de salud abarca al 69.58% de la población. Se construyó un Centro de Salud en la Ciudad Rural Sustentable con capacidad de hospitalización, que provee servicios a una buena parte de los derechohabientes del Seguro Popular (IDESMAC, 2013a, IDESMAC, 2013b).

La cobertura de educación en Pantelhó está distribuida en 147 centros escolares entre cuatro niveles educativos: 63 unidades para el nivel preescolar, 71 primarias, 11 secundarias y 2 preparatorias (IDESMAC, 2014). En San Juan Cancuc existen 100 unidades de cuatro niveles: 41 de preescolar, 45 de primaria, 11 de secundaria y 3 de bachillerato. Santiago El Pinar cuenta con 20 escuelas: 11 de nivel preescolar, ocho de nivel primaria, tres de nivel secundaria y una de nivel bachillerato (COBACH) (IDESMAC, 2013a, IDESMAC, 2013b).

**Pantelhó es predominantemente agrícola, en la mayoría de las localidades se cultivan productos de autoconsumo, entre los que destacan el maíz, frijol y el café (cultivo de venta). Otros cultivos que existen en el municipio son: cacao, caña de azúcar, mango, pastos y hortalizas de traspatio. La producción de hortalizas en los huertos familiares ha ido disminuyendo debido a la escasez de agua (IDESMAC, 2014).**

## ASPECTOS ECONÓMICOS

En Pantelhó el 81.7% de la población ocupada se dedica a actividades primarias, el 11.1% a actividades secundarias y el 6.1% a actividades terciarias. Entre las principales actividades económicas del municipio se encuentran: la agricultura (cultivos de maíz, frijol y café), la ganadería (bovinos, porcinos y aves), la elaboración de tejidos, los pequeños comercios y el empleo en diversas actividades u oficios (IDESMAC, 2014). En San Juan Cancuc La actividad predominante es la producción agrícola, que representa el 96.45% de la población ocupada; el sector secundario corresponde al 1.30% y el sector terciario con 2.11%. Las actividades principales son: el cultivo de maíz, frijol, principalmente para el autoconsumo, y el café, cultivo comercial principal (IDESMAC, 2013a). En Santiago El Pinar la actividad predominante es la producción agrícola.

Pantelhó es predominantemente agrícola, en la mayoría de las localidades se cultivan productos de autoconsumo, entre los que destacan el maíz, frijol y el café (cultivo de venta). Otros cultivos que existen en el municipio son: cacao, caña de azúcar, mango, pastos y hortalizas de traspatio. La producción de hortalizas en los huertos familiares ha ido disminuyendo debido a la escasez de agua (IDESMAC, 2014).

En San Juan Cancuc el maíz y el frijol son la base de la alimentación por lo que ocupan una gran parte del territorio municipal. El sistema de producción de granos básicos se realiza de manera manual, debido a las condiciones topográficas y económicas. En Santiago El Pinar las principales actividades agrícolas son el cultivo de maíz y frijol para el autoconsumo, y el café, cultivo de venta que representa el 79.42% de los ingresos de las familias santiagueras (IDESMAC, 2013a, IDESMAC, 2013b).

Los productores de Pantelhó acostumbran manejar sus animales bajo explotación de apersogue (crianza de ganado atado, con cambio continuo de espacio para pastoreo). Sin embargo, en la parte baja del municipio existe ganado con explotación semi intensiva o estabulada (IDESMAC, 2014). En San Juan Cancuc la actividad pecuaria no es significativa pero los potreros tienen gran importancia porque son terrenos comunales donde la gente recolecta gran parte de la leña que utiliza, y mantiene árboles de roble (*Quercus spp.*), ocote (*Pinus spp.*) y guayaba (*Psidium guajava*) (IDESMAC, 2013). Las actividades pecuarias en Santiago El Pinar son pocas, no representan ingresos significativos y se realizan para el autoconsumo o como capital para usarse en emergencia (IDESMAC, 2013a, IDESMAC, 2013b).

## ASPECTOS BIOLÓGICOS

Chiapas es el segundo estado de México con mayor riqueza florística (Ramírez-Marcial, *et al.*, 1998); cuenta con entre 9,000 y 10,000 especies de plantas (Taylor, 2016). Las localidades de Los Altos de Chiapas albergan un tercio de la diversidad del Estado y sus habitantes tienen amplio conocimiento sobre plantas locales y sus usos cotidianos (Peralta-González, et al., 2019). La vegetación predominante en las partes más altas y secas es el bosque de pino-encino, en las partes bajas y secas es la selva baja caducifolia y en las partes más húmedas se encuentran bosques mesófilos de montaña (Secretaría de Hacienda, 2012). Los bosques están fragmentados y reducidos en extensión, y el paisaje se compone por una mezcla de bosques secundarios, vegetación arbustiva, pastizales, áreas de cultivos e infraestructura urbana (Secretaría de Hacienda, 2012, Taylor, 2016).

En un análisis realizado por IDESMAC (2014) se obtuvieron los siguientes datos de uso de suelo para Pantelhó: 56.8% de uso para agricultura de temporal de cultivos anuales, 3.4% para bosques mesófilos de montaña, 6.8% para bosques mesófilos de montaña con vegetación secundaria arbórea y 26.2% de pastizales, 6.8% de bosque mesófilos de montaña con vegetación secundaria arbustiva. De acuerdo con IDESMAC (2013) muestra que: a) al menos 30.4% de los bosques son lo suficientemente densos para cumplir funciones forestales asociadas a la arquitectura, aunque no a la diversidad, b) 34.2% de la vegetación se encuentra en una etapa de sucesión arbórea, c) 18.4% en estado de sucesión arbustiva, d) 5.6% cubierto por cafetales de sombra, e) 6.7% de milpas en producción, f) 2.9% con pastizales y g) 1.4% con zonas urbanas o sin vegetación. En Santiago El Pinar la cobertura forestal actual representa el 43.18% de la superficie municipal, 18.78% corresponde a zonas agrícolas en descanso (acahuales) y

**Foto.** Murciélago. Fuente: Imagen de Cindy Parks en Pixabay

cafetales con sombra; la agricultura de temporal ocupa el 38.04% (IDESMAC, 2013a, IDESMAC, 2013b).

De las 5,488 especies de vertebrados terrestres y de aguas continentales reportadas para México, en Chiapas se han registrado 1,647; es decir, el 44.5 % de las especies de vertebrados en el país. Aproximadamente el 15% de los peces, 30% de los anfibios, el 28% de los reptiles, el 63% de las aves y el 38% de los mamíferos conocidos para México se encuentran en el Estado. Más de un tercio de estas especies (446) son endémicas de Mesoamérica. La fauna de Chiapas incluye a más de 200 especies migratorias de aves, murciélagos, peces, libélulas y mariposas (Arreola *et al.*, 2014).

Algunas especies de vertebrados que se encuentran en Los Altos de Chiapas son: víbora ocotera, nauyaca de frío (*Brothrops asper*), gavilán (*Buteo sp.*), golondrina, ardilla voladora, coche de monte (*Pecari tajacu*), zorrillo espalda blanca, iguana de roca, iguana de ribera, correcaminos (*Geocoxys velox*), chachalaca (*Ortalis vetula*), mochuelo rayado, urraca copetona (*Caloccita formosa*), comadreja, tlacuache, venado cola blanca, armadillo (*Dasypus novemcinctus mexicanus*), y conejo de monte. Entre las especies en riesgo presentes en la región destacan: el pajuil (*Penelopina nigra*), tecolote barbudo, el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), el tigrillo, el

ocelote, el pez escamudo de San Cristóbal, la rana arroyera de Chamula, la nauyaca de montaña tsotsil, el dragoncito de labios rojos (*Abronia lythrochila*) y la lagartija escamosa azul (*Sceloporus taeniocnemis*) (Secretaría de Hacienda, 2012).

## METODOLOGÍA

El proyecto GEF- Agrobiodiversidad Mexicana se vinculó con el proyecto Círculos de Alimentación Escolar (CAE), ambos a cargo del Instituto para el Desarrollo Sustentable de Mesoamérica (IDESMAC). El criterio de selección de las localidades de trabajo para el proyecto fue: formar parte del proyecto CAE, así que las localidades de trabajo designadas para el proyecto fueron las mismas localidades seleccionadas para el proyecto CAE. La información presentada en este documento, se obtuvo a partir de talleres con grupos de enfoque (FAO, 2015) y fichas de caracterización de agroecosistemas, elaboradas específicamente para el proyecto.

Se realizaron cinco talleres utilizando la metodología de grupos focales (FAO, 2015) en las localidades de El Porvenir, El Roblar Chistontic, San Carlos Corralito, Municipio de Pantelhó; en El Triunfo, Municipio de San Juan Cancuc, y en Pusilhó, Municipio de Santiago El Pinar, Chiapas. Los talleres se llevaron a cabo durante el periodo comprendido entre diciembre de 2019 a febrero de 2020. Los participantes se dividieron en grupos de hombres y mujeres, y se obtuvo un listado por grupo en cada localidad de trabajo, con excepción de Pusilhó, donde el grupo fue mixto (Tabla 1).

Los talleres se basaron en la metodología previamente establecida por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Dicha metodología básicamente se sustenta en una agrupación de la información en cuatro categorías según hábito y forma de obtención de las plantas:

1. Especies de plantas cultivadas o sembradas (especies herbáceas anuales o bianuales cultivadas).

2. Especies de plantas que "salen solas" recolectadas (especies silvestres anuales o bianuales).

3. Especies de árboles y arbustos plantados (especies perennes plantadas).

4. Especies de árboles y arbustos recolectados (especies perennes silvestres).

La sistematización y análisis de la información de los talleres se realizó en el procesador de hojas de cálculo de Ubuntu 18.04.3. La captura de los datos se realizó por grupo (de hombres y mujeres) y localidad de taller. Posteriormente se generaron listados mixtos por localidad, con los términos en español y en tzotzil de las plantas registradas, y se elaboró un listado general con los resultados por todas las localidades de trabajo.

A partir de los términos comunes (en español y/o tsotsil) se realizó un ejercicio

**Tabla 1.** Talleres con grupos focales en localidades de los Altos de Chiapas

Fuente: Elaboración propia

| Fecha | Localidad | Municipio | Asistencia | Tipo de grupo |
|---|---|---|---|---|
| 11/12/19 | El Porvenir | Pantelhó | 20 | Hombres y mujeres |
| 28/01/20 | El Triunfo | San Juan Cancúc | 16 | Hombres y mujeres |
| 30/01/20 | El Roblar Chistontic | Pantelhó | 20 | Hombres y mujeres |
| 6/02/20 | San Carlos Corralito | Pantelhó | 18 | Hombres y mujeres |
| 19/02/20 | Pusilhó | Santiago El Pinar | 28 | Mixto |

para identificar las posibles especies correspondientes, que consistió en la búsqueda de los nombres comunes dentro de los apéndices tres (Tzotzil-Latin) y cuatro (Latin-Tzotzil) del libro "El Florecimiento del Hombre" (libro de apoyo) de Breedlove y Laughlin (1993a y 1993b). Se realizó una búsqueda de las especies determinadas en el apéndice seis (Usos de las plantas) del mismo libro, en el que se reconocieron 13 usos generales y 254 usos específicos definidos por los autores. La información de las posibles especies se verificó en la base de datos Trópicos (2020).

No se realizaron colectas botánicas o verificaciones en campo que nos indiquen con exactitud si las especies son realmente las que se mencionan en este documento. En este sentido, se recomienda que la información presentada se tome con las reservas respectivas, en lo que concierne a la identidad de las especies a las que se refieren los nombre locales registrados. Sin embargo, este trabajo está enfocado en el conocimiento local de las personas y puede servir de base para estudios taxonómicos más robustos.

Con el fin de agilizar el análisis de la información, los apéndices utilizados del libro de apoyo se capturaron en un formato estandarizado en hojas de cálculo de Excel (Software Microsoft). Algunos aspectos considerados en el análisis de los resultados fueron: a) número de especies, géneros y familias registradas, b) familia con más especies registradas, c) número de especies registradas por localidad y municipio, d) especies exclusivas registradas por localidad de taller. La CONABIO facilitó un conjunto de datos de colectas botánicas realizadas en la región y sitios adyacentes, en el que se reconocieron y los siguientes aspectos: a) total de especies, géneros y familias registrados, b) municipios a los que corresponden los registros, c) número de registros realizados para los Altos de Chiapas, y d) número de registros para los municipios del proyecto (Pantelhó, San Juan Cancuc y Santiago El Pinar). La base de datos de CONABIO junto con la información sistematizada a partir de Breedlove y Laughlin (1993a y 1993b), sirvieron para complementar y comparar los resultados de los talleres.

**Se realizaron cinco talleres utilizando la metodología de grupos focales (FAO, 2015) en las localidades de El Porvenir, El Roblar Chistontic, San Carlos Corralito, Municipio de Pantelhó; en El Triunfo, Municipio de San Juan Cancuc, y en Pusilhó, Municipio de Santiago El Pinar, Chiapas. Los talleres se llevaron a cabo durante el periodo comprendido entre diciembre de 2019 a febrero de 2020.**

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica para la elaboración de una tabla comparativa del número de especies reconocidas en México, Chiapas y los conjuntos de datos, para los siguientes grupos biológicos: 1) algas, 2) hongos (macrohongos); 3) angiospermas, plantas con óvulos desnudos, que no se encuentran dentro de un carpelo (Bernal-Ramírez *et al.*, 2019); 4) *gimnospermas*, plantas con óvulos que se desarrollan dentro de una estructura (ovario), y 5) helechos (*Pteridophyta*), plantas vasculares que no producen semillas, donde el esporofito y el gametofito son organismos independientes en su madurez (Martínez-Salas y Ramos, 2014). Se extrajeron las diferentes especies, sus géneros y familias por grupo de información: CONABIO, libro de apoyo y resultados de los talleres. Posteriormente se completó la información faltante; principalmente se identificaron las familias botánicas para las especies reportadas por Breedlove y Laughlin (1993a y 1993b).

La información presentada en Arreola et al. (2014) se tomó como base para la estructura de la tabla comparativa. De acuerdo con los listados de familias botánicas reportadas para México, de helechos por Martínez-Salas y Ramos (2014) y de angiospermas por Bernal-Ramírez et al. (2019), se realizaron discriminaciones en los conjuntos de datos utilizando filtros de Excel.

Para la caracterización de parcelas mediante fichas, se definieron seis tipos de agroecosistemas para el área de trabajo. Los criterios para la definición de los tipos de agroecosistemas se establecieron con base en una revisión bibliográfica y la experiencia de trabajo del equipo en la región. Para determinar el número de muestra por agroecosistema en cada localidad se tomó el 20% del número de familias aproximado que manejan el agroecosistema en cuestión (Tabla 2). A continuación, se describe brevemente cada uno de los agroecosistemas definidos:

| Localidad | Agroecosistema | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milpa | Cafetal | Acahual | Potrero | Bosque | Maizal |
| Chicjá | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| El Triunfo | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Río Tanate'el | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| El Porvenir | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| San Fernando | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| El Roblar Chishtontic | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Pusilhó | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **Total** | 39 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 |
| | 229 | | | | | |

**Tabla 2.** Número de muestra meta de parcelas caracterizadas por localidad y agroecosistema

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

**Acahual.** Sitio en recuperación utilizado anteriormente como parcela de cultivo o potrero que actualmente se encuentra en descanso. Debido a la resiliencia del bosque de pino encino se esperaría que acahuales de diez años, deforestados en su totalidad, pudieran presentar un estrato arbóreo.

**Bosque.** Espacios con vegetación nativa, de los cuales no se tiene conocimiento o registro de un cambio de uso de suelo reciente (últimos 50 años).

**Cafetal.** Sitio agrícola dedicado al cultivo de café.

**Maizal.** Sitio agrícola para el monocultivo de maíz.

**Milpa.** Sitio agrícola de policultivo. En estos predios se cultiva maíz asociado con otras especies herbáceas, arbustivas, y arbóreas; además, se propagan especies silvestres o se les proveen de cuidados. En las milpas generalmente se permite el crecimiento de otras especies silvestres con usos alimenticios o medicinales, como los quelites.

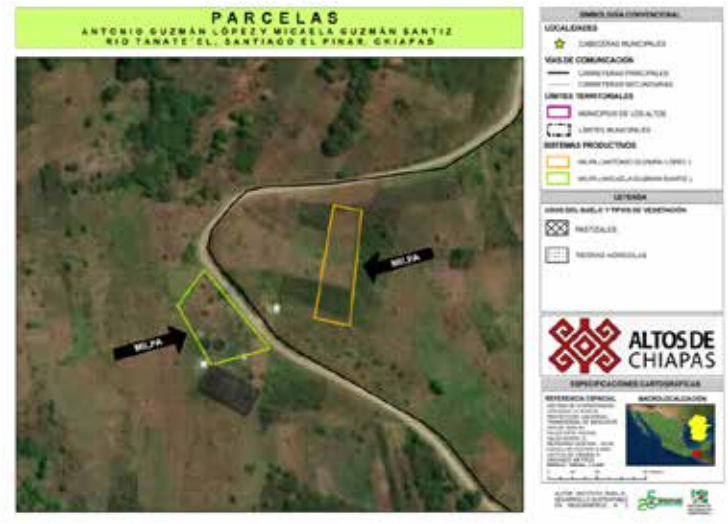
**Potrero.** Sitio de pastizal o forrajes destinados a la manutención de algún tipo de ganado.

**A partir de la información registrada en los talleres se identificaron 114 especies, que pertenecen a 83 géneros y 41 familias. Las especies identificadas incluyen dos especies sin epíteto específico (*Annona sp. y Cucurbita sp.*), una subespecie (*Phaseolus coccineus subsp. darwinianus*) y diez variedades, con alta importancia alimenticia, que pertenecen a las familias *Amaranthaceae, Apiaceae, Brassicaceae, Cucurbitaceae, Lauraceae y Solanaceae*.**

Se realizó la caracterización de 25 parcelas, alrededor del 10% del número total (229). Los números de parcelas muestreadas para los tipos de agroecosistemas se distribuyeron de la siguiente manera: 19 parcelas de milpa, dos parcelas con maíz como monocultivo y una parcela para cada uno de los tipos de agroecosistemas restantes (acahual, bosque, cafetal y potrero). Los datos se obtuvieron del 16 de abril al 21 de mayo de 2020 en las localidades de Pusilhó y K'alom, Municipio de Santiago El Pinar; El Roblar Chishtontic y San Fernando, Municipio de Pantelhó; y en Chicjá, El Triunfo y Río Tanate'el, Municipio de San Juan Cancuc (Anexo 1). En las figuras 1-5 se presentan las imágenes satelitales para seis de las parcelas caracterizadas.

## RESULTADOS

A partir de la información registrada en los talleres se identificaron 114 especies, que pertenecen a 83 géneros y 41 familias.



**Figuras 1 a 5 (de izquierda a derecha).**
1. Milpa de Sebastián Gómez Rodríguez, Santiago El Pinar.
2. Milpa de Sebastián Gómez Gómez, Pusilhó, Santiago El Pinar
3. Milpa de Lorenzo Gómez Gómez, K'alom, Santiago El Pinar.
4. Milpas de Antonio Guzmán L. y Micaela Guzmán S., Río Tanate'el, San Jaun Cancuc
5. Cafetal de Alberto Gómez Méndez, Pusilhó, Santiago El Pinar

Fuente: SIT-IDESMAC (2020).

Las especies identificadas incluyen dos especies sin epíteto específico (*Annona sp. y Cucurbita sp.*), una subespecie (*Phaseolus coccineus subsp. darwinianus*) y diez variedades, con alta importancia alimenticia, que pertenecen a las familias *Amaranthaceae, Apiaceae, Brassicaceae, Cucurbitaceae, Lauraceae y Solanaceae*. Tres especies referenciadas en el libro de Breedlove y Laughlin (1993a y 1993b) fueron modificadas en su nomenclatura (Trópicos, 2020).

El chile (*Capsicum annuum*) fue la especie reconocida con el mayor número de términos para nombrarla (seis), seguido por el frijol (*Phaseolus vulgaris*) con cinco nombres diferentes y la guayaba (Psidium gujaba) y la papa (*Solanum tuberosum*), con tres nombres cada una; catorce especies identificadas fueron referidas con dos nombres diferentes. La familia botánica mejor representada fue Fabaceae con 11 especies, seguida por *Solanaceae* con diez, *Cucurbitaceae* con nueve, *Rosaceae* y *Rutaceae* con siete especies cada una, y *Brassicacea*e con seis especies. De acuerdo con la clasificación por hábito y forma de obtención de las plantas de CONABIO, los grupos con mayor número de especies fueron las hierbas cultivadas y las plantas perennes (árboles y arbustos) plantadas.

En el Anexo 2 se muestra la distribución de las 114 especies registradas de acuerdo con las categorías de CONABIO. Las especies mencionadas para dos categorías afines (uno y dos, tres y cuatro) se incluyeron en las categorías uno y tres respectivamente. El plátano (*Musa acuminata*), a pesar de ser una hierba, se incluyó en la categoría tres debido a que es una planta perenne.

De acuerdo con las categorías de usos de las plantas definida por Breedlove y Laughlin (1993a y 1993b) (Apéndice 6. Usos de las especies) se reconocieron los usos para 70 de las 112 identificadas (excluyendo las especies sin epíteto específico *Annona sp. y Cucurbita sp.*): 56 especies con más de un uso reportado y 14 con un uso exclusivo, agrícola o alimenticio. Las plantas registradas corresponden a todos los usos generales (13) y a 109 de los 254 usos específicos definidos por los autores. El uso general más frecuente fue agricultura con 58%, incluidas especies que sirven de insumo o herramienta agrícola. Cuatro especies identificadas se reportaron con usos diferentes al agrícola o afines, en la categoría de uso general "Remedios": *Yucca guatemalensis, Cucurbita moschata, Ocimum basilicum y Parietaria debilis*. Se reconocieron usos agrícolas o afines para 66 especies identificadas.

La localidad con mayor riqueza de especies (número especies registradas) fue El Roblar Chistontic con 69, El Triunfo tuvo 63 especies, Pusilhó 53 especies, San Carlos Corralito 50 y El Porvenir 47 especies (Tabla 3). A nivel de municipio el valor de riqueza de especies para San Juan Cancuc y Santiago El Pinar corresponde con el dato de su localidad (63 y 53 especies, respectivamente), mientras que la riqueza de especies para Pantelhó fue de 91 especies, debido a que se obtuvo información de tres localidades. Del total de especies 21 se registraron en todas las localidades, 10 especies en cuatro localidades, 17 especies en tres localidades, 26 especies en dos localidades y 40 especies registradas exclusivamente en una localidad. El Roblar Chistontic fue la localidad con el mayor número de especies exclusivas registradas (16); Pusilhó y El Porvenir tuvieron ocho y seis especies respectivamente, y El Triunfo y San Carlos Corralito con cinco especies cada una.

La base de datos facilitada por

**Tabla 3.** Riqueza de especies por municipio y localidad, y especies exclusivas por localidad.

Fuente: Elaboración propia

| Municipio | Localidad | Riqueza de especies | | Especies exclusivas |
|---|---|---|---|---|
| | | Municipio | Localidad | |
| San Juan Cancúc | El Triunfo | 63 | 63 | 5 |
| Santiago El Pinar | Pusilhó | 53 | 53 | 8 |
| Pantelhó | El Porvenir | 91 | 47 | 6 |
| | El Roblar Chistontic | | 69 | 16 |
| | San Carlos Corralito | | 50 | 5 |

CONABIO está conformada por 38,874 entradas totales, de las cuales 37,873 cuentan con información de especie, género y familia, y corresponden a 4,352 especies, 1,217 géneros y 193 familias botánicas (Figura 6). Si consideramos que existen alrededor de 9,000 especies de plantas vasculares para la entidad, esta base de datos contiene cerca del 50% de esta diversidad reportada. Las colectas botánicas para los registros de la base de datos de CONABIO fueron realizadas durante el periodo comprendido de 1864 a marzo de 2010.

De los registros totales 30,961 corresponden a 64 municipios del estado de Chiapas y el resto no cuenta con información para este campo. De esta cifra, 30,015 entradas pertenecen a colectas botánicas realizadas entre 1895 y 2010 en Los Altos de Chiapas (los 17 municipios que conforman la región) (Figura 7). De los registros reportados para los Altos de Chiapas 2,495 entradas corresponden a ejemplares colectados durante el periodo de 1895 a 2010 en los municipios de Pantelhó, San Juan Cancuc y Santiago El Pinar.

Para la comparación de la información proporcionada por los talleres con grupos de enfoque se excluyeron los registros sin epíteto específico: *Annona sp.* y *Cucurbita sp.* De las 112 especies resultantes se encontraron 84 coincidencias con el conjunto de datos proporcionado por CONABIO y 89 coincidencias para los datos de Breedlove y Laughlin (1993a y 1993b). El número de especies determinadas corresponde al 7.5% de la riqueza reportada Breedlove y Laughlin (1993): 1,484 especies totales, distribuidas en 801 géneros y 177 familias (Tabla 5). Hubo 28 especies no encontradas en la base de datos de CONABIO y 23 especies ausentes en Breedlove y Laughlin (1993a y 1993b).

Se reconocieron 60 grupos florísticos en total a partir de las fichas de caracterización de parcelas. La milpa fue el agroecosistema con la mayor riqueza de grupos florísticos al presentar 50 de los registros totales. Las especies más frecuentes fueron: maíz (18 menciones), calabaza (17), frijol (14), hierbamora (14), plátano (12), naranja (10), mango (8), tzuy (8), caña, roble y tomatillo, con siete menciones cada uno de ellas. Las parcelas con mayor número de grupos florísticos fueron los sitios de Natalia Gómez López en Chicjá, con 29 grupos florísticos; de Micaela Guzmán Santiz de Río Tanate'el, con 24; y Diego Santiz Hernández de El Triunfo, con 12 (Anexo 3).

A partir de la información de las fichas se reconocieron 37 grupos faunísticos entre los seis tipos de agroecosistemas caracterizados; el 76% de las fichas (19 fichas recogidas) correspondieron a sitios de milpa. Los grupos faunísticos más frecuentes fueron las mariposas y lombrices, cada una con 11 menciones, chachalaca (Ortalis vetula), culebras y hormigas (9 menciones cada una), caracoles (8), tuza (*Ortogeomys grandis*) y avispas (7 menciones cada una), venado, ardilla, aves y lagartijas, mencionadas seis veces cada uno. Los sitios con mayor

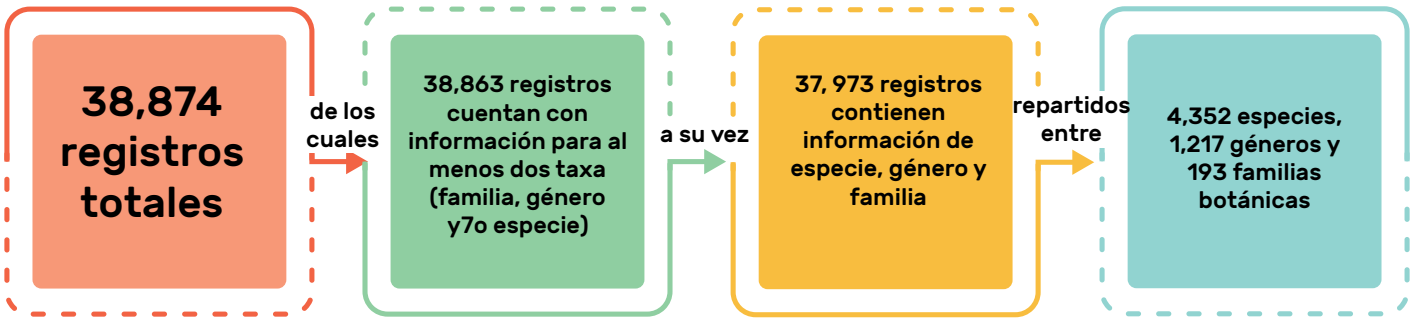



**Figura 6.** Cifras de la base de datos de CONABIO por información taxonómica de las entradas.

Fuente: Elaboración propia

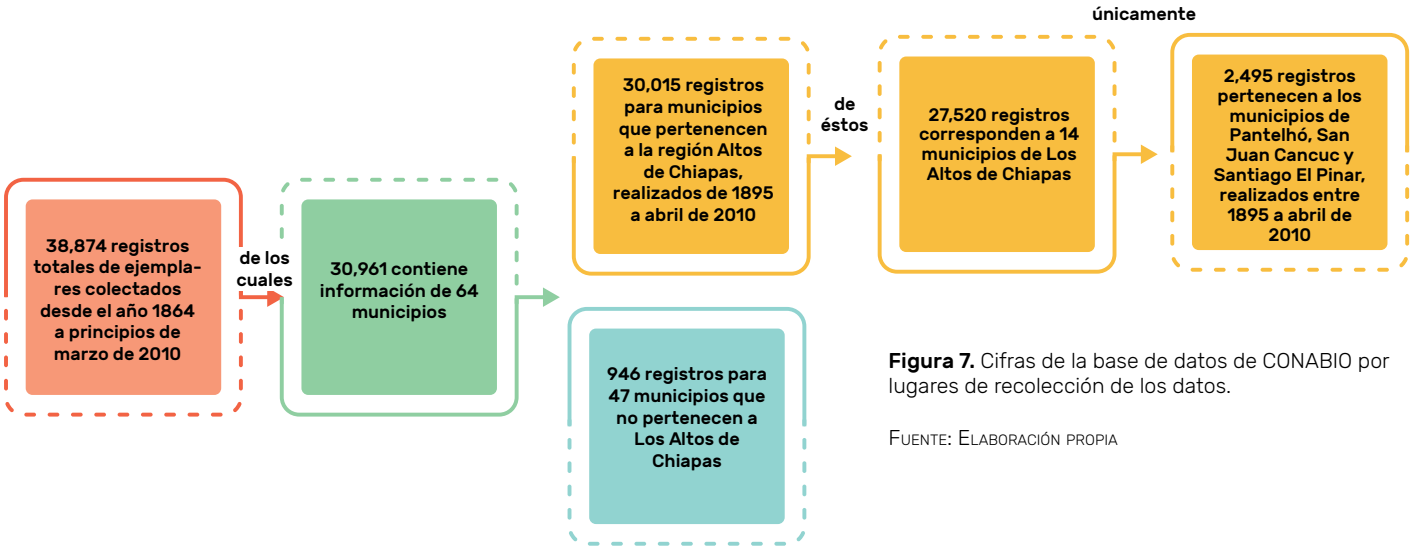



**Figura 7.** Cifras de la base de datos de CONABIO por lugares de recolección de los datos.

Fuente: Elaboración propia

número de grupos faunísticos pertenecen a Lorenzo Guzmán Santiz de Río Tanate'el, con 13 grupos florísticos; Natalia Gómez López y Juan Martínez Hernández, ambos en Chicjá y cada uno con 11 grupos funísticos; y Micaela Guzmán Santiz en Río Tanate'el, con 10 grupos faunísticos. Los hongos, aunque no formaron parte del presente análisis, fueron mencionados por algunas personas, como parte del apartado de grupos faunísticos.

De acuerdo con la comparación de los conjuntos de datos con la información reportada por la literatura para México y Chiapas, se obtuvo la Anexo 4. En ella se presenta el número de especies por grupo biológico considerado. Es posible que el número registrado para angiospermas como parte del conjunto de datos de CONABIO, superior al reportado para el estado, se deba a que la base de datos incluye especies exóticas y naturalizadas.

Las localidades con mayor riqueza de grupos fueron Chicjá con 37 grupos florísticos y 29 faunísticos, y Río Tanate'el con 36 y 23 grupos respectivamente (Figura 8). A nivel de municipio San Juan Cancuc presentó la mayor riqueza de grupos florísticos y faunísticos, con 62 y 33 respectivamente; Pantelhó ocupó la segunda posición con 28 grupos de flora y 11 de fauna, y para Santiago El Pinar se obtuvieron 16 grupos florísticos y 9 faunísticos (Figura 9).

## DISCUSIÓN

Se identificaron 29 de 100 cultivos referidos por Naciones Unidas (2016) como domesticados en mesoamérica, entre los que se encuentran el maíz, el amaranto, el frijol, la chilacayota, el pumpo

| Conjunto de datos | Periodo de colecta de datos | Lugar de recolección de los datos | No. de especies | No. de géneros | No. de familias |
|---|---|---|---|---|---|
| CONABIO | 1846- 2010 | 64 municipios del estado de Chiapas. | 38,863 | 1,217 | 193 |
| Breedlove y Laughlin (1993) | 1960- 1990 | 26 localidades en el municipio de Zinacantán Chiapas. | 1,484 | 801 | 177 |
| Proyecto GEF- Agrobiodiversidad mexicana/ Altos de Chiapas | 2019- 2020 | El Porvenir, El Roblar Chistontic, San Carlos Corralito, El Triunfo y Pusilhó | 114 | 83 | 41 |

**Tabla 5.** Número de especies, géneros y familias por conjunto de datos analizados.

Fuente: Elaboración propia

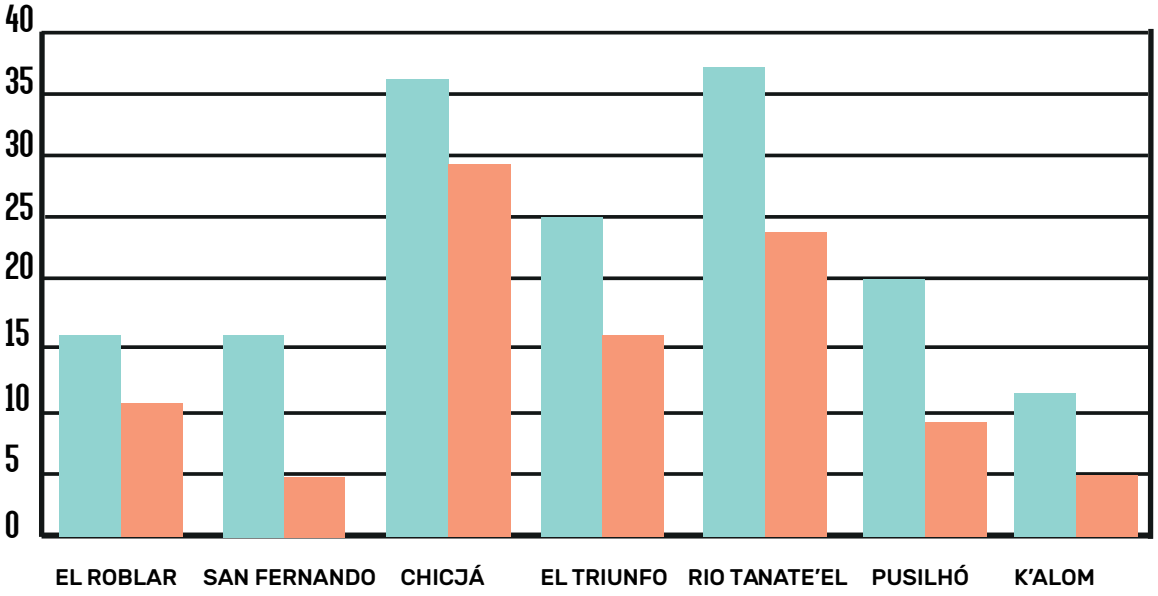



**Figura 8.** Número de grupos de flora y fauna por localidad de trabajo.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

(*Lagenaria siceraria*), el chile, el tomatillo, la papaya, el aguacate, la yuca, el camote y la jícama. Zuluaga y Ramírez (2015) encontraron a la familia *Solanaceae*, como una de las más frecuentes para su estudio realizado con comunidades campesinas afrocolombianas. Lara, *et al.* (2019) reportan a Chenopodiaceae entre las familias botánicas con el índice de valor familiar (IVF), que actualmente corresponde a la familia Brassicaceae, la sexta familia reconocida más abundante en los resultados. Caballero y Cortés (2011) mencionan en orden de importancia a *Fabaceae, Arecaceae, Solanaceae* como las familias con el mayor número de especies útiles, principalmente con usos comestible y medicinal, lo cual coincide con las familias mejor representadas en los resultados: *Solanaceae y Fabaceae.*

El chile (*Capsicum annuum*) es un cultivo con cinco diferentes especies domesticadas (Naciones Unidas, 2016), que puede encontrarse en forma silvestre (*C. annuum var. aviculare*) bajo la sombra de árboles como *Pithecellobium pallens, Prosopis laevigata, Leucaena leucocephala, Casia emarginata, Piscidia piscipula y Acacia angustissima* (Bran et al., 2007). Por su parte,

**Se reconocieron 60 grupos florísticos en total a partir de las fichas de caracterización de parcelas. La milpa fue el agroecosistema con la mayor riqueza de grupos florísticos al presentar 50 de los registros totales. Las especies más frecuentes fueron: maíz (18 menciones), calabaza (17), frijol (14), hierbamora (14), plátano (12), naranja (10), mango (8), tzuy (8), caña, roble y tomatillo, con siete menciones cada uno de ellas.**

Torres y León (2017) reconocieron siete variedades de frijoles para el Ejido Bella Ilusión, en el municipio de Maravilla Tenejapa, Chiapas. Lo anterior, aunado a que el chile y el frijol fueron las plantas con el mayor número de términos diferentes para referirse a ellas, sugiere una amplia diversidad en las variedades cultivadas de frijoles y chiles que, extrapolado al nivel de familia, podría explicar la buena representación en el número de especies de Fabaceae y Solanaceae encontrados en los resultados.

La información obtenida en los talleres coincide con Hernández et al. (2016), quienes reportan para el municipio de Pantelhó el uso alimenticio del epazote, la chicoria (*Chondrilla juncea*), lechuga, repollo, mostaza, chayote, hierbabuena y albahaca. Así mismo, los autores mencionan el uso como combustible para el achiote (*Bixa orellana*), y el uso medicinal para la hierba santa (tratamiento de cólicos) y el níspero (para tratar la hipertensión arterial), especies

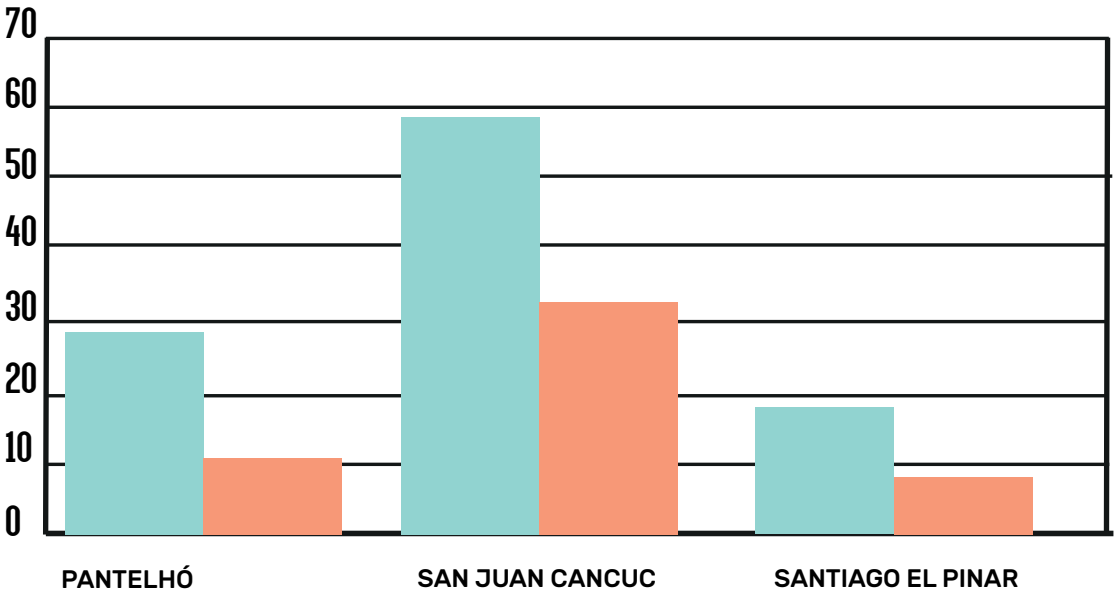



**Figura 9.** Número de grupos de flora y fauna por municipio de trabajo.
Fuente: Elaboración propia

que fueron mencionadas en los talleres con uso alimenticio. Otras especies registradas en los talleres con uso alimenticio reportadas con usos medicinales por otros autores son: canela (*Cinnamomum zeylanicum*) (resfriado común, influenza), cebolla (*Allium cepa*) (influenza), jengibre (*Zingiber officinale*) (resfriado común, catarro, influenza y tos), y tomillo (*Thymus vulgaris*) (influenza) (Nepomuceno e Ishiki, 2010); y nanche (*Byrsonima crassifolia*), epazote (*Chenopodium ambrosioides*), tomatillo silvestre (*Lycopersicon esculentum*) y frijol (*Phaseolus coccineus*) y hierbamora (*Solanum americanum*) como parte de la farmacopea Tzeltal-Tzotzil de Los Altos de Chiapas (Trujillo-Vázquez y García-Barrios, 2001).

Trujillo-Vázquez y García-Barrios (2001) señalan que el maíz junto con el frijol (*Phaseolus vulgaris*), el café (*Coffea arabica*) y el repollo (*Brassica oleracea var. capitata*) son los cultivos más comunes en los Altos de Chiapas. Esto coincide para el maíz y el frijol a partir de la información obtenida en las fichas de caracterización de parcelas. Díaz *et al.* (2000) reportaron que el maíz (*Zea mays*) en Los Altos de Chiapas, representaba cerca del 85% de la superficie total sembrada, aunque con bajos rendimientos, aun cuando en la mayoría de los casos se emplea fertilizante para su cultivo. Los autores reconocieron siete formas diferentes de sistemas de producción en que se cultiva el maíz, comúnmente asociado, y al "olotón" como el tipo principal de maíz para Los Altos de Chiapas, arriba de los 2,000 msnm.

Castro *et al.*,2011 y Greenberg, 2015 mencionan que los agricultores toleran la presencia en sus parcelas de varias especies de los géneros *Amaranthus* (como el amaranto silvestre) y *Crotalaria* (chipilín), colectan sus semillas y las esparcen en huertos familiares o milpas, donde se manejan como monocultivo o asociadas a otras especies. La hierbamora (*Solanum americanum*) es una planta autóctona de Mesoamérica que, junto a especies como el tomatillo (*Physalis sp.*), no solo se le permite crecer en la parcela, sino que recibe ciertos cuidados por parte del hombre para garantizar la producción de la siguiente generación (Castro *et al.*, 2011; Greenberg, 2015). Molina, *et al.* (2017) en un trabajo realizado en Zinacantán, Chiapas reportaron a la hierbamora (*Solanum americanum*) como una de las plantas "más sembradas" y más frecuentes de crecimiento natural,

junto con el epazote (*Chenopodium ambrosioides*), el nabo (*Brassica campestris*), la hierbabuena (*Mentha sp.*) y la chicoria (*Sonchus oleraceus*), especies identificadas también para este trabajo.

Mariposas (*Lepidopera: Papillionidae*), lombrices (*Oligochaeta: Lumbricidae*) y hormigas (*Hymenoptera: Formicidae*) son grupos faunísticos que incluyen especies de agrobiodiversidad, debido a que cumplen funciones de polinización, en el caso de las mariposas, y de mantenimiento de las condiciones propicias del suelo para los cultivos, a través de la reincorporación de nutrimentos, separación de las partículas de suelo y la aireación, como en el caso de lombrices y hormigas (Bautista *et al.*, 2011). Existen una gran cantidad de relatos en diferentes etnias mexicanas, todas ellas inspiradas en el comportamiento, las características y los usos de diferentes animales, principalmente de insectos, entre los que destacan las hormigas, las abejas y las mariposas (Vázquez, 2009). Aves como las chachalacas realizan una importante función ecológica al propagar especies de las que se alimentan, a través de sus deposiciones en sitios alejados de la planta madre (Peña, 2014).

Enríquez et al. (2006) reportan el mismo término en tzotzil (chon) y en Tzeltal (chan) para referirse a la culebra *Lepthopis sp.*, la nauyaca de frío (*Cerrophidion tzotzilorum*) y la petatilla (*Drymobius margaritiferus*). Esto puede indicar que las personas utilizan una nomenclatura basada en ciertos rasgos que ellos identifican. Este grupo de animales también desempeñan un rol importante en los sistemas agrícolas al regular el tamaño de sus presas, que por lo general incluye fauna nociva para los cultivos, tales como roedores, insectos y aves.

Generalmente los huertos familiares son las áreas donde las familias rurales cultivan frutales, verduras, plantas medicinales y flores, son un campo experimental donde interactúan elementos con diferentes orígenes (obtenidos en el mercado o de personas de otras comunidades). Los huertos familiares y el traspatio dependen principalmente del manejo por parte de las mujeres (Naciones Unidas, 2016). Rodríguez et al. (2011) mencionan que los huertos familiares son lugares para el empoderamiento de la mujer indígena tzotzil de los Altos de Chiapas, porque en estos sitios ella tiene poder de decisión, está habilitada para aprender y enseñar, y forma parte de un proceso de crecimiento y evolución continua. De acuerdo con el autor, estos elementos en conjunto, les permite a las mujeres de la región superar estigmas culturales propios de su grupo social.

## CONCLUSIONES

La agrobiodiversidad es la base biológica de la adaptación de la agricultura al cambio climático. Los cultivos tradicionales representan una alternativa para afrontar el cambio climático porque están adaptados a condiciones marginales y tienen resistencia a plagas, enfermedades, sequías y/o a suelos pobres. La historia de domesticación en diferentes escenarios ecológicos ha propiciado mecanismos defensivos a nivel de comunidad biológica, de esta forma, los sistemas alimentarios mantienen la vida y conservan especies nativas y endémicas.

Las comunidades rurales juegan un papel importante en la conservación de la diversidad genética, debido a que resguardan conocimientos tradicionales sobre el manejo de la agrobiodiversidad y practican sistemas ancestrales de producción agrícola como la milpa. El acervo de conocimiento tradicional y ancestral requiere reconocimiento, estudio y soporte político para el fomento agrícola. El estudio de la agrobiodiversidad, sistemas alimentarios como la milpa y el conocimiento tradicional manejado por las poblaciones humanas puede ayudar a comprender cómo las especies y variedades cultivadas en un

**Existen una gran cantidad de relatos en diferentes etnias mexicanas, todas ellas inspiradas en el comportamiento, las características y los usos de diferentes animales, principalmente de insectos, entre los que destacan las hormigas, las abejas y las mariposas (Vázquez, 2009). Aves como las chachalacas realizan una importante función ecológica al propagar especies de las que se alimentan, a través de sus deposiciones en sitios alejados de la planta madre (Peña, 2014).**

agroecosistema autorregulan su abundancia espacial y subsisten a los cambios en su entorno. En el largo plazo se esperaría que investigaciones como el presente trabajo aporten al tránsito necesario del paradigma de los monocultivos bajo insumos externos intensivos hacia el de agroecosistemas diversificados■

## BIBLIOGRAFÍA


Aguirre-Acosta, E.; Ulloa, M.; Aguilar, S.; Cifuentes, J. y Valenzuela, R. (2014). Biodiversidad de hongos en México. Revista mexicana de biodiversidad, 85(Supl. ene), S76-S81. https://dx.doi.org/10.7550/rmb.33649

Almaguer G., J. A.; García, H. R.; Padilla, M. M. y González, F. M. (2016). Fortalecimiento de la salud con comida, ejercicio y buen humor: La dieta de la milpa: modelo de alimentación mexicana biocompatible. Secretaría de Salud. Dirección de Medicina Tradicional y Desarrollo Intercultural. 43 pp.

Arreola, V.; Reyes, C.; Hernández, L. y Becerril, A. (2014). Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas. Fase de Ejecución. Gobierno del Estado de Chiapas-Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)-Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 88 pp.

Bautista, F.; Huerta, E. y Brown, G. (2011). Macroinvertebrados del suelos y lombrices de tierra. En Bautista Z. F. (ed.), Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales (p. 449-499). México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2011.

Bernal-Ramírez, L. A.; D. Bravo-Avilez; R. M. Fonseca-Juárez; L. Yánez-Espinosa; D. S. Gernandt y B. Rendón-Aguilar. (2019). Usos y conocimiento tradicional de las gimnospermas en el noreste de Oaxaca, México. Acta Botánica Mexicana, 126: e1471. DOI: 10.221829/abm126.2019.1471

Bran, R. A. A.; Moya, C.; Ponce, Pilar; Álvarez, M. y Varela, M. (2007). Diagnóstico participativo de las condiciones socioculturales asociadas a la conservación de los chiles silvestres (Capsicum spp.) en la Depresión Central de Chiapas, México. Cultivos Tropicales, 28(1), 69-73.

Breedlove, D. y Laughlin, R. (1993a). El Florecimiento del Hombre. Una botánica Tzotzil de Zinacantán. Tomo I. Sna Jtzibajom A. C. y Chiapaneros. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 285 pp.

Breedlove, D. y Laughlin, R. (1993b). El Florecimiento del Hombre. Una botánica Tzotzil de Zinacantán. Tomo II. Sna Jtzibajom A. C. y Chiapaneros. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 423 pp.

Caballero, J. y Cortés, L. (2011). Percepción uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. En Plantas, cultura y sociedad. Estudios sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del Siglo XXI (1 ed., p. 79-100). México: UAM/SEMARNAP.

Castro L., D.; Basurto, F, P.; Mera O., L. y Bye, R. B. (2011). Los quelites, tradición milenaria en México Universidad Autónoma Chapingo. México. 41 pp.

Díaz H., B.; Placencia, H. V.; Arteaga, R. R. y Vázquez, P. M. (2000). Estudio y zonificación agroclimáticos en la región Los Altos de Chiapas, México. Investigaciones Geográficas, 42: 7-27.

Enríquez V., P.; Mariaca M., R.; Retana G., O. G. y Naranjo P., E. J. (2006). Uso medicinal de la fauna silvestre en los altos de Chiapas, México. Interciencia, 31(7),491-499. [fecha de Consulta 8 de Junio de 2020]. ISSN: 0378-1844. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=339/33911804

FAO (2015). Ficha Metodológica. Guía para taller con grupos focales con beneficiarios directos. Herramienta de Evaluación PAT-Modulo 4 - Impactos a nivel hogar. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 12 pp.

Greenberg, A. E. (2015). Estado del conocimiento y uso de las verduras silvestres y semi-domesticadas en Los Altos de Chiapas. Tesis de Maestría. El Colegio de La Frontera Sur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 217 pp.

Hernández-Fuentes, L.; Andrés-Agustín, J.; Espíndola-Barquera, M.; Castañeda-Vildózola, A.; Ballesteros-Patrón, G. y Vera-Sánchez, K. (2016). Recursos genéticos de anonáceas (Annonaceae) en México: situación actual y perspectivas. Agroproductividad, 9 (4): 3-8.

IDESMAC. Uso del suelo y vegetación de Los Altos de Chiapas, 2020, http://idesmac.org.mx/index.php/sig/chiapas/altos/141-uso-de-suelos-y-vegetacion-de-los-altos-de-chiapas. Accedido el 14 de mayo de 2020.

IDESMAC (2014). Acuerdos de Colaboración para la Gestión Territorial en Pantelhó. Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable de San Juan Cancuc/Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A. C. Pantelhó, Chiapas, México. 230 pp.

IDESMAC (2013a). Acuerdos de Colaboración para la Gestión Territorial en San Juan Cancuc. Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable de San Juan Cancuc/Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A. C. San Juan Cancuc, Chiapas, México. 172 pp.

IDESMAC (2013b). Acuerdos de Colaboración para la Gestión Territorial en Santiago El Pinar. Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable de San Juan Cancuc/Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A. C. Santiago El Pinar, Chiapas, México. 190 pp.

Lara, E.; Fernández, E.; Zepeda-del-Valle, J.-M.; Lara, D.; Aguilar, A. y Van Damme, P. (2019). Etnomedicina en Los Altos de Chiapas, México. Boletín latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas, 18 (1): 42-57.

Martínez-Salas E. y Ramos C. H. (2014). Biodiversidad de Pteridophyta en México. Revista Mexicana de Biodiversidad, Supl. 85: S110-S113.

Molina, G.; Jiménez, M.; Arvizu, B. y Sangermán-Jarquín. (2017). Producción de flores y uso de recursos naturales en Zinacantán, Chiapas. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 8 (3): 583-597.

Naciones Unidas (2016). Agrobiodiversidad, agricultura familiar y cambio climático. Naciones Unidas, Santiago. 92 pp.

Nepomuceno, S. e Ishiki, E. M. (2010). Las plantas empleadas para el tratamiento de las infecciones respiratorias en Los Altos de Chiapas (México). Etnobiología, 8: 11-30.

Pedroche, F. F.; Dreckmann, K.; Sentíes, A. y Margaín-Hernández, R. (1992). Diversidad Algal en México. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, XLIV. 69-92.

Peña A., B. (2014). Distribución y abundancia de crácidos en paisajes de la Reserva de la Biósfera Calakmul, Campeche. Tesis de doctorado, El Colegio de la Frontera Sur. 68 pp.

Peralta-González, C.; Mondragón-Ríos, R. y Bello-Baltazar, E. (2019). Espacios socioculturales y mecanismos de comunicación para el aprendizaje y apropiación de conocimientos sobre el uso de plantas medicinales y gastronómicas en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Estudios Sociales, 29(53): 2-25.

Perezgrovas, G. R. (2014). Conocimiento sobre fauna silvestre en las etnias tzeltal y tzotzil durante la época colonial. Quehacer Científico en Chiapas, 9 (1): 24-34.

Ramírez-Marcial, N.; Ochoa-Gaona, S. y González-Espinosa, M. (1998). Análisis florístico y sucesional en la Estación Biológica Cerro Huitepec, Chiapas, México. Acta Botánica Mexicana, 44: 59-85.

Rodríguez G., G.; Perezgrovas, R. G. y Zaragoza, L. M. (2011). El traspatio como espacio de empoderamiento para la mujer tzotzil en Chiapas (México). Actas Iberoamericanas de Conservación Animal, 1: 280-283.

Secretaría de Hacienda (2012). Programa Regional de Desarrollo. Región V Altos Tsotsil-Tseltal. Gobierno de Chiapas. 72 pp.

Taylor A., N. E. (2016). Estructura y composición de bosques en paisajes manejados de Los Altos de Chiapas. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 44 pp.

Torres-Flores, V. H. y León, N. S. (2017). Nota científica: Conocimientos y prácticas tradicionales sobre el manejo del maíz y frijol en el ejido de la Bella Ilusión, Maravilla Tenejapa, Chiapas. Etnobiología. 15 (2): 84-88.

Trópicos. Tropicos-Name Search, 2020, http://legacy.tropicos.org/NameSearch.aspx?langid=66. Accedido el 1 de junio de 2020.

Trujillo-Vázquez, R. J. y García-Barrios, L. E. (2001). Conocimiento indígena del efecto de plantas medicinales locales sobre las plagas agrícolas en los altos de Chiapas, México. Agrociencia, 35: 685-692.

Vázquez G., M. M. (2009). Bichos para jugar, comer y soñar: los insectos en el México prehispánico. Chetumal, Q. R.: Universidad de Quintana Roo; CONABIO. 48 pp.

Vázquez, P. E.; Méndez, R. M.; Guiascón, Ó. G. R. y Piñera, E. J. N. (2006). Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. Interciencia, 31(7), 491-499.

Zuluaga S., P. y Ramírez, V. A. (2015). Uso, Manejo y Conservación de La Agrobiodiversidad por Comunidades Campesinas Afrocolombianas en el Municipio de Nuquí, Colombia. Etnobiología 13 (3), 5-18.

**Anexo 1.** Localización de las parcelas caracterizadas por tipos de agroecosistemas.

| Municipio | Localidad | Agroecosistema | No. de fichas | Georreferencia | Altitud |
|---|---|---|---|---|---|
| Santiago El Pinar | Pusilhó | acahual | 1 | 16°56'55"N, 92°42'39"W | 1659 |
| | | maizal | 1 | | |
| | | milpa | 3 | | |
| | | traspatio | 1 | | |
| | K'alom | milpa | 2 | 16°56'42.32"N, 92°43'47.38"W | 2499 |
| Pantelhó | El Roblar Chishtontic | bosque | 1 | 17°03'58.3"N, 92°30'01.9"W | 1437 |
| | | milpa | 1 | | |
| | San Fernando | cafetal | 1 | 17°00'29"N, 92°26'06"W | 1008 |
| | | milpa | 1 | | |
| San Juan Cancuc | Chicjá | milpa | 5 | 16°55'30"N, 92°22'50"W | 859 |
| | | traspatio | 1 | | |
| | Río Tanate'el | maizal | 1 | 16°56'15.7"N, 92°21'08.8"W | 786 |
| | | milpa | 3 | | |
| | | potrero | 1 | | |
| | | traspatio | 2 | | |
| | El Triunfo | milpa | 4 | 17°25'00'N, 92°25'00'W | 85 |

**Anexo 2.** Número de especies registradas por categoría de CONABIO según hábito de las plantas y forma de obtención.

| Categoría | No. de especies registradas | Especies compartidas con otra categoría |
|---|---|---|
| 1. Especies de plantas cultivadas o sembradas (especies herbáceas anuales o bianuales cultivadas) | 49 | Cinco especies compartidas con la categoría dos: epazote (*Chenopodium ambrosioides*), mostaza (*Brassica rapa*), nabo (*Brassica campestris*), chayote (*Sechium edule*) y té limón (*Cymbopogon citratus*). |
| 2. Especies de plantas que "salen solas" recolectadas (especies silvestres anuales o bianuales) | 7 | |
| 3. Especies de árboles y arbustos plantados (especies perennes plantadas) | 48 | Doce especies compartidas con la categoría cuatro: guanábana (*Annona muricata*), anona (*Annona reticulata*), nopal (*Opuntia ficus-indica*), chaya (*Cnidoscolus chayamansa*), chipilín (*Crotalaria acapulcensis*), aguacate (*Persea americana*), jocote (*Crataegus mexicana*), níspero (*Eriobotrya japonica*), naranja (*Citrus aurantium*), lima (*Citrus limetta*), mandarina (*Citrus reticulata*), mamey (*Manilkara zapota*) |
| 4, Especies de árboles y arbustos recolectados (especies perennes silvestres) | 10 | |

**Anexo 3.** Información de las parcelas con agroecosistemas caracterizados (P= Parcela, L= Localidad)

| Localidad | Altitud | Tipo de agroecosistema | Manejador | No. de grupos florísticos | | No. de grupos faunísticos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | P | L | P | L |
| Río Tanate'el | 786 | Maizal | Lorenzo Guzmán Santiz | 3 | 36 | 13 | 23 |
| | | Potrero | Lorenzo Guzmán Santiz | 3 | | 6 | |
| | | Milpa | Juan Hernández Santiz | 12 | | 7 | |
| | | Milpa | Antonio Guzmán López | 18 | | 8 | |
| | | Milpa | Micaela Guzmán Santiz | 24 | | 10 | |
| San Fernando | 1008 | Cafetal | Sebastián López Meza | 5 | 16 | 2 | 4 |
| | | Milpa | Sebastián López Meza | 11 | | 2 | |
| El Roblar Chistontic | 1437 | Montaña | José González López | 5 | 16 | 8 | 11 |
| | | Milpa | José González López | 11 | | 4 | |
| Chicjá | 859 | Milpa | Juan Hernández Santiz | 9 | 37 | 8 | 29 |
| | | Milpa | Juan Martínez Hernández | 15 | | 11 | |
| | | Milpa | Pedro Cruz López | 17 | | 9 | |
| | | Milpa | Natalia Gómez López | 29 | | 11 | |
| | | Milpa | Antonio Gómez López | 9 | | 9 | |
| K'alom | 2510 | Milpa | Domingo Gómez Pérez | 10 | 11 | 3 | 5 |
| | | Milpa | Lorenzo Gómez Gómez | 6 | | 3 | |
| Pusilhó | 1659 | Acahual | Miguel Pérez Gómez | 14 | 20 | 5 | 8 |
| | | Maizal | Miguel Pérez Gómez | 8 | | 3 | |
| | | Milpa | Domingo Pérez Gómez | 6 | | 4 | |
| | | Milpa | Sebastián Gómez Rodríguez | 4 | | 4 | |
| | | Milpa | Sebastián Gómez Gómez | 6 | | 3 | |
| El Triunfo | 85 | Milpa | Diego Santiz Hernández | 21 | 25 | 7 | 16 |
| | | Milpa | María Terat Gómez | 16 | | 8 | |
| | | Milpa | Elías Santiz Hernández | 13 | | 8 | |
| | | Milpa | Victoria López Pérez | 18 | | 4 | |

**Anexo 4.** Número de especies por grupo biológico reportado para México y Chiapas, e información por conjunto de datos.

| Grupo biológico | Demarcación político-administrativa y fuente de información | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | México | Chiapas | 64 municipios de Chiapas | Zinacantán | 5 localidades de Los Altos de Chiapas |
| | | Arreola et al., 2014 | Conjunto de datos CONABIO | Breedlove y Laughlin, 1993 | Resultados del proyecto |
| Algas | 2,702 (Pedroche *et al.*, 1992) | 132 | 0 | 0 | 0 |
| Hongos (macrohongos) | 9,000-11,000 (Aguirre-Acosta *et al.* 2014) | 611 | 0 | 0 | 1 |
| Helechos | 1,014 (Martínez-Salas y Ramos, 2014) | 698 | 297 | 41 | 0 |
| Gimnospermas | 156 (Bernal-Ramírez *et al.*, 2019) | 42 | 37 | 12 | 0 |
| Angiospermas | 21,814 (Villaseñor y Ortiz, 2014) | 3,984 | 4,018 | 1,451 | 114 |
| Total | 34,686-36,686 | 5,467 | 4,352 | 1,484 | 115 |

# Un acercamiento a la problemática hídrica en México: Conflictos por el agua en un territorio hortícola del Acuífero Valle Tecamachalco

Recibido: 2 de julio de 2020
Dictamen aprobatorio: 21 de julio de 2020

Por **ROCÍO LUNA LÓPEZ[1], MARÍA DE LOURDES HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ[2], JUAN JOSÉ CASTELLÓN-GÓMEZ[3], ANDRÉS MARÍA RAMÍREZ[4]**

**Resumen**

Diversas investigaciones que retoman como eje central el estudio o análisis de los conflictos por el agua, afirman que éstos se concentran en las zonas donde la sobreexplotación de los acuíferos es una realidad. El presente estudio, tiene por objetivo describir los conflictos por el agua en un territorio hortícola del acuífero Valle Tecamachalco, para ello se retoman fuentes de información directa: observación y recolección de testimonios de productores; además de secundaria: bibliográficas, así como estadísticas. Los resultados muestran que existen tres manifestaciones de conflictos hídricos: entre usuarios, institucionales y usos.

**Palabras claves:** Sobreexplotación, hortícultura, escasez, tipologías.

**Abstract**

Various studies that take the study and analysis of conflicts over water as the central axis, affirm that conflicts are concentrated in areas where overexploitation of aquifers is a reality. The purpose of this study is to describe the conflicts over water in a horticultural territory of the Valle Tecamachalco aquifer. For this, sources of direct information are taken up, such as observation and collection of testimonies from producers; and secondary among them bibliographic as well as statistical. As part of the results, it is obtained that there are three manifestations of water conflicts: between users, institutions and uses.

**Keywords:** Overexploitation, horticulture, scarcity, typologies.

[1] Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. Correo: rluna.idesmac@gmail.com
[2] Profesora Investigadora de El Colegio de Tlaxcala A.C.Correo: malourdes_hernandez@coltlax.edu.mx
[3] Profesor Investigador del Instituto Tecnológico de Tlaxcala. Correo: castellonjuanjose@itat.edu.mx
[4] Profesor Investigador de El Colegio de Tlaxcala A.C. Correo: mariaramirez.andres@coltlax.edu.mx

## ANTECEDENTES

El agua se encuentra sumergida en una crisis global, expresable en función del territorio y el periodo de tiempo en que se analice, por lo que se ha vuelto indispensable atender a la complejidad del agua, incorporando en su análisis el contexto histórico social, político, económico que circunscribe a la complejidad del acceso al agua y que se manifiesta en un territorio mediante una reconversión productiva en los primeros 20 años del siglo XXI. Todo lo anterior, ha llevado a Actipan de Morelos a convertirse en un territorio hortícola dada su inicial disponibilidad de agua. No obstante, en los últimos años, a causa de la disminución en su acceso, le ha llevado a convertirse en un espacio hídrico caracterizado por conflictos sociales derivado de la escasez física y social del agua.

Al resumir las aportaciones de Nava (2007) y Rolland y Vega (2010) en el México del siglo XXI, las problemáticas del agua se concentran en cuatro rubros: a) distribución desigual a consecuencia de la ubicación de los asentamientos humanos; b) estrés hídrico como consecuencia de la sobreexplotación de los mantos acuíferos, c) altos niveles de contaminación o deterioro de la calidad de las fuentes hídricas y d) falta de mantenimiento de la red hidráulica, por lo que todas ellas son algunas de las causas de la escasez, aunque ésta no se manifieste en términos absolutos.

En efecto, la escasez resulta ser un problema que requiere atención urgente, sobre todo, cuando ésta se trata del agua subterránea, pues su aparente invisibilidad ha hecho que no se esté consciente de que en los últimos cincuenta años "[...] la reserva nacional de agua subterránea ha sido minada por sobreexplotación en 60,000 $Mm^3$ por año" (Jiménez, 2010).

De acuerdo con lo que menciona Fernández (2009) "[...] las napas o reservas subterráneas de agua han comenzado a mostrar indicios preocupantes de agotamiento [...] debido al aumento de la población y, paralelamente, a la intensificación de la extracción sobre todo para usos agrícolas. La gravedad de esta tendencia se hace patente al observar que 40% de las aguas subterráneas del país está siendo objeto de sobrebombeo o, en otras palabras, están siendo explotadas a un ritmo que supera la capacidad de recarga natural de las napas" (p. 89).

Los datos que muestra la CONAGUA (2018) 18.6% de las aguas subterráneas en el país se encuentran en esa situación, es decir, de los 563 acuíferos en los que se almacena y administra el agua subterránea en México 105 están reportados como sobreexplotados (p. 56). Entre ellos, el Acuífero Valle de Tecamachalco se perfiló como el más sobreexplotado en el estado de Puebla y como el tercero a nivel nacional (La Jornada de Oriente-Puebla, 2012/ COTAS Tecamachalco[5]). Situación, que como se verá más adelante es la antesala de los conflictos por el agua en el acuífero, particularmente en el territorio hortícola Actipan de Morelos.

Por desgracia este panorama es al que se enfrenta el Acuífero Valle Tecamachalco (AVT), pues la sobreexplotación del recurso hídrico se observa en la disminución del nivel de agua en los pozos de la zona, especialmente, en los límites que comprende el territorio hortícola Actipan de Morelos, en donde las situaciones de conflicto de origen hídrico han sido una constante en la memoria de sus habitantes, que según relatan, disminuyeron más no desaparecieron en las zonas en donde se entubaron los canales de riego en 2014 y donde la agricultura de riego hace uso de 4,393,882 $Mm^3$ al año (cantidad que representa 89.3% del total de agua subterránea concesionada en todo el territorio que se destina a irrigar una superficie de 405 hectáreas (CONAGUA, 2017).

[5] Entrevista realizada al tesorero del COTAS-Tecamachalco, enero de 2019 en la localidad de Actipan de Morelos.

**La sobreexplotación del recurso hídrico se observa en la disminución del nivel de agua en los pozos de la zona.**

La importancia de la práctica agrícola, más aún de la horticultura en Actipan de Morelos, se evidencia cuando se afirma que ésta abarcó 78.2% (225 ha.) del total de la superficie sembrada (287 ha.) durante el año 2017 (SIACON, SIAP-SAGARPA, 2017). Ante este hecho, los testimonios de productores del territorio, permite señalar que la agricultura comienza a enfrentar importantes retos, pues cada vez resulta más difícil acceder al riego, encontrándose evidencia de que el abatimiento del agua subterránea en la zona fue del 1.3% entre 1997 y 2015 (Hernández, 2019). A la anterior situación habría que añadir la percepción que los regantes mantienen sobre el incremento en la demanda de agua para producción de hortalizas, situación que coincide con el aumento en los volúmenes de producción reportados por la SAGARPA durante los últimos veinte años.

## CONFLICTOS POR EL AGUA

Los conflictos por el agua son expresiones que se manifiestan en una multiplicidad de formas, escalas y actores con implicaciones en todos los ámbitos que gobierna la vida humana. En un primer momento los conflictos por el agua son "[...] procesos de interacción que se dan entre dos o más partes, en torno a uno o más aspectos de la manera en que se usa, accede o se relaciona con los recursos hídricos" (Vargas et al., 2010 p. 75); no obstante, tanto Jiménez (2010) como Vargas (2013) reconocen que su complejidad es producto de componentes físicos-naturales, sociales, principios económicos, políticos, históricos, e incluso culturales que convergen en factores contextuales tales como competencia, control, distribución desigual (física o social), accesibilidad y disponibilidad del agua, mismos que varían en función del tiempo y espacio donde estos se presenten. Por todo ello, los conflictos por el agua se definen como:

> "[...] el resultado de las interacciones sociales entre personas, grupos u organizaciones sociales y gubernamentales en donde es fundamental relacionar con su distribución natural el acceso, uso y descarga del agua en un espacio geográfico determinado. [Consecuencia] de una confrontación de diferencias de valores, percepciones o significados que los actores o grupos de interés otorgan a acciones o circunstancias que afectan o pueden afectar a una cuenca en el manejo de los recursos hídricos y en la gestión integrada del agua. [...] comprenden la interacción entre diferentes factores económicos, sociales, naturales y ambientales, así como diversos subsectores del agua y grupos de interés involucrados en los procesos de gestión de los recursos hídricos" (Vargas, 2013, p. 92).

A la anterior definición habría que añadir que los conflictos por el agua también se conciben como una respuesta a "[...] la incompatibilidad en intereses ante las diferentes formas de gestión del agua y la aplicación de nuevas políticas y regulaciones sociales" (Ávila, 2001 p. 24 en Agüero, 2010). Es decir, "[...] como la evidencia de un reclamo social para lograr un sistema de apropiación y distribución más eficiente y equitativa del recurso. [en el que] los Estados (gobiernos, autoridades locales) no son capaces de diseñar mecanismos para utilizar los recursos compartidos de manera equitativa y sostenible [...]" (Agüero, 2010, p. 25).

Al respecto, Vargas (2018) menciona que los conflictos por el agua "[...] se deben inscribir en los profundos cambios que se han llevado a cabo en las últimas décadas, entre el Estado –el orden político representado a través de las organizaciones gubernamentales- y la sociedad civil" (p. 122), por lo que un elemento más a considerar para la descripción y análisis de los conflictos por el agua son las formas de organización que se gestan en los diferentes grupos sociales a partir de los distintos usos del vital líquido.

Un referente para el estudio de los conflictos por el agua es la propuesta hecha por el Programa de Manejo, uso y reuso del agua de la UNAM quien los clasifica en cuatro categorías:

**1. Entre usos:** cuando el recurso no satisface en calidad, cantidad o tiempo las demandas que se generan dentro de una cuenca en sus aprovechamientos actuales (riego, abastecimiento, minería, etc,) nuevos (técnicas extractivas novedosas, aprovechamientos con mayor uso extensivo o impacto ambiental) o futuros (transvases entre cuencas).

**2. Entre usuarios:** se centra en la característica de los diferentes actores que comparten el recurso y sus intereses en competencia como los vinculados con empresas y grupos vulnerables.

**3. Intergeneracionales:** involucran la tensión entre las preferencias actuales y

**Un elemento más a considerar para la descripción y análisis de los conflictos por el agua son las formas de organización que se gestan en los diferentes grupos sociales a partir de los distintos usos del vital líquido.**

la preservación del recurso como derecho de las generaciones futuras.

**4. Institucionales:** materializan la disputa entre actores públicos y privados, cuyos ámbitos de actuación impactan en la gestión, así como el aprovechamiento, a través de la falta de coordinación entre autoridades y las áreas encargadas del ordenamiento territorial, abastecimiento, infraestructura, agricultura, etc. (UNAM, 2011).

## CONFLICTOS POR EL AGUA EN EL TERRITORIO HORTÍCOLA DEL ACUÍFERO VALLE TECAMACHALCO (AVT)

El AVT, se localiza en la zona centro del estado de Puebla, abarca una superficie aproximada de 3,600 km$^2$ (Figura 1) a lo largo de 29 municipios, entre ellos Acatzingo, demarcación a la que pertenece el territorio Actipan de Morelos.

El acuífero, colinda con "[...] la sierra de Soltepec al noreste; por el volcán de La Malinche al norte; por la sierra de Zapotitlan al sur y suroeste y por la sierra del Tenzo al oeste. La precipitación va de los 602 a 355 milímetros en la zona de valle, por lo que puede llegar a los 850 mm en las zonas cercanas al Pico de Orizaba y La Malinche. Su máximo lo presenta en el mes de junio además de septiembre; mientras que la temporada más seca se registra en junio y agosto que corresponden al periodo de la canícula. En lo que corresponde a los niveles de evapotranspiración es en promedio de 1450 mm, alcanzando su nivel máximo entre los meses de marzo a mayo. (DOF, 2015).

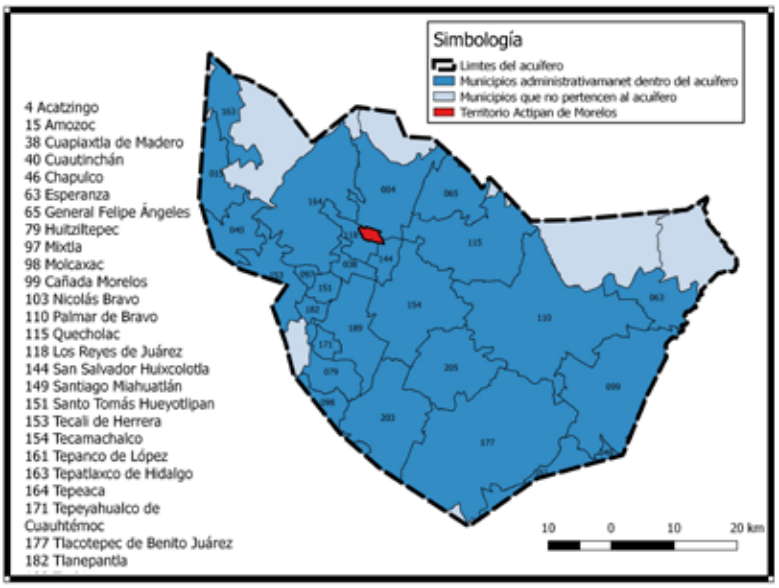



**Figura 1.** Localización del Acuífero Valle Tecamachalco en el estado de Puebla.

Fuente: SINA-CONAGUA 2018/INEGI 2017 SINA-CONAGUA 2018/DOF. 2015

Para el año 2018, del total del volumen extraído 172.9 Mm$^3$ (83%) se destinaron al sector agrícola[6], 27.92 Mm3 (13.4%) al uso público urbano, 0.18 Mm$^3$ (0.09%) para uso pecuario, 0.14 Mm$^3$

| Año | Recarga | Volumen Concesionado | Volumen Extraído | Volumen Pendiente de Título | Déficit |
|---|---|---|---|---|---|
| 2009 | 157.1 | 225.47 | 343 | s/d | -68.37 |
| 2015 | 157.1 | 206.20 | 343 | s/d | -49.10 |
| 2018 | 157.1 | 208.36 | 208.36 | 12.09 | -63.36 |

*Dato introducido en el DOF hasta el año 2018.

**Tabla 1.** Disponibilidad media anual del AVT a través del tiempo ($Mm^3$)
Fuente: Elaboración propia a partir de la información que se presenta en el DOF (2009, 2015, y 2018).

(0.07%) a la industria y 3.5 $Mm^3$ (1.7%) a otros usos (COTAS, s.f./, DOF, 2018); de ahí que se afirma que "La agricultura es la principal actividad económica" (DOF, 2009, p. 6) de la región, sustentada, básicamente por el agua que se extrae mediante los pozos profundos repartidos en la zona. En consecuencia, el AVT es reconocido por su vocación agrícola en la que la producción de hortalizas se ve favorecida por su localización geográfica, las condiciones climáticas, el suelo y la abundancia de agua reflejada en la cantidad de pozos destinados al riego.

En el AVT la condición de sobreexplotación data del año 1975, cuando se comienza la perforación de pozos para la explotación de agua subterránea con fines de producción agrícola, situación que coincide con el abandono de las galerías filtrantes (DOF, 2015). De acuerdo con los datos que se exponen en el DOF (2009, 2018) en ese último el AVT tuvo un déficit promedio de 60.27 $Mm^3$. Al respecto, el COTAS Tecamachalco tomando como punto de partida los estudios de piezometría realizados desde el año 2002, en diferentes puntos del AVT; concluyen que del nivel espejo de agua ha descendido dese ese año entre un metro -metro veinte, por lo que afirman que "[...] al acuífero joven ya solo le quedan como veinte metros, nada más"[7].

[6] Incluidos pequeños productores y la agroindustria.
[7] Entrevista realizada al tesorero del COTAS-Tecamachalco, enero de 2019. Actipan de Morelos

Asimismo, al hacer la revisión de dichos documentos es posible dar cuenta que entre 2009 y 2015 se registró la disminución en los volúmenes concesionados por la CONAGUA, no obstante, la cantidad de agua que se extrae se mantuvo constante. Para 2018, el panorama se torna distinto, pues la CONAGUA reconoce de manera oficial que se extrae más agua de la que se tiene concesionada, por lo que crea un indicador en el que se hace referencia a los volúmenes de agua que no cuentan con título de concesión, los cuales equivalen a 12.09 Mm3 durante el mismo año. Hasta ahora la única constante es el volumen de recarga, el cual de acuerdo con la información oficial es el mismo en los tres cortes de tiempo, tal como se detalla en la **Tabla 1**.

Una propuesta que aporta al entendimiento de la situación presente y futura del AVT es el trabajo de Villarreal (2019). El autor compara por un lado los valores oficiales tanto de la *disponibilidad* como de la *demanda de agua* con aquellos que obtiene por medio del procesamiento, así como análisis de datos bibliográficos, documentales además de estimaciones de los requerimientos hídricos de los cultivos. Todo lo anterior, para proponer valores ajustados de disponibilidad, así como de demanda de agua en el periodo que va de 2017 a 2070 con tres cortes de tiempo intermedios: 2020, 2030,

**La CONAGUA reconoce de manera oficial que se extrae más agua de la que se tiene concesionada, por lo que crea un indicador en el que se hace referencia a los volúmenes de agua que no cuentan con título de concesión, los cuales equivalen a 12.09 Mm3 durante el mismo año. Hasta ahora la única constante es el volumen de recarga, el cual de acuerdo con la información oficial es el mismo en los tres cortes de tiempo.**

2050. Como resultado, obtiene que en el año 2017 se presentó un superávit de agua de 2.47%. En contraste, para los escenarios futuros proyecta un déficit que varía entre 4.41% en 2020 y aumenta de manera progresiva hasta llegar a 35.67% en 2070 (Villarreal, 2019, pp. 9-10), manteniendo a la agricultura como el principal usuario del vital líquido. Por ende, es posible afirmar que los autores mencionados a lo largo del apartado plantean la necesidad de promover nuevas prácticas encaminadas a una nueva cultura del agua que tengan como fin último el uso eficiente y sustentable del agua.

Asimismo, al tomar como punto de partida los datos presentados por la CONAGUA (2018) y las distintas investigaciones presentadas, es posible mencionar que la sobreexplotación del acuífero es la principal causa del contexto de escasez que se vive en el AVT. Sin duda esta sobreexplotación tiene detrás la creciente demanda de agua provocada por los sectores productivos, especialmente el agrícola que tal como se mostró tiende al aumento gradual al paso de los años, alcanzando niveles alarmantes para el año 2070 poniendo en riesgo no sólo a éste, sino a todos los sectores que componen el territorio y la vida misma en el acuífero.

Por su parte, Hernández et al. (2018) y) realizaron un estudio a nivel acuífero en el que se analizan "[...] la distribución geoespacial de los aprovechamientos de agua [...] a fin de identificar zonas de mayor densidad de aprovechamientos hídricos e intensidad del uso del agua [...] el cálculo de la densidad tipo Kernel permitió determinar la probabilidad de ocurrencia y localización en el espacio de los aprovechamientos hídricos o pozos profundos" (p. 1). Dicho trabajo, junto con el de Hernández (2019) se sustenta en los datos del REPDA-CONAGUA durante el periodo que va de 1994 a 2014, permiten observar como el territorio hortícola Actipan de Morelos para 1994 año en que inicia el estudio se

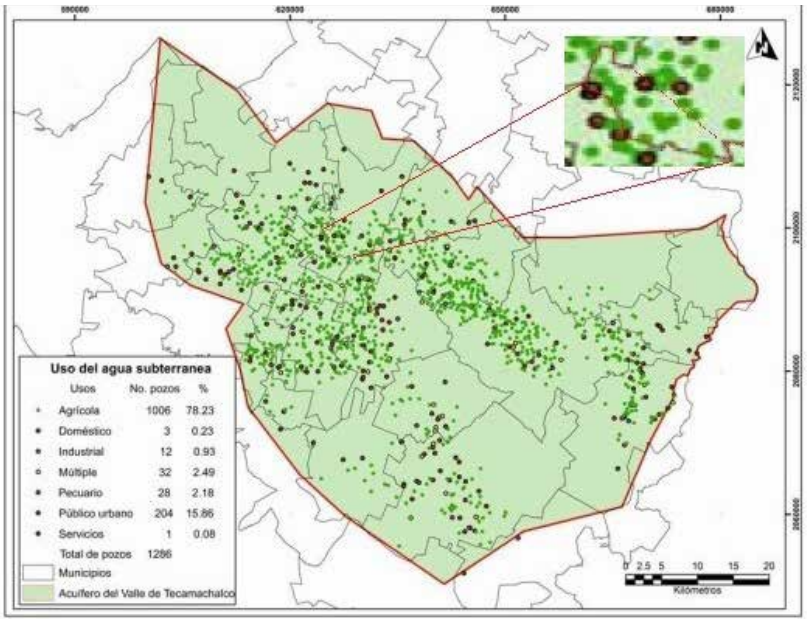



**Figura 2.** Distribución y concentración geoespacial de los aprovechamientos de agua subterránea y sus usos en el AVT, con resaltado en Actipan de Morelos

Fuente: Hernández, V. 2019 p.31

asienta sobre una de las áreas en donde se registraron valores bajos en los índices de densidad y concentración de pozos para uso agrícola, situación que presenta un leve aumento para el periodo de 1995 a 1999. Es así que, para la fase que comprende del año 2000 a 2004, al interior del AVT Actipan se convierte en el territorio de mayor densidad en cuanto al número de pozos que concentra (Figura 2).

## TERRITORIO HORTÍCOLA ACTIPAN DE MORELOS

Actipan de Morelos es parte de las dieciocho localidades que conforman el municipio de Acatzingo, se extiende a lo largo de 6392 km$^2$ a una altitud de 2121 msnm (INEGI, 2010). El tipo de clima que domina el territorio es de tipo templado subhúmedo (DOF, 2009). Carece de fuentes superficiales de agua, no obstante, la presencia del vital líquido en el territorio es abundante gracias a la existencia de pozos profundos diseminados a lo largo de la localidad, por lo que la anterior situación ha dado pie al desarrollo de la práctica agrícola, más aún, de la horticultura como parte importante no sólo de la dinámica socioeconómica de Actipan, sino también, se ha convertido en la actividad que domina el paisaje territorial.

El binomio agua subterránea y la agricultura han sido elementos que han configurado y reconfigurado el territorio. Asimismo, han dado pie a la especialización de la práctica económica, actuando como un factor determinante del quehacer cotidiano de sus habitantes, sobre todo, ha hecho posible la creación, así como el fortalecimiento de lazos productivos, además de las redes sociales que

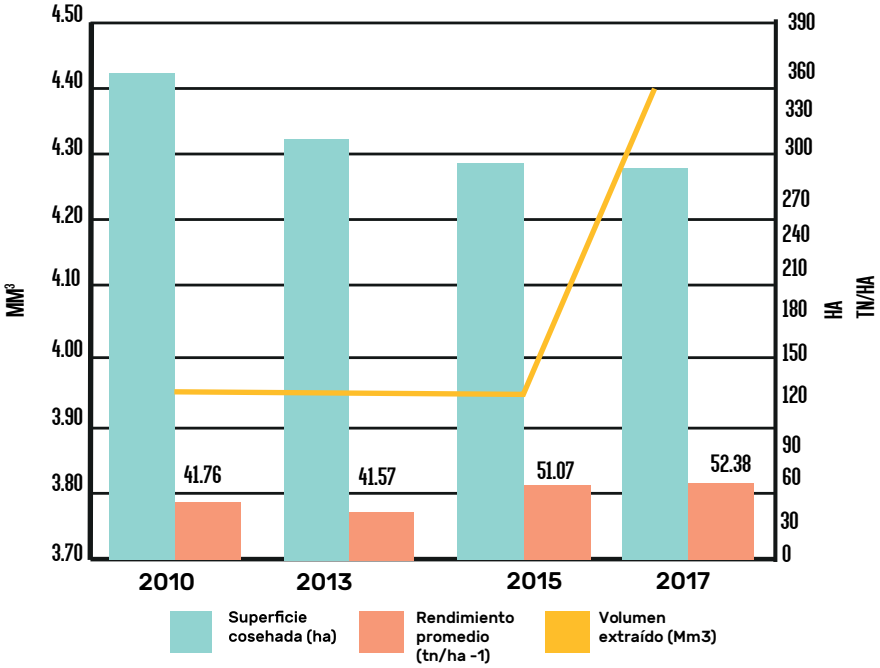



**Figura 3.** Dinámica de la producción agrícola- extracción agua subterránea Actipan de Morelos.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP-SAGARPA (2010, 2013, 2015, 2017), REPDA-CONAGUA (2010, 2013, 2015, 2017)

se ven reflejados en las llamadas Sociedades de aguas, a partir de las cuales se gestiona la extracción, distribución además de uso del vital líquido en dicho territorio.

Vale la pena mencionar, que la siembra de hortalizas fue un hecho progresivo que comenzó con la perforación de los pozos a partir de 1975 (DOF, 2009) *"[...] aunque sea poquito ¡Las hortalizas siempre se han sembrado!*[8]. Pues, desde que es posible acceder a los registros de uso de suelo y cultivos producidos existe una alta especialización en la producción de hortalizas en el territorio, aun cuando año con año la superficie cosechada disminuye notablemente (Figura 3). En términos porcentuales la superficie cosechada de este grupo de alimentos representa entre 77.8% y 78.2% del total obtenido. En tanto, para el año 2017 se produjeron 6,566.4 toneladas de hortalizas en 282.3 ha a partir de 27 variedades de cultivos[9] (SIAP-SAGARPA, 2017).

Al respecto, los productores coinciden en la existencia de tres elementos que explican la siembra predominante de hortalizas en el territorio:

1. La disminución en el rendimiento de maíz y frijol.

2. La disminución en la cantidad de agua disponible en el territorio: *[...] en aquel tiempo, cuando había agua puro maíz y frijolitos. Después se fueron secando los pozos de agua. Y a sembrar hortalizas*[10].

3. El tiempo de cosecha de las hortalizas, debido a que, en comparación con el maíz o frijol, considerados cultivos básicos, es menor. Lo que permite hacer dos o hasta tres siembras al año.

A lo anterior se puede agregar la localización geográfica, es decir, la ubicación estratégica que mantiene con la Central de Abastos de Huixcolotla, el tradicional Mercado de Tepeaca así como la cercanía con importantes ciudades como la de Puebla y México (Rappo y Vázquez, 2007).

## CONFLICTOS POR EL AGUA EN EL TERRITORIO HORTÍCOLA ACTIPAN DE MORELOS

Como se ha señalado en repetidas ocasiones Actipan de Morelos es un territorio en el que el agua era un elemento que se presentaba en abundancia. Mucho de ello, como gracias al número de pozos que se encuentran en la zona el cual asciende a 33 para uso agrícola mientras que, sólo dos de uso público urbano. En consecuencia, 89% de total de agua extraída se destina con fines agrícolas, el resto sirve para abastecer a los usuarios de tipo público urbano que alcanza una población de 12,484 habitantes (REPDA-CONAGUA,2017/ INEGI, 2010, SEGOB-CONAPO, 2014). Ante la sentida percepción de disminución y escasez tanto de los usuarios agrícolas como de los habitantes de la localidad las disputas por el vital líquido se hicieron presentes.

Por lo que, para entender cómo se presenta este fenómeno en Actipan de Morelos el análisis se concentra en tres de los cuatro ejes propuestos por la UNAM

[8] Grupo focal 1, julio de 2019. Actipan de Morelos.
[9] Sobresalen por la superficie cosechada: lechuga (36.3 ha), col (31.1 ha), maíz (29.7 ha), zanahoria (23.5 ha) además de cebolla (18.1 ha).
[10] Grupo focal 1, julio de 2019. Actipan de Morelos.

**Figura 4.** Tipología de conflictos por el agua que se presentan en el territorio hortícola Actipan de Morelos.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos durante la investigación con base en la clasificación propuesta por la UNAM (2011).

(2019): conflictos entre usuarios agrícolas, conflictos institucionales y entre uso agrícola vs. Público urbano (Figura 4).

**a) Conflictos por el agua entre usuarios agrícolas**

Los conflictos por el agua han sido una constante de la vida social en Actipan de Morelos "*Usted ya lo vio hace rato, hay conflictos, que unos que sí, que yo no me dejo. ¡Y siempre!"*[11]

***a.1) Entre sociedades***

Para el caso de los conflictos entre usuarios agrícolas los productores recuerdan un tipo de conflictos asociado al tiempo pasado en donde distintas sociedades entraron en disputa a raíz del volumen de agua extraído tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

**Regante 2:** *La sociedad El Corral está certificada de nosotros. Nosotros La sociedad Rosa, había polilla porque no dejaban abrir ni un pozo ni otro. Pero que es lo que pasó en Aguas Nacionales nos llamaron y les dijeron "pónganse a trabajar las dos sociedades o no hay agua para ustedes"*

[11] Grupo focal 1.

**Regante 1:** *¡Si se avientan, pues órale!*

**Regante 2:** *Entonces, para no haber conflicto efectivamente se hicieron las paces y se firmaron los libros. Si hubo conflictos.*

**Regante 1:** *No había abogado, no había dinero.*

**Facilitador:** *Los conflictos fuertes ¿cuáles fueron? ¿Los límites territoriales?*

**Regante 2:** *Exactamente retírate 500 metros a la redonda. Ahora Aguas Nacionales nos manejaba esos 500 metros a la redonda no podías abrir ni un pozo. Hoy podemos abrir uno y en la pared otro y si hay sociedad y otra sociedad y si no afecta ninguno salen los dos [...] Pero si yo por lo menos dos o tres años más primero aquella sociedad ya había una sociedad y tu apenas lo vas a abrir pues ni modos, si bajaste ese pozo. Tapas el tuyo para que siga saliendo. Y si ni uno ni otro salen los dos.*

**Regante 3:** *Si, ni uno ni otro se afecta salen los dos.*

**Regante 2:** *No se afectan salen los dos*

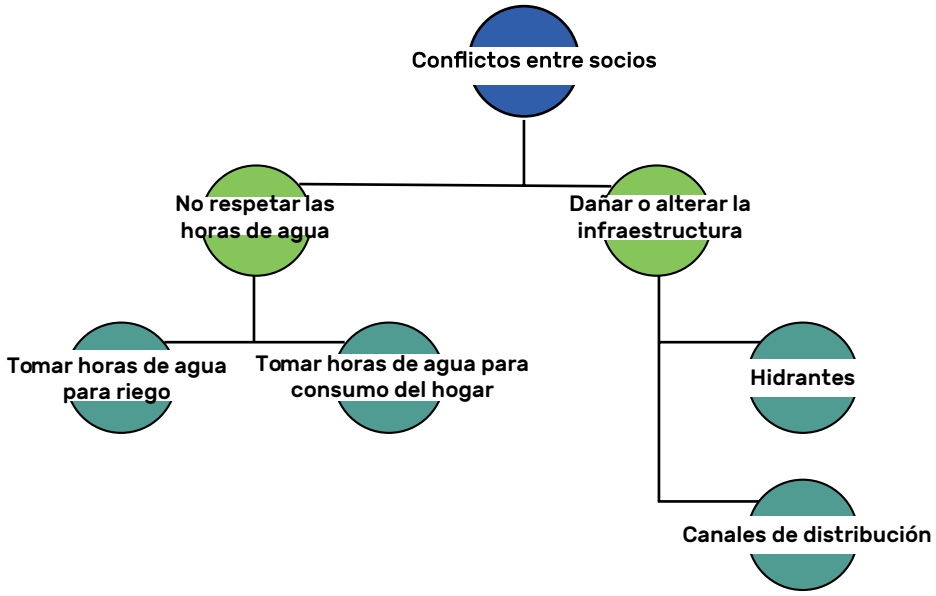



**Figura 5.** Conflictos por el agua entre usuario agrícolas.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida durante la investigación.

*[...] un poquito más un poquito menos, pero salen los dos. Por eso le digo que aquí si hubo conflictos.*

**Regante 5:** *En la Comisión Nacional del Agua se llama "pagar el daño a terceros"*[12].

Actualmente, perforar a una distancia menor a la establecida por la CONAGUA es un acuerdo entre las sociedades del territorio que pactaron ante autoridades de dicha instancia, por lo que sí alguna de las partes no la cumple basta con hacer el reporte a la institución para proceder a la cancelación del pozo.

***a.2). Entre socios***

Los conflictos por el agua entre usuarios de una misma sociedad son el tipo de conflicto más reiterativo debido a que los productores están tratando de sacar ventaja del agua existente (Figura 4). Una de sus características es que las soluciones a los mismos son casi inmediatas, pues basta que la persona afectada acuda a la mesa directiva de la sociedad a la que pertenecen a hacer la denuncia.

En algunos casos dependiendo de la gravedad o grado de afectación los usuarios pueden esperar al día de junta para resolver los conflictos; mientras que en algunos otros la mesa directiva acude a casa del infractor para solicitarle deje de realizar la acción que causa perjuicio o de lo contrario se procederá a la aplicación de las sanciones pactadas o sometidas a consulta el día de la junta. Al interior de esta clasificación los conflictos que se detectaron convergen en dos grandes temas: no respetar las horas de agua que le corresponde a cada usuario y dañar o alterar la infraestructura para el correcto abastecimiento y distribución del agua de riego (Figura 5).

Los conflictos con relación a tomar más horas de agua que las que le corresponde a un usuario para el riego es un hecho que se observó en campo en el área de los ejidos, por lo que la lejanía con la zona urbana hace posible que los usuarios abran y cierren las llaves aun cuando no es su turno, pero saben que el agua pasará por ahí, o que las mantengan abiertas por más tiempo que el que les corresponde. Para disminuir esta práctica, suelen apoyarse entre socios para que cuando acudan a esta zona vigilen las llaves de paso.

En contraste, tomar horas de agua cuando no le corresponde para consumo del hogar es una práctica más común en la zona urbana en donde se les ve a las señoras acarreando agua, lavando en las canaletas o conectando mangueras a los hidrantes para llevar el vital líquido hasta sus hogares, tal como lo narran los siguientes casos:

**Caso 1:**

**Regante 3:** *Tenemos otros temas de unos hidrantes en los que está prohibido, el problema que esa gente también es socia, y luego*

[12] Grupo focal 1.

*vamos a decir, ya esa señora, son sus muchachas, y las muchachas lo abren, en el momento que ellas dicen.*

**Regante 1:** *Sea el agua de quien sea.*

**Regante 3:** *Lo abren y el agua sale, entonces está de acuerdo que aquí está el hidrante, pero deje abrir el hidrante cuando sea su agua de usted, no en el agua de los socios [...] yo ya la he visto como cinco o seis veces cuando me voy a un mandado a Los Reyes como a las cuatro de la mañana y ahí los vecinos están [...] las muchachas de la señora la meten en problemas, [...], si la señora dijera sabe que hijas me están metiendo en problemas. Agarren de mi agua, pero de los demás no agarren. Ellas dicen está en mi sitio y yo abro mi hidrante porque pasa en mi terreno.*

**Caso 2:**

**Regante 3:** *El tema de Regante 4 que vino, el señor, no es socio, pero pasa la tubería enfrente de su casa. Se le puso el hidrante, pero el señor abusó.*

**Facilitador:** *¿Se le dio el hidrante como beneficio?*

**Regante 3:** *¡Exactamente! Pero ese señor abuso, entonces... por decir, aquí paso la tubería donde está el hidrante, y aquí está su entrada de él. Entonces lo que hizo para el señor. pues rompió oca, lo conecto con la pared y puso una cuenca dentro de su casa. Una cisterna, entonces el señor a la hora que quería la podría abrir y tiene agua. Paso un mes. Entonces te voy a cancelar ese hidrante (...) nunca sufres de agua, nunca te ven que tu familia acarre agua, ni una pipa de agua que compres y nosotros como socios andamos hasta correteando por el agua, por comprar una pipa de agua. Entonces el señor me dice, pero "es que la tubería está pasando en mi sitio". Si es eso la molestia, lo sacamos ese tubo le pongo otro codo lo sacamos al camino. Desde este momento que me dices y que haces esto ni una gota de agua se te va a vender. hasta ahí se puede hacer eso. Bueno dice, ya ahí la dejamos, ya no, cancélalo, si lo vas a cancelar ¡cancélalo! Pero yo sé que no lo hago. Lo hagas o no lo hagas, los socios dicen que si lo haces. Ya lo cancelamos, a los ocho días que se junte el dinero y lo vamos a hacer.*

*Y ya lo fuimos a hacer, taponeamos, y sus muchachos que ya subían con toneles de agua, y le digo al compañero con el que iba yo ¿agarraba o no agarraba el señor? Mira que casualidad que ahorita el señor ya acarrea" Por eso... ya se canceló la válvula.*

En lo que respecta a los conflictos por dañar o alterar la infraestructura de riego, los socios comentan que el tema de los hidrantes y canales de distribución es el más complicado debido a los altos costos que requiere su reparación.

**En lo que respecta a los conflictos por dañar o alterar la infraestructura de riego, los socios comentan que el tema de los hidrantes y canales de distribución es el más complicado debido a los altos costos que requiere su reparación.**

**Regante 3:** *Hay muchos que no son socios y esos les dimos permiso y a la vez hoy estamos arrepentidos de darles permiso, porque en veces no saben echar el agua, la volean nomás y cuando se quieren dar cuenta no abren y quiebran la tubería, entonces esos gastos antes por decir los pagaba la directiva, entre todos los socios pagábamos. No pues que fulano reventó el tubo, hay que cubrir ese gasto. Eran de 2000-3000 pesos. Entonces era cada ratito esos gastos. Se llegó a un acuerdo. es que es mucho dinero el que se está gastando, lo que debemos de hacer es que por decir yo toco mi persona que por decir no abrí bien y ya troné, ese daño yo lo debo de cubrir solito. Ya se presenta el día de la junta, no pues fulano hizo este daño, pero ya lo cubrió, ya lo reparo, pero hay personas que hay veces que no quieren y se les llama la atención. Y si no quiere, pues se les para su agua se le ordena al bombero: sabes que mañana es el agua de fulano, esa bomba me la paras, ¡no trabaja! - ¿porque qué? -es que debe tanto, y no lo quiere cubrir. Solamente de esa manera me dice: te pago.*

**b). Conflictos por el agua Institucionales: El Comité de Agua Potable**

En definitiva, la falta de acción, coordinación, diálogo e interés entre las distintas instituciones a todas las escalas ha contribuido a la generación de conflictos por el

**El desabasto en el agua de tipo público urbano es una problemática a la que Actipan siempre se ha enfrentado, de hecho, ese es el origen del comité de agua potable, pues el municipio no se hizo cargo de abastecer de agua a la población. Actualmente el Comité de Agua Potable de la localidad enfrenta una de sus más grandes crisis, pues tampoco ha sabido cumplir con las demandas de agua del pueblo, la población se encuentra inconforme por la falta del servicio, así como por la mala administración de los recursos.**

agua en el territorio hortícola Actipan de Morelos han impactado de manera directa en el sistema productivo, pero también en el desarrollo humano de la población.

El desabasto en el agua de tipo público urbano es una problemática a la que Actipan siempre se ha enfrentado, de hecho, ese es el origen del comité de agua potable, pues el municipio no se hizo cargo de abastecer de agua a la población. Actualmente el Comité de Agua Potable de la localidad enfrenta una de sus más grandes crisis, pues tampoco ha sabido cumplir con las demandas de agua del pueblo, la población se encuentra inconforme por la falta del servicio, así como por la mala administración de los recursos.

Por su parte, el presidente auxiliar afirma que, aunque ha trabajado de manera coordinada con el comité se encuentra incapacitado en la toma de decisiones y acciones que ayuden a mejorar la situación en la que se encuentra Actipan. Aunque su propuesta es que la presidencia auxiliar debería ser la encargada de la administración del agua en este momento el no aceptaría la responsabilidad dado el clima de tensión e inconformidad de los usuarios. A lo que habría que sumar la disminución en el volumen de extracción de los pozos de tipo público urbano, la falta de infraestructura para el abastecimiento e incluso a las deudas contraídas por el servicio.

No obstante, además de esta incapacidad de las autoridades locales y comunitarias se encuentra detrás una comunidad indiferente, apática, así como poco participativa, pues mucho de lo que sucede con el servicio del agua se debe a la falta de pagos por un servicio del que hicieron uso:

**Repuesta 1:** *Lo que pasa es que el agua potable [...], se oye mal, pero hay que decirlo: siempre hemos alcahueteado a la demás gente. Nunca somos conscientes de decir, bueno, ellos me están dando un servicio, yo lo voy a pagar cada mes. Siempre se piensa, ya que está aquí mi hijo: tú no pagues [...]*

**Respuesta 2:** *Registradas hay 1500 tomas. Aparte los que pagan ... el problema es que como, -es que sabes qué hijo: ¡tú pagas porque pagas! Pero el papá: ¡no! No pagues hijo, yo estoy pagando. Ese ha sido siempre el gran problema del agua potable. Desgraciadamente a veces la desperdiciamos, dejamos abierta la llave, teníamos a veces cada ocho días, cada quince. Ahorita ya vamos para seis meses que no tenemos [...].*

**Respuesta 3:** *El problema del agua es que los pozos bajaron. De esas 1500 tomas registradas, aproximadamente se pagan 600-700. Ahora, la cuota es de 50 pesos para cubrir las necesidades de lo que es el gasto de energía, se paga alrededor de 50,000. Entonces tendríamos que cobrar forzosamente, tendrían que pagar mil tomas para juntar 50,000 pesos. Pero si pagan 600 tomas obvio que ¡No alcanza para cubrir! Ahora, hay gastos de mantenimiento, gastos de la secretaria, gastos del fontanero. Entonces claro que no alcanza, ese fue el gran problema que tenemos en el agua potable. Que al no alcanzar el dinero vinieron y nos cortaron la luz, entonces dice la gente: si no me dan agua, no pago.*

*Entonces, si no pagas, pos no hay agua, y si de por si pagamos y no alcanzaba el dinero pa´pagar, pues ahorita menos todavía. No tiene 50 pesos para pagar cada mes. ¿cómo si tiene para pagar una pipa de 500? Esa ya es morosidad*[13].

[13] Grupo focal 1.

De ahí el origen de los conflictos por el agua entre usos, tal como se presenta a continuación.

**c) Conflictos por el agua entre usos: Agrícola vs público urbano**

Los conflictos por el agua entre el uso agrícola y el uso público urbano resultaron de suma importancia para el presente trabajo debido a que los problemas que tienen el sistema de agua potable en el territorio ha afectado negativamente el ámbito productivo. Asimismo, fue una problemática que, aunque ya es una realidad cotidiana de Actipan en la última temporada del trabajo de campo se vio agravada, por lo que era el tema de conversación al que siempre llegaban los entrevistados.

Actipan de Morelos es una localidad en la que la administración del sistema de agua potable se encuentra a cargo de un comité comunitario de agua que es elegido mediante asamblea. El comité hasta el mes de junio llevaba cinco meses sin abastecer de agua a la comunidad, situación que llevo a los productores y habitantes de la misma, al abastecimiento del vital líquido para consumo del hogar mediante dos formas: agua de riego y agua de pipas.

La primera opción no es algo nuevo en el territorio, desde siempre el agua de riego ha representado la principal forma de abastecimiento de agua para consumo del hogar, incluso para beber, pues muchos de los productores entrevistados recuerdan que entre clases iban a las canaletas a tomar agua, pues ésta corría limpia. No obstante, conforme la producción se fue intensificando y la población aumentaba el agua de riego comenzó a ser insuficiente para abastecer tanto a los campos de cultivo como a las necesidades de la población, por lo que las disputas entre usuarios comenzaron a surgir.

**Pie de foto.** Panorama hídrico Actipan de Morelos.
FOTO: ROCÍO LUNA LÓPEZ.

**Testimonio 1:** *[...] como yo el hidrante que tengo junto a mi casa. Yo cuando me toca mi agua como ahorita que ya no hay potable, compre manguera le meto al hidrante mi agua y una bombita, y le estoy echando a mi cisterna. ¡Sí!, la verdad, pues es mi agua. ¡Yo como le dije yo mi agua... la verdad! Digo le echo, pero de otro, ¿cómo voy a agarrar? [...] es mía soy socio, bueno si... Ahora, yo como dos meses la verdad [...] se conectan las pipas... unos abusan...*

*Testimonio 2 ¿Quieres agua? Trae tu galón que aquí vamos a tardar [...] Estamos tomando agua, esta agua tiene dueño, viene el dueño y nos cobra, y hay que pagarla [...] Andan buscando agua también... todos andan igual. Por ejemplo, si no hubiera habido agua aquí nosotros hubiéramos ido a Santiaguito [...] como sean nos la cobran. De hecho, el más afectado es el pueblo vecino, la mayoría va para allá y no nada más sábado y domingo sino hasta entre semana. Estamos llenado más pa´allá que acá [...], digámoslo así: tienen suficiente agua, no les falla.*

Durante la última temporada de campo era común ver a las mujeres de la familia en las canaletas del riego lavando la ropa, mientras que a los hombres se les veía llenando contenedores en los pozos, situación que no fue constante en las demás.

La segunda situación corresponde a lo que, en una conversación de amas de casa en la plaza principal, *"este pueblo ya no es Actipan de Morelos sino Actipan de las pipas"* (Fotos). Pues se observaba en todo el pueblo la movilización de pipas, pues en una hora sobre una de las calles principales del pueblo se contabilizaron seis pipas en fin de semana; mientras que entre semana en la misma calle solo se contabilizaron una.

Ante esta situación los productores que cuentan con los recursos para pagar las pipas se encuentran molestos, pues consideran que los rendimientos del agua han bajado, mientras que a los que son abastecidos por canaletas están inconformes porque además de que les llega menos agua la calidad de esta disminuye.

Por otra parte, existen aquellos productores que prefieren hacer uso de sus horas de riego para satisfacer algunas de las necesidades de agua del hogar. Aunque no todos los productores están de acuerdo, se mantiene la idea de que es su agua y pueden hacer lo que quieran porque por eso son dueños de ella.

## CONCLUSIONES

A lo largo del texto se presentaron todos aquellos elementos que forman parte de los conflictos por el agua que viven los usuarios de riego en un territorio hortícola del Acuífero Valle Tecamachalco, un tema por demás relevante debido a la condición de sobre explotación en la que se encuentra el acuífero prácticamente desde que se tienen estudios técnicos del mismo, sobre todo este tipo de agricultura representa el mayor porcentaje de superficie cosechada así como el uso predominante del agua subterránea.

Al ser la agricultura de riego la causa y sus actuales condiciones de conflictos hídricos una consecuencia de la sobreexplotación de los mantos acuíferos, estudios como el hasta ahora presentado podrían servir como referente para la puesta en marcha de acciones colectivas o políticas públicas para el uso sostenible del agua subterránea.

Al tomar como eje la escala territorial se pudo abordar la problemática desde una óptica integral, pues se tomaron en cuenta

**Los conflictos por el agua responden a una serie de factores que van más allá de lo físico, social o productivo, para el caso específicamente de Actipan tienen origen en la práctica que dota de identidad a sus habitantes al tiempo que es el sustento de la vida económica y productiva del pueblo. Por ello, los conflictos por el agua son acciones en las que se encuentran involucrados productores, sociedad, autoridades locales, comunitarias además de municipales, que pese a las afectaciones e implicaciones que tiene en el desarrollo humano, social y económico ninguna de las partes ha asumido la responsabilidad de las acciones que contribuyen a la generación de éstos.**

**Pie de foto.** Panorama hídrico Actipan de Morelos. FOTO: ROCÍO LUNA LÓPEZ.

los factores ecológicos, socioculturales, históricos, económicos y productivos los cuales se reflejan a lo largo del texto.

De igual forma se expuso como opera un fenómeno global a escala local porque desgraciadamente los conflictos hídricos son cada vez más frecuentes en el mundo. Desde la óptica del Acuífero Valle Tecamachalco el estudio resultó pertinente por incluir en el análisis factores socioculturales, los cuales habían quedado de lado o en segundo plano en los estudios hechos a lo largo del texto.

Tal como se expuso en el texto, los conflictos por el agua responden a una serie de factores que van más allá de lo físico, social o productivo, para el caso específicamente de Actipan tienen origen en la práctica que dota de identidad a sus habitantes al tiempo que es el sustento de la vida económica y productiva del pueblo. Por ello, los conflictos por el agua son acciones en las que se encuentran involucrados productores, sociedad, autoridades locales, comunitarias además de municipales, que pese a las afectaciones e implicaciones que tiene en el desarrollo humano, social y económico ninguna de las partes ha asumido la responsabilidad de las acciones que contribuyen a la generación de estos■

## BIBLIOGRAFÍA

Agüero, R. J. (2010). Entre las demandas reivindicativas y ambientales. Conflictos por el agua en la zona metropolitana Córdoba-Orizaba, Veracruz, 1990-2006. Xalapa: (Tesis Doctoral) Universidad Veracruzana. Dirección General del Área Académica de Humanidades.

Avedaño, B., Schwentesius, R. (2005). Factores de competitividad en la producción y exportación de hortalizas: el caso del valle de Mexicali, B. C., México. Problemas del Desarrollo, 36(140), 165-192.

Boisier, S. (2016). Desarrollo (Local): ¿ De qué estamos hablando ? En T. J. Noguera, La vision territorial y sostenible del desarrollo local. Una perspectiva multidisciplinar (págs. 23-46). Valencia: Universidad de Valencia.

Camacho, F. A. (16 de agosto de 2016). Mantos acuíferos de Tecamachalco, en fase crítica: Especialistas. Recuperado el 18 de 03 de 2019, de https://contraparte.mx/index.php/ciudad/401-mantos-acu%C3%ADferos-de-tecamachalco,-en-fase-cr%C3%ADtica-especialistas.html

Camacho, F. A. (16 de agosto de 2016). Mantos acuíferos de Tecamachalco, en fase crítica: Especialistas. Contraparte. Recuperado el febrero de 2019, de https://contraparte.mx/index.php/ciudad/401-mantos-acu%C3%ADferos-de-tecamachalco,-en-fase-cr%C3%ADtica-

especialistas.html

CONAGUA. (2018). Recuperado el 19 de febrero de 2019, de Usos del agua: https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/usos-del-agua

COTAS Acuífero de Tecamachalco A.C. (s.f.). Distribución de agua subterránea por uso. Recuperado el 25 de septiembre de 2018, de http://cotastecamachalco.org/proyectos/acuifero-de-tecamachalco

De Gyves, G. C. (2012). Sistemas de Información geográfica y su aplicación en la Gestión Integral del Agua subterránea en el Estado de Puebla. Jiutepec: (Tesis de Maestría) Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

DOF. (12 de noviembre de 2009). ACUERDO por el que se dan a conocer los estudios técnicos del acuífero 2101 Valle de Tecamachalco. Distrito Federal, México.

DOF. (2015). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el Acuífero Valle Tecamachalco (2101), Estado de Puebla. CONAGUA.

DOF. (14 de diciembre de 2018). ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican. (SEMARNAT, Ed.) Ciudad de México, México.

Editorial. (11 de enero de 2012). La explotación del Acuífero de Tecamachalco. La Jornada de Oriente. Recuperado el 28 de enero de 2019, de http://www.lajornadadeoriente.com.mx/2012/01/11/puebla/editorial.php

Escobedo, F. (1997). El pequeño riego en México. En S. T. Martínez, Antología sobre pequeño riego (págs. 285-316). Colegio de Postgraduados.

Fernández, C. G. (2009). La crisis del agua en América Latina. Estudios Culturales(4), 80-96.

Giménez, G. (2007). Estudios sobre la cultura y las identidades sociales (Vol. 18). México : Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

Gutierrez, O. C. (8-10 de septiembre de 2016). Agus subterránea y agricultura. Obtenido de II Congreso Nacional de Riego y Drenaje COMEII 2016: http://comeii.com/comeii2016/congreso2016/php/ponencias/magistral/dia2/COMEII-MM16005.pdf

Hernández, V. L. (2019). Análisis geoespacial del aprovechamiento agrícola de agua subterranea del Acuífero del Valle de Tecamachalco, Puebla. Puebla .

Hernández, V. L., Villareal, M. L, Ramírez, V. B, Ocampo, F. I, Jaramillo, V. J. L. y Ortíz, E. B. (enero-junio de 2018). Distribución espacial y temporal de aprovechamiento de agua del Acuífero del Valle de Tecamachalco, Puebla. Ambiente y Desarrollo, XXII(47). Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6853265

Hernández-Rodríguez, M. L. (2019). La agricultura en pequeña irrigación: un dignóstico en el territorio tlaxcalteca del Matlacueye. Regiones y Desarrollo Sustentable, XIX(36), 31-46.

INEGI (2010). (s.f.). Censo de Población y vivienda. Estado de Puebla. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/default.html#Microdatos

Jiménez, M. P. (2010). Los conflictos locales por el agua: el caso del rio Magdalenaen el Distrito Federal. Ciudad de México: (Tesis de Maestría) Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales. El Colegio de México.

Macías, M. A. (2008). Costos ambientales en zonas de coyuntura agrícola. La horticultura en Sayula (México). Agroalimentaria(26), 103-108.

Mena, M. (8 de octubre de 2017). Cero disponibilidad de dos acuíferos de Puebla para 2018: Conagua. El Sol de Puebla. Recuperado el 21 de marzo de 2019, de https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/cero-disponibilidad-de-dos-acuiferos-de-puebla-para-2018-conagua-867083.html

Mena, M. (6 de septiembre de 2018). Para 2025, habría nula disponibilidad de agua. El Sol de Puebla. Recuperado el febrero de 2019, de https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/para-2025-habria-nula-disponibilidad-de-agua-puebla-1974405.html

Nava, E. C. (2007). Agua y desalación en México: del engaño al oscurantismo jurídico. México. Recuperado el 02 de 03 de 2019, de https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2524/9.pdf

Pagán, S. R. (11 de mayo de 2011). El valle de Tecamachalco y la carga ecológica. La Jornada de Oriente. Recuperado el 16 de marzo de 2019, de http://www.lajornadadeoriente.com.mx/2011/05/11/puebla/pagan12.php

Palerm, V. J. (1997). Sistemas hidráulicos y organización social: debate teórico y el caso del Acolhuacan septentrional. En S. T. Martínez, Antología sobre pequeño riego (págs. 43-88). Colegio de Postgraduados.

Perevochtchikova, M. (2012). Cultura

del agua en México. Conceptualización y vulnerabilidad social. México: Miguel Angel Porrúa, PINCC, RA-UNAM.

Ramírez, B. R., López, L. L. (2015). Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo. México: UNAM, Instituto de Geografía: UAM, Xochimilco.

Ramírez, J. (2009). Recomposición agrícola del campesinado en el valle de Tepeaca . En G. y. Ferro, La configuración de los territorios rurales en el siglo XXI. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Rappo, M. S. E., Vázquez T. R. (enero-abril de 2007). Lineas estratégicas para construir una propuesta de desarrollo sustentable en le región centro-oriente de Puebla. Aportes, XII(034), 79-99.

REPDA-CONAGUA. (2010). Recuperado el 10 de febrero de 2019, de Título y persimisos de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes: https://app.conagua.gob.mx/Repda.aspx

REPDA-CONAGUA. (2013). Recuperado el 14 de febrero de 2019, de Títulos y permisos de aguas nacionales y sus bienes inherentes: https://app.conagua.gob.mx/Repda.aspx

REPDA-CONAGUA. (2015). Recuperado el 15 de febrero de 2019, de Título y persimos de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes : https://app.conagua.gob.mx/Repda.aspx

REPDA-CONAGUA. (2017). Recuperado el 23 de febrero de 2019, de Títulos y permisos de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes: https://app.conagua.gob.mx/Repda.aspx

Rolland, L., Vega Cárdenas, Y. (2010). La gestión del agua en México. Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial, 6(2), 155-188.

SEGOB-CONAPO. (2014). Recuperado el octubre de 2017, de ttp://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/Cuadernos/21_Cuadernillo_Puebla.pdf

SEMARNAT. (s/f). Capital natural. Recuperado el 30 de 03 de 2019, de Acuíferos sobreexplotados: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores_verdes16/indicadores/03_capital/1.1.3.html

SIACON. (2017). Estadísticas de Producción Agrícola Municipal . Obtenido de https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430

SIAP-SAGARPA. (2010). Estadísticas de Producción Agrícola. Obtenido de http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php

SIAP-SAGARPA. (2013). Estadísticas de Producción Agrícola. Obtenido de http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php

SIAP-SAGARPA. (2015). Estadísticas de Producción Agrícolas. Obtenido de http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php

SIAP-SAGARPA. (2017). Estadísticas de Producción Agrícola. Obtenido de http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php

SINA-CONAGUA. (2017). Usos consuntivos, según origen del tipo de fuente de extracción. Recuperado el 19 de febrero de 2019, de http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=usosAgua&ver=reporte&o=0&n=nacional

SINA-CONAGUA. (2018b). Disponibilidad de Acuíferos. Obtenido de http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos&ver=mapa&o=0&n=nacional

UNAM. (25 de septiembre de 2011). Programa de manejo, uso y rehuso del agua UNAM. Inforgrafías. Obtenido de Conflictos por el agua (CpA) PRIVATIZACIÓN: http://www.pumagua.unam.mx/infografias.html

Vargas, V. S. (2010). Guía para la construcción de consensos en la gestión integrada del agua. México: IMTA.

Vargas, V. S. (2013). Prevención de conflictos y cooperación en la gestión de los recursos hídricos en México. Jiutepec, Morelos: IMTA.

Vargas, V. S. (septiembre 2017- marzo 2018 de 2018). Los conflictos y movimientos sociales por el agua en México, desde la perspectiva de la GIRH. Aqua-LAC, 10(1), 120-133.

Villa, M., Inzunza M., Catalán, E. (2001). Zonificación agroecológica de hortalizas involucrando grados de riesgo. TERRA Latinoamericana, 19(1), 1-7.

Villarreal, M. L. (2019). Disponibilidad y demanda de agua en el acuífero Valle de Tecamachalco, Puebla, en el periodo 2017-2070. Mazatlán: Quinto Congreso Nacional de Riego y Drenaje COMEII-AURPAES. Recuperado el 31 de agosto de 2019, de http://www.riego.mx/comeii2019/docs/ponencias/resumen/COMEII-19006.pdf

**Figura 1.** Especies de aves indicadoras del bienestar de los ecosistemas en la Zona Noroeste del estado de Chiapas. Chipe Rosado (*Cardellina versicolor*)
FUENTE: RAÚL TRUJILLO TOVAR. HTTPS://WWW.NATURALISTA.MX/OBSERVATIONS/35021538

# Experiencias para el reconocimiento del bienestar de los ecosistemas, mediante el uso de especies indicadoras en Chiapas

Por **MARCO ANTONIO ALTAMIRANO GONZÁLEZ ORTEGA** [1]
**ALEJANDRA RIECHERS PÉREZ**[2]

Recibido: 4 de febrero del 2020
Dictamen aprobatorio: 15 de abril del 2020

**Resumen**

Se comparan investigaciones realizadas en Chiapas para el reconocimiento del bienestar de los ecosistemas. Se examinan los métodos empleados para la selección de especies indicadoras de conservación y perturbación. Los resultados obtenidos de estas investigaciones señalan 64 especies indicadoras: 43 aves y 21 mamíferos. Específicamente, para las aves se confronta su consideración en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en la Lista roja de la IUCN 2019-3, frente a criterios de vulnerabilidad. Se evidencia relevante la escala espacial local como principal criterio en la selección de especies indicadoras, así como el estatus residente y el grado de vulnerabilidad en su área de distribución.

**Palabras claves:** Ecosistemas, aves, mamíferos, especies indicadoras, vulnerabilidad, distribuición.

**Abstract**

Research carried out in Chiapas is compared to recognize the well-being of ecosystems. The methods used for the selection of conservation and disturbance indicator species are examined. The results obtained from these investigations indicate 64 indicator species: 43 birds and 21 mammals. Specifically, for birds their consideration is confronted in NOM-059-SEMARNAT-2010 and in the IUCN Red List 2019-3, against vulnerability criteria. The local spatial scale is evidenced as the main criterion in the selection of indicator species, as well as the resident status and the degree of vulnerability in its distribution area.

**Keywords:** Ecosystems, birds, mammals, indicator species, vulnerability, distribution.

[1] Dirección de Gestión, Investigación y Educación Ambiental, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN). Correo: biomarc2002@yahoo.com.mx
2 Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Correo: alexriechers@yahoo.com.mx

## INTRODUCCIÓN

Los estudios donde se utilizan especies para determinar el bienestar de los ecosistemas o reconocer su grado de vulnerabilidad, deben realizarse tomando en cuenta su biología y la relación con los ecosistemas que ocupan y, en el caso de que en los sitios se realice manejo del hábitat o de las especies, se debe considerar ampliamente este aspecto (Carignan y Villard 2002; Altamirano y Vázquez-Pérez, 2017). La inferencia del bienestar de los ecosistemas y su posibilidad de mejorarlo, es posible realizarlo mediante el estudio de la comunidad de especies que los ocupan, donde se evidencian aquellas que por cumplir determinados criterios pueden ser susceptibles de darles seguimiento (Altamirano *et al*. 2003).

Desde hace algunas décadas, autores como Noss (1990), señalaron en términos generales que las especies a las que se debe dar seguimiento para reconocer el bienestar de los ecosistemas deben ser suficientemente sensibles para detectar cambios ambientales, ocupar áreas geográficas amplias en su distribución, que se puedan obtener valores continuos de su registro y de las actividades que realizan, que la obtención de los datos no dependan necesariamente del tamaño de la muestra y que el método de monitoreo sea sencillo y no genere grandes costos. Estas especies deben poseer requerimientos particulares en relación con una o un conjunto de variables físicas o químicas, de tal forma que los cambios de presencia-ausencia, abundancia, morfología o conducta, indiquen que las variables consideradas se encuentren cerca de sus límites de tolerancia (Doughty, 1994).

Recientemente y para el reconocimiento de la vulnerabilidad ecológica de los ecosistemas, se han considerado otros factores de las especies a monitorear que incluyen además el tamaño poblacional, la distribución, las amenazas, en la época reproductiva y no reproductiva y las tendencias poblacionales (Berlanga *et al.* 2015). Las aves, por presentar estas cualidades, son utilizadas ampliamente para este fin (Cooperrider *et al*. 1986, Hess y King 2002). La característica de una amplia diversidad de las aves en el mundo es realmente relevante para su consideración como indicadores de bienestar de los ecosistemas, pero también implica el cuidado de evitar la generalización al utilizarlas, por lo cual se requiere seleccionar aquellas especies que reflejen en realidad este estado o el grado de vulnerabilidad que presentan. En el caso de los mamíferos, se deben tomar semejantes consideraciones, sin embargo, su uso ha sido más dirigido hacia especies medianas y grandes, como es en el caso de los felinos (Lavariega *et al*. 2012).

En el estado de Chiapas se han realizado diferentes intentos para reconocer el bienestar de los ecosistemas o el grado de vulnerabilidad en que estos se encuentran. Se han utilizado desde métodos donde se han reconocido especies indicadoras de conservación susceptibles de monitoreo (Altamirano *et al*. 2003), hasta propuestas de estudios multitaxonómicos (González-Valdivia *et al*. 2011) y, recientemente, la aplicación directa de categorías a escala nacional propuestas por expertos como Berlanga *et al.* (2015), que han sido utilizadas en estudios específicos para determinar la vulnerabilidad de aves en áreas naturales protegidas (p.e. Altamirano y Vázquez-Pérez 2017), Figura 2. Para especies de mamíferos pequeños, existe una investigación reciente que se centra en determinar especies indicadoras

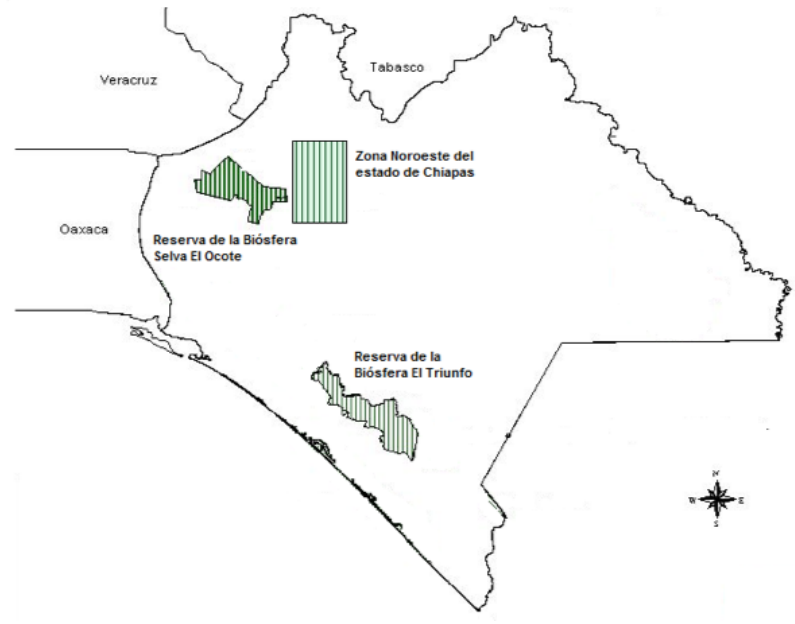



**Figura 2.** Áreas naturales (protegidas y no protegidas), comparadas en este estudio, en las que se han utilizado especies indicadoras para el reconocimiento del bienestar de los ecosistemas.
Fuente: Elaboración propia.

de conservación y perturbación (Riechers Pérez *et al.* 2017).

## LA EXPERIENCIA DE PROPONER ESPECIES, UTILIZANDO UNA ESCALA DE ANÁLISIS LOCAL

Durante la ejecución del proyecto "Obtención de la riqueza de aves y selección de especies susceptibles de monitoreo en la zona noroeste del estado de Chiapas" (clave CONABIO, Y018), en el año 2002, se propuso un método para la selección de aves bioindicadoras con base en sus posibilidades de monitoreo, para la región entre los municipios de Ocozocoautla de Espinoza y Coapilla. En esta experiencia se utilizó una matriz de valor numérica en la que se consideraron criterios de selección por la sensibilidad de las especies a los cambios ambientales, la especialización a un hábitat, ser especies de taxonomía bien conocida y estable, de fácil muestreo y manipulación en el campo, de biología e historia natural bien conocidas y por reflejar información de otras especies con las

**En el estado de Chiapas se han realizado diferentes intentos para reconocer el bienestar de los ecosistemas o el grado de vulnerabilidad en que estos se encuentran. Se han utilizado desde métodos donde se han reconocido especies indicadoras de conservación susceptibles de monitoreo (Altamirano *et al.* 2003), hasta propuestas de estudios multitaxonómicos (González-Valdivia *et al.* 2011).**

**Figura 3.** Tucancillo Verde (***Aulacorhynchus prasinnus***)
FUENTE: BELÉN JIMÉNEZ.HTTPS://WWW.NATURALISTA.MX/OBSERVATIONS/34485765

**Figura 4.** Picochueco Vientre Canela (***Diglossa baritula***)
FUENTE: LUIS GUILLERMO. HTTPS://WWW.NATURALISTA.MX/OBSERVATIONS/17462455

que tienen relación, así como del hábitat que ocupan (Altamirano et al. 2003). El resultado señaló a 14 especies de aves indicadoras de conservación: Chipe Rosado, Saltarín Toledo, Trepatroncos Corona Punteada, Mirlo Cuello Canela, Chipe Cejas Negras, Chipe Cachetes Amarillos, Ocotero Enmascarado, Paloma Canela, Matraca Tropical, Picochueco Vientre Canela, Tucancillo Verde, Musguero Garganta Pálida, Picolezna Común y Chinchinero Común (Figura 3 y 4).

En el año de 2006, dentro de las actividades del proyecto "Conservación de aves y manejo de hábitat en la Reserva de la Biosfera El Triunfo", se realizó la priorización de sitios y especies de aves a monitorear donde se combinaron tres métodos: el método utilizado en el proyecto Y018 antes mencionado, un segundo método denominado Valor del indicador (InVal), que mide el valor de las especies en el ecosistema con base en sus abundancias, pero considerando la especificidad a los hábitats y un tercer método que

tomó en cuenta la experiencia directa de los monitores comunitarios de la reserva, donde se consideraron aquellas especies de elevada abundancia, de fácil observación y manejo y/o que fueran carismáticas (IHN/Pronatura A.C., 2006). Los resultados señalaron a siete especies indicadoras de conservación: Clarín Jilguero, Loro Corona Blanca, Pavito Alas Negras, Mirlo Garganta Blanca, Saltarín Toledo, Coa Violácea Norteña y Carpintero Bellotero. Como indicadoras de perturbación, se determinaron 13 especies: Mielero Patas Rojas, Titira Puerquito, Saltador Cabeza Negra, Chara Verde, Colibrí Berilo, Piranga Alas Blancas, Carpintero Cheje, Mirlo Café, Zanate Mayor, Garrapatero Pijuy, Tordo Cantor, Luisito Común y Tortolita Cola Larga, Figura 5, 6 y 7.

Entre los años 2013 y 2015, durante la ejecución del proyecto CONACYT PDCAPN-2013-01/214659 "Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote", a cargo de El Colegio de la Frontera Sur, en colaboración con la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural de Chiapas, se determinaron especies de mamíferos pequeños silvestres como indicadoras de conservación y perturbación, con base a una propuesta numérica para su selección, que consistió en utilizar a especies de murciélagos y roedores, que fueron calificados mediante el método de Valor de Especies Indicadoras de Conservación (Riechers *et al*. 2017). Los resultados señalaron a ocho especies de murciélagos (Murciélago Labio Verrugoso, Murciélago Lanza de Cozumel, Murciélago de Lomo Pelón Mayor, Murciélago de Hoja Nasal, Murcielaguito Norteño de Orejas Amarillas, Murciélago Ojón, Murciélago Cara Rayada y Murciélago Lengua Larga) y cuatro de roedores (Rata Cañera, Rata Arrocera de Veracruz, Ratón de Meseta y Rata Trepadora Orejas Grandes) como indicadoras de conservación. En el caso de las indicadoras de conservación se encontraron siete especies de murciélagos

**Figura 5.** Clarín Jilguero (***Myadestes occidentalis***).
Fuente: José Antonio Linage E. https://www.naturalista.mx/observations/3034883

**Figura 6.** Piranga Alas Blancas (***Piranga leucoptera***)
Fuente: José Antonio Linage E. https://www.naturalista.mx/observations/23085608

**Figura 7.** Saltarín Toledo (***Chiroxiphia linearis***)
Fuente: Belén Jiménez. https://www.naturalista.mx/observations/34213432

(Murciélago Frutero, Murciélago Frugívoro Tolteca, Murciélago Frugívoro de Cola Corta, Murciélago de Charreteras Menor, Murciélago de Charreteras, Murciélago Vampiro y Murciélago Frugívoro Gigante) y dos de roedores, también indicadoras de perturbación (Ratón Mexicano y Rata Algodonera), Figura 8, 9 y 10.

## LA EXPERIENCIA DE PROPONER ESPECIES, UTILIZANDO UNA ESCALA DE ANÁLISIS GLOBAL

Dentro de las actividades del proyecto CONACYT PDCAPN-2013-01/214659, mencionado anteriormente, se reconocieron aves vulnerables a cambios ambientales, mediante la asignación directa de una clasificación que se basa en la sensibilidad a cambios ambientales de carácter continental propuesta por Stotz *et al.* (1996), que las ubican en sensibilidad baja, media y alta. De esta forma se determinaron 10 especies vulnerables que presentaron una alta sensibilidad (Altamirano *et al.* 2017), siendo consideradas especies indicadoras de conservación: Colibrí Ermitaño Pico

**Se reconocieron aves vulnerables a cambios ambientales, mediante la asignación directa de una clasificación que se basa en la sensibilidad a cambios ambientales de carácter continental propuesta por Stotz *et al.* (1996), que las ubican en sensibilidad baja, media y alta. De esta forma se determinaron 10 especies vulnerables que presentaron una alta sensibilidad (Altamirano *et al.* 2017).**

**Figura 8.** Especies de mamíferos indicadoras del bienestar de los ecosistemas en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. Murciélago Labio Verrugoso (***Trachops cirrhosus***)
Fuente: Juan Cruzado Cortés. https://www.naturalista.mx/observations/31673502

**Figura 9.** Ratón de Meseta (***Peromyscus melanophrys***)
Fuente: ehecatlheloderm. https://www.naturalista.mx/observations/36339165

**Figura 10.** Murciélago de Charreteras Menor (***Sturnira lilium***)
Fuente: comuneroschilac https://www.naturalista.mx/observations/15048303

**Figura 11.** Especies de aves indicadoras del bienestar de los ecosistemas en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. De izquierda a derecha: Pajuil (***Penelopina nigra***), © Roberto González. https://www.naturalista.mx/observations/1899775, Cuevero de Nava (***Hylorchilus navai***), © Raúl Trujillo Tovar. Colibrí Ermitaño Pico Largo (***Phaethornis longirostris***), © Carlos Alvarez N. https://www.naturalista.mx/observations/31217268, Piranga Hormiguera Corona Roja (***Habia rubica***), © Luis Guillermo. https://www.naturalista.mx/observations/4942914

Largo, Pajuil, Codorniz Bolonchaco, Hojarasquero Pecho Canela, Trepatroncos Sepia, Trepatroncos Canelo, Mosquerito Pico Chato, Cuevero de Nava, Saltapared Ruiseñor y Piranga Hormiguera Corona Roja, Figura 11.

## ANÁLISIS COMPARATIVO

Se realizó un cuadro comparativo de las especies resultantes como indicadoras en los proyectos analizados ("Obtención de la riqueza de aves y selección de especies susceptibles de monitoreo en la zona noroeste del estado de Chiapas", "Conservación de aves y manejo de hábitat en la Reserva de la Biosfera El Triunfo" y "Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote"), considerando su calidad de indicador

**La confrontación con el valor de vulnerabilidad sólo se realizó para el caso de las especies de aves, considerando como punto de inflexión el valor de 10 (valor medio), donde especies ubicadas en los números mayores se consideraron como indicadoras de conservación y menores a este valor, como indicadoras de perturbación. Para el caso de los mamíferos, no existe evidencia que señale la existencia de una clasificación semejante para este grupo taxonómico, que permita hacer la comparación.**

(Conservación o Perturbación); el status de residencia (Residente o Transitoria/ migratoria); categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (En peligro de extinción, Amenazada o En protección especial); su consideración en la Medida de Evaluación de Riesgo (MER) de la NOM-059-SEMARNAT-2010; la categoría de riesgo en la Lista roja de las especies de la UICN, 2019-3 (En Peligro, Vulnerable o Bajo riesgo) y el grado de vulnerabilidad de acuerdo con Berlanga et al. (2015), que las ubica en una escala de valores entre el 1 y el 20, siendo los números más altos los relacionados con la mayor vulnerabilidad y viceversa, para los valores más bajos. La confrontación con el valor de vulnerabilidad sólo se realizó para el caso de las especies de aves, considerando como punto de inflexión el valor de 10 (valor medio), donde especies ubicadas en los números mayores se consideraron como indicadoras de conservación y menores a este valor, como indicadoras de perturbación. Para el caso de los mamíferos, no existe evidencia que señale la existencia de una clasificación semejante para este grupo taxonómico, que permita hacer la comparación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El total de especies resultantes como indicadoras en los proyectos analizados fue de 64 (43 aves y 21 mamíferos); de estas, 42 se consideran indicadoras de conservación y 22 indicadoras de perturbación. Con relación a su status de residencia, 63 son residentes y 1 transitoria/ migratoria invernal. En cuanto al estatus de conservación, 4 especies se encuentran en Peligro de extinción (P), 5 Amenazadas (A), 9 en Protección especial (Pr) y 46 están sin categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010. De la totalidad de las especies solo en 5 de ellas fue utilizada la MER. En la IUCN 2019-3, se considera a 1 especie En Peligro (EN), 3 como Vulnerable (VU) y 60 en Bajo riesgo (LC), ver Anexo 1.

**Los métodos analizados señalan a la mayoría de las especies en la categoría residente como las más adecuadas para ser utilizadas como especies indicadoras de bienestar de los ecosistemas.**

Los resultados de la confrontación realizada con el valor de vulnerabilidad de Berlanga *et al.* (2015) señalan, entre las 43 especies de aves indicadoras analizadas, 15 especies con valores menores o igual al punto de inflexión y 28 especies con valores mayores a este punto. Con base en este valor discriminativo, la correspondencia de ser una especie considerada indicadora de conservación por los métodos aplicados, con relación a la escala de Berlanga *et al.* (2015), fue del 79.1% (34 especies) y de perturbación (9 especies), fue del 20.9%.

Con este análisis se hace evidente lo señalado por los especialistas que revisaron la NOM-059-SEMARNAT-2010, previamente a su publicación, que indican que existe subestimación de muchas de las especies al ser ubicadas en alguna de las categorías de riesgo, ya que el Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México (MER) es escasamente aplicado en esa Norma (SEMARNAT, 2010). En este análisis, solamente en cinco de las 64 especies analizadas fue utilizada la MER para la asignación de las categorías dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. A pesar de esta deficiencia y debido a que esta Norma, se utiliza también para reflejar la situación de conservación de las especies a nivel estatal, esperaríamos encontrar una amplia coincidencia de la categoría de riesgo con la propuesta de vulnerabilidad de Berlanga *et al.* (2015). No obstante, de las 64 especies analizadas hay tres especies que sobrepasan el punto de inflexión de 10, que corresponderían a las especies con alta vulnerabilidad y que por el contrario se ubican como especies indicadoras de perturbación (Saltador Cabeza Negra, Chara Verde y Piranga Alas Blancas). De igual forma sucede con otras cinco especies que están por debajo del punto de inflexión y que están ubicadas como especies indicadoras de conservación (Coa Violácea Norteña, Carpintero Bellotero, Piranga Hormiguera Corona Roja, Chipe

Cejas Negras y Paloma Canela).

A pesar de que las categorías que se utilizan en la lista roja de la IUCN 2019-3 son mundiales, existe coincidencia para una especie (Chipe Cachetes Amarillos) con categoría En Peligro (EN), con el valor más alto que utiliza Berlanga et al. (2015) a nivel país, que es de 20, y de la categoría Vulnerable (VU) con los valores 18 y 20, para cuatro especies (Cuevero de Nava, Chipe Rosado, Pajuil y Saltapared Ruiseñor). Las demás especies están consideradas con baja preocupación (LC) en la IUCN 2019-3; sin embargo, presentan una variedad de valores entre 5 y 18, que refleja su debilidad para ser aplicada en la selección de especies a nivel nacional, por falta de criterios de tipo poblacional a esta escala y que por el contrario, en la propuesta con la que se confronta, fueron ampliamente considerados.

En lo que respecta al status de residencia de las especies analizadas, se refleja lo expresado por Altamirano *et al*. (2003), Altamirano y Vázquez-Pérez (2017) y Riechers Pérez *et al*. (2017) que señalan la importancia de seleccionar y dar seguimiento poblacional a especies con carácter residente, ya que son las que se encuentran expuestas a factores de presión locales, a lo largo de todo el año; por consiguiente, son las que pudieran estar siendo afectadas en el tamaño de sus poblaciones y que en un mediano o largo plazo afecten también las categorías de riesgo y de vulnerabilidad que actualmente presentan. En este sentido, los métodos analizados señalan a la mayoría de las especies en la categoría residente como las más adecuadas para ser utilizadas como especies indicadoras de bienestar de los ecosistemas, ya que en investigaciones recientes han resultado presentar una mayor sensibilidad fenológica (cambios físicos) ante los efectos del cambio climático (Samplonius *et al.* 2018).

**Los resultados obtenidos para Chiapas deben utilizarse de manera precautoria, ya que el comportamiento en la distribución de las especies en áreas protegidas es diferente al que ocurre en sitios fuera de estas áreas de conservación.**

**Para el caso de mamíferos pequeños y medianos se requiere realizar un trabajo colegiado para la selección de especies indicadoras, que genere una propuesta análoga a la que existe para las aves.**

## CONCLUSIONES.

Reconocemos a la escala espacial local como el principal criterio de selección de especies indicadoras, así como el estatus residente y el grado de vulnerabilidad que presentan dentro de su área de distribución.

La propuesta de vulnerabilidad utilizada a nivel nacional para el análisis comparativo de las aves, tiene una alta correspondencia con la selección de las especies de aves indicadoras de conservación/perturbación, realizadas a una escala local. No obstante, los resultados obtenidos para Chiapas deben utilizarse de manera precautoria, ya que el comportamiento en la distribución de las especies en áreas protegidas es diferente al que ocurre en sitios fuera de estas áreas de conservación.

Para el caso de mamíferos pequeños y medianos se requiere realizar un trabajo colegiado para la selección de especies indicadoras, que genere una propuesta análoga a la que existe para las aves.

La realización de estudios multitaxonómicos para la selección de especies indicadoras, podría ser el método más eficiente para inferir de manera más acertada en el bienestar de los ecosistemas■

## BIBLIOGRAFÍA

Altamirano González-Ortega, M. A., A., Hernández, J. G., Gómez, M. F. M., & Velázquez, L. E. D. (2003). Un método para la selección de aves bioindicadoras con base en sus posibilidades de monitoreo. *Huitzil. Revista Mexicana de Ornitología*, 4(2), 10-16.

Altamirano González-Ortega, M. A. & J.R. Vázquez-Pérez (2017). *Aves vulnerables a cambios ambientales en cuatro localidades de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México*, Pp. 449-480, En: Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Eds. Ruiz-Montoya, L., G. Álvarez-Gordillo, N. Ramirez-Marcial & B. Cruz-Salazar. El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

Berlanga, H., Gómez de Silva, H., Vargas-Canales, V. M., Rodríguez-Contreras, V., Sánchez-González, L. A., Ortega-Álvarez, R., & Calderón-Parra, R. (2015). *Aves de México: Lista actualizada de especies y nombres comunes*. Conabio. México, DF.

Carignan, V., & Villard, M. A. (2002). Selecting indicator species to monitor ecological integrity: a review. *Environmental monitoring and assessment*, 78(1), 45-61.

Cooperrider, A. Y., Boyd, R. J., & Stuart, H. R. (1986). *Inventory and monitoring of wildlife habitat*. US. Dept. Inter., Bur. Land. Manage. Service Center. Denver, Co., USA.

Doughty, R. (1994). Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates, edited by Rosenberg and Resh. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 4(1), 92-96.

González-Valdivia, N., Ochoa-Gaona, S., Pozo, C., Gordon Ferguson, B., Rangel-Ruiz, L. J., Arriaga-Weiss, S. L., ... & Kampichler, C. (2011). Indicadores ecológicos de hábitat y biodiversidad en un paisaje neotropical: perspectiva multitaxonómica. *Revista de Biología Tropical*, 59(3), 1433-1451.

Hess, G. R., & King, T. J. (2002). Planning open spaces for wildlife: I. Selecting focal species using a Delphi survey approach. *Landscape and Urban Planning*, 58(1), 25-40.

IHN/Pronatura A.C. (2006). Proyecto "*Conservación de aves y manejo de hábitat en la Reserva de la Biosfera El Triunfo", Subgrupo: Línea de base para el monitoreo de hábitat, especies y poblaciones (Aves)*. Informe Final enviado a The Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA), Fish and Wildlife Service (FWS). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Lavariega M.C., M. Briones-Salas & R.M. Gómez-Ugalde (2012). Mamíferos medianos y grandes de la Sierra de Villa Alta, Oaxaca, México. *Mastozoología Neotropical*, 19(2):225-241.

Noss, R. F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation biology*, 4(4), 355-364.

Riechers Pérez, A., V.H. Mendoza Sáenz & A. Horváth (2017). *Mamíferos pequeños silvestres como indicadores de conservación en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México*, Pp. 481-520, En: Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Eds. Ruiz-Montoya, L., G. Álvarez-Gordillo, N. Ramirez-Marcial & B. Cruz-Salazar. El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

Samplonius, J. M., Bartošová, L., Burgess, M. D., Bushuev, A. V., Eeva, T., Ivankina, E. V., ... & Mänd, R. (2018). Phenological sensitivity to climate change is higher in resident than in migrant bird populations among European cavity breeders. *Global change biology*, 24(8), 3780-3790.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2010). Norma oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario oficial de la federación (DOF). 30 de Diciembre de 2010.

**Anexo 1.** Condición de las especies de aves (**α**) y mamíferos (**μ**), con relación a su calidad de Indicador (**Cons=**Conservación, Pert=Perturbación), Residencia (**R=**residente, **MI**=Migratorio invernal, **T=**transitoria), ubicación en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (**P=**Peligro de extinción, **A=**Amenazadas, **Pr=**Protección especial), Medida de Evaluación de Riesgo **MER (Si/No)**, ubicación en la UICN 2019-3 (**En=**En Peligro, **VU=**Vulnerable, **LC=**Bajo riesgo) y grado de Vulnerabilidad **GV** (Berlanga ***et al.***, 2015).

| Zona Noroeste del estado de Chiapas | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Especie** | **Nombre común** | **Clase** | **Calidad de Indicador** | **Residencia** | **NOM-059-SEMARNAT-2010** | **MER** | **UICN 2019-3** | **GV** |
| *Cardellina versicolor* | *Chipe Rosado* | α | *Cons* | R | P | No | VU | 18 |
| *Chiroxiphia linearis* | *Saltarín Toledo* | α | *Cons* | R | Pr | No | LC | 15 |
| *Lepidocolaptes affinis* | *Trepatroncos Corona* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 15 |
| *Turdus rufitorques* | *Mirlo Cuello Canela* | α | *Cons* | R | A | Si | LC | 15 |
| *Basileuterus culicivorus* | *Chipe Cejas Negras* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 10 |
| *Setophaga chrysoparia* | *Chipe Cachetes Amarillos* | α | *Cons* | T,MI | P | Si | EN | 20 |
| *Peucedramus taeniatus* | *Ocotero Enmascarado* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 12 |
| *Geotrygon montana* | *Paloma Canela* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 10 |
| *Campylorhynchus zonatus* | *Matraca Tropical* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 12 |
| *Diglossa baritula* | *Picochueco Vientre Canela* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 12 |
| *Aulacorhynchus prasinus* | *Tucancillo Verde* | α | *Cons* | R | Pr | No | LC | 14 |
| *Automolus ochrolaemus* | *Musguero Garganta Pálida* | α | *Cons* | R | Pr | No | LC | 12 |
| *Xenops minutus* | *Picolezna Común* | α | *Cons* | R | Pr | No | LC | 12 |
| *Chlorospingus ophtalmicus* | *Chinchinero Común* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 12 |

| Reserva de la Biosfera El Triunfo | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Nombre común* | Clase | Calidad de Indicador | Resi-dencia | NOM-059 -SEMAR-NAT-2010 | MER | UICN 2019-3 | GV |
| *Myadestes occidentalis* | *Clarín Jilguero* | α | *Cons* | R | Pr | No | LC | 13 |
| *Pionus senilis* | *Loro Corona Blanca* | α | *Cons* | R | A | No | LC | 14 |
| *Myioborus miniatus* | *Pavito Alas Negras* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 11 |
| *Turdus assimilis* | *Mirlo Garganta Blanca* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 13 |
| *Chiroxiphia linearis* | *Saltarín Toledo* | α | *Cons* | R | Pr | No | LC | 15 |
| *Trogon caligatus* | *Coa Violácea Norteña* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 8 |
| *Melanerpes formicivorus* | *Carpintero Bellotero* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 9 |
| *Cyanerpes cyaneus* | *Mielero Patas Rojas* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 10 |
| *Tityra semifas-ciata* | *Titira Puerquito* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 9 |
| *Saltator atriceps* | *Saltador Cabeza Negra* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 11 |
| *Cyanocorax yncas* | *Chara Verde* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 11 |
| *Amazilia beryllina* | *Colibrí Berilo* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 10 |
| *Piranga leucoptera* | *Piranga Alas Blancas* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 14 |
| *Melanerpes aurifrons* | *Carpintero Cheje* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 9 |
| *Turdus grayi* | *Mirlo Café* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 8 |
| *Quiscalus mexicanus* | *Zanate Mayor* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 5 |
| *Crotophaga sulcirostris* | *Garrapatero Pijuy* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 7 |
| *Dives dives* | *Tordo Cantor* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 8 |
| *Myiozetetes similis* | *Luisito Común* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 5 |

| Reserva de la Biosfera El Triunfo | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Nombre común* | Clase | Calidad de Indicador | Resi-dencia | NOM-059 -SEMAR-NAT-2010 | MER | UICN 2019-3 | GV |
| *Myadestes occidentalis* | *Clarín Jilguero* | α | *Cons* | R | Pr | No | LC | 13 |
| *Pionus senilis* | *Loro Corona Blanca* | α | *Cons* | R | A | No | LC | 14 |
| *Myioborus miniatus* | *Pavito Alas Negras* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 11 |
| *Turdus assimilis* | *Mirlo Garganta Blanca* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 13 |
| *Chiroxiphia linearis* | *Saltarín Toledo* | α | *Cons* | R | Pr | No | LC | 15 |
| *Trogon caligatus* | *Coa Violácea Norteña* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 8 |
| *Melanerpes formicivorus* | *Carpintero Bellotero* | α | *Cons* | R | - | No | LC | 9 |
| *Cyanerpes cyaneus* | *Mielero Patas Rojas* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 10 |
| *Tityra semifas-ciata* | *Titira Puerquito* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 9 |
| *Saltator atriceps* | *Saltador Cabeza Negra* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 11 |
| *Cyanocorax yncas* | *Chara Verde* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 11 |
| *Amazilia beryllina* | *Colibrí Berilo* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 10 |
| *Piranga leucoptera* | *Piranga Alas Blancas* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 14 |
| *Melanerpes aurifrons* | *Carpintero Cheje* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 9 |
| *Turdus grayi* | *Mirlo Café* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 8 |
| *Quiscalus mexicanus* | *Zanate Mayor* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 5 |
| *Crotophaga sulcirostris* | *Garrapatero Pijuy* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 7 |
| *Dives dives* | *Tordo Cantor* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 8 |
| *Myiozetetes similis* | *Luisito Común* | α | *Pert* | R | - | No | LC | 5 |

| Reserva de la Biosfera Selva El Ocote | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | Nombre común | Clase | Calidad de Indicador | Residencia | NOM-059-SEMARNAT-2010 | MER | UICN 2019-3 | GV |
| *Artibeus jamaicensis* | *Murciélago Frutero* | µ | *Pert* | R | - | No | LC | - |
| *Dermanura tolteca* | *Murciélago Frugívoro Tolteca* | µ | *Pert* | R | - | No | LC | - |
| *Carollia sowelli* | *Murciélago Frugívoro de Cola Corta* | µ | *Pert* | R | - | No | LC | - |
| *Sturnira parvidens* | *Murciélago de Charreteras Menor* | µ | *Pert* | R | - | No | LC | - |
| *Sturnira hondurensis* | *Murciélago de Charreteras* | µ | *Pert* | R | - | No | LC | - |
| *Desmodus rotundus* | *Murciélago Vampiro* | µ | *Pert* | R | - | No | LC | - |
| *Artibeus lituratus* | *Murciélago Frugívoro Gigante* | µ | *Pert* | R | - | No | LC | - |
| *Scotinomys teguina* | *Rata Cañera* | µ | *Cons* | R | - | No | LC | - |
| *Handleyomys rostratus* | *Rata Arrocera de Veracruz* | µ | *Cons* | R | - | No | LC | - |
| *Peromyscus melanophrys* | *Ratón de Meseta* | µ | *Cons* | R | - | No | LC | - |
| *Ototylomys phyllotis* | *Rata Trepadora Orejas Grandes* | µ | *Cons* | R | - | No | LC | - |
| *Peromyscus mexicanus* | *Ratón Mexicano* | µ | *Pert* | R | - | No | LC | - |
| *Sigmodon zanjonensis* | *Rata Algodonera* | µ | *Pert* | R | - | No | LC | - |

# Una aproximación al análisis de humedales en Calakmul, Campeche

Recibido: 8 de junio del 2020
Dictamen aprobatorio: 3 de julio del 2020

Por **PAOLA TORRES DÍAZ SANTANA**[1]

**Resumen**

En los principales humedales en Calakmul: Arroyo Negro, el río de la localidad Km. 120, la laguna de Zoh-Laguna y la laguna de Alvarado, se llevaron a cabo muestreos de avifauna, herpetofauna y de calidad del agua, para conocer de manera preliminar las condiciones de los humedales. Se encontró que en todos los humedales existe buena calidad del agua, se identificaron 112 especies de aves, 13 de anfibios y 16 de reptiles, que corresponde al 31% del total de especies de aves y herpetofauna reportadas para Calakmul.

**Palabras claves:** Cuerpos de agua, Avifauna, Herpetofauna,

**Abstract**

In the main wetlands in Calakmul: Arroyo Negro, the river of the locality Km. 120, the lagoon of Zoh-Laguna and the lagoon of Alvarado, samples of avifauna, herpetofauna and water quality were carried out, to know in a way preliminary wetland conditions. It was found that in all wetlands there is good water quality, 112 bird species, 13 amphibian and 16 reptile species were identified, which corresponds to 31% of the total bird and herpetofauna species reported for Calakmul.

**Keywords:** Water bodies, birdlife, herpetofauna,

**Pie de foto.** Cuerpo de agua en microrregión de Calakmul, Campeche.

FOTO: ARCHIVO IDESMAC

[1] Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C.
Correo: paola.torres.diaz@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La Convención Ramsar define a los humedales como aquellas extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Según Barba (2014) los humedales prestan importantes servicios ecosistémicos en la cuenca como depósito de aguas, recarga y descarga de acuíferos, control de inundaciones, control de erosión, retención de nutrientes y de sedimentos, estabilización de microclimas, hábitat para la flora y la fauna, la biodiversidad y recreación.

El municipio de Calakmul se encuentra en tres cuencas hidrológicas: Laguna de Términos, Cerrada y Bahía de Chetumal. Éstas son parte de las regiones hidrológicas Región Grijalva-Usumacinta y Yucatán Este (POET, 2015).

Considerando la permeabilidad de las rocas en Calakmul se pueden distinguir tres tipos de superficies: superficies de permeabilidad nula (acumulación permanente), superficies de permeabilidad baja (flujo lento y muy lento) y superficies de permeabilidad alta (desarrollo kárstico). La mayor superficie en Calakmul tiene permeabilidad alta, producto de la litología superficial (rocas calizas solubles fracturadas). Debido a estas características litológicas y de relieve en la región no existen importantes cuerpos de agua superficial ya que predomina la infiltración subterránea. En este sentido, Calakmul forma una vasta zona de recarga de acuíferos subterráneos formando el acuífero paleocénico que alimenta los sistemas costeros de Quintana Roo (Laguna Bacalar, Bahía de Chetumal), así como la Cuenca del Candelaria y la Laguna de términos en Campeche (POET, 2015).

La calidad del agua en Calakmul es considerada mala, debido al exceso de sulfatos de calcio, que la hacen no apta para consumo humano, de tal forma, que las fuentes disponibles para consumo son aguas pluviales almacenadas en cisternas o aguadas. El 48% de la población en Calakmul utiliza sistemas de captación de agua de lluvia, como forma de abastecimiento de agua a sus viviendas (Ayuntamiento de Calakmul, 2015).

Según García et al (2002) en la Reserva de la Biosfera de Calakmul existen 1 353 aguadas (868 al norte y 485 al sur), por lo que la densidad aproximada es de 1.87 aguadas por hectárea. Aunque en el norte existe un mayor número de aguadas, éstas tienen menor superficie; el área promedio por aguada en el norte es de 1 373 m2 y en el sur de 8 436 m2.

La presente investigación forma parte del Proyecto Agua Segura en Calakmul financiado por la Fundación Kellogg y la Fundación Gonzalo Río Arronte, que empezó a operar en el año 2018 y tiene por objetivo promover la gobernanza del recurso hídrico en Calakmul, a través de la instalación de infraestructura hídrica y tecnologías alternativas para el agua en los centros escolares del municipio y a través del fortalecimiento de la organización comunitaria.

## MÉTODOS

Los cuerpos de agua que se estudiaron fueron Arroyo Negro en la Microrregión de Civalito, Zoh-Laguna en la Microrregión de Xpujil, el río de la localidad Km. 120 en la Microrregión de Puebla de Morelia y Laguna de Alvarado en la Microrregión de Josefa Ortíz de Domínguez. Los muestreos se llevaron a cabo durante el segundo semestre del 2019.

### A. Muestreo de avifauna

El muestreo de avifauna se llevó a cabo durante el mes de octubre en Arroyo Negro, Km. 120, Laguna de Alvarado y Zoh-Laguna. El muestreo fue diurno (7:00 a 9:00 am) a través de un recorrido de un transecto de 1 km de largo, para ello se contó con una persona experta en aves de la zona. Se utilizó la aplicación de eBird como apoyo del registro.

En Arroyo Negro se muestreó en la orilla del arroyo, el punto inicial del transecto fue 17°51'26" N, 89°14'42"W y el final final 17°51'19"N, 89°14'49"W, con una altitud promedio de 75 msnm.

En Laguna de Alvarado el transecto fue la mitad del borde de la laguna, ya que por falta de accesibilidad en el camino, no se pudo realizar en todo el borde. El punto inicial fue 18.0178609, -89.2688945 y el final 18.0134406, -89.2698675, con una altitud promedio de 120 msnm.

En Km 120 se muestreó a la orilla del río, el punto inicial del transecto fue 18°31'00" N, 89°41'48" W y el final 18°30'34" N, 89°42'04" W, con una altitud promedio de 195 msnm.

En Zoh-Laguna, el muestreo se hizo a la orilla de la laguna, dándole toda la vuelta a esta, siendo el recorrido total de 1.150 km.

| Parámetro | Laguna de Alvarado | Zoh-Laguna | Arroyo Negro | Km 120 | Rangos permisibles |
|---|---|---|---|---|---|
| Cloro libre | 0.10 | Bajo | 0.11 | 0.62 | 0-10 ppm* |
| Cloro total | 0.12 | Bajo | 0.11 | 0.62 | 0-10 ppm |
| pH | 7.2 | 7.6 | 7 | 8 | 6.5-8.5 |
| Bromo | 0.2 | Bajo | Bajo | 1.4 | 0-22 ppm |
| Alcalinidad | 75 | 239 | 98 | 208 | 0-250 ppm |
| Dureza cálcica | 79 | 111 | 69 | 127 | 0-400 ppm |
| Ácido cianúrico | 26 | 50 | 52 | 45 | 0-125 ppm |

**Cuadro 1.** Parámetros físico-químicos de los humedales de estudio en Calakmul, Campeche.
*Ppm= partes por millón.

FUENTE: DATOS TOMADOS EN CAMPO

| Característica | Laguna de Alvarado | Zoh-Laguna | Arroyo Negro | Río del Km. 120 |
|---|---|---|---|---|
| Avifauna (spp)[1] | 36 | 46 | 46 | 60 |
| Herpetofauna (spp)[1] | 16 | 12 | 15 | 15 |
| Calidad del agua[1] | Buena | Buena | Buena | Buena |
| Uso[1] | Recreación | Recreación | Uso agropecuario | Uso agropecuario |
| Suelos[2] | gleysol | rendzina | rendzina | vertisol |
| Superficie/longitud[3] | 28 ha | 5 ha | 6.5 km | 7 km |
| Precipitación anual (mm)[4] | 1,328 | 955 | 1,328 | 918 |
| Temperatura promedio anual (°C)[4] | 26.1 | 23.1 | 26.1 | 25.2 |
| Evaporación anual (mm)[4] | 4 | 3.1 | 4 | 4.2 |
| Vegetación5 | Selva media, tintal, selva baja y tasistal | Selva de xu'ul, bajo mixto y selva baja caducifolia | Vegetación riparia, selva alta y selva mediana | Selva mediana subperennifolia |

**Cuadro 2.** Características físicas-biológicas de los cuerpos de agua estudiados en Calakmul.

FUENTE: [1] DATOS OBTENIDOS EN CAMPO.
[2]PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL.
[3] SIT-IDESMAC.
[4] CLICOM-CICESE.
[5] MARTÍNEZ Y GALINDO (2002) Y CHIQUINI (2016).

La coordenada inicial y final fue 18.588, -89.417 y la coordenada media fue 18.581, 89.409.

### B. Muestreo de herpetofauna

Se llevó a cabo durante el mes de diciembre en Arroyo Negro, Km. 120, Laguna de Alvarado y Zoh-Laguna. El esfuerzo de muestreo fue

| Característica | Laguna de Alvarado | % | Zoh-Laguna | %% | Arroyo Negro | | Km 120 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altitud (msnm) | 153 | - | 270 | - | 78 | | 198 | |
| Población total | 100 | 100% | 1074 | 100% | 240 | 100% | 162 | 100% |
| Población indígena | 61 | 61% | 626 | 58% | 237 | 99% | 60 | 37% |
| Viviendas totales | 33 | 100% | 314 | 100% | 42 | 100% | 50 | 100% |
| Viviendas con agua entubada | 19 | 57% | 231 | 73% | 38 | 90% | 2 | 4% |
| Viviendas con excusado | 18 | 54% | 241 | 77% | 38 | 90% | 35 | 70% |
| Viviendas con drenaje | 17 | 51% | 151 | 48% | 3 | 7% | 21 | 42% |
| Viviendas con lavadora | 10 | 30% | 164 | 52% | 3 | 7% | 14 | 28% |

**Cuadro 3.** Características sociales de las localidades donde se ubican los cuerpos de agua estudiados en Calakmul.

FUENTE: INEGI, 2010.

de 3 días en cada sitio, para ello se contó con un experto de herpetofauna de la región. Los transectos fueron los mismos que para el muestreo de avifauna.

### C. Calidad de agua

Se llevó a cabo el monitoreo de la calidad de agua de Arroyo Negro, Km. 120, Laguna de Alvarado y Zoh-Laguna durante el mes de octubre con el fotómetro portátil Color Q TesTabs PRO-7. Los parámetros fisicoquímicos que se analizaron fueron: pH, cloro libre y cloro total, bromo, alcalinidad, dureza cálcica, ácido cianúrico.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los cuerpos de agua que se estudiaron fueron Arroyo Negro en la Microrregión de Civalito, Zoh-Laguna en la Microrregión de Xpujil, el río de la localidad Km. 120 en la Microrregión de Puebla de Morelia y Laguna de Alvarado en la Microrregión de Josefa Ortíz de Domínguez. Los muestreos se llevaron a cabo durante el segundo semestre del 2019.

Se encontró que los cuatro cuerpos de agua en Calakmul tienen buena calidad del agua (Cuadro 1), las lagunas tienen un uso de recreación mientras que los ríos su principal uso es agropecuario (Cuadro 2).

En estas cuatro localidades se tiene

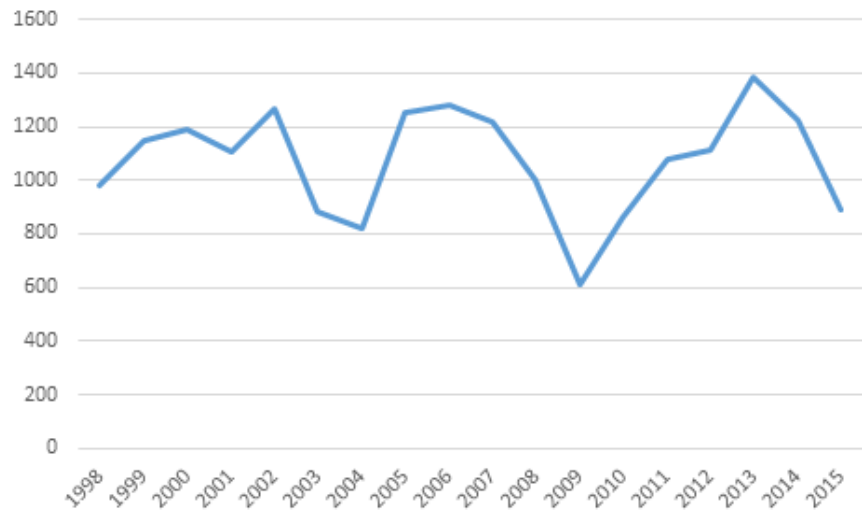



**Figura 1.** Gráfica de precipitación promedio anual en mm en el Municipio de Calakmul, Campeche. Periodo: 1998-2015.
FUENTE: CLICOM-CICESE.

presencia de población indígena, que va desde un 37% (Km. 120) hasta un 99% (Arroyo Negro). Asimismo, Arroyo Negro es la localidad que presenta un mayor número de viviendas con agua entubada (90%), mientras que Km. 120 solo tiene el 3% (Cuadro 3).

Según Reyna-Hurtado et al (2010), las lluvias en Calakmul se han reducido en un 20% desde 1947 que se inició el monitoreo del clima en la región. También se puede observar en la Figura 1 que el régimen hídrico de la región presenta una tendencia irregular.

Por otra parte, la temperatura promedio anual se ha incrementado 3%, en el periodo analizado de 1998 a 2015 (Figura 2), también se observa una tendencia irregular mucha fluctuación en la temperatura anual promedio.

Sin embargo, a nivel de humedal, se observa que la precipitación y la temperatura no solo disminuyeron, sino que aumentaron en la parte sur del municipio, que le corresponde la estación meteorológica de Laguna de Alvarado (Cuadro 4).

Esta variación se puede deber a la cobertura arbórea; ya que en la zona sur del municipio (donde se ubica Laguna de Alvarado y Arroyo Negro) se encuentra la mayor porción de selva alta subperennifolia, mientras que en la zona centro (donde se ubica Zoh-Laguna y Km. 120) la mayor parte de vegetación es secundaria y corresponde a selva mediana subperennifolia (Figura 3).

**Figura 2.** Gráfica de temperatura anual promedio en el Municipio de Calakmul, Campeche. Periodo: 1998-2015.

FUENTE: CLICOM-CICESE.

**La temperatura promedio anual se ha incrementado 3%, en el periodo analizado de 1998 a 2015 (Figura 2), también se observa una tendencia irregular mucha fluctuación en la temperatura anual promedio.**

**Cuadro 4.** Datos de variación de precipitación y temperatura por humedal en el periodo 1998-2015.

FUENTE: CLICOM-CICESE.

| Humedal | Estación Meteorológica | Variación en precipitación | Variación en temperatura |
|---|---|---|---|
| Laguna de Alvarado | Laguna de Alvarado | Aumento del 5% | Aumento del 4% |
| Zoh-Laguna | Zoh-Laguna | Disminución del 20% | Disminución del 3% |
| Arroyo Negro | Laguna de Alvarado | Aumento del 5% | Aumento del 4% |
| Km. 120 | Conhuás | Disminución del 31% | Aumento del 9% |

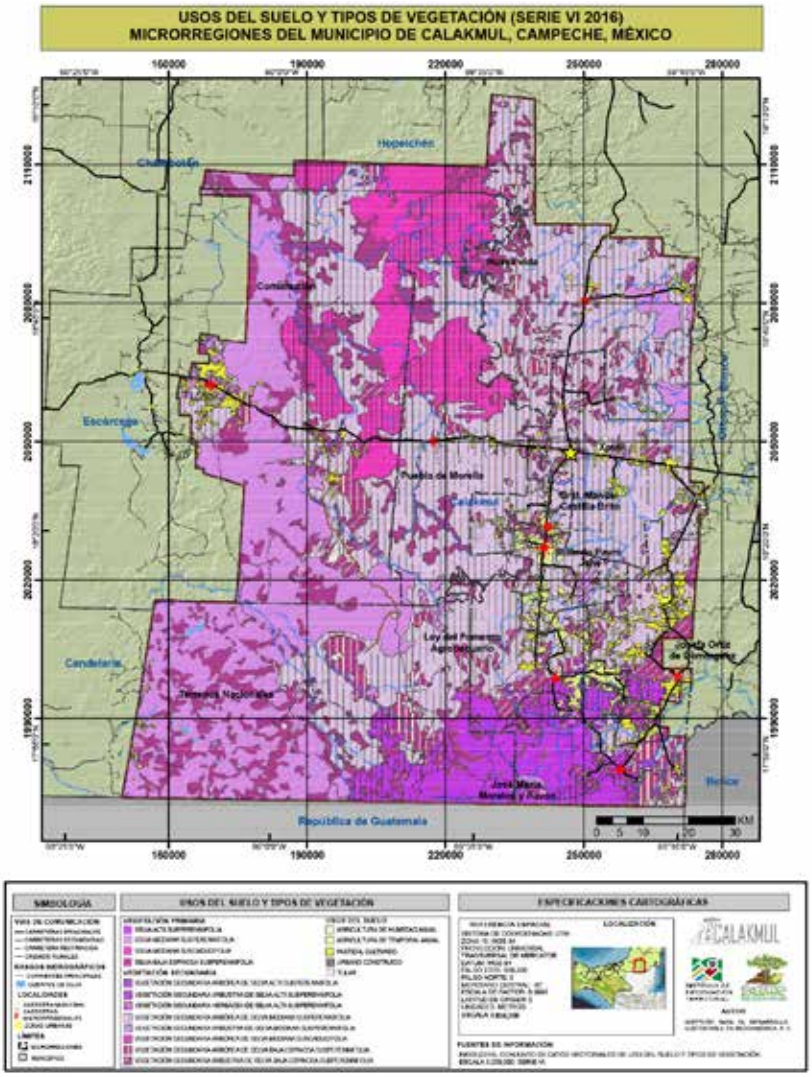



**Figura 3.** Mapa de Uso de Suelo y Vegetación de Calakmul, Campeche.

FUENTE: SIT-IDESMAC.

**Según los tipos de uso del Territorio del Municipio de Calakmul y Criterios de uso/control para el POET (2015) se prohíbe la eliminación de la vegetación arbórea o natural en los bordes de los cuerpos de agua naturales a una distancia no menor de diez metros del cauce y al mismo tiempo recomiendan establecer una zona de amortiguamiento entre el área de aprovechamiento agropecuario y el entorno de lagunas.**

## RECOMENDACIONES

Según los tipos de uso del Territorio del Municipio de Calakmul y Criterios de uso/control para el POET (2015) se prohíbe la eliminación de la vegetación arbórea o natural en los bordes de los cuerpos de agua naturales a una distancia no menor de diez metros del cauce y al mismo tiempo recomiendan establecer una zona de amortiguamiento entre el área de aprovechamiento agropecuario y el entorno de lagunas. También se establece que en esta zona se promoverá la conservación y restauración de la vegetación primaria. En el caso de Laguna de Alvarado la recomendación es que esta zona de amortiguamiento sea de 6.78 km2 que corresponde a la zona susceptible a inundación y se encuentra en la parte norte, oriente y sur de la laguna (Figura 4).

Considerando la pendiente de Laguna de Alvarado (Figura 6), se observa que en la parte poniente se encuentran las escorrentías; por lo cual es importante mantener esta zona reforestada para evitar deslaves, lo cual se confirma en el mapa de Unidad de Gestión Ambiental del OET (2015) en donde esta zona la determinan de restauración y alrededor de la laguna de conservación.

En el caso de la laguna de Zoh-Laguna se recomienda que la zona de amortiguamiento sea de 12 ha, lo que corresponde a la zona susceptible a inundación y se encuentra en la parte sur de la laguna (Figura 5). Al observar el mapa de pendiente (Figura 7) se aprecia que la parte poniente es la que tiene mayor elevación, es decir, esta zona es la que principalmente debe de estar sujeta a restauración para evitar deslaves.

En el caso de Arroyo Negro, la zona más deforestada se encuentra a 1 km hacia el

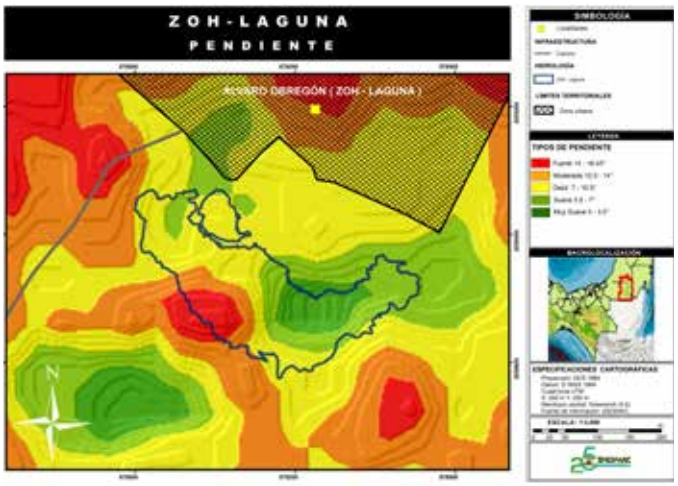


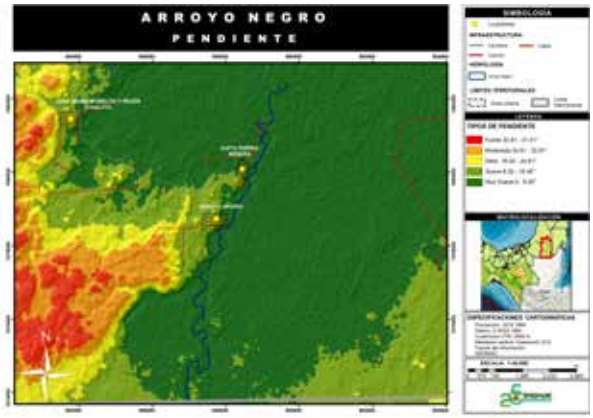

**Figura 4,5,6 y 7.** (izquierda a derecha).
Fig. 4. Zona susceptible a inundación en Laguna de Alvarado, Calakmul.
Fig. 5. Zona susceptible a inundación de Zoh-Laguna, Calakmul, Campeche.
Fig. 6. Mapa de pendiente de Laguna de Alvarado, Calakmul.
Fig. 7. Mapa de pendiente de Zoh-Laguna, Calakmul.

FUENTE: SIT-IDESMAC.

sur de la zona urbana (Figura 9). El área con necesidad de restauración tiene una superficie de 308 m2 y se encuentra en la parte poniente del río, siendo la parte oriente la más conservada. Esta zona pertenece a parcelas, por lo que sería conveniente restringir el uso de agroquímicos debido a su cercanía al cuerpo de agua.

Por otro lado, la parte poniente del río es la que tiene mayores elevaciones (Figura 10) lo cual reafirma que esa zona es la que se debe de reforestar para también evitar deslaves en temporada de lluvias. La cobertura vegetal juega un papel importante en la retención e infiltración del agua, de tal forma que las partes altas de la cuenca que tienen pérdida de cobertura vegetal, el agua se retiene poco, y entonces grandes cantidades de caudal lleguen en poco tiempo a la parte baja provocando inundaciones en la época lluviosa y escasez en la época seca (Sevilla y Colmerma, 2009).

En el caso del río de la localidad de Km 120 se observa que a lo



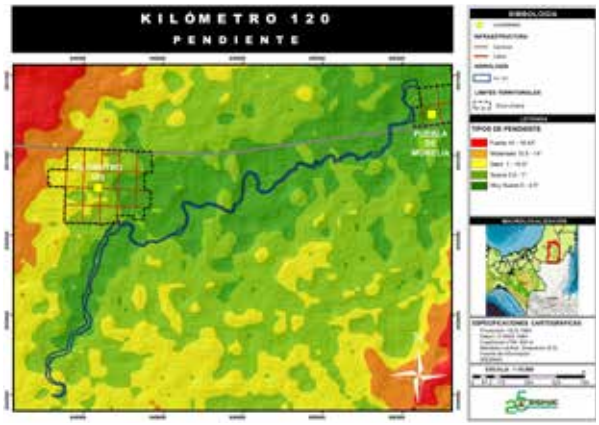



**Figura 8,9, 10 y 11.** (izquierda a derecha).
Fig. 8. Zona para restauración de Arroyo Negro, Calakmul.
Fig. 9. Mapa de pendiente de Arroyo Negro, Calakmul.
Fig. 10. Zona de restauración de los bordes del río de Km 120, Calakmul, Campeche.
Fig. 11. Mapa de pendiente, Km. 120, Calakmul.

FUENTE FIGURA 9 Y 11: GOOGLE EARTH.
FUENTE FIGURA 10 Y 12: SIT-IDESMAC.

largo de 1.5 km de la zona urbana al sur se encuentran las parcelas, las cuales no respetaron lo estipulado por el POET (2015) de dejar un franja de 10 m, ya que ellos retiraron la vegetación arbórea de ambos bordes del río, dejando el cuerpo de agua con alta vulnerabilidad; por lo que es necesario llevar a cabo reforestación en esta parte del río (Figura 11). La vegetación arbórea en los bordes de los cuerpos de agua es importante ya que resta la evaporación del mismo al proveerle sombra. Asimismo en estas parcelas se debe de restringir el uso de agroquímicos, ya que están muy cerca del río y la lixiviación de los mismos puede estar contaminando el cuerpo de agua.

Asimismo según el mapa de pendiente (Figura 11) se aprecia que el tramo del río que va de la zona urbana de Km. 120 al sur, de su lado poniente se encuentra la mayor elevación, por lo que es importante reforestar esta zona para evitar deslaves en temporada de lluvias.

## CONCLUSIONES

Laguna de Alvarado es el humedal que tiene las mejores condiciones físicas, ya que tiene la mayor superficie, la precipitación más alta, el tipo de suelo al ser gleysol, permite el estancamiento del agua, ya que es de drenaje lento y actualmente ya no se extrae agua de este para consumo humano, su uso solamente es de recreación. También 16 de septiembre (localidad donde se encuentra Laguna de Alvarado) tiene menor población (100 habitantes) a comparación de las otras localidades de estudio, lo que crea una menor presión sobre el recurso agua.

Mientras que la laguna de Zoh-Laguna es el cuerpo de agua más vulnerable,

debido a que es el más pequeño, su precipitación es baja, y el tipo de suelo es rendzina, el cual es un suelo somero que no es arcilloso, sino más bien es bueno para cultivar. El número de personas que viven en la localidad son 1074, siendo la localidad más grande dentro del estudio y lo que crea una mayor presión sobre el recurso agua.

Asimismo, la localidad que presenta mayor biodiversidad (tanto de avifauna como de herpetofauna) es Km 120 y también es de las localidades de estudio con menor población humana.

En los cuatro humedales es necesario llevar a cabo acciones de conservación y de restauración de la vegetación aledaña de parte de los pobladores para así salvaguardar dichos cuerpos de agua■

**BIBLIOGRAFÍA.**

Barba, E. 2014. Importancia ecológica del sistema lagunar Teapa-Villahermosa. El Colegio de la Frontera Sur. 16 Pp.

Chiquini, W. 2016. Diversidad florística de la selva inundable de Calakmul. El Colegio de la Frontera Sur. 46 Pp.

García G., Palacio J. y M. Ortiz. 2002. Reconocimiento geomorfológico e hidrográfico de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, México. Investigaciones Geográficas (48): 7-23.

González F., Navarrete D., Enríquez P. y M. Gordillo. 2019. Diversidad de aves en sitios con distinto uso de suelo en Nuevo Conhuas, Calakmul, México. Acta Zoológica Mexicana (35): 1-18.

INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.

Martínez E. y C. Galindo. 2002. La vegetación de Calakmul, Campeche, México: clasificación, descripción y distribución. Boletín de la Sociedad Botánica de México (71): 7-32.

POET. 2015. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Calakmul, Campeche. 416 Pp.

Reyna-Hurtado R., O'Farril C., Andrade M. y A. Padilla. 2010. Las aguadas de Calakmul: reservorios de vida silvestre y de la riqueza natural de México. Biodiversitas (93): 2-6.

Sevilla L. y J. Comerma. 2009. Caracterización de la cuenca del río Canoabo en el Estado de Canoabo, Venezuela. Agronomía Tropical: 265-273 Pp.

**Anexo 1.** Listado de avifauna de los humedales de Calakmul, Campeche.

| No | Nombre científico | Nombre común | Laguna de Alvarado | Zoh-laguna | Arroyo Negro | Km. 120 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Actitis macularius* | Playero manchado | - | X | - | - |
| 2 | *Amazilia rutila* | Amazilia canela | - | X | - | - |
| 3 | *Amazona albifrons* | Loro frente blanca | - | X | X | X |
| 4 | *Amazona xantholora* | Loro yucateco | - | - | X | - |
| 5 | *Amblycercus holosericeus* | Cacique piquiclaro | - | - | X | - |
| 6 | *Anhinga anhinga* | Aninga americana | X | X | - | X |
| 7 | *Aramides albiventris* | Chilacoa colinegra | - | X | - | - |
| 8 | *Ardea alba* | Garza blanca | - | X | - | X |
| 9 | *Ardea herodias* | Garza morena | X | - | - | - |
| 10 | *Attila spadiceaus* | Attila spadiceaus | - | - | - | X |
| 11 | *Buteo magnirostris* | Aguililla caminera | X | X | X | X |
| 12 | *Buteo plagiatus* | Aguililla gris | - | - | X | - |
| 13 | *Butorides vierescens* | Garceta verdosa | X | - | X | X |
| 14 | *Campephilus guatemalensis* | Carpintero pico Plata | X | X | - | - |
| 15 | *Camptostoma imberbe* | Mosquerito chillón | X | - | - | - |
| 16 | *Campylopterus pampa* | Colibrí pampa | - | X | - | - |
| 17 | *Cardinalis cardinales* | Cardenal norteño | - | - | X | X |
| 18 | *Catharthes aura* | Buitre americano cabecirrojo | - | X | - | - |
| 19 | *Catharus ustulatus* | Zorzalito de Swainson | - | - | X | X |
| 20 | *Chloroceryle americana* | Martín pescador verde | - | - | X | - |
| 21 | *Chordeiles acutipennis* | Añapero garrapena | - | - | - | X |
| 22 | *Claravis pretiosa* | Tortolita azul | X | X | - | - |
| 23 | *Cochlearius cochlelarius* | Garza cucharón | X | - | - | - |
| 24 | *Columbina passerina* | Tortolita azul | - | - | - | X |
| 25 | *Columbina talpacoti* | Tortolita canela | X | X | X | X |
| 26 | *Common yellowtrhoat* | Mascarita común | - | X | - | - |
| 27 | *Contopus cinereus* | Pibi tropical | - | X | - | - |
| 28 | *Contopus virens* | Pibi oriental | - | - | X | - |
| 29 | *Crotophaga sulcirostris* | Garrapatero pijuy | - | X | X | - |
| 30 | *Cyanocorax yncas* | Urraca verde | - | X | - | - |

| No | Nombre científico | Nombre común | Laguna de Alvarado | Zoh-laguna | Arroyo Negro | Km. 120 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | *Cyanocorax yucatanicus* | Chara yucateca | - | - | - | X |
| 32 | *Cyclarhis gujanensis* | Vireón cejirrufo | - | X | - | X |
| 33 | *Dives dives* | Zanate cantor | - | X | X | X |
| 34 | *Dryocopus lineatus* | Carpintero real | - | X | - | X |
| 35 | *Dumetella carolinensis* | Pájaro gato | - | - | - | X |
| 36 | *Egretta caerulea* | Garza azul | - | X | - | X |
| 37 | *Egretta tricolor* | Garceta tricolor | - | - | - | X |
| 38 | *Elaenia flavogaster* | Mosquero elenia copetón | X | - | - | - |
| 39 | *Empidonax minimus* | Mosquerito quebec | - | X | X | X |
| 40 | *Euphonia affinis* | Fruterito de garganta negra | - | - | - | X |
| 41 | *Euphonia gouldi* | Eufonía olivacea | X | - | - | - |
| 42 | *Eupsittula nana* | Aratinga jamaicana | - | X | X | X |
| 43 | *Geothlypis trichas* | Chipe de cara negra | - | - |  | X |
| 44 | *Habia fuscicauda* | Tangara hormiguera gorjirroja | - | - | X | - |
| 45 | *Herpetotheres cachinnans* | Halcón guaco | X | X | - | X |
| 46 | *Hylocichla mustelina* | Zorzal moteado | X | - | - | - |
| 47 | *Icteria virens* | Reinita grande | - | - | X | X |
| 48 | *Icterus galbula* | Oropendola de Baltimore | - | - | - | X |
| 49 | *Icterus gularis* | Bolsero de Altamira | - | X | - | - |
| 50 | *Icterus gularis* | Turpial de Altamira | - | - | - | X |
| 51 | *Icterus mesomelas* | Turpial coliamarillo | - | - | X | - |
| 52 | *Jacana spinosa* | Jacana norteña | - | X |  | - |
| 53 | *Leptotila verreauxi* | Paloma montaraz común | - | X | X | X |
| 54 | *Megaceryle alcyon* | Martin gigante | - | - | - | X |
| 55 | *Megaceryle torquata* | Martín pescador de collar | - | X | X | - |
| 56 | *Melanerpes aurifrons* | Pájaro carpintero cheje | - | - | - | X |
| 57 | *Mimus gilvus* | Cenzontle tropical | - | - | X | X |
| 58 | *Mniotilta varia* | Chipe trepador | - | X | X | - |
| 59 | *Myiarchus crinitus* | Mosquerito copetón | - | - | X | - |
| 60 | *Myiozetetes similis* | Luisito común | X | X | X | - |

| No | Nombre científico | Nombre común | Laguna de Alvarado | Zoh-laguna | Arroyo Negro | Km. 120 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 61 | *Nandayus nenday* | Lora cara obscura | X | - | - | - |
| 62 | *Oncostoma cinereigulare* | Mosquerito pico curvo | X | - | - | - |
| 63 | *Ornithion semiflavum* | Mosquerito enano | X | - | - | - |
| 64 | *Ortalis vetula* | Chachalaca oriental | X | X | X | X |
| 65 | *Pachysylvia decurtata* | Vireoncillo cabeza gris | X | - | - | - |
| 66 | *Parkesia noveboracensis* | Chipe charquero | - | - | X | - |
| 67 | *Parkesia noveboracensis* | Chipe charquero norteño | - | - | - | X |
| 68 | *Patagioenas flavirostris* | Paloma morada | - | - | - | X |
| 69 | *Patagioenas speciosa* | Paloma escamosa | - | - | - | X |
| 70 | *Phalacrocorax brasilianus* | Cormorán neotropical | X | - | - | - |
| 71 | *Pheucticus ludovicianus* | Picogrueso pechirrosa | - | - | - | X |
| 72 | *Pheugopedius maculipectus* | Ratona de pecho moteado | - | X | X | X |
| 73 | *Pintangus sulphuratus* | Bienteveo común | X | X | X | X |
| 74 | *Pionus senilis* | Loro coroniblanco | - | - | - | X |
| 75 | *Piranga rubra* | Piranga rojo | X | X | X | - |
| 76 | *Podilymbus podiceps* | Zambullidor pico grueso | - | - | - | X |
| 77 | *Polioptila caerulea* | Perlita grisácea | - | X | - | X |
| 78 | *Psaracolius montezuma* | Oropéndola de Moctezuma | X | - | - | - |
| 79 | *Psilorhinus morio* | Chara pea | X | - | X | - |
| 80 | *Pyrocephalus obscurus* | Mosquero cardenal | - | - |  | X |
| 81 | *Quiscalus mexicanus* | Zanate mexicano | - | X | X | X |
| 82 | *Ramphastos sulfuratus* | Tucán pico de canoa | X | - | - | - |
| 83 | *Rostrhamus sociabilis* | Gavilan caracolero | - | - | - | X |
| 84 | *Saltator atriceps* | Saltador cabeza negra | - | X | X | - |
| 85 | *Saltator coerulescens* | Pepitero grisáceo | - | - | X | X |
| 86 | *Setophaga americana* | Chipe azul olivo norteño | - | X | - | X |
| 87 | *Setophaga castanea* | Chipe castaño | - | - | X | - |
| 88 | *Setophaga citrina* | Chipe encapuchado | X | X | X | - |
| 89 | *Setophaga dominica* | Chipe dominico | - | X | - | - |
| 90 | *Setophaga magnolia* | Chipe de magnolia | X | X | - | X |

| No | Nombre científico | Nombre común | Laguna de Alvarado | Zoh-laguna | Arroyo Negro | Km. 120 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 91 | *Setophaga petechia* | Chipe amarillo | X | X | X | X |
| 92 | *Setophaga ruticilla* | Pavito migratorio | X | - | - | - |
| 93 | *Setophaga ruticilla* | Candelita norteña | - | - | - | X |
| 94 | *Sittasomus griseicapillus* | Trepatronco oliváceo | - | - | X | - |
| 95 | *Social Flycatcher* | Luisito comun | - | - | - | X |
| 96 | *Sporophila morelleti* | Semillero morelete | - | - | X | - |
| 97 | *Streptopelia decaocto* | Tórtola turca | - | - | X | X |
| 98 | *Tachybaptus dominicus* | Zambullidor chico | - | - | - | X |
| 99 | *Thamnophilus doliatus* | Batará barrado | - | - | X | - |
| 100 | *Tharaupis abbas* | Tangara alas amarillas | X | - | - | - |
| 101 | *Thraupis episcopus* | Tángara azulada | - | - | - | X |
| 102 | *Thryothorus ludovicianus* | Ratona carolinense | - | - | - | X |
| 103 | *Tigrisoma mexicanum* | Garza tigre | - | X | - | - |
| 104 | *Tityra cayana* | Titira corona negra | X | - | - | - |
| 105 | *Tolmomyias sulphurescens* | Mosquerito ojos blancos | X | - | - | - |
| 106 | *Tringa solitaria* | Andarríos solitario | - | X | - | X |
| 107 | *Turdus grayi* | Mirlo pardo | - |  | X | - |
| 108 | *Tyrannus couchii* | Tirano silbador | - | X | - | X |
| 109 | *Tyrannus melancholicus* | Tirano piriri | X | - | X | - |
| 110 | *Tyrannus tyrannus* | Tirano viajero | - | - | X | X |
| 111 | *Uropsila leucogastra* | Salta pared vientre blanco | X | - | - | - |
| 112 | *Vireo griseus* | Vireoncillo cabeza gris | X | X | - | X |
| 113 | *Vireo pallens* | Vireo de manglar | - | - | - | X |
| 114 | *Volatina jacarina* | Semillero volatinero | - | - | X | X |
| 115 | *Wilsonia pusilla* | Chipe corona negra | X | - | - | - |
| 116 | *Xiphorhynchus flavigaster* | Trepa troncos pico de marfil | - | X | X | - |
| 117 | *Zenaida asiatica* | Tórtola aliblanca | - | - | X | X |
| | | **Total** | **36** | **46** | **46** | **60** |

**Anexo 2a.** Listado de anfibios presentes en los humedales de Calakmul, Cammpeche.

| No | Nombre científico | Nombre común | Clase | Laguna de Alvarado | Zoh-laguna | Arroyo Negro | Km. 120 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Bufo horribilis* | Sapo de caña mesoamericano | *Anfibio* | X | - | - | X |
| 2 | *Cranopsis valliceps* | Sapo | *Anfibio* | X | X | X | X |
| 3 | *Dendropsophus microcephalus* | Ranita mísera | *Anfibio* | X | - | X | X |
| 4 | *Hypopachus variolosus* | Rana | *Anfibio* | X | - | - | X |
| 5 | *Leptodactylus sp.* | Rana | *Anfibio* | - | X | - | - |
| 6 | *Leptodactylus fragilis* | Rana | *Anfibio* | - | - | X | - |
| 7 | *Leptodactylus melanonotus* | Rana | *Anfibio* | X | X | X | X |
| 8 | *Lithobates brownorum* | Rana leopardo | *Anfibio* | X | X | X | |
| 9 | *Rinophrynus dorsalis* | Sapo excavador mexicano | *Anfibio* | - | - | - | X |
| 10 | *Trachycephalus venulosus* | Rana | *Anfibio* | - | - | X | - |
| 11 | *Smilisca baudinii* | Rana arborícola mexicana | *Anfibio* | X | - | X | - |
| 12 | *Scinax staufferi* | Rana arborícola trompuda | *Anfibio* | X | X | - | - |
| 13 | *Tlalocohyla loquax* | Rana de la caoba | *Anfibio* | - | - | X | - |
| | | | **Total** | **8** | **5** | **8** | **6** |

**Anexo 2b.** Listado de reptiles presentes en los humedales de Calakmul, Campeche.

| No | Nombre científico | Nombre común | Clase | Laguna de Alvarado | Zoh-laguna | Arroyo Negro | Km. 120 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Ameiva undulata* | Lagartija arcoirirs | *Reptil* | - | X | - | X |
| 2 | *Basiliscus vittatus* | Toloque | *Reptil* | X | X | X | X |
| 3 | *Coleonyx elegans* | Geco yucateco | *Reptil* | X | - | - | |
| 4 | *Coniophanes imperialis* | Culebra rayas negras | *Reptil* | - | - | - | X |
| 5 | *Crocodylus moreletii* | Cocodrilo de pantano | *Reptil* | X | X | X | X |
| 6 | *Hemidactylus frenatus* | Geco | *Reptil* | X | X | - | X |
| 7 | *Kinosternon scorpioides* | Tortuga tapa-rabo | *Reptil* | - | X | - | X |
| 8 | *Mabuya unimarginata* | Eslizón centroa-mericano | *Reptil* | - | X | X | - |
| 9 | *Ninia sebae* | Falso coralillo | *Reptil* | - | - | - | X |
| 10 | *Norops lemurinus* | Lagarto | *Reptil* | X | - | X | - |
| 11 | *Norops rodriguezii* | Lagarto | *Reptil* | X | - | - | - |
| 12 | *Rinoclhomys areolata* | Tortuga de monte mojina | *Reptil* | - | - | X | |
| 13 | *Sceloporus chrysostictus* | Lagartija escamosa pintas amarillas | *Reptil* | - | - | X | X |
| 14 | *Staurotypus triporcatus* | Tortuga | *Reptil* | X | - | - | - |
| 15 | *Tropidodipsas sartorii* | Culebra caracolera terrestre | *Reptil* | - | - | X | - |
| 16 | *Trachemys venusta* | Tortuga hicotea | *Reptil* | X | X | - | X |
| | | | **Total** | **8** | **7** | **7** | **9** |

# Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA) como política ambiental en Santa Ana, Oaxaca, México

Recibido: 27 de septiembre de 2019
Dictamen aprobatorio: 17 de marzo de 2020

Por **OMAR ÁVILA FLORES**[1]
**JESÚS GARCÍA SANTIAGO**[2]

**Resumen**

Esta investigación analiza la factibilidad para implementar una Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA), como política ambiental municipal, con base en las condiciones sociales, políticas, y económicas que existen en el municipio de Santa Ana, Oaxaca, México. Esta iniciativa surge por la problemática del inadecuado manejo y conservación de la fauna silvestre (venado cola blanca) que prevalece en este espacio geográfico.

Los resultados establecen que existe factibilidad política, dado que se determinó que existe voluntad política de las autoridades locales. Asimismo se verificó la factibilidad social, dado que la mayoría de los ejidatarios aceptan y consideran viable el proyecto. Se asume que el proyecto si es posible mediante la gestión de recursos económicos de programas federales.

**Palabras claves:** Gobierno municipal, Unidad de Manejo de Vida Silvestre, venado cola blanca, política ambiental, factibilidad.

**Abstract**

This research analyzes the feasibility to implement a Wildlife Management Unit (UMA), as a municipal environmental policy based on social, political, and economic conditions that exist in the municipality of Santa Ana, Oaxaca, Mexico. This initiative arises from the problem of inadequate management and conservation of wildlife (whitetail deer) which prevails in this geographical area.

The results show that there is a political feasibility and the political will was determined as important to local authorities. The social feasibility was also verified due to the project is accepted and considered as viable in the most of ejidatarios. However, it is assumed that the project is possible through the management of economic resources of federal programs.

**Keywords:** Municipal government, Wildlife Management Unit, white-tailed deer, environmental policy, feasibility.

[1] Universidad de la Sierra Sur y Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT. Correo: afomar_1@hotmail.com
[2] Licenciado en Administración Municipal. Correo: jess_garciastgo@hotmail.com

**Foto.** Santa Ana

Fuente: Facebook Santa Ana Rayón Oaxaca.

## INTRODUCCIÓN

El manejo y conservación de los recursos naturales y en específico el de la fauna silvestre, representa un reto para la administración pública, ante el severo impacto ocasionado a la esfera ambiental. México es un país que posee una riqueza natural, por ello, es necesario implementar estrategias que contribuyan a disminuir los efectos colaterales derivados del uso irracional de los recursos naturales, el cual en los últimos años ha incrementado considerablemente. De tal manera, de seguir con esta tendencia, en los próximos años la disponibilidad de tales recursos será escasa, lo que afectará significativamente el sector ambiental, social y económico del país.

Ante tal problemática, el Gobierno Municipal desempeña un papel fundamental al interactuar directamente con los ciudadanos y poseer una mayor administración y conocimiento de su ámbito territorial, favoreciendo la formulación de políticas públicas ambientales, las cuales conllevan a una eficiente toma de decisiones. Por eso, es desde el ámbito municipal donde existe la posibilidad de implementar estrategias que propicien el cuidado del medio ambiente. El estudio surge de la necesidad de conocer la factibilidad social, política y económica para establecer una UMA de Vida Silvestre en el municipio de Santa Ana, Oaxaca.

La investigación se presenta en secciones, en la sección del marco teórico-conceptual se exponen los enfoques y conceptos inmersos en el estudio. Para ello, se consultaron fuentes secundarias de información. En el apartado de metodología y materiales se explica el procedimiento para realizar la investigación, se describe el tipo de estudio, el objeto, las unidades de análisis, la determinación de la muestra, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, la fiabilidad y la validez de los instrumentos de investigación y el análisis de la información recolectada.

En la sección de resultados se presentan los hallazgos obtenidos de las entrevistas y cuestionarios levantados en campo,

con los cuales se determinó la factibilidad en sus tres dimensiones: política, social y económica. Finalmente en la última sección en la discusión, se realiza el análisis de los resultados y se contrasta la información obtenida, lo cual da pauta a mencionar las conclusiones resaltando así las contribuciones de la investigación.

## MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

El trabajo contempla el enfoque del desarrollo sustentable. Éste surge ante la necesidad de mitigar el inadecuado manejo y conservación de los recursos naturales. Entre las definiciones abordadas, se encuentra el concepto planteado por la Comisión de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1987. La Comisión definió el desarrollo sostenible como aquel "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias" (Gallopín, 2003, p. 23).

El término de desarrollo sostenible y sustentable, diversos autores interpretan que es el mismo concepto. Gómez (1996) señala que "analizando el concepto, encontramos que el término de sustentable aparece con significados semejantes en diversos artículos, referidos al informe de Nuestro Futuro Común, como desarrollo sustentable en vez de sostenible, y se traducen como sinónimos" (citado en López, López y Ancona, 2005). Con base a lo anterior en esta investigación se hace alusión como sinónimo al desarrollo sustentable y sostenible. Para efectos del trabajo se entenderá al desarrollo sustentable como aquel que permite satisfacer las necesidades actuales de las personas, cuidando que las futuras generaciones puedan satisfacer las suyas.

**La factibilidad política permite conocer los intereses y el poder que tienen las personas, grupos u organizaciones que estarían tanto a favor como en contra de la propuesta de política pública (Franco, 2012, p. 199). Para determinar la factibilidad económica, se realiza el análisis de la factibilidad presupuestal la cual "permite identificar la disponibilidad de recursos para la implementación de la política pública que se está diseñando" (Franco, 2012, p. 189). Y la factibilidad social permite conocer si las personas están a favor o en contra de la propuesta de política ambiental.**

Con respeto a los conceptos de la investigación se encuentra la gestión ambiental municipal. Massolo (2015, p.11), define a la gestión ambiental como "el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales". De tal modo, que la gestión ambiental incluye actividades normativas, operativas y programáticas para atender el deterioro ambiental, donde la participación ciudadana es relevante.

Por lo tanto, la gestión ambiental municipal es parte de las políticas públicas. Franco (2012) las define como acciones que realiza el gobierno para solucionar problemas públicos que surgen de decisiones sustentadas en un proceso de diagnóstico y análisis de factibilidad, en donde participa la ciudadanía para la definición de problemas y soluciones. Se deduce que las políticas públicas establecen soluciones para un problema y también poseen la ventaja de prevenirlo.

En efecto el gobierno puede implementar políticas públicas ambientales. De acuerdo con Iturribarría (s. d, p.65) "la política ambiental basada siempre en resultados de investigación científica, es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible". Es por eso que la política ambiental se manifiesta a través de acciones dirigidas a solucionar problemáticas ambientales.

Para la implementación y puesta en marcha de la política ambiental, es necesario que exista voluntad política de los actores involucrados. En este caso del municipio de Santa Ana, la voluntad política recae en la disposición y el actuar del Gobierno Municipal y el Comisariado Ejidal. Wateraid (2007) considera que la voluntad

política hace referencia a tomar medidas para generar el cambio que se está buscando bien sea por intereses generales o particulares (citado en Díaz, 2010, p. 77). Es por eso que la voluntad política considera la determinación de los actores políticos para solucionar los problemas ambientales, los cuales han sido o no promovidos por la ciudadanía.

Así como la voluntad política es necesaria para la viabilidad de la política ambiental también es pertinente realizar un análisis de la factibilidad. La factibilidad política permite conocer los intereses y el poder que tienen las personas, grupos u organizaciones que estarían tanto a favor como en contra de la propuesta de política pública (Franco, 2012, p. 199). Para determinar la factibilidad económica, se realiza el análisis de la factibilidad presupuestal la cual "permite identificar la disponibilidad de recursos para la implementación de la política pública que se está diseñando" (Franco, 2012, p. 189). Y la factibilidad social permite conocer si las personas están a favor o en contra de la propuesta de política ambiental.

Por otra parte, una estrategia de la política ambiental a nivel nacional es el Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre. Este sistema integra a las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre. Las UMA se concibieron en ese entonces por el Instituto Nacional de Ecología y la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (INE-SEMARNAT, 1997), como "espacios para promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado de la vida silvestre, mediante el uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables en ellas contenidos, y que frenaran o revirtieran los procesos de deterioro ambiental" (CONABIO, 2012, p. 5).

El manejo y conservación de la vida silvestre forma parte de las actividades del SUMA. La SEMARNAT y la CONAFOR

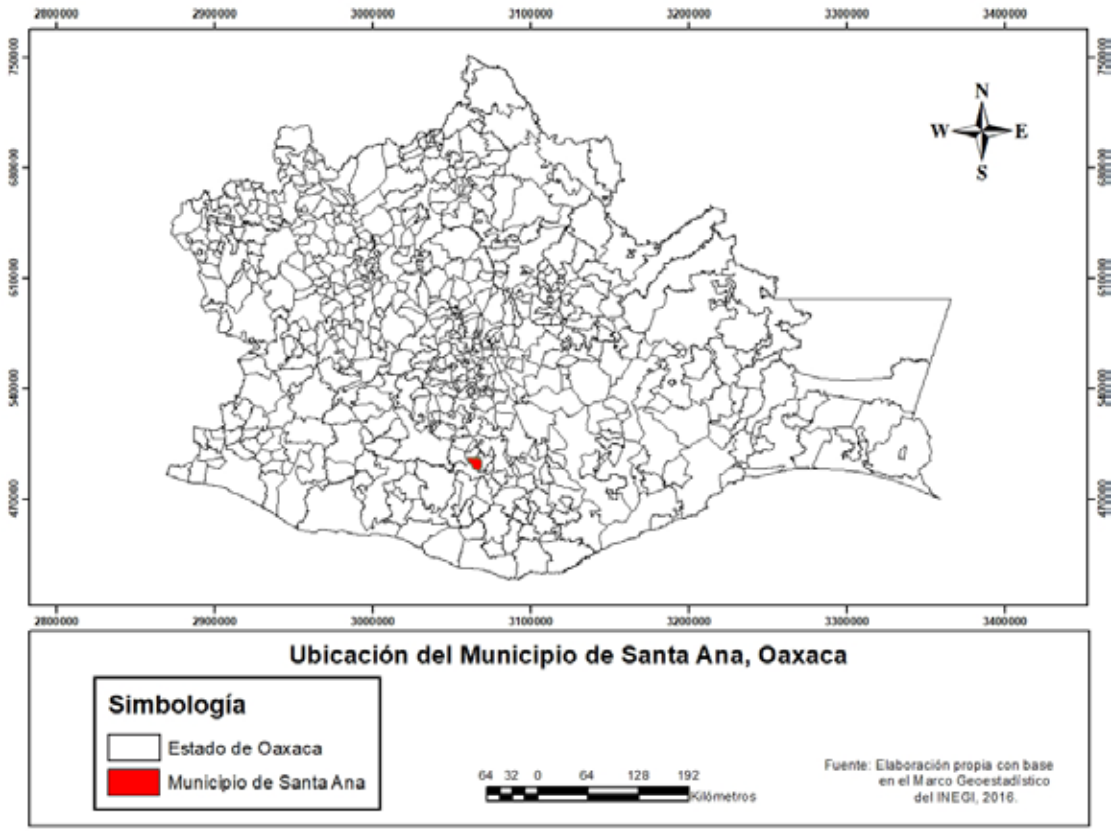
**Una estrategia de la política ambiental a nivel nacional es el Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre. Este sistema integra a las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre. Las UMA se concibieron en ese entonces por el Instituto Nacional de Ecología y la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (INE-SEMARNAT, 1997), como "espacios para promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado de la vida silvestre, mediante el uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables en ellas contenidos, y que frenaran o revirtieran los procesos de deterioro ambiental" (CONABIO, 2012, p. 5).**

(2009, p. 13). Definen al manejo y conservación de la vida silvestre como "el arte de usar la tierra para producir cosechas sostenidas anuales de animales silvestres con fines de aprovechamiento" (De tal modo que con esta estrategia se pretende la reproducción de fauna silvestre para su uso y disposición por parte de las personas. Así pues, el manejo y conservación de la fauna silvestre implican el desarrollo de estrategias en beneficio de la vida silvestre.

Dado la importancia que representa el término de vida silvestre para esta investigación, es necesario delimitar su significado. Vida silvestre se refiere a los animales que habitan de forma libre en las distintas regiones del país. Vida Silvestre y Fauna Silvestre tienen el mismo significado" (Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] y Comisión Nacional Forestal [CONAFOR], 2009, p. 9). Específicamente las especies de la fauna silvestre que encontramos en el territorio municipal son: venado cola blanca, armadillo, iguana.

## MARCO CONTEXTUAL DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, OAXACA

En este apartado se muestran datos generales e información del municipio de Santa Ana, Oaxaca que constituye el área de estudio de esta investigación. Por lo tanto, se realizó la consulta de fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Consejo Nacional de Población (CONAPO),




**Mapa 1.** Ubicación del municipio de Santa Ana, Oaxaca, México

Fuente: Elaboración propia con base en el Marco Geoestadístico, INEGI, 2016.

mediante las cuales se obtuvo información con respecto a la esfera natural, social y económica.

### Localización

El municipio de Santa Ana se localiza en el estado de Oaxaca, México. Pertenece al Distrito de Miahuatlán y está ubicado en la región de la Sierra Sur. Colinda al norte con el municipio de San Simón Almolongas; al sur con el municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz; al este con el municipio de Santa Cruz Xitla y al oeste con el municipio de San Vicente Coatlán.

La localidad urbana de Santa Ana se encuentra a una distancia aproximada de 110 km de la ciudad de Oaxaca de Juárez, en un tiempo estimado de dos horas. Se ubica entre los paralelos 16°17' y 16°23' de latitud norte; los meridianos 96°41' y 96°47' de longitud oeste; altitud entre 1,500 y 2,500 msnm. Ocupa el 0.06% de la superficie del estado (INEGI, 2010).

### Sistema de gobierno

El régimen político está basado en los Sistemas Normativos Internos comúnmente denominado Sistema de Usos y Costumbres. El sistema de gobierno no pertenece al sistema normativo indígena, porque el municipio no se encuentra reconocido como indígena. El municipio no tiene agencias municipales, por tanto para efectos administrativos está divido en tres secciones o barrios. Entre los principales asentamientos humanos se encuentran: Camino a San Simón Almolongas, Eugenio Cruz García y La Coyotera.

### Población

Con base en la información obtenida del INEGI (2010) el municipio contaba en ese año con una población de 1,978 habitantes, de los cuales 957 eran hombres y 1,021 mujeres. En la encuesta Intercensal del INEGI (2015), la población total era de 2,153 en donde 1,059 son hombres y 1,094 mujeres.

### Régimen de propiedad

Existen hoy en día dos regímenes de propiedad en México; el primero es la propiedad ejidal (representada por una persona denominada ejidatario), el segundo es el régimen de la propiedad privada (representado por un persona con carácter legal el cual puede ser privado).

Antes de la década de los años noventa el régimen de propiedad que prevalecía en el país era el de la propiedad ejidal, con la reforma al artículo 27 constitucional en 1992 el régimen de la propiedad cambio a propiedad privada, es decir, el territorio se puede fraccionar, lotificar vender o ceder a terceros, a partir de entonces se ha presentado una reestructuración con el régimen de las propiedades.

Para el caso del municipio de Santa Ana, la mayor parte del territorio está conformado por el régimen de propiedad ejidal, la cual está regida por el Comisariado Ejidal y los ejidatarios (dueños de los terrenos) y en las asambleas del municipio se tratan problemáticas relacionadas con el territorio (usos de suelo, agricultura, ganadería, protección y conservación de áreas naturales), ya que como se mencionó líneas arriba el municipio se rige por el

**Fotografía.** Flora
Fuente: http://www.inafed.gob.mx

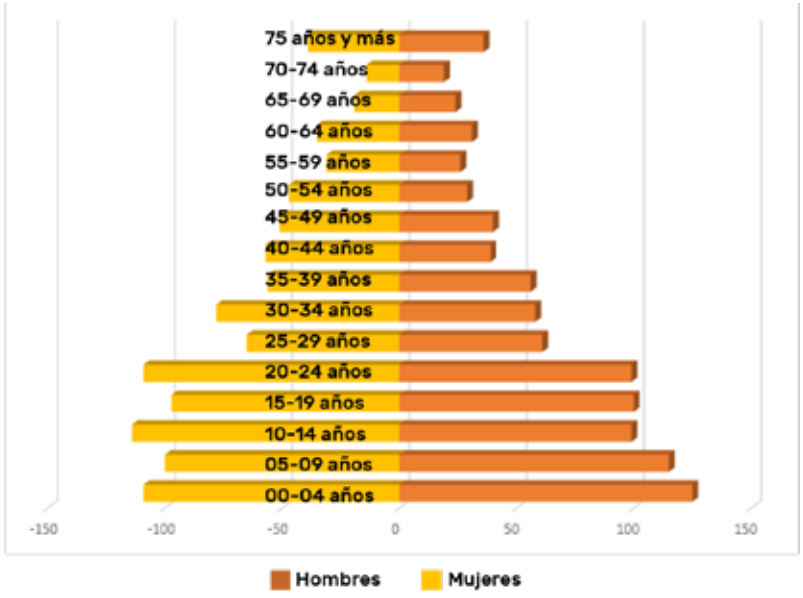



**Figura 1.** Pirámide Poblacional del municipio de Santa Ana, Oaxaca 2015

Fuente: Elaboración propia con base en información del INEGI (2015).

Sistema Normativo Interno (SIN).

Según el INEGI (2015) en Santa Ana existen 734 terrenos con una superficie de 4,652.2 hectáreas de propiedad ejidal, por lo que para lograr un desarrollo sustentable se requiere de la suma de todos los sectores de la población y que exista legitimidad entre el gobierno local y la sociedad para el logro de los objetivos, asimismo, es necesaria la participación del Comisariado Ejidal y de los ejidatarios.

## METODOLOGÍA Y MATERIALES

La investigación la realizamos bajo un enfoque mixto al combinar características de los procesos cualitativo y cuantitativo con la finalidad de obtener mayor conocimiento acerca del objeto de estudio. De tal manera, que los instrumentos utilizados para la recolección de información fueron la aplicación de entrevistas a autoridades municipales, mientras que los cuestionarios fueron aplicados a los ejidatarios del municipio, el resultado de la investigación tiene los alcances exploratorio y descriptivo.

Las entrevistas se aplicaron a los integrantes del ayuntamiento Presidente Municipal, Director de Obras Públicas, Director de Ecología, Tesorero Municipal,

Comisariado Ejidal y al encargado del Consejo de Vigilancia. Para los cuestionarios se recurrió a un muestreo probabilístico a través de la selección sistemática de elementos muéstrales. Por lo tanto, al existir al día de hoy 558 ejidatarios y haber obtenido 60 como el número de muestra, se dividió el número total de la población entre la cantidad de encuestas a aplicar (558/60=9.3). Por lo que posteriormente se realizó una selección sistemática de ejidatarios en intervalos regulares de 9 en 9, esto con base al procedimiento descrito por Hernández et al (2010, p. 185).

Para determinar la muestra de ejidatarios se utilizó una formula estadística, obteniendo como resultado 60 personas a encuestar. La fórmula estadística que se empleó es la establecida por Lind, Marcal y Mason (2004):

$$n=\frac{Z^2pqN}{Ne^2+Z^2pq}$$

Donde:

| | | | |
|---|---|---|---|
| N= | Tamaño de la muestra | q= 0.5 | Variabilidad negativa |
| Z= 90% | Nivel de confianza | N= 558 | Tamaño de la población |
| p= 0.5 | Variabilidad positiva | e= 10% | Precisión o error |

**La investigación la realizamos bajo un enfoque mixto al combinar características de los procesos cualitativo y cuantitativo.**

Con el propósito de verificar que los instrumentos diseñados para esta investigación (entrevista semiestructurada constaba de 16 preguntas abiertas y el cuestionario de 17 preguntas cerradas) fueran confiables y válidos se realizaron previamente a su aplicación tres pruebas pilotos con la intención de mejorar los instrumentos planteados, principalmente para garantizar la comprensión de las preguntas por parte de los sujetos de estudio.

Respecto al objeto de estudio de la investigación se centra en la factibilidad social, económica y política para implementar una UMA como política ambiental municipal en Santa Ana, Oaxaca. Para ello, los actores claves que aportan información para la investigación son los integrantes del ayuntamiento, los ejidatarios, los integrantes del Comisariado Ejidal y su respectivo Consejo de Vigilancia. Además se nos cedió una hora en la asamblea municipal realizada en el mes de abril del 2019, para explicarles a los habitantes del municipio la implementación de la Unidad de Manejo de Vida Silvestre, la importancia de la conservación del venado cola blanca, la cual aprobada por la mayoría de los habitantes.

Otros recursos empleados que permitieron la recopilación de información de manera adecuada fueron un teléfono móvil para la grabación y un cuaderno de campo. Además para determinar la muestra de los ejidatarios y aplicar la encuesta, fue necesario solicitar por escrito el listado de la relación de ejidatarios pertenecientes al ejido de Santa Ana, Oaxaca.

## RESULTADOS

Cabe aclarar que el municipio de Santa Ana, Oaxaca, México es uno de los 570 que integran en territorio estatal, el cual se rige por el Sistema Normativo Interno, es importante mencionar que los municipios del estado de Oaxaca se rigen por dos sistemas políticos; el primero por Partidos Políticos[3] mientras que el segundo por Sistemas Normativos Internos[4]. Para determinar la factibilidad política se consultó a la mayoría de los integrantes del ayuntamiento y/o Comisariado estuvieran a favor del proyecto ambiental. Para ello, se revisó lo establecido en el artículo 47 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Oaxaca (LOMEO), la cual señala que los acuerdos del cabildo podrán realizarse por mayoría simple, entendiéndose por está, la votación de la mitad de los miembros del ayuntamiento, más uno. Por lo tanto, deberán estar a favor del proyecto ambiental la mitad más uno de los miembros

[3] Partidos Políticos: los habitantes de los espacios geográficos eligen a sus autoridades a través de las elecciones electorales y por medio de un voto libre y secreto.

[4] Sistemas Normativos Internos; se rigen políticamente por usos y costumbres a través de una asamblea comunitaria en la cual eligen a las autoridades municipales, además de aprobar o rechazar temas de interés de la sociedad.

del ayuntamiento, es decir, la mayoría de sus integrantes.

Entre los principales asuntos ambientales que forman parte de la administración municipal de Santa Ana, se encuentra la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, así como actividades vinculadas con el mantenimiento de los jardines municipales. Por su parte, el Comisariado Ejidal y el Consejo de Vigilancia han implementado actividades encaminadas hacia la conservación de la flora y fauna silvestre, como ha sido la prohibición de la cacería clandestina mediante un mecanismo de multas y sanciones avalado por el reglamento interno del ejido. Para ello, se realizan recorridos por el bosque para la custodia y vigilancia de la fauna silvestre, así como actividades enfocadas al saneamiento forestal. También se ha colocado una barra metálica en la vía de acceso principal a la zona boscosa para evitar la entrada de vehículos al lugar. De tal manera que las actividades vinculadas con el sector ambiental están a cargo del Comisariado Ejidal en las cuales el Gobierno Municipal participa como órgano auxiliar, es decir, actúan de manera coordinada en el ejercicio de sus funciones.

Asimismo, se identificó que la comisión responsable de los asuntos ambientales en la administración municipal es la Regiduría de Ecología, señalado por los miembros del ayuntamiento. No obstante, mediante la consulta del Plan Municipal de Desarrollo[5] PMD 2017-2019 (2017), se identificó que la Regiduría de Ecología no se contempla en la estructura orgánica municipal, solamente se consideran 4 regidurías; no obstante, los entrevistados aseguraron que la regiduría forma parte de la administración municipal, entonces se deduce que dicha instancia opera de manera informal, además el PMD 2017-2019 (2017) fue elaborado por una empresa externa de asesoría municipal.

**Entre los principales asuntos ambientales que forman parte de la administración municipal de Santa Ana, se encuentra la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, así como actividades vinculadas con el mantenimiento de los jardines municipales. Por su parte, el Comisariado Ejidal y el Consejo de Vigilancia han implementado actividades encaminadas hacia la conservación de la flora y fauna silvestre, como ha sido la prohibición de la cacería clandestina mediante un mecanismo de multas y sanciones avalado por el reglamento interno del ejido.**

Con respecto a las disposiciones normativas en materia ambiental, existe un Bando de Policía y Gobierno. Por lo tanto, mediante la revisión de este reglamento, se identificó que entre los actos prohibidos se contempla la cacería de todo tipo de especies. Asimismo en el capítulo del equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente se faculta al ayuntamiento en materia ambiental para realizar atribuciones como la de formular, conducir y evaluar la política ambiental de su circunscripción territorial, en congruencia con la estatal y la federal; así como expedir los reglamentos y disposiciones necesarias para fortalecer las acciones de preservación del ambiente, entre otras atribuciones. Sin embargo, se identificó que el bando de policía no ha sido actualizado, desde el 15 de diciembre de 2012, fecha de publicación en el periódico oficial del estado.

Por otra parte, en la entrevista del Comisariado Ejidal se determinó que cuenta con un reglamento interno. Este reglamento establece la prohibición de la cacería de animales silvestres e indica que a las personas que se les sorprenda cazando serán consignadas ante las autoridades correspondientes, de manera que este reglamento rige al ejido en materia ambiental. La autoridad ejidal señala que el reglamento tiene nueve años desde su creación, el 19 de julio de 2009; sin embargo, posee detalles que es necesario modificar, por lo que entre las actividades que pretende realizar el Comisariado Ejidal se encuentra la actualización del reglamento interno del

[5] Plan Municipal de Desarrollo; es el documento rector en el que se establece el desarrollo y crecimiento de los municipios mexicanos, para que los habitantes cuenten con bienestar y aumentar la calidad de vida.

**Fotografía.** Hidrografía
Fuente: http://www.inafed.gob.mx

ejido. Además del reglamento interno, otras de las disposiciones normativas en materia ambiental son los acuerdos derivados de la asamblea de ejidatarios, dado que se han creado medidas para la protección de la fauna silvestre, tal como las sanciones establecidas ante la cacería ilegal.

Con las aportaciones de los informantes se puede indicar que los principales problemas que considera la autoridad ejidal y la autoridad municipal que afectan a la fauna silvestre es la caza ilegal, la agricultura de roza, tumba y quema, el arrojamiento de basura al bosque, tala de árboles el cercado de los terrenos en el cerro y el uso de insecticidas en los cultivos. Todo esto asociado al incumplimiento de los acuerdos planteados en la asamblea general de ejidatarios.

Por lo cual, se identificó que el Gobierno Municipal exhorta a los ciudadanos y les recomienda respetar los acuerdos establecidos en las asambleas con respecto al inadecuado manejo y conservación de la fauna silvestre. Asimismo el regidor de hacienda destacó como acción preventiva, la serie de recomendaciones que realiza el Gobierno Municipal a los ciudadanos, las cuales se exponen durante la asamblea general. La autoridad ejidal, además de emitir recomendaciones durante la asamblea, también ha prohibido actividades como la cacería, la tala de árboles y el corte de maguey. Asimismo ha regulado el corte de leña y de algunas plantas (pino ocote, cucharilla, entre otras), también ha regularizado la extracción del abono vegetal. Por ello el Comisariado Ejidal y el Consejo de Vigilancia frecuentemente realizan recorridos de vigilancia por el bosque, con la finalidad de proteger la fauna silvestre, como el venado cola blanca (Odocoileus virginianus) considerado patrimonio de la biodiversidad mexicana según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Además con las aportaciones de los informantes claves se verificó que no existe un documento, sea municipal o ejidal, que identifique los problemas vinculados con la fauna silvestre de la localidad y a pesar de que en el PMD 2017-2019 (2017) solamente se hace alusión a tales problemáticas ambientales resulta necesario realizar la investigación para determinar con certeza los problemas de carácter ambiental que están presentes en el territorio municipal. De tal modo, se verificó que el Gobierno Municipal no ha realizado obras o proyectos en materia de manejo y conservación de la fauna silvestre, solo se ha enfocado principalmente en la implementación de acciones preventivas ante el deterioro de la flora y la fauna.

Por ello, ante la problemática del inadecuado manejo y conservación de la fauna silvestre se planteó como solución la factibilidad de una UMA como antecedente se puede mencionar la UMA implementada en el municipio de San Cristóbal Amatlán, del Estado de Oaxaca, que brinda la conservación del venado y que sus habitantes perciben la sustentabilidad ya que con la conservación las futuras generaciones pueden conocer a esta especie. Por lo que se interrogó a los actores políticos a cerca de su percepción sobre la viabilidad de implementar el proyecto ambiental en el municipio. En este sentido, los informantes estuvieron a favor de la propuesta, por lo que destacaron la reproducción y conservación que se pudiera realizar a través de la UMA, se resaltó la relevancia del proyecto ambiental para solucionar problemáticas, como la caza ilegal.

De manera que se destacan las respuestas positivas durante el espacio brindado en la asamblea y de los informantes, dado que nadie se opuso al planteamiento de la política ambiental y como integrantes del ayuntamiento conscientemente aseguraron que apoyarían la implementación de la UMA de vida silvestre en el municipio. Por su parte, el ciudadano entrevistado considera que el Comisariado Ejidal está a disposición y a

favor de la política ambiental, reiterando que generará beneficios para las futuras generaciones, asimismo recalcó la importancia de incluir e involucrar los poblados colindantes para que el manejo y conservación de la vida silvestre sea eficiente.

Por su parte el comisariado ejidal manifestó su disposición ante la iniciativa planteada para la implementación de la UMA, considera que se trata de un proyecto viable en términos sociales y políticos. Además planteó que la UMA deberá proyectarse a mediano o largo plazo para que el proyecto sea redituable. Asimismo el comisariado ejidal destacó la falta de recursos económicos para realizar el proyecto, pero enfatizó que si existe interés del presidente municipal, posteriormente se buscaría la manera para implementarlo. Así pues, el presidente municipal y el Comisariado Ejidal junto con su respectivo Consejo de Vigilancia asumen una postura a favor de la realización de la política ambiental. Y tanto la autoridad municipal, como la autoridad ejidal indicaron que la zona apta sería un terreno de uso común ubicado en un cerro cercano a la cabecera municipal.

Entre los beneficios que consideran las personas que se obtendrían mediante la implementación de la UMA, principalmente son de tipo ambientales. Dado que en su mayor parte las personas destacaron que se podría llevar a cabo la reproducción de los animales y por tanto aumentaría la densidad poblacional. También hubo quienes plantearon la obtención de beneficios económicos con fines de comercialización. Aunado a lo anterior, cabe mencionar que los miembros del ayuntamiento consideraban que los integrantes del Comisariado Ejidal estarían a favor del proyecto, dado que está dentro de su ámbito de competencia y es su deber realizarlo. Además si la asamblea de ejidatarios aprueba la iniciativa de la UMA, el Comisariado Ejidal debe estar a favor, por lo que la asamblea representa la máxima autoridad y en ella recae la toma de decisiones.

Por consiguiente se comprobó que si existe factibilidad política de los actores políticos y de los habitantes del municipio, esto al manifestar su disposición y aceptación de la política ambiental planteada. De manera que tanto los integrantes del Comisariado Ejidal como del Consejo de Vigilancia manifestaron estar a favor de la implementación de la UMA. Por lo que se determinó que existe mayoría simple, dado que la mitad más uno de los miembros estuvieron de acuerdo con la propuesta del proyecto. Asimismo se deduce que existe voluntad política por parte de las autoridades locales. En este sentido, los informantes argumentaron que están a favor de la propuesta, de manera que consideran que mediante el proyecto se promoverá la reproducción y conservación de especies como el venado cola blanca.

Con respecto a la factibilidad económica, se realizó el análisis de la factibilidad presupuestal con la referencia de la UMA implementada en San Cristóbal Amatlán, para realizar la proyección de los recursos económicos que se obtienen de las transferencias gubernamentales se realizó una entrevista semiestructurada, a través de la cual se consideró la percepción de los informantes claves y con base en su experiencia y conocimientos sobre los ingresos y egresos del municipio se logró determinar si existe la factibilidad económica para la UMA.

Algunos integrantes del Gobierno Municipal insistieron en la falta de recursos económicos para la implementación de la UMA: De tal manera, indican que los ingresos propios no es suficiente para el financiamiento de la política ambiental, dado que no existe en los ciudadanos una cultura del pago de impuestos. Además el dinero no alcanza, por lo que se tienen que realizar pagos constantes del bombeo del agua potable y el alumbrado público.

Además, otros integrantes de la autoridad municipal argumentaron que si es posible el financiamiento de la política ambiental con recursos propios del Gobierno Municipal a pesar de que los ingresos sean insuficientes, por lo que solamente alcanzarían para solventar los costos básicos del proyecto, se debe considerar el financiamiento de proyectos o programas federales ya que es importante mencionar que en una UMA se protege y se conserva la vida silvestre en cautiverio, además se requiere conocimiento científico especializado de veterinarios para procurar el bienestar de los venados cola blanca. Además porque su realización implica un beneficio futuro de carácter social. El presidente municipal indicó la posibilidad de invertir en la UMA a pesar de que no ingresa lo suficiente, argumenta que la recaudación de ingresos propios es baja.

Con respecto a lo anterior se les preguntó a los integrantes del ayuntamiento su percepción, por lo tanto, el Regidor de Hacienda mencionó que resulta difícil utilizar el dinero proveniente de las transferencias gubernamentales, por lo que hay que considerar los factores que implica la rendición de cuentas, por lo que señaló que mediante la gestión de recursos

económicos ante las dependencias gubernamentales si se puede realizar el proyecto. También los demás integrantes del ayuntamiento recalcaron la posibilidad de implementar la UMA gestionando recursos económicos de programas gubernamentales, por ejemplo del ramo 33, el Fondo IV Fondo de Aportaciones y Fortalecimiento de los Municipios, del ramo 28 el Fondo del Fomento Municipal y de los recursos federales el Programa de Desarrollo Regional.

En las entrevistas se hizo énfasis en la importancia que posee la gestión de recursos económicos para el financiamiento de la UMA. Cabe destacar que el PMD 2017-2019 (2017) incluye estrategias para la preservación y conservación del entorno natural, específicamente el eje V denominado Santa Ana Sustentable propone como proyecto la elaboración del reglamento municipal para la protección del medio ambiente (flora y fauna) y para ello considera un presupuesto de $75,000.00.

Asimismo contempla como acción estratégica la elaboración y colocación de anuncios para la protección de la fauna silvestre, para ello se estima $180,000.00. De tal modo que en su totalidad se ha asignado un presupuesto total de $255,000.00 en materia ambiental vinculado con la fauna silvestre (PMD 2017-2019, 2017).

Además entre los objetivos planteados en el PMD 2017-2019 (2017) están: efectuar acciones que contribuyan a la conservación de la biodiversidad mediante la gestión de recursos para realizar obras y acciones que coadyuven a la preservación de los recursos naturales y se propone elaborar el reglamento de protección al ambiente, tomando en cuenta los usos y costumbres de la comunidad.

Asimismo, para analizar el grado de factibilidad social, se diseñó una encuesta dirigida a los ejidatarios. Para ello se estableció una serie de preguntas orientadas a determinar la aprobación o el desacuerdo de los ejidatarios ante la política ambiental. La encuesta permitió establecer el porcentaje de personas que poseen conocimiento con respecto a la UMA. Por consiguiente se obtuvo que el 55 por ciento[6] si conocen las UMA mientras que el 45 por ciento no las conocen (ver figura no. 2).

**En las entrevistas se hizo énfasis en la importancia que posee la gestión de recursos económicos para el financiamiento de la UMA. Cabe destacar que el PMD 2017-2019 (2017) incluye estrategias para la preservación y conservación del entorno natural, específicamente el eje V denominado Santa Ana Sustentable propone como proyecto la elaboración del reglamento municipal para la protección del medio ambiente (flora y fauna) y para ello considera un presupuesto de $75,000.00.**

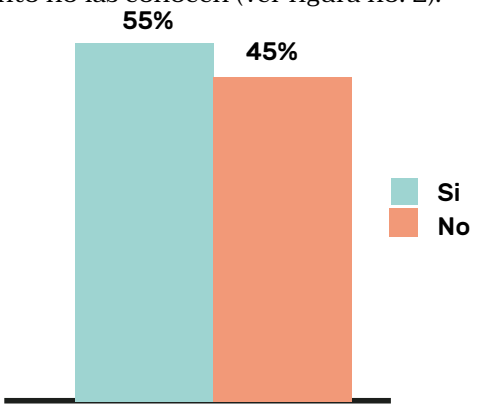



**Figura 2.** Personas que conocen las UMA

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

De las treinta y tres personas que conocen la UMA, treinta y dos consideran necesario este tipo de proyecto, por lo que solo una persona señaló lo contrario. La persona que indicó que no era necesario, ha desempeñado un cargo en el comisariado anterior. De tal modo argumentó que ya se ha intentado gestionar este tipo de proyectos. No obstante, por cuestiones administrativas (proceso burocrático) no se llevó a cabo, es por eso que con base en su experiencia argumenta que no es necesario y posible implementar el proyecto.

La mayoría de las personas consideran necesario el proyecto de

[6] La muestra fue encuestar a 60 ejidatarios.

la UMA de vida silvestre. De tal modo que un 48% indicó que debe implementarse para el manejo y conservación de la fauna silvestre. Por su parte el 31% piensa que la UMA sería para solucionar problemas que afectan la fauna silvestre. Un 17% piensa que la finalidad del proyecto debe ser la generación de empleo e ingresos y el 4% considera aspectos como el aprovechamiento comestible y que constituye un beneficio para el pueblo (ver figura no. 3).

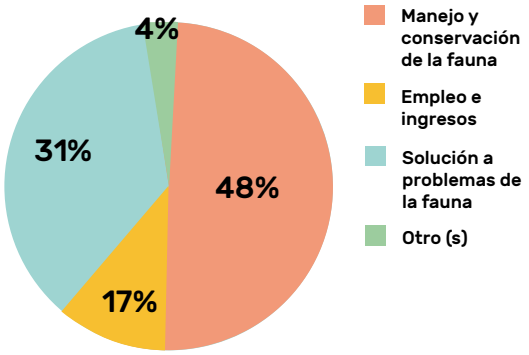



**Figura 3.** Finalidad de la UMA según los encuestados

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

El 55% de los encuestados consideró que de llegar a implementarse la UMA el manejo debe realizarse de manera coordinada entre el Gobierno Municipal y el Comisariado Ejidal, por lo cual estas autoridades deben trabajar en conjunto, dado que en ambos actores políticos recaen facultades de carácter ambiental, específicamente la protección de la flora y fauna del territorio. Además los ejidatarios suponen que no es conveniente que la autoridad municipal realice el manejo de la UMA. Por eso el 33% opinó que el manejo debe estar a cargo del Comisariado Ejidal y tan solo el 12% indicó que el manejo debe recaer en personas distintas al Gobierno Municipal y del Comisariado Ejidal (ver figura no. 4).

Entre los beneficios esperados mediante la implementación de la UMA, el 64% de los ejidatarios, consideran principalmente beneficios ambientales, puesto que

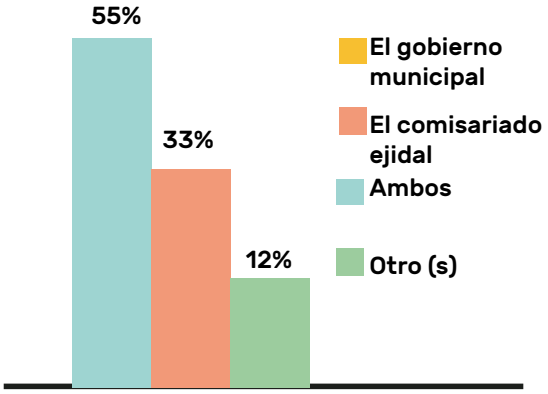



**Figura 4.** Quién debe manejar la UMA según los ejidatarios

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

la mayoría de los encuestados asumen que al existir este proyecto va a incrementar la densidad poblacional de las especies protegidas. Asimismo el 18% de las personas señalaron que habría beneficios económicos al existir la posibilidad de llevar a cabo actividades de comercialización. Además el 18% piensa que mediante el proyecto se promoverá empleo para los ciudadanos (ver figura no. 5).

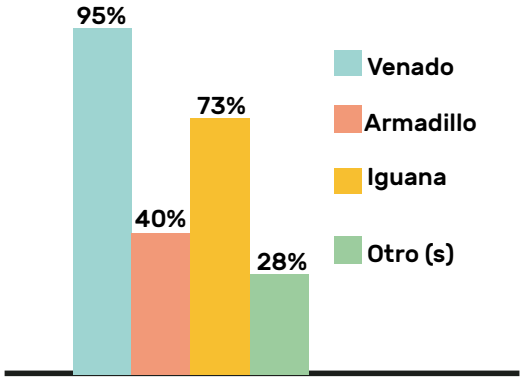



**Figura 5.** Zona apta para implementar la UMA.

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

Los animales nativos del municipio que pueden ser aprovechados para el manejo y conservación de su especie, se encuentra el venado cola blanca, así lo estableció el 95 por ciento de los informantes. La iguana otro animal que habita en la región fue considerada por el 73% de la muestra analizada, el armadillo fue contemplado por el

Los animales nativos del municipio que pueden ser aprovechados para el manejo y conservación de su especie, se encuentra el venado cola blanca, así lo estableció el 95% de los informantes.

40%. Además el 28% de las personas incluyó otros animales silvestres como liebre, conejo, ardilla, codorniz, paloma (ver figura no. 6).

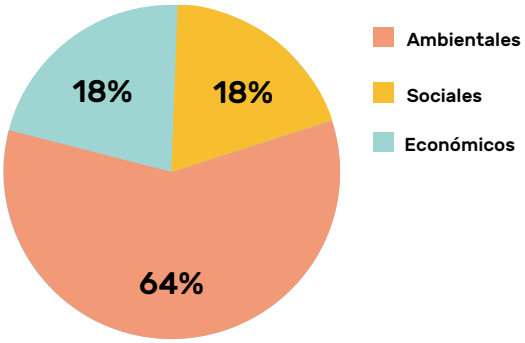



**Figura 6.** Animales para manejar y conservar con la UMA.
Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

Ante ello, el 34% de los encuestados contemplan como recomendación la vigilancia y custodia del hábitat natural, para disminuir la problemática local del inadecuado manejo y conservación de la fauna silvestre; ya el 25% indicó como recomendación un mecanismo de multas y sanciones; por otra parte el 20% resaltó la implementación de proyectos ambientales, por su parte el 18% señaló como solución la reglamentación y sólo el 3% mencionó otras medidas estratégicas, tales como fomentar la denuncia ciudadana ante la caza ilegal, establecer cercos y linderos en los terrenos ejidales y solicitar la intervención de la policía preventiva estatal para la regulación y prevención de la caza ilegal (ver figura no. 7).

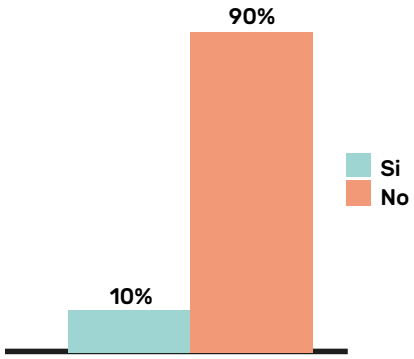



**Figura 7.** Recomendaciones para proteger la fauna silvestre
Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

Asimismo con la encuesta, se identificó si ha existido participación ciudadana en los proyectos implementados por el Comisariado Ejidal o el gobierno local en materia de manejo y conservación de la fauna silvestre. El 90% afirmó que no han participado en algún proyecto. Por el contrario sólo el 10% indicó haber participado en algún proyecto de carácter ambiental, en el cual han desempeñado funciones como vigilancia y custodia del campo, así como la emisión de reportes en contra de las personas que realizan la caza ilegal. Además estas seis personas han asumido cargos vinculados a la esfera natural, tal como en el comité auxiliar de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA y el Consejo de Vigilancia del Comisariado Ejidal (ver figura no. 8).

**El 35% indicó que el Gobierno Municipal no participa nada respecto a los problemas vinculados con la fauna silvestre.**

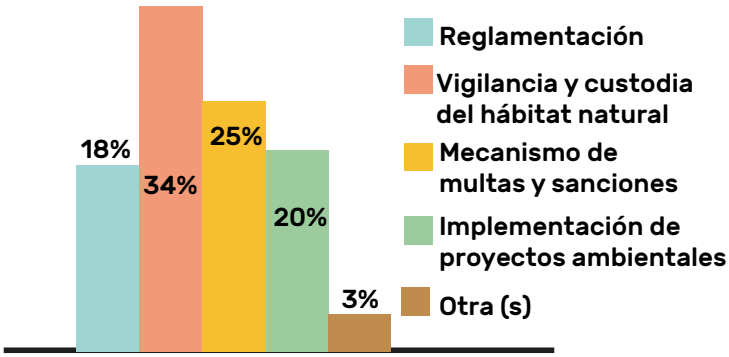



**Figura 8.** Participación ciudadana en los proyectos
Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

El 35% indicó que el Gobierno Municipal no participa nada respecto a los problemas vinculados con la fauna silvestre, dado que los encuestados expresaron que la autoridad municipal no interviene en las actividades realizadas para la protección de la fauna silvestre, tales como la vigilancia mediante recorridos constantes por el bosque y existe una omisión en el cobro de las sanciones establecidas ante la caza ilegal, además afirman que el gobierno local no ha implementado obras, proyectos o acciones en materia ambiental.

De tal manera que el 85% de las personas encuestadas piensan que si existiría apoyo del Gobierno Municipal ante el proyecto. Entre las justificaciones señaladas por los informantes es que el proyecto es necesario para cuidar los animales, dado que constituye un beneficio social tanto para las presentes como para las futuras generaciones. Además es parte de las atribuciones que posee el ayuntamiento en materia ambiental y si la asamblea aprueba el proyecto de la UMA se tiene que llevar a cabo. Asimismo los ejidatarios destacan como indispensable la coordinación y el apoyo que debe existir entre la autoridad municipal y la autoridad ejidal, dado que ambas son las autoridades representativas del municipio. Por su parte el 15% manifestó que probablemente no exista apoyo de la autoridad municipal para la implementación de la política ambiental. A causa de factores como la falta de voluntad política, el limitado presupuesto económico y la incompetencia en los asuntos de carácter ambiental (ver figura no. 9).

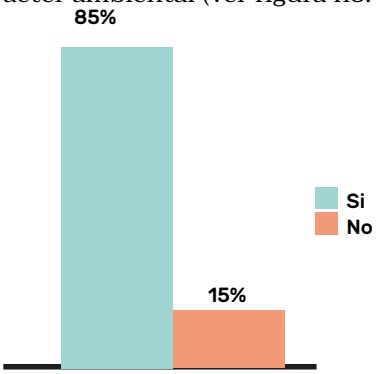



**Figura 9.** Apoyo del Gobierno Municipal ante el proyecto.
Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

Respecto a la participación del Comisariado Ejidal en los problemas vinculados con la fauna silvestre local se identificó que el 69 por ciento de los encuestados consideran que esta autoridad participa regularmente, por consiguiente la mayoría asume que ha implementado estrategias para la protección de la flora y fauna silvestre e indican que el ejido no cuenta con los suficientes recursos económicos para atender en su totalidad las problemáticas ambientales. Además informantes mencionan que perciben voluntad de los integrantes del Comisariado Ejidal y del Consejo de Vigilancia en su primer año de gobierno (ver figura no. 10).

**Los ejidatarios destacan como indispensable la coordinación y el apoyo que debe existir entre la autoridad municipal y la autoridad ejidal.**

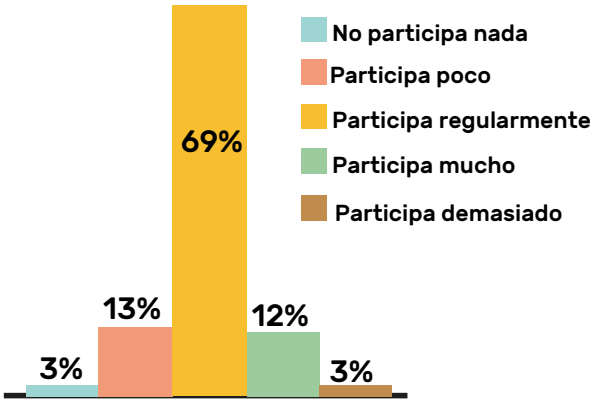



**Figura 10.** Participación del Comisariado Ejidal ante el proyecto.
Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

No obstante, el 13% señaló que la autoridad ejidal trabaja poco, al considerar irregular la gestión tanto del Comisariado como del Consejo de Vigilancia, a causa de que la oficina ejidal permanece abierta solamente el día domingo, cuando el reglamento interno establece los martes, viernes y domingo como días de servicio. Por un lado hay quienes mencionan que el presidente del Comisariado Ejidal no conoce los problemas internos del ejido y que no le interesa el campo, dado que vive en la ciudad de Oaxaca espacio geográfico localizado a dos horas del municipio en estudio.

Posteriormente se determinó si los ejidatarios consideran que el Comisariado Ejidal apoyaría la implementación de la UMA, obteniendo que el 98 por ciento si contempla que existiría apoyo de la autoridad ejidal para la realización del proyecto, argumentando en su mayoría los informantes que es obligación de la autoridad ejidal cuidar la flora y fauna silvestre. Por ello piensan que debe existir disposición

de su parte ante este tipo de proyectos y la cuestión solamente sería buscar la zona apta para el proyecto, porque terreno hay y si se puede implementar. Además consideran que el pueblo los ha nombrado para eso y recalcan que debe existir coordinación y apoyo mutuo entre el Comisariado y el Gobierno Municipal (ver figura no. 11).

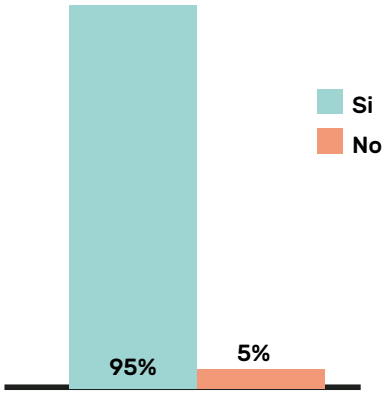



**Figura 11.** Apoyo del Comisariado Ejidal ante el proyecto
Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

**Los encuestados opinan que el Comisariado es el actor indicado para implementar proyectos de este tipo, por lo cual debe desempeñar su papel que le corresponda.**

Los encuestados opinan que el Comisariado es el actor indicado para implementar proyectos de este tipo, por lo cual debe desempeñar su papel que le corresponda. Además reconocen que la comunidad requiere de una política ambiental de este carácter y asumen que aunque internamente exista desorganización en la autoridad ejidal, en su momento si habría apoyo de la autoridad, dado que generaría ingresos para el ejido.

Es por eso que el 95% afirma que si es un proyecto viable, mientras que el 5% manifestó que el proyecto no sería viable. De tal manera que los resultados que se esperan a futuro con las estrategias diseñadas es que la ciudadanía tenga cuidado, protección y conservación de la fauna silvestre, así como conciencia pública que genere actitudes, valores y acciones compatibles con un desarrollo sustentable (ver figura no. 12).

Por ello, en el PMD 2017-2019 (2017) se resalta la importancia de realizar actividades para la conservación de los recursos naturales, sin alterar el equilibrio de los ecosistemas en el territorio. Además al existir una planeación adecuada, la expectativa a futuro es una cultura sólida de respeto y de protección al ambiente mediante acciones encaminadas a preservar el equilibrio ecológico y la biodiversidad.

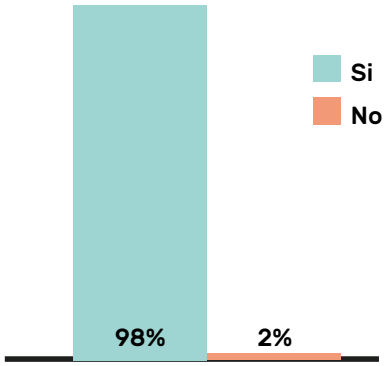



**Figura 12.** Personas que consideran viable el proyecto.
Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo (2019).

## DISCUSIÓN

El municipio mexicano posee diversas atribuciones ambientales conferidas por las disposiciones jurídicas; entre las facultades fundamentales que posee el ayuntamiento se encuentra la formulación y conducción de la política ambiental mediante la cual pueden derivarse instrumentos y estrategias a favor del medio ambiente, tal como las UMA. Desafortunadamente, en el contexto local la autoridad municipal de Santa Ana, Oaxaca, México, se ha deslindado de las responsabilidades que le competen en materia ambiental y no ha implementado obras o proyectos al respecto. Los integrantes del ayuntamiento consideran que los asuntos referentes al entorno natural le competen únicamente al Comisariado Ejidal.

Sin embargo, al Gobierno Municipal le corresponde la elaboración de estrategias para la protección de la esfera ambiental. Por ello, en la presente investigación se planteó la posibilidad de implementar una UMA de vida silvestre (venado cola blanca) Odocoileus virginianus Thomasi (Merriam,

1898) como política ambiental municipal ante la problemática del inexistente manejo y conservación de la fauna silvestre. En efecto evaluar las posibilidades sociales, políticas y económicas permitió identificar la percepción de los informantes claves para determinar su principal motivación para oponerse o apoyar la política ambiental planteada.

Por lo tanto, se verificó que existe posibilidad social, a causa de que la mayor parte de los ejidatarios encuestados están a favor de la implementación de la UMA, los informantes mencionan que el proyecto es necesario para el manejo adecuado y conservación de la fauna silvestre, primordialmente del venado cola blanca, dado que el problema de la cacería ilegal que prevalece en el contexto local que afecta principalmente a esta especie. Por lo cual, de llegar a implementarse el proyecto ambiental ellos estarían dispuestos a cooperar a través del tequio[5] o mediante aportaciones económicas. Asimismo se identificó que existe voluntad política establecida por la aceptación que mostraron los integrantes de las autoridades locales con relación al planteamiento realizado del proyecto ambiental que recae en la implementación de la UMA.

No obstante, con respecto a la cuestión económica, los actores políticos consideran que no es posible el financiamiento del proyecto ambiental con utilización de ingresos propios, los integrantes del ayuntamiento asumen que la recaudación de ingresos propios del municipio es baja y los costos de los servicios públicos del agua potable y el alumbrado público son altos. Asimismo manifiestan que el financiamiento de la UMA no es posible mediante el uso de transferencias gubernamentales y argumentan que desconocen si las transferencias gubernamentales pueden ser destinadas a problemas ambientales. Lo que ellos si contemplan es que el financiamiento del proyecto puede realizarse a través de la gestión de recursos económicos ante instituciones ambientales que otorguen subsidios para la implementación de una UMA.

[5] Trabajo que realizan los habitantes del municipio en beneficio de obras y proyectos municipales.

**Los informantes mencionan que el proyecto es necesario para el manejo adecuado y conservación de la fauna silvestre, primordialmente del venado cola blanca, dado que el problema de la cacería ilegal que prevalece en el contexto local que afecta principalmente a esta especie. Por lo cual, de llegar a implementarse el proyecto ambiental ellos estarían dispuestos a cooperar a través del tequio o mediante aportaciones económicas.**

## CONCLUSIONES

El municipio mexicano posee diversas atribuciones ambientales conferidas por las disposiciones jurídicas; entre las facultades fundamentales que posee el ayuntamiento se encuentra la formulación y conducción de la política ambiental mediante la cual pueden derivarse instrumentos y estrategias a favor del medio ambiente, tal como las UMA. Infortunadamente, en el contexto local la autoridad municipal de Santa Ana, Oaxaca se ha deslindado de las responsabilidades que le competen en materia ambiental y no ha implementado obras o proyectos al respecto. Los integrantes del ayuntamiento consideran que los asuntos referentes al entorno natural le competen únicamente al Comisariado Ejidal.

Con el estudio realizado se expusieron las deficiencias presentes en la gestión ambiental municipal, de manera que a pesar de existir disposiciones normativas emitidas tanto por la autoridad municipal como ejidal, se identificó que estos reglamentos no han sido actualizados desde la fecha de su elaboración y no contemplan en su totalidad los aspectos ambientales, por lo que es necesario refórmalos y actualizarlos. Por eso, los ejidatarios asumen que la causa principal de estas deficiencias es el desinterés de las autoridades locales.

Se identificó ilegitimidad de los ciudadanos hacia las autoridades, porque la mayoría de las personas demuestran una postura de inconformidad referente al desempeño de sus funciones. De tal modo que el Gobierno Municipal es considerado inapropiado para realizar el manejo del proyecto, en caso de implementarse. Con respecto a la autoridad ejidal, los ejidatarios manifiestan la irregularidad que existe en los días que permanece abierta la oficina ejidal,

la cual se encuentra abierta solamente los días domingos, cuando en administraciones anteriores el servicio era constante conforme a lo establecido en el reglamento interno, el cual señala como días de servicio: martes, viernes y domingo.

Se verificó que en el municipio de Santa Ana, existe el apoyo de los ejidatarios y de las autoridades locales. Sin embargo, para garantizar el éxito de una política ambiental se requiere de un análisis a profundidad de otras variables que en esta investigación no fueron analizadas, lo que favorece la oportunidad de realizar estudios futuros. Entre las variables que han quedado sin resolver al no ser contempladas en este estudio corresponde las cuestiones administrativas, ambientales, legales y de tipo socioeconómicas.

De tal modo, se asume que los ejidatarios están a favor del proyecto ambiental que en caso de implementarse la zona adecuada seria lejana al centro de la población (cerro). Además mediante la interacción que se realizó en la asamblea, el mayor porcentaje de los asistentes estuvieron de acuerdo con la propuesta. De esta manera, se verificó la disposición de los ejidatarios para poder llevar a cabo la investigación, esto al haber requerido su colaboración para la aplicación de la encuesta.

Entre los beneficios que los ejidatarios consideran que se generarían a través de la implementación de la UMA, recaen principalmente en beneficios de carácter ambiental, piensan que al realizar un proyecto de este tipo aumentaría la población de la fauna silvestre en un futuro, respecto a los beneficios sociales explican que las generaciones futuras podrán conocer la fauna silvestre local y acerca de los beneficios económicos señalan que mediante un manejo adecuado de la UMA se podrán llevar a cabo actividades de comercialización.

Cabe destacar la importancia que desempeña el comisariado ejidal y los ejidatarios del municipio para promover el desarrollo sustentable desde lo local, en donde se pueden tomar decisiones prácticas y participativas de manera eficiente. Es por ello, que se deben diseñar políticas públicas en materia ambiental con la finalidad de propiciar un beneficio de las generaciones futuras del municipio, y para lograrlo es necesario que exista voluntad política de las autoridades locales e igual manera es indispensable que exista inclusión social para poder obtener los resultados esperados. Por lo tanto, el ayuntamiento posee la oportunidad de salvaguardar y hacer valer los derechos en materia ambiental de sus habitantes, se espera que las próximas administraciones municipales en coordinación con la autoridad ejidal implementen acciones para solucionar la problemática que existe del inadecuado manejo y conservación de la fauna silvestre■

**Los ejidatarios están a favor del proyecto ambiental que en caso de implementarse la zona adecuada seria lejana al centro de la población (cerro).**

## BIBLIOGRAFÍA

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (2012). Proyecto de Evaluación de las Unidades de manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) 1997-2008. Resultados de la Fase I: Gestión y Administración. Proyectos CONABIO: México. Recuperado de: https://www.biodiversidad.gob.mx/usos/UMAs_pdf/Informe_CONABIO_Proyecto_UMA_FASE_I.pdf

CONAPO (2010). Proyecciones de Población de México 2010-2030. Distrito Federal, México: Consejo Nacional Población.

Díaz, P. NC. (2010). Incidencia de la voluntad política de los Estados en la efectividad del Sistema de Protección de los Derechos Humanos. Bogotá: Universidad Autónoma de Colombia. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3732056.pdf

Franco, C. J. (2012). Diseño de Políticas Públicas. México: IEXE. Recuperado de: www.iexe.edu.mx

Gallopín, G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado de:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Honorable Ayuntamiento de Santa Ana, Oaxaca. (2017). Plan de Municipal de Desarrollo 2017-2019 [PMD]. México. Recuperado de: http://www.coplade.oaxaca.gob.mx/?p=180

Honorable Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. (30 de noviembre de 2010). Ley Orgánica Municipal del Estado de Oaxaca. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm

INEGI, (2010). XIII Censo General de Población y Vivienda. Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI, (2015). Encuesta Intercensal 2015. Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI, (2016). Marco Geoestadístico Nacional. Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Iturribarría, R. H. (s.d.). Guía para implementar el: "Sistema de Gestión Ambiental Municipal". Oaxaca: Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable. En electrónico.

Lind DA., Marchal WG. Y Mason RD. (2004). Estadística para Administración y Economía. México: Alfaomega. Recuperado de: http://www.alfaomega.com.mx

López, R. CD., López, H. ES. Y Ancona, P. I. (2005). Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual. México: Horizonte Sanitario. Recuperado de: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457845044002

Massolo, LA. (2015). Introducción a las herramientas de gestión ambiental. Argentina: Universidad Nacional de la Plata. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_completo__.pdf?sequence=1

Merriam, T. (1898). Colección de Mamíferos. Distrito Federa, México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2009). Manejo de Vida Silvestre. Guadalajara: Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico, Gerencia de Educación y Capacitación. Recuperado de: http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/manejo-de-vida-silvestre.pdf

**Pie de foto.** Entrevista a Jorge Santiago Santiago por Guadalupe Cárdenas Zitle y Arturo Arreola Muñoz en las instalaciones del Museo Jtatik Samuel, como parte del libro Deconstruyendo la Sociedad Civil en Chiapas.
FOTO: PAOLA PÉREZ.

# Cargados de futuro[1]

Por **JORGE SANTIAGO SANTIAGO**[2]

**Resumen**

Esta narrativa presenta la entrevista a Jorge Santiago Santiago, fundador y colaborador de diversas organizaciones en Chiapas, quien nos cuenta su historia de vida y las adversidades que enfrentó. Nos sumerge en los tiempos del Jtatik Samuel, la teología de la liberación a favor de los pobres y nos lleva a reflexionar sobre la importancia de la memoria en los pueblos indígenas.

**Abstract**

This narrative presents the interview with Jorge Santiago Santiago, founder and collaborator of various organizations in Chiapas, who tells us his life story and the adversities he faced. It immerses us in the times of Jtatik Samuel, liberation theology in favor of the poor and leads us to reflect on the importance of memory in indigenous peoples.

[1] Entrevista realizada realizada el 05 de agosto de 2016 en el Museo Jtatik Samuel.
[2] Jorge Santiago, teólogo Chiapaneco, fundador y colaborador de diversas organizaciones sociales de Chiapas. Trabajó al lado del Jtatik Samuel Ruiz acompañando procesos comunitarios, de intermediación y paz en municipios indígenas.

## JTATIK SAMUEL

La iniciativa para la creación del museo Jtatik Samuel surgió desde el 2007, a Don Samuel en vida le preocupaba mucho cómo lograr que los reconocimientos que había tenido durante su ministerio, como Obispo, durante 40 años de vida episcopal, se quedaran como una propiedad privada, ya sea de él, o de la familia, o que quedara en la Diócesis en resguardo.

Él pensaba que lo más importante era devolver esto a las comunidades, al pueblo, ya que el sentido de haber recibido estos reconocimientos era por participar de un proceso, él era el Obispo, pero los pueblos son los que hacen el camino. El camino de evangelizarse, inclusive evangelizar, en el sentido más profundo. También de construir alternativas, la defensa de los derechos humanos, el compromiso político, la acción social.

Entonces, un grupo de personas que Don Samuel conocía de años, y yo mismo, como parte de DESMI[3] y la Diócesis, como parte de su elemento fundamental, nos reuníamos de manera frecuente hasta que se concibió la posibilidad de hacer el museo, y de hacerlo como un inicio del centro comunitario.

La asociación civil se llama Centro Comunitario Samuel Ruiz, Jtatik Samuel, pero no es el museo en sí. El museo es una partecita de este gran proyecto. El otro proyecto es el de la memoria histórica, un lugar de inspiración, de recoger, de abrir, un lugar de silencio, de participación, donde puedes acopiar tú mismo tu propio proceso, más que el museo como tal.

Como muchos otros museos, Jtatik Samuel tiene un costo simbólico por entrada, sin embargo, a nivel de Chiapas, todas las comunidades indígenas son huéspedes de honor, pues uno de sus objetivos es tener una posibilidad de encuentro y diálogo.

[3] Asociación Civil "Desarrollo Económico y Social de los Mexicanos Indígenas".

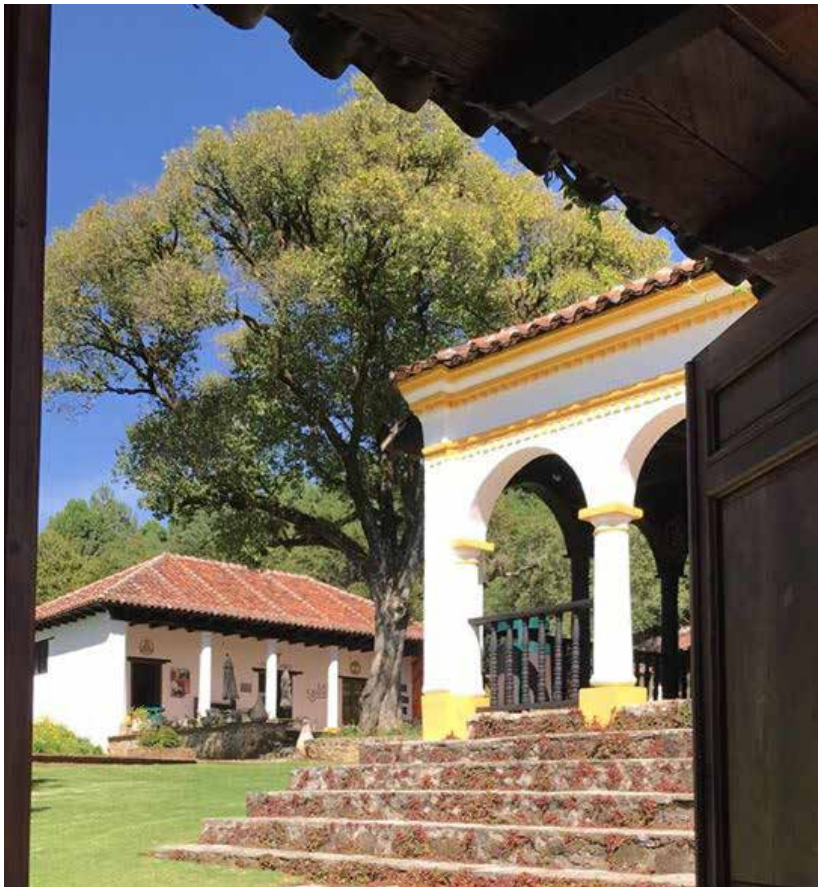


FOTO: MUSEO JTATIK SAMUEL, UBICADO EN SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS
FUENTE: FACEBOOK MUSEO JTATIK SAMUEL

El hecho de que las comunidades encuentren su propia vida, su historia, en su recuerdo profundo, en su propia visión de las cosas y a Don Samuel. A él se le encuentra en la oración, en la reflexión y su palabra, que no dejan de estar presentes.

## UN RÍO DE POSIBILIDADES

No hay un límite en el sentido de Don Samuel, no es él en sí, sino los procesos que tienen historia desde el inicio, lo que pudo tocar. Esos serían los afluentes de un río muy grande, donde él se sumó a la corriente que tenía este proceso de los pueblos en resistencia, de la lucha milenaria, de las concepciones del universo y también del fenómeno de la descolonización, la lucha de la libertad, por los derechos, por la búsqueda de justicia, por el elemento del compromiso, de los pueblos organizados y de futuro.

Él envió para continuar esta obra, el elemento espiritual de cada uno, quien está, quien te guía, quien te lleva, está en ti mismo, y como termina el poema de Natalio Hernández Xocoyotzin, que está

en el museo: "Sin embargo, ese hombre que todo lo puede y que todo lo sabe nunca llegará, porque vive en nosotros, aún duerme, pero está despertando"[4].

Nuestros propósitos son, en primer lugar, mantener al museo como lugar para hacer esta reflexión, el silencio y la convivencia; en segundo lugar, hacer un archivo con algunos de los documentos de Don Samuel, documentos específicos, pero también una memoria de videos y audios sobre la historia de los pueblos, de Chiapas, la Cultura Maya, la resistencia, el EZLN[5] y lo que significa para la construcción de la autonomía y los derechos de los pueblos.

El tercero es el hacer foros; han llegado teólogos de Canadá y misioneros indígenas a crear eventos para inspirarse en la historia de la Diócesis, en la experiencia de la Diócesis con los pueblos indígenas y en la teología de Don Samuel, y en su propia búsqueda teológica; quisiéramos que el Museo Jtatik Samuel se convierta también en lugar de estudio, de reflexión.

## LA HISTORIA DE LOS PUEBLOS

Como museo no podemos dejar de lado el recorrido histórico, fundamental en la construcción de nuestra sociedad, el elemento colonial y el hecho de la discriminación. Esta idea de raza blanca como una raza superior, concepciones que fueron muy fuertes. Hay un momento en nuestra historia en que es más presente todo lo de las castas. Es más presente en el Siglo XVII, son mucho más estas diferencias y también las concepciones de la pirámide en la sociedad. En todo esto tuvimos la suerte de tener el ofrecimiento de que se podían exponer las pinturas sobre las castas, propiedad de la señora Lydia Sada de González[6].

Ha sido interesante que a mucha gente le impresiona porque parece algo... podríamos hablar de pintoresco, decir: "ah que bonito era todo esto", por cómo se vestían, pero es una realidad lacerante, es una discriminación, algo que está presente, un señalamiento de tu inferioridad.

También ha habido esta idea en Chiapas, hay los estudios sobre la tercera raíz, la cuestión de los pueblos negros, por ejemplo, y esta conciencia de la discriminación en San Cristóbal de Las Casas, la cuestión indio – ladino, la superioridad y la inferioridad tocadas a través de la sala "Las Castas" de este museo, en la que puedes palpar esas llagas, esas heridas, y esta realidad actual; esa es la intención y la tarea, entender que estamos insertos en esquemas de sociedad colonial y que necesitamos procesos de decolonialización muy íntimos, muy profundos.

## POBRES Y LADINOS, PERO NO INDÍGENAS

Yo soy Santiago, de Teopisca por mi abuelo Aureo Santiago, y Santiago de San Cristóbal por mi abuelo Absalón Santiago. Mi abuelo de Teopisca era más como un pequeño propietario, tenía un molino de nixtamal; la otra familia, Santiago Absalón, tiene otras connotaciones.

Nací en San Cristóbal de Las Casas -en una familia pobre-, a veces ya solamente hay recuerdos lejanos.

Mi mamá nació en Teopisca, trabajó mucho como niña en esto de llevar los dulces y panes en las ferias, caminaba con mulas, iba por las veredas. Por otra parte, mi papá trabajó toda su vida con la familia Rodríguez de aquí de San Cristóbal, dueños de muchas propiedades y de todos los molinos de nixtamal.

Crecí viviendo con la idea de que hay una clase superior, que hay quienes son los dueños, quienes son los patrones, y que hay alguien abajo, que son los pobres, que son los que no tienen, que son los que trabajan, que de alguna manera tienen su vida.

En ese mismo sentido, mis papás, mi familia, mis abuelas, siempre fueron como dignos de decir: "Trabajamos y vivimos de nuestro trabajo", hicieron muchas cosas, desde comida, pasteles, panes, para tener 7 hijos, mantenerlos y no estar supeditados. Con una idea de que no son la clase superior, pero no son mozos, sino que tienen una identidad.

La otra parte que me tocó ver es, al mismo tiempo, una conciencia de que eran superiores a los indígenas, es decir, no somos indígenas, entonces los indígenas siempre están abajo. Quedaba así, pobres y ladinos, pero no indígenas.

También existía el juego de decir "no seas indio", como para

[4] Extracto del poema "Necesitamos caminar solos" de Natalio Hernández Xocoyotzin.

[5] El Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) es una organización político-militar, formada mayoritariamente por indígenas de los grupos tseltal, tsotsil, ch'ol, tojolabal y mame del estado de Chiapas.

[6] Coleccionista de arte considerada como una de las mecenas culturales más importantes del país.

ofender. Esta relación para mí ha sido una búsqueda desde muy joven, por el hecho de que después de estudiar la primaria me fui a estudiar al Seminario. Ahí en el Seminario también vivíamos esta discriminación porque había seminaristas que eran parte de una sociedad más alta, alumnos de la clase media, y alumnos indígenas.

Uno de mis compañeros, alumno de ese tiempo, el doctor Jacinto Arias[7], nos enseñó mucho de valores, de la lengua. Nos empezó a introducir en una visión de descubrimiento, para mí, del valor de los pueblos indígenas.

No voy pensando que por ser ladino mi lugar es hacia arriba, buscando ser parte de esta sociedad discriminadora o la poderosa, sino más bien, mi idea es ir viendo cómo sumarme a la otra. En ese sentido lo vivo muy joven, de tal manera que, desde muy joven, comencé a pensar que debe haber una forma, un camino de entender ese significado que tienen los pueblos indígenas.

Salí de mi casa a los 13 años y no volví, no volví a mi casa, a lo que es mi papá, mi mamá, mis hermanos. Me fui a vivir al Seminario, y del seminario a Roma, casi como un lanzamiento de mortero, de un lugar como Chiapas a Roma, pero no sólo en términos estrictamente físicos, sino que, de haber pasado de la escuela a otro mundo, empezar a aprender el latín, griego, filosofía.

Me hubiera gustado decir en ese tiempo que tenemos que transformar las relaciones de explotación, no lo tenía, tampoco lo insistía, no era el objetivo. Cuando el Seminario te ponía ante todo eso, no era el fin decir: "Hay una situación que debemos transformar, nosotros nos estamos formando para transformarla".

Esto que cuento era antes que viniera Don Samuel. Yo estaba en el Seminario antes de 1960, cuando viene Don Samuel se empieza a transformar la situación, y me toca hacerlo desde el otro punto de vista, cuando los que benefician al Seminario son los de las familias de San Cristóbal.

Puedo sentir algo que me parece que está profundamente enraizado que es el hecho de la dominación, hace tiempo estaba platicando de una actitud que tengo, no me gusta dar mi juicio o mi palabra directa a un grupo donde están los poderosos, es decir, tengo la sensación de que cuido, y me dijo una compañera: "¿No será que son tus modelos insertados de dominación?", es decir, estoy todavía tocado de ese elemento de que te colocan para hacer pleitesías a un grupo y que no eres libre. Aunque tengas toda la posición de decir: "Renuncio a esta dominación", hasta tienes una intención de transformarla. Esa relación de los patrones está interiorizada.

Además, hay este elemento muy interesante en la historia personal, que uno lo tiene que reflexionar y vivir, están colocados elementos que uno necesita revisar porque en la vida, los procesos, mi familia existe y está ahí. Mis hermanas, mi hermano, mis sobrinos y todos viven en esta sociedad y en este nivel, no son la clase alta, pero sí son trabajadores, sí tienen recursos, y no son indígenas.

**Yo estoy muy adentro de este proceso de la lucha, del entendimiento, de la necesidad de esta transformación, de las causas justas de los pueblos indígenas y de la necesidad de las relaciones de justicia frente a la cuestión de los trabajadores en las fincas, etc. Todo esto te coloca como persona en una situación que no es tan tranquila, no es una cuestión así, porque al hablar de mi niñez para mí es algo que no es un pasado, yo no soy parte del pasado.**

También se enojan con los indígenas, dicen: "Qué quieren", cuando está toda la cuestión de la movilización y el fenómeno del surgimiento del EZLN, llegan a tener sus situaciones de que no se identifican con el proceso del EZLN porque son afectados, en la cuestión de la confrontación. En el caso particular de mi familia, fueron despojados de tierras por el movimiento.

Yo estoy muy adentro de este proceso de la lucha, del entendimiento, de la necesidad de esta transformación, de las causas justas de los pueblos indígenas y de la necesidad de las relaciones de justicia frente a la cuestión de los trabajadores en las fincas, etc. Todo esto te coloca como persona en una situación que no es tan tranquila,

[7] Distinguido por una vida dedicada a la investigación antropológica-social de los pueblos indígenas de Chiapas.

FOTO: MUSEO NA BOLOM, UBICADO EN SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS
FUENTE: HTTPS://WWW.NABOLOM.ORG

no es una cuestión así, porque al hablar de mi niñez para mí es algo que no es un pasado, yo no soy parte del pasado.

## MEMORIAS DE CHIAPAS

Cuando tenía 3, 4 o 5 años el tiempo en San Cristóbal existía de manera diferente para mí, el tiempo era la feria, era fiesta y era trabajo, porque se hacían muchas cosas para vender en las fiestas y las marimbas, los adornos, los cohetes. Además, había que hacer la mudada, la fiesta, la octava, en todas las fiestas era así, con juntas. Mi familia siempre fue de las juntas.

En las fiestas navideñas, por ejemplo, tenía uno la libertad de ir a las casas, no era invitación, sino que se oía la marimba, se podía ir y te daban de comer, a los hombres, sobre todo. Los jóvenes y señores iban a bailar a cualquier lado donde oían marimba y se tomaba mucho.

El elemento nuevo que me viene después es el paisaje, que creo que tiene mucho que ver con algo que conocí muy bien, fueron parte de Los Altos, sobre todo la zona de Tenejapa, también lo que es ahora la reserva de Quembó, todo eso donde estaban los molinos. Ahí se construyeron turbinas de energía eléctrica donde caminábamos.

También Moxviquil, conocí mucho toda la cuestión de Frans Blom[8], en ese tiempo estaba aquí y empezó la casa de Na Bolom, nos daban cursos, diapositivas, y todo de la selva y nos entusiasmaban las ruinas. Lo conocimos a él y a Gertrude Duby de Blom[9] en su casa.

La otra zona que me tocó, y con la que todavía tengo bastantes cosas íntimas, en el sentido de cercanía, es todo lo que era esta zona de Villa de Las Rosas, Socoltenango, lo que es el Chiflón, toda esa zona la caminamos a pie, desde Tzimol, siguiendo el río hasta Socoltenango, el ejido de Pujiltic y toda la zona antes de la presa de La Angostura, en esta zona del Grijalva y Carranza, una zona en la que realmente sientes que estás en un lugar inacabable, de riqueza, de algo que no tiene fin.

Durante la década de 1970 hicieron estudios antes de la inundación de la presa, pero nunca hubo esto que hay ahora de la defensa del territorio. Entonces esta conciencia de paisaje es algo muy interesante, vi a Chiapas como un lugar de una generosidad muy grande.

## LA SALVACIÓN

Años después hice una tesis de licenciatura en teología vinculada a cómo lograr la idea de la salvación, viene de la ley y la ley viene de la práctica de la ley, no es la ley que te impone. Empezaba a ver que la transformación de la salvación viene de la construcción de la práctica, y esa era mi posición, estaba muy reflexionada en función a algo que quería.

Es cuando le dije a Don Samuel que no quería ordenarme de sacerdote, sino que quería ser parte de este proceso de búsqueda. Es en 1969 cuando empiezo a estar acá, después de toda una serie

[8] Fundador del Centro de Estudios Científicos Na Bolom, en 1950.
[9] Principal defensora de toda la riqueza natural e histórica de Chiapas tras la muerte de Frans Blom.

La teología de transformación, liberación y salvación está presente en la historia de la humanidad y del mundo. Es ahí donde se traspone y este paso es fue lógico cuando regresé aquí con mis ideas de quedarme a trabajar. Encontré hermanos maristas que estudiaban sociología.

de reflexiones, de lanzamientos, lo que me permitió decir: "Vengo a buscar un lugar donde pueda aportar elementos que signifiquen una construcción". Me tocó estar en la escuela de los hermanos maristas, en un primer momento, era una escuela de formación de catequistas, pero con catequistas que son de la liberación. En una idea de cómo la palabra de Dios es un camino de liberación y construimos nosotros toda la cuestión de los contenidos.

Hay otro elemento, de los 4 años de estudio de la teología, me tocó estar al final del Concilio Vaticano II en 1965, estaba en Roma en la clausura del Concilio, en la basílica de San Pedro, estuve en esa celebración porque había llegado en octubre de 1965.

La suerte fue que me tocó estudiar toda la teología del post-concilio en una universidad que es de los jesuitas, se llama la gregoriana. En esa universidad están mis maestros que fueron asesores del concilio en su mayoría, los que hicieron aportes en los documentos del concilio.

Fue una fuente muy importante que te llevaba hacia esta idea de entender el sentido de la revelación, un poco más en la historia, y también aplicando lo del Concilio sobre todo en el sentido de esta praxis, y junto con la otra que decía de haber vivido el ambiente de América Latina.

La teología de transformación, liberación y salvación está presente en la historia de la humanidad y del mundo. Es ahí donde se traspone y este paso fue lógico cuando regresé aquí con mis ideas de quedarme a trabajar. Encontré hermanos maristas que estudiaban sociología.

Tuve la suerte de que en 1970 llegó Paulo Freire[10] a Cuernavaca, y gracias a su libro de educación y concientización me di cuenta que todo eso era lo que yo decía o pensaba sobre la teología. Es ahí como asumí, junto con los hermanos maristas, esta tarea de hacer una catequesis concientizadora, la educación para la libertad o la concientización en un proceso de liberación en el diálogo con el mundo. La palabra es la construcción que estableces en el dialogo con el mundo, y el mundo es esta realidad.

## EL CONGRESO INDÍGENA

Empezamos a hacer trabajos en la zona de Chamula, que en ese momento vivía la expulsión del padre Leopoldo Hernández, uno de los fenómenos más importantes en la historia de Chamula, la expulsión del padre Leopoldo y las hermanas religiosas por la cuestión del cacicazgo.

También de la defensa de su cultura, y de la fe, porque el padre Leopoldo tenía una idea que le llamaban "Misión Chamula", que era evangelizar y modernizar la situación del pueblo. Es una de las primeras expulsiones que tienen un cuestionamiento de la iglesia. Ahí teníamos la asesoría de gente, de antropólogos de México, a través de la organización Promoción del Desarrollo Popular, una de las primeras ONG'S que salieron del Secretariado Social Mexicano. Entonces, ellos nos ayudaban con una visión antropológica de la expulsión del padre Leopoldo, y la situación del cacicazgo y de la iglesia.

Teníamos muchas preguntas y recuerdo que Jorge Miranda nos dijo: "Padrecitos, madrecitas, pregunten, cuando vayan a las comunidades, pregunten, pregunten antes, quiénes son, qué quieren". Todo esto es un descubrimiento, parece que la antropología se me reduce en ese tiempo a decir: "Pregunten", toda una ciencia antropológica basada en esa palabra.

Nos inquietaba tanto la idea de que había que ir a la comunidad con esta idea de ver qué estaba pasando y cuáles eran los elementos. De tal manera que nos pusimos en ese ámbito a estudiar antropología.

Junto con Don Samuel, tomamos unos cursos sobre antropología mexicana, diferente a la que se hace en Estados Unidos, y comenzamos a hacer infinidad de cosas en la zona de la selva. Inventamos un tipo de práctica que es parte ya de lo que pasa con el trabajo social. Empezamos a hacer trabajo en un modelo de comunidad, que implicaba llevar alternativas y también una propuesta

[10] Pedagogo y filósofo brasileño, destacado defensor de la pedagogía crítica.

de análisis antropológico-social, así como ofertas.

Algunas de ellas eran, por ejemplo, la cuestión de la alfabetización como un nuevo elemento, de las cooperativas por la cuestión de la comercialización, y de la introducción de semillas de café y soya, por la alimentación y por la diversidad productiva, y el elemento religioso que era la cuestión de los servicios que después se convertirían en la diaconía, uno de los primeros momentos que son los antecedentes al Congreso Indígena.

En esa época me salí de Chiapas y fui a México a trabajar a una institución que se llama Centro Nacional de Pastoral Indígena. Ahí me tocó hacer todo un ejercicio desde teología y antropología para misioneros que buscaban hacer una evangelización nueva, una evangelización a partir de las culturas. Un proyecto de Don Samuel que viene desde el Consejo Episcopal Latinoamericano y tuve una parte ahí muy interesante de estar en relación con Guatemala, El Salvador, Venezuela, que es una apertura de la iglesia, de hablar de las culturas como una base de la evangelización ya presente, una palabra de Dios ya presente y fundamentada en cuestiones antropológicas y teológicas.

Me tocó hacer ese vínculo antropológico, teológico, fue de formación y estudio, de todo. Uno de los puntos clave para mí era entender la situación indígena, es decir, cómo lograr tener una concepción de la problemática a nivel nacional, a nivel internacional. También cómo lograr la transformación de esta situación. Necesitábamos el indigenismo de los indígenas, es decir, el que no era de fuera, sino el de los propios indígenas. En ese sentido es donde me coloco a decir cómo hacer surgir esta palabra de los indígenas desde sí mismos, su propia palabra. Me tocó, entonces, todo el movimiento del Congreso Indígena, ya con esta idea de la voz de los pueblos.

FOTO: CONGRESO INDÍGENA DE 1974
FUENTE: HTTPS://KOMANILEL.ORG

**DESMI**

Desde 1972 a 1974 estuve en la Ciudad de México, donde empecé a buscar trabajo, pero, en esta idea de conseguir trabajo, estuve en una institución que era parte de la iglesia, que era el Centro Nacional de Pastoral Indígena. Sin embargo, me cansé de eso porque lo que en realidad quería era volver a Chiapas, y es cuando Don Samuel me dijo: "Si quieres volver ¿Por qué no tomas DESMI?".

DESMI se fundó en 1969. Era una institución que tenía que ver con la búsqueda de recursos para financiar proyectos de la Diócesis en términos sociales, especialmente Altamirano, el hospital y otras acciones religiosas.

La idea de Don Samuel era que desde DESMI yo tendría un recurso, un ingreso. Entonces, comencé a trabajar en DESMI, con esta idea de tener un ingreso, era un lugar donde tenía la posibilidad de vincularme y un ingreso económico, pero también el ejercicio de decir "¿Por dónde podemos caminar?", y esta parte es interesante.

DESMI se fue convirtiendo en un espacio en donde se puede hacer lo que se necesita. Ahí es donde surgen proyectos, de ideas, de pensamientos, con equipo. Cuando empiezo a trabajar en DESMI la única compañera que tenía era Victoria Espejo Villalobos, una hermana religiosa que fungía como secretaria; nos entregaban los proyectos y nosotros éramos los encargados de la elaboración de sus proyecciones y los mandábamos, entregábamos el dinero a los destinatarios y buscábamos el informe. Después mandábamos el informe y éramos un puente, pero empezamos a pensar como una entidad de propuesta y de relaciones. Lo que en un momento era una instancia de la Diócesis, la convertimos en una instancia separada con el permiso de la Diócesis. Ahora podíamos decir "¿Por qué no hacemos un equipo que se dedique a hacer esto, el proceso social?".

En 1974, con el término del Congreso Indígena, nos quedamos

con la premisa de buscar una forma de organizarnos, y empieza el fenómeno de organización.

DESMI impulsa la organización al interior de la Diócesis y es donde aparece como primera asamblea diocesana la "Asamblea de todos los que trabajan en la Diócesis en 1975" como respuesta a la cuestión de cómo ayudar en los procesos organizativos. Fue cuando Don Samuel hizo la opción por los pobres, y en la asamblea de DESMI de ese año invitamos a los que tenían beneficiados.

Entre los presentes estuvieron Andrés Aubry[11], que en ese momento ya tenía el Instituto de Asesoría Antropológica para la Región Maya (Inaremac), y Antonio García de León[12], que había estado en el Congreso Indígena y estaba vinculado a la Diócesis de alguna manera porque también apoyaba en la publicación de una revista que en ese tiempo era importante para ésta, donde se escribía sobre lo que estaba aconteciendo y lanzaba algunas propuestas.

Antonio es el que, en esta asamblea de DESMI, de 1975, nos hizo el análisis de los significados de los pueblos indígenas en una estructura de clases, así como la recomposición de las Regiones de Refugio[13], de Aguirre Beltrán, y de las relaciones de explotación, donde explicó el papel de los pueblos indígenas en relación a la estructura capitalista.

Hay un documento en el libro "Si uno come, que coman todos", donde transcribimos esta asamblea, toda, el aporte de Antonio García de León y los comentarios que hicimos como preguntas y las conclusiones. Ahí determinamos que el trabajo

**DESMI impulsa la organización al interior de la Diócesis y es donde aparece como primera asamblea diocesana la "Asamblea de todos los que trabajan en la Diócesis en 1975" como respuesta a la cuestión de cómo ayudar en los procesos organizativos. Fue cuando Don Samuel hizo la opción por los pobres, y en la asamblea de DESMI de ese año invitamos a los que tenían beneficiados.**

social es el apoyo a los procesos organizativos de los pueblos, y que la acción social es un instrumento, es decir, no es el objetivo, no es decir una cooperativa es el objetivo, o un apoyo a la producción. Ese objetivo, el objetivo es la organización, ¿cómo lograr que la comunidad, o dos, tres personas hagan posible el fenómeno organizativo?

También aprendemos todos los que estamos ahí en ese fenómeno, es que organización se dice fácil, palabra organización. Pero, es una construcción muy elaborada, desde el elemento de la conciencia.

Una organización no surge sino a partir de la realidad: "Pues yo soy peón, yo no tengo tierra, yo soy pequeño productor, yo soy mujer en una situación, muchos de estos elementos, soy mujer en medio de esto, que es una dominación y una discriminación y también una trabajadora, una productora sin paga, de los que producen". Tú estás en el sistema, tu situación dentro de este sistema tiene un lugar y ese lugar es una relación, una relación de dependencia, de explotación o de negación.

Organizar es hacer algo para transformar esta relación. Recuerdo que en el tiempo que estuvo Lupita Cárdenas en DESMI, una de las cosas que dijeron fue: "¿Qué vamos a hacer? no vamos a vender verduras a San Cristóbal porque nos pagan mal, porque regalamos nuestro trabajo, por eso no vamos a vender, ¿qué otra cosa vamos a hacer para organizar? vamos a exigir a la asamblea de hombres que nos respeten y vamos a decir que nosotras las mujeres queremos tener libertad de caminar en nuestras comunidades sin ser molestadas". Eso es organizar, es acción, es un nivel, es una palabra, es trasformación, este ejercicio es comunicación.

¿Qué hacia DESMI? apoyar en lo que se podía. Cuando llegaron los de Política Popular a Chiapas nosotros les apoyamos en cómo hacer trabajo, cómo vincular, hasta llegar a la Unión de Crédito. Teníamos gente de DESMI en la Unión de Crédito, apoyando el proceso en la zona tojolabal, con la Unión de Lucha Campesina.

DESMI es una instancia que apuesta por lo organizativo a un nivel de lo mínimo, lo más chiquito, a lo que más se pueda, a lo más

[11] Sociólogo y activista francés cuyo trabajo en la antropología, historia y geografía estuvo orientado al rescate de las sociedades indígenas, particularmente de los alrededores de San Cristóbal de Las Casas.
[12] Distinguido por su trabajo en el INAH desde el año de 1964 y por una labor de investigación, difusión y docencia que ha rendido frutos desde 1966.
[13] Resultado de la lucha por la ocupación del territorio entre grupos de culturas distintas.

trascendente, a lo que significa la unidad de una organización económica, política.

Queríamos ser impulsores de lo que pueden hacer las comunidades. Entonces, nos interesaba más el modelo que la amplitud, es decir, estamos construyendo modelos, el modelo cooperativo de producción, el modelo cooperativo de consumo, el modelo cooperativo regional, los modelos de mujeres. Cada modelo lo podemos llevar a su máximo. Hablábamos del conocimiento hacia arriba, es decir, primero vendes los productos, después tienes que ver tu estructura de mercado, y tienes que ver tus relaciones de mercado hacia fuera. Luego, la cuestión de los objetivos de este mercado en relación al proyecto político que implica.

Estudiamos mucho la cuestión económica, es decir, economía misma. Hicimos talleres o grupos de estudio de la economía, desde lo más elemental, lo que significa los recursos, lo que significa la cuestión de la producción, el proceso de producción, el proceso de comercialización. También hicimos un Seminario para entender la economía del Estado, la economía capitalista. Avanzamos para crear una economía que hiciera posible sostener nuestra estructura política. La economía no tenía el fin de decir, mercado, sino el fin era la posibilidad de tener recursos para la organización. Tratamos de encontrar mecanismos al interior de las estructuras de producción y comercialización diciendo: "Vamos caminando hasta donde es posible", las condiciones y la situación son la que van dando los límites.

Creo que es en 1994, el año en que parece que todo se reduce o se enfoca a una situación de confrontación que es el Tratado de Libre Comercio, y ahí es donde dijimos: "¿Cuál es la alternativa ante una acción de este tipo?", nos encaminamos a ser parte de un proceso social organizado y como pueblos, como organizaciones, tenemos capacidades. Son las organizaciones las que son capaces de dar una dimensión al proyecto del Estado. Así parecía hasta 1994, que dijeron: "Como que el Estado es el que viene a colocarnos en una situación de despojo". Entonces requirió la construcción que apareció después, la autonomía.

En el inicio del trabajo de DESMI, la apuesta hacia la construcción de un camino propio vino desde el Vaticano II, de Freire, de todo. Pero como decía, hay un diálogo más cercano. Hacemos dos cosas que son interesantes, una es el encuentro de trabajos económicos, donde hallamos la cuestión de que la economía es un instrumento, no un objetivo, es un instrumento para buscar un camino hacia la transformación de las relaciones que establece el capital; el otro es el método, que tiene otro elemento que no es ideológico. El método no es una ideología. El método es una práctica, y eso implica las cuestiones tecnológicas. Implica las cuestiones administrativas, es tecnología, es programa, es proyecto, es objetivos, es medición, y enseñar o aprender juntos con las comunidades.

Todo lo que pasó de 1974 a 1994, de 1994 a ahora, es totalmente diferente y es la misma construcción, pero es otra dinámica. Ya no podemos caminar con la misma apertura. Decíamos antes: "Todos los procesos organizativos, todos los caminos llevan a Roma", no, no llegan todos. Unos llegan y otros no, ¿por qué? porque hay cosas que si no las pretendes desde el principio no llegan.

Si tú dices: "De este trabajo colectivo quiero construir una alternativa al capital", pero si no lo pretendías desde el principio, no lo puedes hacer, porque al final la misma gente dice: "Yo lo que quería era tener un costo mayor a mi producción", o "Lo que quería tener era un mercado privilegiado", o "Yo lo que quería tener eran mayores ingresos, no quería hacer trabajos, no quería construir una organización". Entonces, engañadamente haces trampa a la gente que le vas a ayudar, no puedes hacerlo.

Hay algunos que dicen que no se gana: "Tenemos muchos años trabajando en cooperativas y no se gana nada", es decir, no hemos ganado en términos de dinero, nos hemos mantenido.

A veces nosotros no tenemos la claridad y no tenemos la percepción ante los demás en el enjuiciamiento, en decir: "¡Ay! no trabajamos con estos porque sólo quieren sus propios beneficios", pero eso es discriminatorio. Es colocarse, así como decir: "Los únicos con los que quiero trabajar es con los revolucionarios, los que pueden cambiar la situación", porque tampoco ellos saben cómo. El cómo es un proceso de construcción, y también el fracaso ayuda.

Otro de los ejemplos del método es acompañar el proceso, es algo que sí se tiene que hacer con una cuestión de larga duración. En esta larga duración es como entrar al museo, en un espacio chiquito tienes 40 años, así pasa, como pasó que estuve tantos años en DESMI, fue un proceso de larga duración para mí mismo, pero no es personal, sino que vas a comunidades en donde tienen años con lo mismo, tienen años tratando de transformar esto. Este elemento de larga duración es fundamental en el método, porque no

es inmediato. Implica no pensar en el fin, sino pensar en el camino, no hacia dónde va a llegar, sino ese camino es el que te conduce.

Esta forma creo que la encuentra en la vida quién esta ejercitado o construido para caminar en un camino de larga duración, es como el trote, que dice: "Son 40 kilómetros y voy a terminarlos porque es esta construcción la que tengo como persona y colectivo". Nos estamos construyendo para que nosotros podamos ir ahí, y nuestros hijos continúen y eso es muy bonito encontrarlo, no tanto cómo lo generas, sino que lo encuentras, que hay en esta sociedad, en estos pueblos, hay conciencia de larga duración y que van a caer los gobiernos, van a caer los modelos, y va haber una permanencia.

## LAS COLABORACIONES

En esta idea de organización uno de los puntos clave es cómo al vincularte con los procesos organizativos de las comunidades, de suyo es muy plural, implica historias muy fuertes, raíces profundas que están presentes en las comunidades, y que de alguna manera te van condicionando, no condicionando, te van moldeando.

Una de las cosas importantes es cómo puedes encontrar las lenguas diferentes, eso ya te pone en una situación de pluralidad, luego hombres y mujeres, trabajar con hombres, trabajar con mujeres. Las mujeres te dan otra dimensión, depende de la apertura, del entendimiento. Luego, cuando ya se va uno a las comunidades y las organizaciones están presentes, ya en procesos organizativos, con propuestas, y sobre todo en Chiapas, llegó un momento en el que tenías que ir y tener el mapa de todas las organizaciones. Igual pasa ahora, entonces nosotros decíamos: "No tenemos un lugar en los mapas, lugar DESMI, tenemos un lugar en las comunidades, en los procesos".

En estos procesos también existía una relación con las agencias de cooperación al desarrollo -así les llamamos nosotros-, que nos ayudaron muchísimo, nos abrieron espacios, nos abrieron mundos. Por ejemplo, el haber trabajado con Desarrollo y Paz[14], de Canadá, tenía que ver con todo el movimiento campesino en México y El Salvador, Guatemala, Honduras. Ellos mismos estaban vinculados a África, a cuestiones en Asia. Yo fui parte del Consejo de Desarrollo y Paz e iba a sus sesiones de estudio, de sus proyectos, de estas organizaciones que estaban financiando en México.

También a los sindicatos y los movimientos de mujeres; luego Oxfam[15], en ese tiempo había Oxfam Australia, Oxfam Bélgica, Oxfam Canadá, Oxfam Inglaterra, y todos estos eran uno, vinculaciones con las propuestas a nivel nacional de todas las organizaciones sociales que estaban buscando un lugar para la defensa de las ONG'S, cuyo nombre en ese momento se empezaba a usar.

También había otros mecanismos con personas, con personalidades. Luego los modelos, los modelos de hacia dónde. Son los proyectos políticos. Quería platicar también que en el momento anterior de este acompañamiento a largo plazo nos encontramos con los fenómenos históricos de pueblos, toda la lucha de los pueblos de Centroamérica, Nicaragua, El Salvador.

Cuando DESMI estaba tratando de apoyar a los refugiados de Guatemala, en ese tiempo, en una cooperativa de producción, aunque sea en ese elemento, estaba haciendo una relación con una serie de inquietudes y diría, de emociones, es decir, esta cuestión de largo plazo se trata de emociones, es una acumulación de ellas, y también de una cierta disciplina.

En el ejercicio de DESMI, o en el que me tocó vivir, tuvimos que hacer renuncias. Por ejemplo, decir: "Nosotros no somos una institución de apoyo a la participación de las mujeres, luchamos por esto, pero no somos", y apoyar el surgimiento de las organizaciones de mujeres, que sí son. Una disciplina bien interesante, porque nos centramos en lo que queríamos ser y lo que íbamos a mantener.

La conclusión de este proceso pudo notarse en 1992, con la marcha del 12 de octubre, del Frente de Organizaciones Sociales, cuando vimos que surgió un movimiento social transformador que de alguna manera movilizó, se movilizó por sí mismo, y logramos estar ahí presentes haciendo una contribución. Esto de las riquezas que hay en todas estas relaciones es cuando se consolida o se hace presente la construcción de un proceso que no tiene nombre.

Esta marcha del 12 de octubre de 1992, en la que declararon la lista de los participantes en la plaza, porque no están hablando de las ONG'S, ni de la iglesia, ni de los partidos, están hablando de los

[14] Organización internacional que desde 1967 ha contribuido a la ejecución de 15.200 iniciativas en educación, consolidación de la paz y la defensa de los derechos humanos, implementadas en 70 países de África, Asia, Medio Oriente y América Latina.
[15] Confederación internacional formada por 19 organizaciones no gubernamentales, que realizan labores humanitarias en 90 países.

procesos. Están diciendo que están presentes los pueblos, y los pueblos después de 500 años están declarando que después de tanto tiempo son capaces de ser sujetos, que van a ser sujetos para construir su autonomía, y que lo van a hacer porque consideran que es un momento histórico.

Esa dimensión es la riqueza total, el hecho de hacer presente el significado de una historia de pueblos, donde todos se hicieron capaces, cuando se hicieron un solo conjunto. Donde aparece otra vez como la única posibilidad de construir algo, pues no es posible que lo haga una persona, una institución, construir una alternativa, no es posible desde uno de los aspectos nada más, desde la educación, medios, desde la comunicación, desde la economía, desde el mercado, o desde la educación de la identidad, no, es el conjunto.

Esta capacidad de ser el conjunto es apertura, dialogo, es ubicación también. Cuando dices: "Yo sé poner un tornillo, pero lo pongo permanentemente y lo hago para el conjunto". El buscar la propia contribución, la identidad, hacer posible la generación de alternativas, el que sea real la construcción de procesos, o aportando procesos que construyen alternativas en una diversidad, en una gran diversidad.

Somos parte de un proceso, y precisamente por 1994, comenzamos a elegir nuestro territorio y nos quedamos en una franja muy pequeña en el norte, en Los Altos y en el sur. La elección nos llevó a decir: "Trabajamos con los municipios autónomos".

Parte del final de DESMI, en un periodo eligiendo, valorando y condicionándonos, se convirtió en la construcción de su propio espacio, se llevó a cabo un proceso de elección, ya no éramos tan abiertos. A mí me tocó ese periodo, abierto, pero ahora es un periodo más cerrado; creo que todo mundo hace esto también.

Hay muchas connotaciones históricas que identifican, que dan otras capacidades, y esto es una geografía nueva. El que estés vinculado a espacios definidos te empobrece, al fin de cuentas. Te empobrece porque dices: "Aquí las cosas son de una manera", y ahí te quedas, porque en la gran diversidad hay una gran riqueza, hay cosas que no logran otros, no es todo posible, pero sí el diálogo y los modelos que ahora hay, como los espacios de compartir, de hacer elementos comunes, de aprender unos de otros.

**A veces siento que las ONG'S se hacen muy ausentes, como decir: "Tenemos un espacio y es ausente de los demás", y entonces dices bueno, pero ¿cómo? si necesitas el otro elemento, el elemento de la lucha, del porqué, de la ética, de cómo te comprometes, comprometes tu vida, y comprometes tu visión. No se trata solamente de resultados a nivel del proyecto, sino de resultados de impacto en la construcción de la sociedad. Esto lo tienes que hacer con una entrega más profunda. Tienes que tener esa maleabilidad para estar presente.**

Ahora puedo decir que nosotros trabajamos un tiempo con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en los años 1993, 1994 y 1995. Nos quería seguir apoyando, pero decía que quería que trabajáramos en zonas donde no hubiera conflictos. Dijimos: "bueno y ¿dónde? ¿dónde es posible trabajar donde no hay conflictos?", precisamente nosotros podíamos decir en ese momento que ese era nuestro objetivo, trabajar en zonas de conflictos. Cuando haces elecciones así, las agencias se diferencian.

A veces siento que las ONG'S se hacen muy ausentes, como decir: "Tenemos un espacio y es ausente de los demás", y entonces dices bueno, pero ¿cómo? si necesitas el otro elemento, el elemento de la lucha, del porqué, de la ética, de cómo te comprometes, comprometes tu vida, y comprometes tu visión. No se trata solamente de resultados a nivel del proyecto, sino de resultados de impacto en la construcción de la sociedad. Esto lo tienes que hacer con una entrega más profunda. Tienes que tener esa maleabilidad para estar presente.

Creo que en un tiempo las personas que se involucraron en estos elementos venían de esta dinámica: "Me comprometo en la lucha social, me comprometo en la transformación de esta sociedad y busco encontrar las formas de hacerlo con el ejercicio organizativo en una institución", que después se convierte en una especie

de: "Dónde puedo trabajar". Pero los pueblos no están buscando el trabajo, están buscando la transformación, cómo salir de esta situación, de construir un camino propio.

También están los resabios, los que hicieron historia, quienes quedaron en la historia de lo que pudo haber sido. Creo que también es interesante hacer un diálogo, ver cómo todas estas personas de alguna manera sí estaban buscando algo que no se dio.

Por ejemplo, todo lo que fue la organización Chiltak, que estaba ahí, fueron ellos quizá los más importantes en la marcha de 1992. Fue el centro para esa construcción. Todo lo que fue el gobierno alternativo con Amado Avendaño[16], una serie de movimientos que se vincularon, hicieron el cinturón de la paz y acompañaron al diálogo de San Andrés[17]. Todo ese ejercicio de sociedad civil organizada que quedó presente y ahí está. Todo esto es parte de una historia grandísima que es la riqueza y que nos muestra que solamente cuando se convierte en movimiento, cuando se convierte en esta energía total, es cuando se hace presente y se transforma.

Estamos a la espera que esto se genere, a la espera de que haya este otro momento de consolidación de sociedad, que no es una ONG, es un proyecto consolidado que dice: "Esta es nuestra alternativa".

## EL NUEVO MOMENTO

Hemos aprendido que en 1991 fue el surgimiento del Pueblo Creyente[18] pero, en el modelo de esto que hacíamos, descubrimos los signos al interior de las comunidades de lo que es el modelo global. La cuestión del capital financiero era la unión de crédito y el crédito en las comunidades era el despojo. Por ejemplo, el crédito a la ganadería en la selva se convertía en el despojo porque después tenían que vender el ganado para pagar los créditos. Era el modelo de Salinas, también con esto de la política popular, que tiene mucho que ver en este desarrollo. Lo descubrimos porque las comunidades describían el fenómeno.

También hubo una propuesta llamada educación popular, que se trataba de tener conciencia política, tener una historia, y entender el fenómeno social como una cuestión del compromiso social. En la política, la educación popular nos estaba llevando siempre a ir al fondo, antes de 1994 ya estábamos hablando de la Revolución Mexicana y también de Zapata con el "Zapata Vive".

Uno de los puntos clave de la educación popular es el entendimiento del Estado. El Estado como estructura, su composición. Cuando hablas de Estado hablas de gobierno, de policías, de ejército, de la estructura de educación, económica, de control y todo. Es el surgimiento de una conciencia generalizada, de qué quiere decir el sistema, qué quiere decir esta estructura.

El otro momento que digo es el de la acción a una línea de transformación que diga: "Esto nos da como conclusión que lo que tenemos que construir entre todos es nuestra propia economía, nuestra propia autonomía, nuestra capacidad de ser sujetos, nuestra relación de diálogo con estructura del gobierno y ser gobierno". Esa conclusión es la que digo, todos los pueblos que están viviendo esta historia están despertando hacia una única realidad, son pueblos autónomos, con su propio gobierno, con su territorio, con su responsabilidad.

Sin embargo, nos topamos con el control del Estado, la división, el sometimiento. Una acción social tendrá que definir dónde se coloca, hacia el control y aniquilación de la esperanza o a la búsqueda del surgimiento de esta propuesta. Eso es lo que digo, está en el espacio y es un espacio que no pertenece a nadie. Es el espacio de nuestra historia, y no basta, no está impune. No puedes decir: "Ahí va la historia y a ver qué pasa", sino que uno mismo se coloca. Me coloco en este lado y este lado es el que de alguna manera me hace ser vital, me pertenece, y puede ser que otro diga: "Me pertenece este otro", pero cualquier lado tiene sus consecuencias.

Ahí es donde yo pienso que se genera este proceso de que hemos luchado. Hemos tenido sociedades, no sólo para acción social, sino para la vida. Nos coloca la posibilidad de vivir de una u otra manera, a eso me refiero en la manifestación. Esa manifestación es grandiosa porque ya se trata de energías poderosas, ya no se trata de los humillados, de los olvidados, de los que están pidiendo un lugar en la historia,

[16] Candidato de la Sociedad Civil a la gubernatura de Chiapas en 1994 impulsado por la Asamblea Estatal Democrática del Pueblo Chiapaneco, compuesta por organizaciones sociales y campesinas de todo el estado.
[17] Documento que el gobierno de México firmó con el Ejército Zapatista de Liberación Nacional el 16 de febrero de 1996 para comprometerse a modificar la Constitución nacional para otorgar derechos.
[18] Movimiento católico dentro de la diócesis de San Cristóbal de Las Casas que trabaja con asuntos religiosos y sociales.

FOTO: DIÁLOGOS DE SAN ANDRÉS
FUENTE: HTTPS://RADIOZAPATISTA.ORG

sino se trata de los que construyen la historia en una dimensión, y los que lo construyen en otra, por eso es tan fuerte.

Hace poco decía que la defensa del territorio es la batalla final de esta posibilidad. En la medida que sea capaz, todo este proceso de la defensa del territorio como lugar para construir una alternativa, en esa medida, es posible la nueva sociedad, si no hay territorio, si no hay recursos, si no hay economía, si no hay salud, si no hay educación, pues no es posible.

## "LA ENERGÍA ES EL UNIVERSO Y MI ALIMENTO"

La memoria es difícil mantenerla, a veces recurriendo a la lectura o a sistematizar los procesos me doy cuenta cómo es posible que haya pasado tantas cosas.

Hace poco estábamos haciendo la visión de 25 años del Pueblo Creyente. Hacemos una enumeración de hechos y decimos: "Yo estaba presente, pero ya no tenía tan adentro la memoria de esta gran riqueza", y en el fondo de la revisión de la historia está el cómo es posible caminar, levantarse todos los días, seguir caminando.

No es el hecho de quitarse, de desgastarse, sino de construirse. De alguna manera esta posibilidad es como el recurrir a las fuentes para lograr seguir caminando, recurrir a la historia, al acontecimiento, a la vida presente, a la resistencia de los pueblos, a la construcción permanente del día, a lo concreto, al alimento, al hecho de la tierra, al hecho de decir: "La energía es el universo y mi alimento".

Cuando es uno capaz o te dan la oportunidad de sentirte en esta soledad y decir: "Eres tú, presente en la vida, y de ti dependen muchas cosas. Depende el que haya un sueño para compartir y vivir con los otros", es cuando de alguna manera se te hace un motor y te desprendes.

Yo diría que, en este proceso de muchos años de trabajo, agradezco esta posibilidad de estar muy atento y vital en el ejercicio de la reflexión. En el integrar adentro de mí el fenómeno que está sucediendo.

No seamos ajenos a nuestra historia, a nuestro momento, asumámoslo, tengámoslo presente. Hagámoslo vida, cuerpo, mente, emoción, entrega, afecto, desprenderse de todo para tenerlo todo. Es como esta dimensión de libertad. La esperanza está en la posibilidad de justicia, en la libertad de mantenerse fuera de las condiciones de la individualidad, de la propiedad privada, del universo dividido y entregado para el bienestar de unos.

Estoy agradecido por todo lo que he aprendido de tanta gente durante todos estos años. Siento que no he terminado, que todavía soy parte de este proceso y sigo presente con todo lo que puedo hacer■

# Vayijel / Animal Guardián

Por **XUN TZELTZELEM** [1]

*Yalbikun ba'yel jtot jme'tak*
*li jav xchi'uk Vayijel*
*ta sba banamil ta xanab*
*Ta xchi'inun k'u sjalil kuxulun*
*Mu jnatik k'usi chanulal*
*Ja' no'ox na'bil nakal ta vitsetik*
*jk'elbil yu'un jtotij jmetik.*

*Mi ch'ay ta bee*
*ta xlaj ta ilbajinel xchi'uk ta syayijesel*
*jo'on xchi'uk vayijel*
*chi lajkutik ta ilbajinel*
*chi cham, mi cham eke*
*mi laj yip, chilajkutik-ek.*

*jkichtik ta muk' li te'etike*
*xchi'uk li ch'ul vitsetike,*
*mi la milantik sna li vayijeltike*
*abal xa bu chvay*
*abal xa spojel*
*ta vi'nal ta xlaj*
*ta taki ti'il ta xcham*
*ta sikilal osil ta xlaj*
*xchi'uk chi lajotik.*

Mis ancestros me dijeron
que nací con un animal guardián.
Camina con el universo
que me acompaña en la vida.
No lo conozco.
Solo sé, que vive en las montañas,
protegido por los Dioses.

Si se pierde en el horizonte
podrían lastimarlo y se angustiará.
Yo y mi animal guardián
seremos dañados.
Si muere, también moriré.
Nuestra muerte llegará hasta agotar su energía.

Valoremos los árboles
y las montañas sagradas,
si destruimos el hogar de nuestro animal,
no tendrá donde descansar,
no tendrá donde defenderse,
morirá de hambre,
morirá de sed,
morirá de frío.
Y también moriremos.

[1] Es originario de la comunidad de Yut osil III del municipio de San Juan Chamula, estudió la Licenciatura de Lengua y Cultura por la Universidad Intercultural de Chiapas (UNICH). Tallerista de Lecto-Escritura de la lengua materna tsotsil por Sna Jtz'ibajom, Cultura de los Indios Mayas A. C. Además ha publicado sus textos en el libro cartonero keremetik de poesía por parte del Colectivo independiente de Snichimal Vayuchil. Publicación de un cuento en la antología sk'op bolom palabra de jaguar emitido por la Unidad de Escritores Mayas-Zoques UNEMAZ y una publicación en la Revista Duvalier IX, por la Fundación Armando Duvalier.

# Cha'bajom / Campesino

Por **XUN TZELTZELEM**

*Cha'bajom vinik.*
*La vulta ta banamil*
*xnichimaj yo'onton atote*
*Tse'in no'ox*
*Vok' jun abtel kerem*
*J-abtel ta banamil*

*K'alal la jave*
*Slikes sk'oponel kajvaltik li jnet'ome*
*la xchuk ak'ob, la yalbot:*
*Ta xkakbot avek'el, ta xa xtoxanan li si'etike,*
*Ta xkakbot amachit xchi'uk aluk,*
*Cha velanan batel li ts'i'lel abnale*
*Ta xkak'bot avareta*
*Jchabajom xa bat, ti mu xa laj ta vi'nale.*

*Ja' ak'ob*
*Ma'uk me elek xa pas mi la ch'ie*
*Ma'uk me ilom xa na´*
*Yu'un me abtel vinik mi ach'ie.*

*Ta vitsetik cha xanav*
*Cha ts'unanan ats'unob*
*Amuk'totake xmuyubajik*
*Ta avip xchi'uk akuxlejal.*

Hombre campesino.
Llegaste a esta tierra,
se alegró tu padre,
sonriendo,
Nació un niño trabajador
para la madre tierra.

Cuando naciste,
la partera inicio su ritual,
amarraron tus manos y te dijo:
Te entrego tu hacha, rajaras la leña.
Te entrego tu machete y tu garabato, abrirás tu camino en las montañas,
Te entrego tu barreta.
Serás un gran campesino y no morirás de hambre.

Esas serán tus manos.
No aprenderás a robar.
No serás envidioso.
Serás un hombre trabajador.

Caminarás en las montañas
sembrando semillas.
Tus ancestros se alegrarán
por tus fuerzas y valentía.

**Esas serán tus manos. No aprenderás a robar. No serás envidioso. Serás un hombre trabajador.**

# Kuxlejal / Vida

Por **XUN TZELTZELEM**

*Ch'ay xa ta jolal li kuxlejale,*
*Abal xa ich'el ta muk'*
*Yu'un jmuk'totik jyayatik,*
*Jo'otik j-ach' ch'ielotik*
*Jo'otik xa jbel xkaltik*
*oy jbijiltik chka'itik.*

*Ta xa pastik ta mantal*
*Jmuk'totik jyayatik,*
*k'uyelan ojov ta toy ketik*
*jyayijesbetik jch'ulel ta jlo'iltik*
*x-ok'oletik ta jmultik.*

*ti vo'nee, ta xalik:*
*mu xa toybe ave amuk'tot ayaya*
*mu xa toybe ave atot ame'*
*mu xa toybe ave buch'utik ba'yel*
*jch'ieletik,*
*mi la toybe ave*
*yu'un ta xa tuch' ach'iel.*

Ya no recordamos la vida ancestral.
Ya no existe el aprecio
de nuestros abuelos y abuelas.
Somos nuevas vidas.
Creemos que conocemos
la sabiduría de ellos

Mandamos
nuestros abuelos y abuelas.
Elevamos la voz como truenos.
Haciendo cicatrices,
por nuestra culpa herimos.

Antes, decían:
no le elevas la voz a tu abuelos,
ni tus padres,
no le elevas la voz a tus mayores,
si truenas tu voz como relámpago,
Cortaras tu vida.

***Ta xa pastik ta mantal Jmuk'totik jyayatik, k'uyelan ojov ta toy ketik jyayijes-betik jch'ulel ta jlo'iltik x-ok'oletik ta jmultik.***

# Jak'ol

Por **XUN TZELTZELEM**

*Jak'ol kerem*
*jak'ol vinik*
*jak'ol mol.*

*Ti komem ta avok xchi'uk ta ak'ob*
*ti stalel kuxlejal ba'yel moletik.*
*ti komem ta ajol sbijilal jmuk'totak*

*Jo'ote cha sa'be snup avits'in, akerem,*
*amom*
*ja' jech la schanubtasoxuk*
*li ta ba'yel xnich'onetik San Juan.*

*Kolaval u juntot, muk'tot*
*kolaval u xnich'on San Juan.*

*Sta sk'ak'alil ,jech yepal*
*la sa'be snuptak avuts' avalal*
*kolval u*
*sta sk'ak'alil la bat*
*sta sk'ak'alil la xanab*
*la vak'ta ilel k'u x-elan*
*ta snupulta sbaik,*
*xnich'onetik San Juan*
*kuxetuk no'ox avo'onton.*

Joven jak'ol.
Hombre jak'ol.
Abuelo jak'ol.

En tus pies y manos ha permanecido
la sabiduría de los ancestros.
En tus pensamientos ha durado.

Tú buscas la pareja de tus hermanos,
hombres y a tus nietos,
así les fue enseñado
de los primeros hijos de San Juan.

Gracias tío, abuelo.
Gracias hijos de San Juan.

Llegó su día,
tú buscaste las parejas de tus hijos,
gracias pues
que llegó la hora de seguir tu camino.
Llegó la hora de continuar tus pasos.
Enseñaste cómo se debe vivir,
de cómo deben ser las bodas
de los hijos de San Juan.
Alegra tu corazón.

# Savina te’

Por **XUN TZELTZELEM**

*Ch’ul te’*
*Ta xa vak’be xch’iel li vinektike*
*k’alal kuxulot to’ox li’ ta banamile*
*ta xa vak’be ya’alik k’alal xtakijike*
*ta xa t’uxubtasbe yeik ta lubel*

*ta xa vak’be yaxibik li anich’ontake*
*li ik’ume ta xak’bot achi’el*
*ta xa vak’be xkuxlej*
*ta xa vak’be yaxib*
*ja’ti mu xcham li xch’ulele*

*li viniketike jkap sjolik*
*la smiloxik chi’uk anich’ontak*
*ach’ich’ele la jyuch banamil*
*la xet’olanik li abektaltake*
*li viniketike la sti’oxik*
*la jtakijuk avi’bele*

*xi k’opoj li te’e:*
*la milikun,*
*li jkap avu’unik*
*cha vulesik ta ajolikto k’ucha’al la milikun*
*cha vojtikinik skapemal jol*
*jo’on la jk’ak ja kuxlejik*
*la kakboxik avaxibik chi’uk ava’alik,*

*cha lajik ta taki ti’il*
*cha ok’ik k’u cha’al amilikun*
*xmal ya’lel asatik*
*cha vutabaik jatukik*
*k’alal amilikune*
*li ok’ ta at o’onton*
*jo’oxike cha ok’ik ta taki ti’il*

Árbol Sagrado,
mantenías los hombres con vida,
mientras vivías en este mundo.
Les dabas agua para su sed,
para remojar su garganta de
cansancio.

Les dabas sombra a tus hijos.
Y el rio te daba vida.
Le mantenías con vida,
tú le dabas sombra
para no se secara su alma.

Pero los hombres se molestaron,
te tumbaron con tu familia.
Tu sangre absorbió la madre tierra.
Tu cuerpo en mil pedazos,
los hombres te comieron
y se secaron tus raíces.

Habló el árbol:
Me mataron,
ahora sufrirán mi ira.
Se arrepentirán por a verme matado.
Conocerán mi furia
porque yo les mantenía con vida.
Yo les daba sombra y agua,
ahora sufrirán de sed.

Lloraran por haberme asesinado,
regaran sus lagrimas
y se pelearan entre ustedes.
Cuando me tumbaron,
lloraba de sufrimiento.
Ustedes lloraran de sed.

# La yu'uninotik/ Somos esclavos

Por **XUN TZELTZELEM**

*Li vo'nee jelbil no'ox jkuxlejtik*
*li tak'ine mu xkojtikintik.*
*Mu xi chamotik ta vi'nal.*
*Kuxulotik ta ch'ul banamil.*

Antes vivimos del trueque.
No sabíamos qué era el dinero.
De hambre no moríamos,
con la sagrada tierra vivíamos.

*Li k'ak'al li'e u'unbilotik.*
*Ich'bil ta muk' li tak'ine.*
*Ta smil jch'uleltik.*
*Ta smilotik chi'uk ta jmilbatik.*

Ahora, somos esclavos.
El dinero nos controla.
Nos destruye el alma.
Nos mata y nos matamos.

*Tse'in no'ox li tak'ine*
*x-ok' no'ox li vinike*
*ja' li abal k'usi oy yu'une*
*k'ux no'ox li sbek'tal*
*ta lu'bele.*

Sonriendo el dinero.
Llorando el hombre.
Por no tener nada.
Sufriendo el dolor.
Y el cansancio.

*Chi vi'najotik*
*mi abal li jtak'intike*
*jo'otik la yu'uninotik.*

Dicen que somos hambrientos
sin el dinero.
Somos sus esclavos.

**Pero los hombres se molestaron, te tumbaron con tu familia. Tu sangre absorbió la madre tierra. Tu cuerpo en mil pedazos, los hombres te comieron y se secaron tus raíces.**

# ACUERDOS PARA LA RESTITUCIÓN DE LOS DERECHOS DE LAS MUJERES

## Acuerdo D

## *Ich´bil ta muk´ sk´opik te antsetik sok x-ochik ta tuneletik yu'un spasik mantal ta slumalik*

(Que las palabras de las mujeres sean tomadas en cuenta y puedan tener cargos para tomar decisiones en su municipio)

### *Participación y representatividad política*

Un gran desafío para Chiapas es lograr la equidad de género en cuanto a participación de las mujeres en estructuras de representación y de toma de decisiones. Históricamente las mujeres han participado en sus comunidades y municipios, afrontando las consecuencias de los diversos problemas que viven, así como encabezando demandas, gestionando el beneficio de programas y servicios locales. Proponiendo desde la marginalidad, alternativas para la transformación de las problemáticas.

A pesar de que en Chiapas (septiembre de 2009) ha sido aprobada la "Ley para la igualdad entre mujeres y hombres del estado de Chiapas", el marco jurídico no ha dado el impulso a la igualdad y equidad de género, las mujeres siguen librando batallas para superar resistencias por parte de sus propias familias y comunidades. Reflejando que aún prevalece una cultura que discrimina y atenta contra su decisión de asumir liderazgos, candidaturas o cargos electivos.

Fortalecer los liderazgos para la participación política de las mujeres en el ámbito local y aplicar acciones afirmativas se torna una medida inaplazable.

**RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO**

Los **liderazgos de las mujeres son débiles**, con poca capacidad de decisión y gestión, por lo que tienen una limitada incidencia en las políticas, decisiones gubernamentales y espacios públicos.

Las **cuotas de género tienen un bajo impacto** municipal y ejidal, lo que ocasiona que los liderazgos y cargos de las mujeres se utilicen para una política de simulación de igualdad de género.

Las decisiones comunitarias corresponden a quienes tienen la titularidad de la tierra, por eso líderes mujeres no pueden acceder a puestos agrarios comunitarios si no son titulares de la tierra.

**Figura 1.** Resultados del diagnóstico.
Fuente: COFEMO.

**Slik'ebal k'op (Donde nace el problema)**

Los liderazgos y cargos que ocupan las mujeres tienen muy poca incidencia en las políticas y los espacios públicos.

**Banti jk'antik xk'o'tik (A donde queremos llegar)**

Las políticas públicas y los espacios públicos son lugares con equidad de género.

**Te beka jpastik (lo que vamos a hacer)**

**a) Ta jlumantik komon jkoltaybatik sok te yantik antsetike (en nuestro municipio todas nos apoyamos como mujeres) (En lo público nos apoyamos todas como mujeres)**

- Vamos a trabajar para que la participación política, que sea escuchada y sea respetada la palabra de las mujeres dentro de su municipio.

- Vamos a construir relaciones entre mujeres desde el corazón para tenernos confianza, respeto y compartamos nuestros conocimientos.

**b) Ay tul ants ta tulan at'el mantalil (Hay una mujer donde hay trabajos importantes) (Una mujer en cada trabajo importante)**

- Cambiaremos lo que impide a las mujeres a participar.

- Las mujeres aprenderemos la participación política.

- Las mujeres fuertes y sabias ocuparán cargos importantes.

**c) Mantal antsetik (Mujeres con poder)**

- Crearemos una escuela de liderazgo para mujeres.

**Imagen 1.** Mujeres con puestos en la sala de Cabildo.
Fuente: COFEMO.

- Trabajaremos para que las mujeres estemos incluidas en espacios mixtos de decisión.

- Vamos a enseñar a las niñas indígenas una nueva palabra, para que sean ciudadanas■

**Históricamente las mujeres han participado en sus comunidades y municipios, afrontando las consecuencias de los diversos problemas que viven, así como encabezando demandas, gestionando el beneficio de programas y servicios locales.**

**Imagen 2.** Mujeres exigiendo participación.
Fuente: COFEMO.

# Impacto Textil

Según la OCED en México 8 de cada 10 personas indígenas viven en pobreza extrema, mientras que 14 de los municipios indígenas de México se encuentran entre los más pobres del mundo. Ante este panorama, un grupo de profesionales de diversas áreas se propusieron fundar una asociación civil cuyas acciones contribuyeran a reducir la brecha de inequidad entre los pueblos y comunidades indígenas de nuestro país.

**Impacto** nació en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas en 2012 con el nombre Proyecto Impacto Consultores A.C. Desde sus inicios se enfocaron en el trabajo con comunidades indígenas y/o vulnerables.

Sus primeros esfuerzos se enfocaron en el fortalecimiento de los sectores del textil artesanal y la producción de café en Chiapas. Trabajaron de la mano con mujeres indígenas artesanas y hombres jóvenes productores de café, utilizando los principios de la empresa social y la cadena de valor para generar autonomía económica. De forma paulatina pero sostenida fueron creciendo, expandiendo su colaboración con grupos de mujeres productoras de moringa en Veracruz y Yucatán. Posteriormente se propusieron contribuir a la reducción del rezago educativo y la brecha digital a través de procesos de educación y comunicación con mujeres y hombres indígenas jóvenes.

En los años venideros seguirán consolidando y expandiendo su trabajo para impulsar el empoderamiento y autonomía de las comunidades indígenas y vulnerables en México.

La **misión** de Impacto es combatir la brecha de la desigualdad construyendo una plataforma innovadora de desarrollo integral como motor de cambio. Intercambiando conocimiento, generando estrategias, creando oportunidades y vinculando a las personas generando riqueza económica social para todos los involucrados en cadenas de valor. Mientras que su **visión** es ser un referente latinoamericano en el combate de la inequidad a nivel mundial.

**Imagen.** Grupo IMPACTO
Fuente: Archivo IMPACTO

**Sus primeros esfuerzos se enfocaron en el fortalecimiento de los sectores del textil artesanal y la producción de café en Chiapas. Trabajaron de la mano con mujeres indígenas artesanas y hombres jóvenes productores de café, utilizando los principios de la empresa social y la cadena de valor para generar autonomía económica.**

Trabajan en sectores económicos relevantes para la economía regional y en áreas prioritarias de manera transversal para elevar la calidad de vida de las comunidades.

Sectoriales: textil, moringa y café

Transversales: educación y comunicación■

Extraído de: http://impacto.org.mx/

# DIRECTORIO

## Redes

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Global Environment Facility (GEF - CSO NETWORK)

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECyT)

Fondo de Conservación El Triunfo (FONCET)

Comunidad Líder de Aprendizaje para la Sociedad Civil del Sur (CLANSUR)

Agrobiodiversidad Mexicana

Círculo de Organizaciones Aliadas

## Financiadores

W.K. Kellogg Foundation

Fondo Catalán de Cooperación al Desarrollo (FCCD)

Fundación Gonzalo Río Arronte

Global Giving

## Equipo Operativo IDESMAC

**ADMINISTRACIÓN**
Rosa Aurora Becerril Macal
**Coordinadora Administrativa**

Marcial Alfonso Méndez Hernández
**Encargado del área de Contabilidad**
Cristian Eduardo Gómez López
**Auxiliar Administrativo**

Alejandro Hernández Zuñiga
**Intendencia**

**DESARROLLO INSTITUCIONAL**
Luz María Rodríguez Sáenz
**Coordinadora**

**COORDINACIÓN TÉCNICA**
Arturo V. Arreola Muñoz

**ALTOS**
Armando Hernández González
**Coordinador**

Sebastián López Meza
**Promotor**

José Colmenares Nataren
**Coordinador del proyecto Agrobiodiversidad**

Pedro Antonio Martínez Gómez
**Coordinador del Laboratorio de Innovación Social**

**CALAKMUL**
María Cristina Reyes Barrón
**Coordinadora**

Antonio Garduñ Zuñiga
**Coordinador del proyecto Agua Segura**

María del Consuelo Sánchez Méndez
**Técnica de campo**

Dacia Karina Martín González
**Técnica de campo**

Héctor Tapia
**Técnico de campo**

**SOBERANÍA ALIMENTARIA**
Rocío Luna López
**Coordinadora**

Antonio Hernández Santis
**Promotor**

Manuel Gómez de la Cruz
**Promotor**

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL**
Alan Mauricio Pacheco Torres
**Coordinador**

Aldo Merchant Ruíz
**Técnico de SIT**

**EVALUACIÓN (ÁREA INDEPENDIENTE)**
Grelsvia Argelia Aguiluz Casas
**Coordinadora**

Saúl E. Ángel Carrillo
**Técnico de área**

**VISIBILIDAD PARA LA ACCIÓN CIVIL**
Paola Lorena Pérez Marcelín
**Coordinadora**

Evelyn Colín López
**Técnica de área**

**SABERES COLABORATIVOS**
Luis Roberto Pérez Marcelín
**Coordinador de la Escuela de OLAT**

Paola Torres Díaz Santana
**Coordinadora de la Escuela de Gobernanza**

Karina de la Cruz Trujillo
**Coordinadora de la Escuela de Bankilales**

Impreso con hojas 100% recicladas

Av. Cristóbal Colón 35-B
Barrio El Cerrillo
C.P. 29220
San Cristóbal de Las Casas
Chiapas, México

01(967) 678 22 63

difusion.idesmac@gmail.com

Visita nuestras redes sociales