

SELVA Zoque

BOLETÍN DE DIVULGACIÓN | EDICIÓN #8 | DICIEMBRE 2024

Red de Asesores Científicos del
Complejo Selva Zoque de Áreas
Naturales Protegidas en Chiapas

RAC

COMPLEJO SELVA ZOQUE
DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



< Foto: Santiago Gibert Isern



COMITÉ EDITORIAL

Editor

Dra. Carolina Orantes García.
Universidad Autónoma de Ciencias y Artes de Chiapas

Editores Asociados

Adriana Caballero Roque
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Adriana Rodríguez Jiménez
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Alejandra Riechers Pérez
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Gilberto Pozo Montuy
Conservación de la Biodiversidad del Usumacinta, A.C.
El Colegio de la Frontera Sur - Unidad Villahermosa

Manuel Jesús Castellanos Vázquez
Reserva de la Biosfera Selva El Ocote

Rubén Antonio Moreno Moreno
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Diseño Editorial

Adla Osorio
ESDesign Barcelona

Boletín Selva Zoque es una publicación digital, Año 4, N° 8, Julio - Diciembre 2024, es una publicación semestral editada por Conservación de la Biodiversidad del Usumacinta A.C. a través de la Red de Asesores Científicos del Complejo Selva Zoque de Áreas Naturales Protegidas en Chiapas. Carretera Balancán-Tulipán km 12, Ranchería Leona Vicario, Balancán, Tabasco.C.P. 86935. Tel. 2226623768, www.cobius.org, contactocobius@cobius.org.
Editor Responsable: Carolina Orantes García.
Reservas de derecho al uso exclusivo N° en Trámite, ISSN: En trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del derecho de Autor. Responsable de la última actualización digital: Carolina Orantes García.

<https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/6552>
www.cobius.org/boletin

<< Foto: Santiago Gibert Isern

EDITORIAL

Les damos una cálida bienvenida a la octava edición del Boletín Selva Zoque, una iniciativa editorial impulsada por la Red de Asesores Científicos del Complejo Selva Zoque de Áreas Naturales Protegidas en Chiapas (RAC).

Cada publicación representa el resultado de un esfuerzo colectivo, construido con dedicación, compromiso y entusiasmo. En las páginas de este boletín encontrarán textos que reflejan el trabajo y la colaboración de numerosas personas que hacen posible la investigación, la revisión, la edición y la difusión de este proyecto.

En esta edición se presentan diversas investigaciones, experiencias comunitarias y acciones de conservación que se desarrollan en distintas Áreas Naturales Protegidas de Chiapas, destacando la importancia de la participación social y el trabajo interdisciplinario para la preservación de la biodiversidad y los saberes locales.

Entre los contenidos que integran este número, se encuentran los trabajos realizados en la Selva El Ocote, donde se da seguimiento a especies emblemáticas de la fauna regional, como las águilas neotropicales y el zopilote rey, estas acciones incluyen procesos de capacitación para el monitoreo comunitario, fortaleciendo la participación de las comunidades locales en la protección de especies clave para los ecosistemas de la región. Asimismo, investigadoras de la Escuela de Estudios Agropecuarios de Mezcalapa de la Universidad Autónoma de Chiapas, comparten un estudio sobre la percepción y el conocimiento que poseen los habitantes de la comunidad Francisco Villa acerca de la fauna nativa, resaltando la relevancia de integrar el conocimiento local en las estrategias de conservación.

De igual manera, esta edición se aborda la importancia de los huertos agroecológicos como una estrategia impulsada en el Parque Nacional Cañón del Sumidero, mediante el trabajo coordinado con comunidades y ejidos participantes, habitantes de Gabriel Esquinca, 16 de Septiembre en el municipio de San Fernando y Libertad Campesina, en el municipio de Usumacinta, se sumaron a las acciones de preservación, generación y producción sustentable a través del establecimiento de huertos agroecológicos, fortaleciendo prácticas orientadas al cuidado ambiental y la seguridad alimentaria.

Por otra parte, se presenta un acercamiento a la especie *Arsenura armida* (Zats), destacada no solo por su importancia ecológica, sino también por su valor nutricional y cultural como alimento sostenible dentro de las tradiciones locales en nuestro Estado.

Finalmente, este compendio incluye un trabajo sobre las hierbas medicinales utilizadas en la comunidad La Pimienta, ubicada en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote (REBISO), como un reconocimiento a la riqueza de los saberes tradicionales y a la necesidad de preservar tanto el conocimiento comunitario como las especies herbóreas que forman parte del patrimonio biocultural de la región.

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todas y todos quienes contribuyen con su tiempo, conocimientos y empeño para que esta edición llegue a sus manos.

Carolina Orantes García
Editora en Jefe
www.cobius.org
Diciembre 2024



CONTENIDO

Editorial 1

AGUILAS NEOTROPICALES Y EL ZOPILOTE REY GUARDIANES DE LA SELVA EL OCOTE 4	CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN LA COMUNIDAD FRANCISCO VILLA 8	EL ZATS [<i>Arsenura Armida</i> (CRAMER, 1779)], UNA DELICIA CULINARIA ANCESTRAL EN LA ZELVA ZOQUE 12
FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA EN COMUNIDADES DEL PARQUE NACIONAL CAÑÓN DEL SUMIDERO 16	HIERBAS MEDICINALES UTILIZADAS EN LAS PIMIENTAS: COMUNIDAD UBICADA EN LA REBISO 24	

Normas Editoriales 28

AGUILAS NEOTROPICALES Y EL ZOPILOTE REY GUARDIANES DE LA SELVA EL OCOTE

Manuel Jesús Castellanos Vázquez, CONANP/REBISO
Alan Monroy Ojeda, DIMENSIÓN NATURAL S.C.

Los depredadores tope son excelentes indicadores de la integridad ecosistémica de los bosques tropicales de México debido a sus requerimientos ecológicos, los cuales principalmente son la disponibilidad de grandes extensiones de hábitat y la disponibilidad de poblaciones sanas de sus presas.

Las aves rapaces neotropicales del género *Spizaetus*, el Águila Harpía y el Zopilote Rey, son de los máximos depredadores de la cadena alimenticia en las selvas de México y su presencia es un indicador de la salud ecosistémica. No obstante, la pérdida de cobertura forestal, la fragmentación del hábitat y la consecuente pérdida de conectividad ecológica, la extracción de individuos, la reducción de disponibilidad de presas y el conflicto humano-depredador a lo largo del territorio mexicano -incluida la Selva El Ocote, han provocado una disminución drástica de sus poblaciones al punto que su distribución actual se encuentra prácticamente restringida a las áreas naturales protegidas (ANP).

Para atender la problemática y tener un mejor entendimiento de la riqueza, estatus y poblaciones de estas especies catalogadas como Especies Prioritarias para la Conservación, se ha definido en el PACE (Programa de Acción para la Conservación de las Especies), que una de las acciones necesarias para su investigación y conservación recae en la capacitación y monitoreo comunitario en áreas definidas como prioritarias para este grupo de especies. Uno de estos sitios identificados como prioritarios es la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, donde anteriormente se ha evidenciado la presencia de este grupo de especies prioritarias de conservación. Por lo anterior y en el marco del proyecto Conservación de Especies Prioritarias del Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (PROREST) 2024, se llevó a cabo un curso de capacitación técnica para el “conocimiento y aplicación del protocolo de monitoreo comunitario de biodiversidad” con enfoque en rapaces neotropicales prioritarias de conservación.



Fig. 1. Comités de vigilancia y monitoreo de La Reserva de la Biosfera Selva El Ocote.

El curso se realizó en dos comunidades de la Reserva, ubicadas en la zona de Amortiguamiento y de Influencia, esta última, en un área estratégica de conexión entre El Ocote y Los Chimalapas en Oaxaca.

La primera sesión se llevó a cabo del 6 al 9 de agosto del 2024 con un total de 15 asistentes, cinco mujeres y diez hombres, que consistió en compartir el método de monitoreo a utilizar para el registro de las aves (Figura 1).

La segunda sesión se realizó del 13 al 15 de agosto con un total de 17 participantes, siete mujeres y diez hombres, mediante un taller y prácticas de campo donde se enseñaron y abordaron diversos aspectos teóricos y prácticos (Figura 2). En cada sitio se monitoreo rapaces, con especial énfasis en la búsqueda e identificación de rapaces prioritarias de conservación.



Fig. 2. Comités de vigilancia y monitoreo de La Reserva de la Biosfera Selva El Ocote.

La R.B. Selva El Ocote es uno de los sitios considerados prioritarios para la conservación de las especies enlistadas en el PACE: Águilas Neotropicales y Zopilote Rey (SEMARNAT 2018). Miguel Álvarez del Toro, en su libro “Así era Chiapas” describe haber visto una pareja de Águilas Harpías (*H. harpyja*) en la selva que anteriormente llegaba a la Presa Malpaso en los años 60’s del siglo pasado. Sin embargo, estudios recientes que describen la diversidad de aves rapaces en El Ocote (ECOSUR-CONANP, 2015) registran, además a dos especies consideradas por CONANP como prioritarias de conservación, el Águila Elegante (*Spizaetus ornatus*) y Águila tirana (*S. tyrannus*). Es por ello sobresaliente que durante las acciones de monitoreo del taller se registraron 4 de las 5 rapaces prioritarias de conservación, además de recopilar registros históricos de la quinta y más rara de ellas, el Águila Harpía.

Águila Elegante (*Spizaetus ornatus*)

Se registró un individuo el 7 de agosto a las 8:35 a.m. El águila fue detectada auditivamente mientras se realizaba el recorrido del transecto al interior de la selva con rumbo al “Punto elevado 1”. Su vocalización fuerte y característica fue escuchada en tres ocasiones. El ave probablemente se encontraba remontando el vuelo de su percha matutina. Al interior del ejido se tiene registrado un nido de esta especie, el cual ha estado activo por varios años, y el cual, -de acuerdo con testimonio de dos monitores comunitarios locales-, fue derribado por vientos fuertes durante la primavera de este año. Se conocen pocas localidades donde la especie tenga nidos bien establecidos en México, por lo cual este sitio y este nido deberían ser monitoreados en el corto y mediano plazo (Figura 3).



Fig. 3. Nido de Águila Elegante (*Spizaetus ornatus*) en vegetación de selva alta, R.B. El Ocote. Foto. Archivo CONANP.

Águila Albinegra (*Spizaetus melanoleucus*)

Se registró un individuo adulto el 7 de agosto a las 10:50 a.m. El individuo fue detectado visualmente mientras sobrevolaba en círculos, elevándose sobre una termal. Entre sus patas llevaba una presa, por lo cual concluimos que, el águila remontó el vuelo después de haber cazado. Esta es una de las rapaces más raras de México. Se registró en el Punto elevado 1, el cual está orientado hacia la parte de selva conservada que rodea a la comunidad (Figura 4).



Fig. 4. Águila Albinegra sobrevolando con su presa el área conservada de selva, R.B. El Ocote. Foto. Dimensión Natural S.C.

Águila Tirana (*Spizaetus tyrannus*)

Se registró un individuo adulto el 7 de agosto a las 9:03 a.m. El individuo fue detectado visualmente mientras sobrevolaba en círculos, elevándose sobre una termal. Se registró en el Punto elevado 1, el cual se orienta hacia la parte de selva conservada que rodea a la comunidad. Los monitores comunitarios reconocen bien tanto la vocalización de esta especie como la del Águila Elegante (Figura 5).



Fig. 5. Águila Tirana adulta sobrevolando el área conservada de selva, R.B. El Ocote. Foto. Dimensión Natural S.C.

Zopilote Rey (*Sarcoramphus papa*)

Se registró un individuo adulto el 7 de agosto a las 11:43 a.m. El individuo fue detectado visualmente mientras sobrevolaba en círculos, elevándose sobre una termal. Se registró en el Punto elevado 1. Se dirigió hacia las partes elevadas de las montañas inmediatas al norte (Figura 6).



Fig. 6. Zopilote Rey adulto. Foto Dimensión Natural S.C.

Con estos registros se hace evidente que la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote es refugio de tres de las cuatro especies de águilas que se encuentran en la categoría de peligro de extinción a nivel nacional según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; *Spizaetus tyrannus*, *S. ornatus* y *S. melanoleucus*), así como el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*) también en peligro de extinción.

Actualmente la complejidad de los fenómenos y las problemáticas ambientales involucran la parte social y los esfuerzos de conservación no solo consideran el entendimiento de la parte ecológica de las poblaciones de fauna y flora silvestre, sino que se requiere un enfoque sistémico, en el cual se considere a los humanos como parte de los ecosistemas y se involucren en la conservación. En el contexto del manejo de recursos y su conservación, las capacidades comunitarias se visualizan como el fortalecimiento de las habilidades y participación en redes de trabajo, aprender sobre el manejo y conservación de los recursos naturales (Raymond *et al.*, 2006). Así que solo involucrando a las comunidades humanas y fortalecer sus capacidades, los esfuerzos de conservación llegarán a tener impacto y éxito (ECOSUR-CONANP, 2015).

Bibliografía.

ECOSUR-CONANP, 2015. Acciones de conservación para las águilas neotropicales y el Zopilote Rey en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. Informe final, Programa de Conservación de Especies en Riesgo PROCER, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP- 2015. Reserva de la Biosfera Selva El Ocote.

Raymond, C., J. Cleary, J. y K. Cosgrove. 2006. A community capacity assessment tool and process for natural resource management. Australia: Government of South Australia, Adelaide, Australia: Government of Australia, 55p

SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana 059- SEMARNAT 2010. Protección ambiental de 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. 30 diciembre 2010. México D. F.

SEMARNAT, 2018. Programa de Acción para la Conservación de las Especies Águilas Neotropicales y Zopilote Rey (*Harpya harpyja*, *Spizaetus tyrannus*, *Spizaetus ornatus*, *Spizaetus melanoleucus* y *Sarcoramphus papa*), SEMARNAT/CONANP, México (Año de edición 2018).

CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN LA COMUNIDAD FRANCISCO VILLA

Paola Ocampo González y Diana Priscila Díaz Alfonzo
Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa.
Universidad Autónoma de Chiapas. Carretera Chicoasén-Malpaso
Km. 24+300. Col. El Cocal. Copainalá, Chiapas.
paola.ocampo@unach.mx / dianaprisciladiazalfonzo@gmail.com



Figura 1. Mapa de localización del área de estudio: ADVC Los Bordes, Chiapas, México.
Nota. Mapa obtenido de Google Maps. Imágenes ©2026 Airbus, CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, Maxar Technologies; datos del mapa ©2026 Google, INEGI. Escala aproximada: 1 km.

Las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) son una herramienta vital para la preservación del patrimonio natural de México, promoviendo la participación activa de comunidades locales, organizaciones y propietarios privados en la protección de la biodiversidad. Estas áreas, reconocidas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), buscan apoyar iniciativas de conservación que surgen directamente de los esfuerzos comunitarios. En el estado de Chiapas, existen 15 ADVC (CONANP, 2024), entre ellas se encuentra “Los Bordes”, ubicada en el municipio de Jiquipilas, cuya superficie es de 3153.9 hectáreas, los principales ecosistemas presentes son selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia, sabana y pastizal (SEMARNAT, 2019). Este sitio, propiedad de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), abarca tres comunidades: Llano Grande, Absalón Castellanos y Francisco Villa (Figura 1).

En un esfuerzo colaborativo con la CONANP, estudiantes de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa UNACH, llevaron a cabo una serie de actividades en la comunidad Francisco Villa, con el objetivo de conocer la percepción y el conocimiento de la población local, tanto de niños como de adultos, respecto a la fauna silvestre presente en la región. A través de talleres con niños, encuestas y entrevistas con adultos, se obtuvo una visión integral del vínculo entre los pobladores y las especies locales. Estas actividades resultaron clave para identificar el conocimiento y las prácticas hacia la fauna silvestre y para proponer medidas de conservación adaptadas a la realidad del lugar.

La percepción infantil de la fauna local

En los talleres con niños de 4º, 5º y 6º grado de primaria, se exploró su capacidad para identificar las especies locales, ya que la fauna forma parte de su vida cotidiana (Figura 2); muchos niños mencionaron haber visto o interactuado con animales como el tejón, mapache, tlacuache, venado, coyote, jabalí, armadillo y zorrillo, e indicaron que algunas de estas especies, como el armadillo, venado, iguana y jabalí, son consumidas por sus familias, mientras que el tejón y el mapache son cazados por los daños que causan en la milpa; además, los coyotes también son perseguidos porque representan una amenaza para el ganado y, en el caso del mapache, es mantenido como mascota.



Figura 2. Taller con niños de primaria para identificar su conocimiento sobre la fauna silvestre de su localidad.

Durante un ejercicio de dibujo, los niños representaron 56 animales diferentes. De estos, 11 incluían mamíferos y aves domésticas y 45 a especies silvestres, destacando mamíferos, aves y reptiles, los más representados fueron el búho, tortuga, venado, serpientes, conejo de monte, ardilla, armadillo, tucán, cotorro, mapache, tejón y zorrillo (Figura 3).



Figura 3. Ejemplos de algunos dibujos elaborados por los niños de primaria en los que representaron los animales con los que interactúan comúnmente en su comunidad.

El conocimiento adulto y la caza en la comunidad

Para complementar la información obtenida de los talleres infantiles, se realizaron entrevistas personales con adultos de la comunidad, especialmente con ejidatarios y sus esposas (Figura 4). Estos diálogos se centraron en prácticas tradicionales de caza, el uso de animales silvestres como mascotas o para el consumo, y la percepción sobre la importancia de la conservación. La mayoría de los encuestados afirmó que no suelen cazar ni comercializar especies silvestres, aunque las pláticas informales con los



Figura 4. Aplicación de entrevistas a los pobladores de la comunidad.

Una de las prácticas observadas en la comunidad es el uso de perros para la cacería, una actividad que, aunque no es ampliamente reconocida por todos los adultos, continúa siendo parte de la vida en la comunidad. En algunos casos, los pobladores mencionaron la caza de coyotes como una medida necesaria para proteger a sus animales domésticos, ya que estos depredadores suelen atacar a sus borregos y becerros. Además, el tejón y el mapache son a menudo cazados debido a los daños que causan en los cultivos, especialmente en la milpa.

Las encuestas también revelaron que, aunque el 90% de los encuestados aseguraron no participar activamente en la caza, el 77% mencionó que sí consumen carne de fauna silvestre, lo que refleja una dicotomía entre la práctica y la percepción declarada. Solo un 15% admitió comercializar animales silvestres, lo que sugiere que la mayoría de la caza se realiza para el consumo familiar y no para la venta.

Desafíos y oportunidades para la conservación

Los resultados de este estudio muestran una realidad compleja en la relación de la comunidad con la fauna silvestre. Por un lado, existe un contacto cotidiano con las especies locales; por otro, persisten prácticas que pueden amenazar la biodiversidad, como la caza para el consumo y para evitar daños en cultivos y a sus animales, además de la captura de animales silvestres como mascotas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de desarrollar estrategias de conservación que no solo incluyan medidas contra la caza ilegal, sino que también promuevan alternativas sostenibles para la subsistencia de la comunidad.

La educación ambiental juega un papel crucial en este contexto. Es importante que las actividades de sensibilización no solo se enfoquen en los niños, sino también en los adultos, quienes son los principales tomadores de decisiones en la comunidad. La implementación de programas que fomenten la protección de especies amenazadas y el uso sostenible de los recursos naturales puede ser clave para cambiar la percepción y las prácticas en torno a la fauna silvestre.

Conclusiones

El trabajo realizado en la comunidad de Francisco Villa en el ADVC Los Bordos es un ejemplo de cómo la colaboración entre la academia y las comunidades locales puede contribuir a la conservación de la biodiversidad. Al involucrar a los habitantes en actividades de diagnóstico y sensibilización, se sientan las bases para generar un cambio real en la relación que las personas tienen con su entorno natural. Sin embargo, es necesario continuar con esfuerzos de educación, así como con la implementación de proyectos que ofrezcan alternativas económicas y sociales a la caza de fauna silvestre. Esto no solo ayudará a proteger la biodiversidad, sino también a mejorar la calidad de vida de los habitantes, integrando el desarrollo comunitario con la conservación del medio ambiente.

Referencias bibliográficas

Comisión de Áreas Naturales Protegidas. (2024, 30 septiembre). *Listado de ADVC*. Gobierno de México. Recuperado 11 de octubre de 2024, de <https://advc.conanp.gob.mx/listado-de-advc/>

EL ZATS

[*Arsenura Armida* (CRAMER, 1779)], UNA DELICIA CULINARIA ANCESTRAL EN LA SELVA ZOQUE

Benigno Gómez y Gómez.
Departamento de Conservación de la Biodiversidad. El Colegio de la Frontera Sur.
bgomez@ecosur.mx



ADULTO (POULLA) DEL ZATS, ARSENURA ARMIDA (CRAMER, 1779)

Figura 1. Mariposa nocturna de la familia Saturniidae.

LOS INSECTOS EN LA GASTRONOMÍA CHIAPANECA

En el sureste mexicano, la tradición culinaria ha incorporado exitosamente a lo largo de los siglos una variedad de insectos comestibles. El estado de Chiapas se destaca como una de las regiones de México donde más se consumen estos artrópodos, donde estos artrópodos no solo complementan la dieta, sino que son parte fundamental de la identidad cultural (Gómez y Junghans, 2014). Entre los insectos comestibles presentes en los municipios chiapanecos, destaca *Arsenura armida*, conocida localmente como Zats. En la región de la Selva Zoque, esta práctica del consumo de insectos por humanos (conocida como antropoentomofagia) no solo tiene profundas raíces culturales, sino también un importante valor nutricional y ecológico. Este artículo explora su biología, su papel en la cultura local y su potencial como alimento sostenible.

Características y ciclo de vida: La polilla y sus larvas

El Zats es la larva de *Arsenura armida* (Cramer, 1779), una especie de palomilla, una mariposa nocturna de la familia Saturniidae (Fig. 1), que habita desde el centro de México hasta Amazonas en Brasil. Su etapa larval es la más apreciada culinariamente, destacando por:

- **Morfología llamativa (Fig. 2):** Cuerpo segmentado con colores aposemáticos (conjunto de colores vivos, como amarillos y negros, que le hacen destacar del medio), que advierten a depredadores de su posible toxicidad.
- **Comportamiento gregario:** Las larvas se agrupan en masas conspicuas sobre árboles hospederos.
- **Gran tamaño:** Alcanzan hasta 11 cm en su última fase (Molina-Nery et al., 2017).

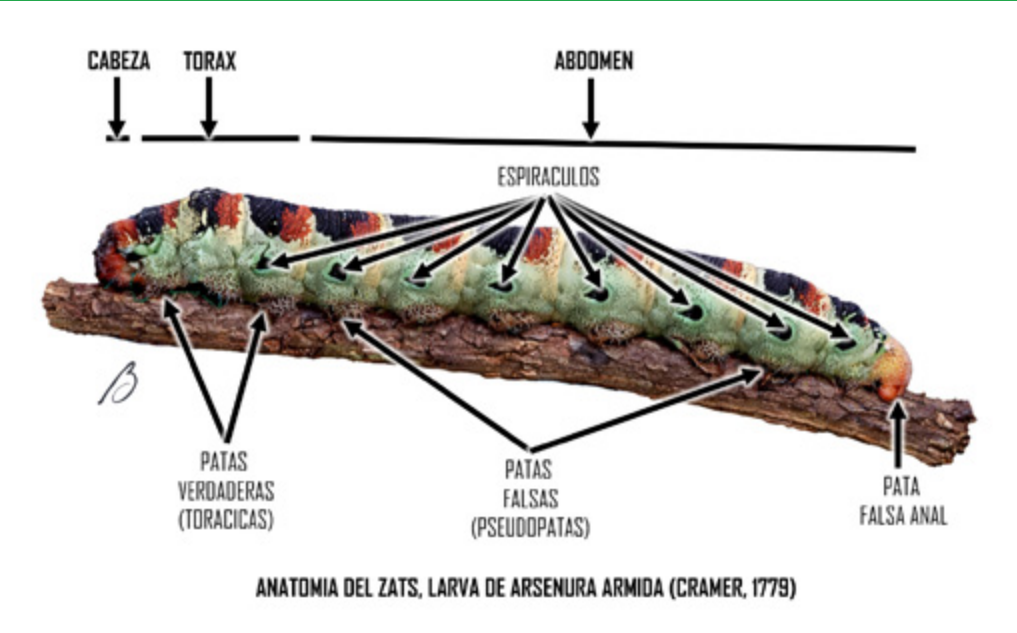


Figura 2. Morfología llamativa del Zats.

Un ciclo de vida sincronizado con la selva

Su ciclo de vida incluye etapas de huevo, larva, pupa y adulto, siendo la fase larvaria la más valorada culinariamente.

- **Adultos:** Las polillas emergen entre abril y junio. Tras aparearse, las hembras depositan 350-500 huevos y mueren sin alimentarse.
- **Larvas:** Eclosionan con las primeras lluvias (julio-agosto) y se alimentan de hojas nocturnamente.
- **Pupas:** En septiembre descienden al suelo para formar capullos, donde pasan meses hasta metamorfosearse (Molina-Nery et al., 2017).

Ecología:
Un banquete en los árboles hospederos

El Zats es una especie polífaga, con al menos 13 especies de árboles hospederos en bosques secundarios y semicaducifolios. Entre ellos destacan el guácimo o cuaulote (*Guazuma ulmifolia*), Copal o palo mulato (*Bursera spp.*) y la Pochota (*Ceiba aesculifolia*).

Estos árboles son clave en sistemas agroforestales tradicionales, usados como cercas vivas, forraje, leña, postes o medicina (Escamilla-Prado et al., 2012). Su conservación es vital para mantener las poblaciones de Zats.

El Zats en la cultura zoque:
aber ancestral y soberanía alimentaria

En Chiapas, *Arsenura armida* ha sido registrada en al menos 31 municipios, siendo algunos de ellos parte del Complejo Selva Zoque (Ocozocoautla de Espinoza, Berriozábal, San Fernando y Tuxtla Gutiérrez) (Fig. 3). La recolección de Zats es una práctica transgeneracional, donde las familias combinan conocimientos ecológicos y culinarios.

Las comunidades de la selva zoque que consumen el Zats, no solo consideran a estos insectos como una fuente alimenticia, sino también como parte integral de su identidad cultural. La familia en general juega un papel central en la recolección y preparación de las larvas, una labor que requiere del conocimiento detallado del entorno, de los árboles hospederos y de la bioecología de la especie, realizando técnicas adecuadas para su captura y preparación como alimento.

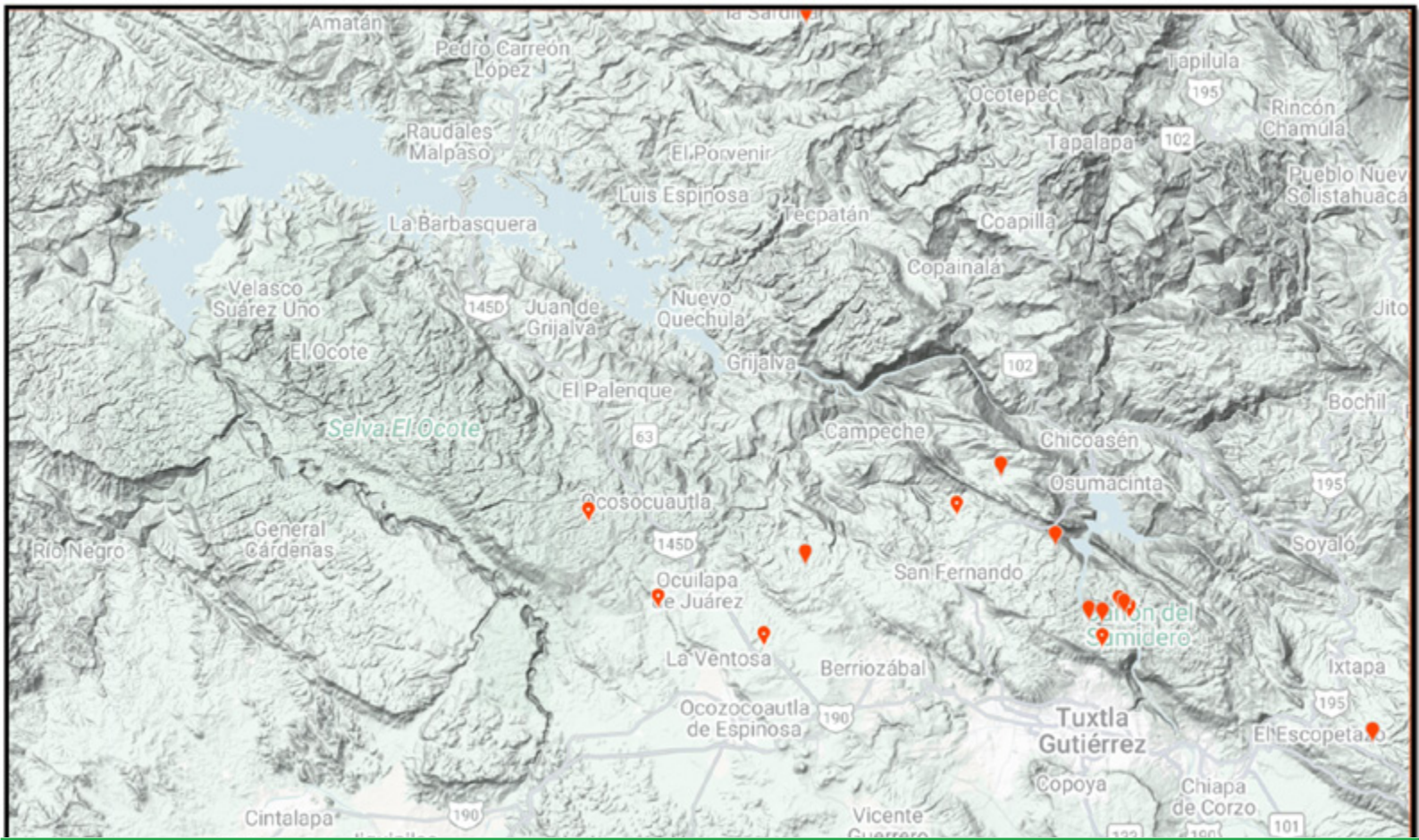


Figura 3. Registro del Zats en 31 municipios de Chiapas, incluyendo parte del Complejo Selva Zoque Ocozocoautla de Espinoza, Berriozábal, San Fernando y Tuxtla Gutiérrez).

Valor nutricional:
Un superalimento de la selva

Las larvas de Zats son un paquete nutricional completo:

- **Proteínas:** 45-60% de su peso seco (supera a la carne de res).
- **Grasas saludables:** Ácidos grasos insaturados como omega-3 y omega-6.
- **Minerales:** Hierro, zinc y magnesio.

Su consumo podría mitigar deficiencias alimentarias en zonas rurales, según estudios locales.

Amenazas y conservación:
Retos para el futuro

A pesar de su importancia, el Zats enfrenta riesgos:

- **Deforestación:** La tala de árboles hospederos reduce su hábitat.
- **Cambio climático:** Alteraciones en los patrones de lluvia afectan su ciclo reproductivo.

Acciones urgentes

- **Restauración ecológica:** Replantar especies hospederas en sistemas agroforestales.
- **Regulación sostenible:** Establecer cuotas de recolección y temporadas de veda.
- **Valorización gastronómica:** Promover su consumo en mercados urbanos bajo esquemas de comercio justo.

Conclusión:
Tradición y sostenibilidad en un mismo platillo

El Zats encarna la sinergia entre cultura y biodiversidad. Su conservación no solo preserva una delicia culinaria, sino también:

- **Saberes tradicionales** ligados a la selva.
- **Alternativas ecológicas** para la seguridad alimentaria.

El Zats puede ser considerado como un modelo de cómo los insectos pueden alimentar al mundo sin destruirlo.

Referencias bibliográficas

Gómez, B., & Junghans, C. (2014). Julieta Ramos Elorduy y la antropoentomofagia en Chiapas, México. En Julieta Ramos-Elorduy Blásquez: una vida de enseñanza y labor (pp. 16-21). Asociación Etnobiológica Mexicana, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

Molina-Nery, M. C., Ruiz-Montoya, L., Castro-Ramírez, A. E., González-Díaz, A. Á., & Caballero Roque, A. (2017). The effect of agricultural management on the distribution and abundance of *Arsenura armida* (Lepidoptera: Saturniidae) in Chiapas, Mexico. The Journal of the Lepidopterists' Society, 71(4), 236-248. <https://doi.org/10.18473/lepi.71i4.a6>

Escamilla-Prado, E., Escamilla-Femat, S., Gómez-Utrilla, J. M., Tuxtla, A. M., Ramos-Elorduy, J., & Pino-Moreno, J. M. (2012). Uso tradicional de tres especies de insectos comestibles en agroecosistemas cafetaleros del estado de Veracruz. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 15, S101-S109.

*Eduardo Javier Velázquez Cruz, José Luis Díaz Valdiviezo
Licenciatura en Desarrollo Sustentable-Universidad Intercultural de Chiapas;
Departamento de Manejo y Desarrollo Comunitario-Parque Nacional Cañón
del Sumidero-CONANP*

A nivel mundial, está emergiendo un consenso en cuanto a la necesidad de nuevas estrategias de desarrollo agrícola para asegurar una producción estable de alimentos y que sea acorde con la calidad ambiental. Entre otros, los objetivos que se persiguen son: la seguridad alimentaria, erradicar la pobreza y conservar y proteger el ambiente y los recursos naturales. Mejorar la producción de los alimentos básicos a nivel del predio agrícola para aumentar el consumo nutricional familiar, incluyendo la valorización de productos alimentarios tradicionales y la conservación del germoplasma de cultivos nativos (Altieri y Nicholls, 2000).

Los huertos familiares contribuyen a la seguridad alimentaria porque proveen al acceso directo a una diversidad de alimentos nutritivos, incrementan el poder adquisitivo de las familias al tener la posibilidad de vender los excedentes de la producción y durante un periodo de escasez, la familia recurre a las provisiones de alimento dadas por el huerto (Montagnini, 2006).

En las comunidades se pretende construir una soberanía alimentaria que se define como el derecho de todas las naciones a mantener y desarrollar su propia capacidad de producir alimentos básicos respetando la diversidad cultural y productiva, es una precondition para llegar a la seguridad alimentaria (Desmarais, 2007).

El presente trabajo tuvo como objetivo de generar alternativas agroecológicas en la producción de huertos en las comunidades de Gabriel Esquina y 16 de septiembre (municipio de San Fernando) y Libertad Campesina (municipio de Osumacinta), con la finalidad de producir alimentos nutritivos para el autoconsumo y poder establecer una soberanía alimentaria a largo plazo. En un futuro se pretende comercializar los productos hortícolas al mercado externo. Además, se busca disminuir la contaminación al medio ambiente para la conservación del Parque Nacional Cañón del Sumidero que cuenta con una biodiversidad importante para su preservación.

Se implementaron estrategias que permitieron aprovechar los residuos orgánicos del campo para la producción de compostas, lombricompostas, biofertilizantes y bioinsecticidas, las cuales se aplicaron para la fertilización de los cultivos y obtener mejores rendimientos y por otro lado controlar las plagas hortícolas. Esto ayudará a reducir gastos en la compra de agroquímicos y mejorar su producción hortícola de manera sustentable.

El reciclado de nutrientes por medio de elaboración de compostas o biofertilizantes son prácticas que ayudan a los campesinos para realizar sus propios fertilizantes orgánicos y aprovechan la materia orgánica de su entorno. Los abonos orgánicos sirven para nutrir, recuperar y reactivar la vida del suelo, fortalecer la fertilidad de las plantas y la salud de los animales, al mismo tiempo que sirven para estimular la protección de los cultivos contra el ataque de insectos y enfermedades.

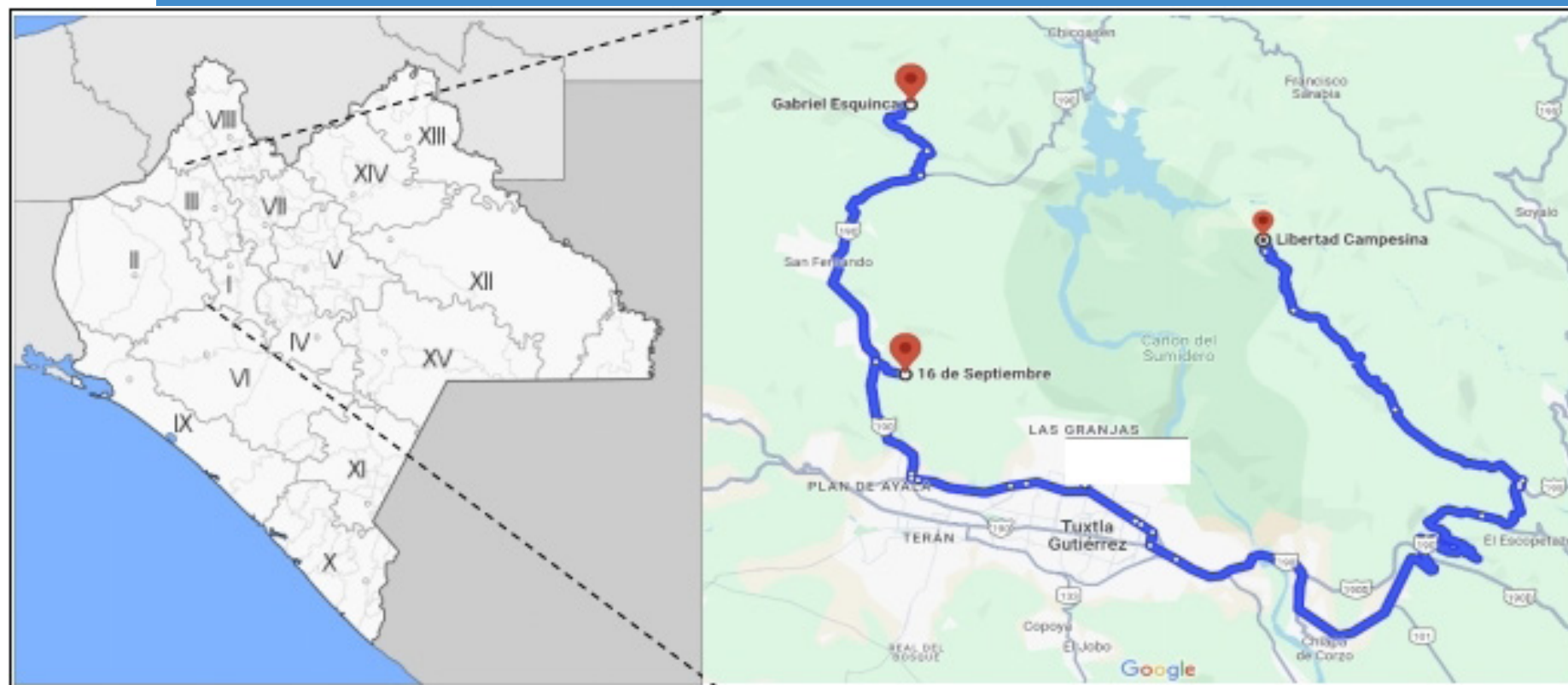


Figura 1. Mapa de ubicación - comunidad 16 de septiembre

La estrategia adoptada por el Parque Nacional Cañón del Sumidero para dar importancia a la Agrobiodiversidad del área natural protegida fue la integración de un equipo de técnicos operativos (biólogos, ingenieros ambientales, licenciados en desarrollo rural) para interactuar con las comunidades en donde la población de los ejidos se había relacionado en algunas tareas de conservación. De tal forma que por medio del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible PROCODES, se dio difusión a la convocatoria Agrobiodiversidad y en tres ejidos Gabriel Esquinca y 16 de septiembre (municipio de San Fernando); Libertad Campesina del municipio de Osumacinta) tuvimos respuesta de participación para el caso de los huertos agroecológicos.

En dos años de trabajo hemos estrechado lazos de colaboración con la población al reivindicar el respeto a la madre tierra y a la importancia de producir alimentos sanos.

Ubicación

Las actividades se desarrollaron en el estado de Chiapas, en el municipio de San Fernando (Ejidos Gabriel Esquinca y 16 de septiembre) y municipio de Osumacinta (Ejido Libertad Campesina).

La comunidad 16 de septiembre, perteneciente al municipio de San Fernando, se ubica geográficamente a una latitud 16.821667; Longitud: - 93.174722, con una altitud de 810 msnm. Tiene una población de 1,358 habitantes. Gabriel Esquinca, municipio de San Fernando, se localiza a una a una latitud: 16.9333; Longitud: -93.1667, a una altitud de 1,177 msnm. Cuenta con una población de 2,334 habitantes. Libertad Campesina, municipio Osumacinta, se ubica a una Latitud:16.878889; Longitud: -93.033056, con una altitud de 1,326 msnm (INEGI, 2020). Presenta una población total de 748 habitantes (Figura 1).

Metodología

Este proceso se inició en el año 2023 con un rito de respeto a la madre naturaleza y con el compromiso personal del trabajo de cada beneficiario (Figura 2), por cada comunidad se repitió este evento y en cada uno de los grupos obtuvimos la palabra y compromiso de cada una de las personas integrantes de los grupos.

En conjunto con el equipo de técnicos operadores diseñamos una capacitación completa para los años 2023 y 2024, para trabajar en conjunto con las tres comunidades (figura 3), iniciando con los objetivos,

misión y visión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP en el territorio y las generalidades ecológicas, ambientales y culturales del Parque Nacional Cañón del Sumidero.

En los dos años de trabajo realizamos 21 talleres con los tres grupos de trabajo en donde se facilitó la información práctica para elaborar biofertilizantes, bioinsecticidas y abonos orgánicos (figura 4). Los temas implementados fueron: a) Instalación de huertos con el sistema de doble excavación b) Elaboración de biofertilizante con microorganismos de montaña, c) Biol de tres polvos d) supermagro e) caldo bordelés, f) elaboración de bioinsecticidas a base de plantas con efectos fitotóxicos para el combate de plagas de los huertos. g) Implementación de trampas amarillas para el control de insectos plaga h) elaboración de composta bocashi y lombricomposta y finalmente i) Aplicación del hongo *Beauveria bassiana* como medida de control biológico de insectos plagas hortícolas. Se logró capacitar un total de 51 personas (26 hombres y 25 mujeres).



Figura 2. Rito de inicio de las actividades en el ejido Libertad Campesina, municipio de Osumacinta.



Figura 3. Establecimiento de camas y siembra de semillas en el ejido 16 de septiembre, municipio de San Fernando.



Figura 4. Capacitación en elaboración de un biol 3 polvos en el Ejido Gabriel Esquinca, municipio de San Fernando.

Resultados
Se lograron establecer 51 camas hortícolas y se consiguió controlar plagas hortícolas como mosquita blanca (*Bemisia tabaci*), pulgones (*Myzus persicae*) y larvas de mariposas, siendo las principales plagas que ocasionan daño en la región. Las camas fueron diversificadas con cultivos de lechuga, chile, repollo, rábanos, zanahorias, cilantro, camote, epazote, calabaza y brócoli.

Beneficios/impactos

A nivel general se impulsó la producción de alimentos sanos mediante capacitaciones agroecológicas para favorecer la soberanía alimentaria de las familias de los participantes. Éste último quizá representó ser el de mayor beneficio para los participantes ya que con el proceso de la información y técnicas brindadas, se percataron de la importancia de producir sus propios alimentos incluso sin el uso de agroquímicos.

Por otra parte, algunos de los participantes del proyecto vieron un beneficio adicional a su economía familiar ya que emprendieron la venta de productos de huerto y de tal forma se difundió en las localidades participantes la venta de productos agroecológicos beneficio directo de la actividad de los huertos agroecológicos (Figura 5).

Estas alternativas de producción sustentable ayudan a concientizar a la población y a mitigar los problemas de incendios forestales por el cambio de uso de suelo por la agricultura convencional o extensiva. En el 2020 la CONANP reportó que los incendios forestales afectaron un total de 190.24 hectáreas, de las cuales 30.5 hectáreas fueron de vegetación crasicaule, y 160 hectáreas de selva mediana subcaducifolia.

En los huertos se obtuvieron: chile, cebolla, zanahoria, rábano, brócoli, repollo, chipilín, cilantro, camote, lechuga, entre otros (figura 6). La diversificación de los cultivos permite mantener los insectos benéficos que algunos polinizan una gran variedad de plantas mientras otros son enemigos naturales de plagas que regulan las poblaciones. Por otro lado, al adicionar compostas-lombricompostas o fertilizantes foliares orgánicos, los microorganismos del suelo incrementan como hongos o bacterias que ayudan a degradar



Figura 5. Producción del huerto en Libertad Campesina, municipio de Osumacinta.

la materia orgánica y poner a disposición los nutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio, etc.) para la asimilación de las plantas para su crecimiento y desarrollo, obteniendo mejores rendimientos y calidad de frutos y hojas (figura 7).

Las estrategias de control de plagas se realizaron de manera integral mediante el uso de trampas amarillas, aplicación de *B. bassiana* y aplicación de bioinsecticidas (extractos de plantas con actividad tóxica) a diferentes dosis. Estas estrategias permitieron controlar la población de las diferentes plagas.

En el Parque Nacional del Cañón del Sumidero se tienen registrado 1,298 especies de flora (Espinosa-Jiménez, *et al.*, 2011), 16 especies de anfibios, 52 especies de reptiles, 248 especies de aves y 75 especies de mamíferos (CONABIO, 2020). Los huertos agroecológicos benefician a la población en la obtención de productos inocuos, saludables y de calidad. Abastecen las necesidades alimentarias de las familias y crean una red de producción para la venta. También conservan la biodiversidad que existe en el Cañón del Sumidero, selvas, bosques, ríos, especies de flora y fauna importantes en la región.



Figura 6. Producción de brócoli



Figura 7. Alimentos sanos producidos en los huertos agroecológicos

Lecciones aprendidas

El compromiso personal que se estableció al inicio del proceso fue de suma importancia para que las actividades fuesen tomadas con la seriedad que se requería. Por otra parte, el acompañamiento con los temas de la soberanía alimentaria, la disminución y erradicación de agentes tóxicos como el glifosato, la importancia de la agrobiodiversidad en el área natural protegida brindaron un mayor contexto por medio del cual se integró un ciclo completo para la adopción completa del proceso.

Cabe mencionar que la parte final de esta actividad fue la presentación sencilla de un biol envasado con el cual se hizo hincapié en que la producción de biofertilizantes puede constituir otra forma de ingresos económicos en la comunidad. Por otro lado, las personas pueden producir sus propios abonos orgánicos, fertilizante foliar y bioinsecticidas, de esta manera reducen la compra de agroquímicos, las cuales tienen un fuerte impacto al ambiente.

Las personas que participaron están bien organizadas, desde la compra de materiales, siembra de huertos, elaboración de productos orgánicos, aplicación de fertilizantes orgánicos y bioinsecticidas, cosecha de hortalizas y en la toma de decisiones. Esta organización es importante porque ellos deciden qué sembrar y la manera de trabajar en conjunto y será importante para poder integrar a más personas y ampliar las áreas de huertos agroecológicos y formar una red de productores de la región a futuro.

Bibliografía

Altieri, M. y Nicholls, C. (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*, México. PNUMA. 250 pp.

Desmarais, A. A. (2007). *La Vía Campesina*, Madrid, Editorial Popular. 313 pp

Espinosa-Jiménez, J. A., Pérez-Farrera, M. A., Martínez-Camilo, R. (2011). *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 89: 37-82.

Montagnini, F. (2006). *Homegardens of Mesoamerica: Biodiversity, Food Security, and Nutrient Management*. En: *Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry* (pp. 61-84). Springer.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Información demográfica y social*. Obtenida el 9 de septiembre de 2024, de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2020). *Lista de especies con distribución en México*. Obtenida el 13 de septiembre de 2024, de http://ipttest.conabio.gob.mx/iptconabiotest/resource?r=SNIB-BK003&v=1.6&request_locale=es

Conservación de la Biodiversidad del Usumacinta A.C.

Monitoreo de Biodiversidad

Estudios de percepción humana e impacto social

Educación ambiental

Diagnósticos ambientales

Creación de áreas de conservación

Estudios de conectividad

... y mucho más.

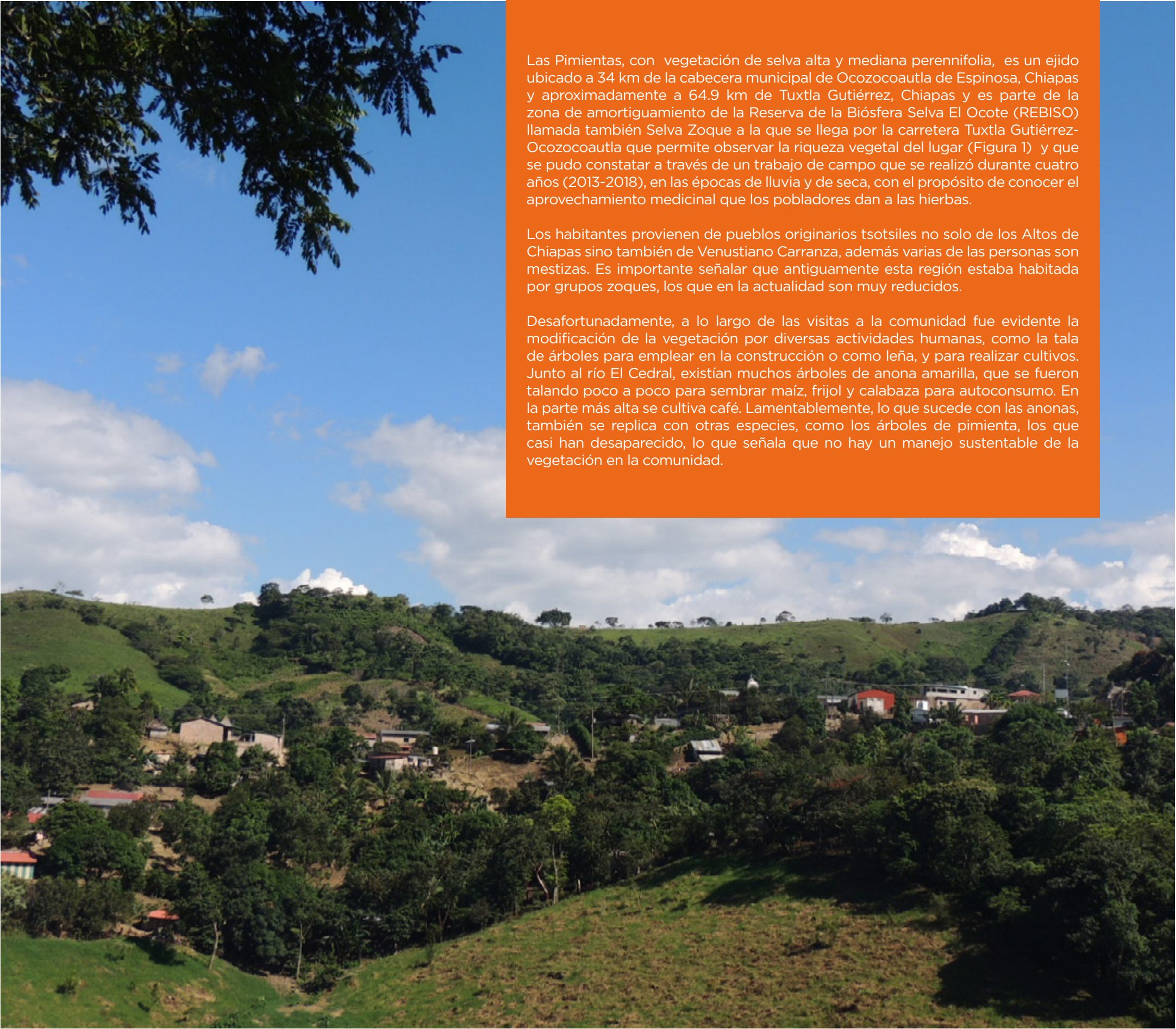
www.cobius.org | contactocobius@cobius.org

 /cobiusac

HIERBAS MEDICINALES UTILIZADAS EN LAS PIMIENTAS: COMUNIDAD UBICADA EN LA REBISO

Lorena Mercedes Luna-Cazáres
Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal, Instituto de
Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
Libramiento Norte Poniente 1150, Colonia Lajas Maciel C.P. 29039
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Figura 1. Vegetación de la comunidad



Las Pimientas, con vegetación de selva alta y mediana perennifolia, es un ejido ubicado a 34 km de la cabecera municipal de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas y aproximadamente a 64.9 km de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas y es parte de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote (REBISO) llamada también Selva Zoque a la que se llega por la carretera Tuxtla Gutiérrez-Ocozocoautla que permite observar la riqueza vegetal del lugar (Figura 1) y que se pudo constatar a través de un trabajo de campo que se realizó durante cuatro años (2013-2018), en las épocas de lluvia y de seca, con el propósito de conocer el aprovechamiento medicinal que los pobladores dan a las hierbas.

Los habitantes provienen de pueblos originarios tsotsiles no solo de los Altos de Chiapas sino también de Venustiano Carranza, además varias de las personas son mestizas. Es importante señalar que antiguamente esta región estaba habitada por grupos zoques, los que en la actualidad son muy reducidos.

Desafortunadamente, a lo largo de las visitas a la comunidad fue evidente la modificación de la vegetación por diversas actividades humanas, como la tala de árboles para emplear en la construcción o como leña, y para realizar cultivos. Junto al río El Cedral, existían muchos árboles de anona amarilla, que se fueron talando poco a poco para sembrar maíz, frijol y calabaza para autoconsumo. En la parte más alta se cultiva café. Lamentablemente, lo que sucede con las anonas, también se replica con otras especies, como los árboles de pimienta, los que casi han desaparecido, lo que señala que no hay un manejo sustentable de la vegetación en la comunidad.

Conclusiones

Los resultados muestran que los pobladores tienen un amplio conocimiento de las plantas de su entorno, y ello implica que son capaces de asignar un uso específico a las mismas. Las hierbas son especies de gran importancia ya que no solo son de uso medicinal sino algunas de tipo alimentario por lo que deben de ser incluidas en programas de restauración en diversas localidades del Estado.

Las hierbas utilizadas como medicinales

Las entrevistas realizadas a los pobladores permitieron contabilizar 70 plantas medicinales en total, entre las familias botánicas mejor representadas está Asteraceae, lo que no es extraño, ya que, en México, de esta familia existen 428 géneros de los cuales 324 son nativos, 67 endémicos y 37 introducidos (Redonda-Martínez, 2022; Bustamante, 2024).

Del total de las plantas reportadas, 31 especies son hierbas, que se encuentran en todos los caminos y terrenos de la comunidad, a la orilla del río El Cedral y en los patios de las casas o huertos familiares. Cabe señalar que otras hierbas identificadas pertenecen a las familias Costaceae, Verbenaceae, Acanthaceae, Lamiaceae, Poacea, entre otras.

Algunas las siembran en los patios de las casas para “tenerlas a la mano” cuando se necesitan como remedio o porque crecen en la montaña y es difícil ir por ellas. En el caso del empleo medicinal, 12 plantas se emplean para tratar enfermedades infecciosas y 19 para curar enfermedades no transmisibles.

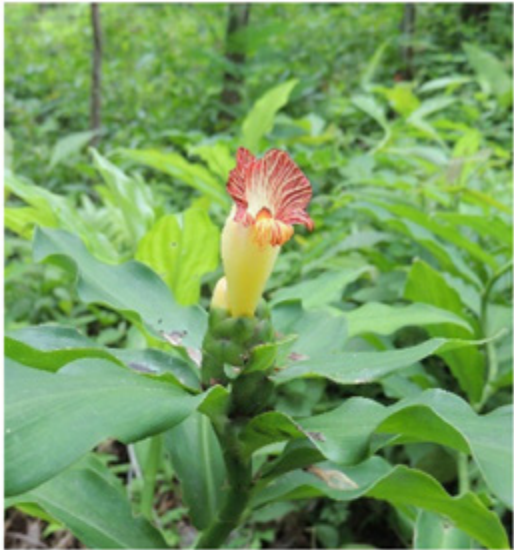
Entre las hierbas utilizadas para tratar padecimientos infecciosos como diarreas e infecciones de riñón están *Calea urticifolia* (Mill) DC, *Tagetes nelsonii* Greenm, *Costus ruber* C. Wright ex Griseb., *Rosmarinus officinalis* L. y *Ocimum basilicum* L., y las empleadas para tratar enfermedades no transmisibles como diabetes, tumores y el oído están *Ruellia inundata* Kunth., *Asclepias curassavica* L., *Pseudelephantopus spicatus* (Juss. ex Aubl.) C.F. Baker, *Silybum mariaum* (L.) Gaertn., *Hyptis verticillata* Jacq. y *Sida acuta* Burm. f. (Figura 2).



Calea urticifolia



Tagetes nelsonii



Costus ruber



Rosmarinus officinalis



Ocimum basilicum



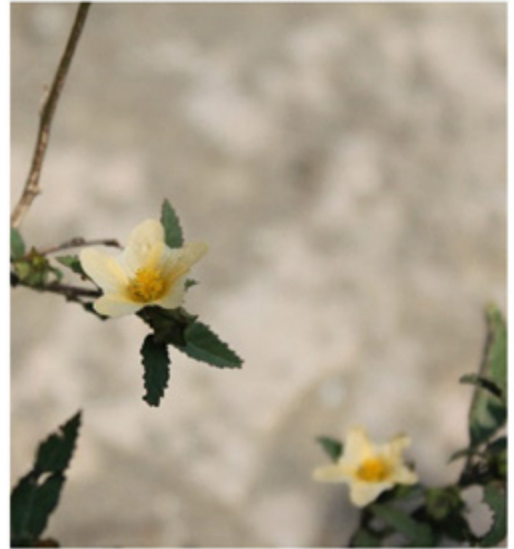
Ruellia inundata



Asclepias curassavica



Silybum mariaum



Sida acuta

Figura 2. Plantas herbáceas utilizadas como medicinales en Las Pimientas

Bibliografía

Bustamante, B. (2024). La morfología del polen de la familia Asteraceae: detalles asombrosos que escapan al ojo humano. *Desde el Herbario CICY*. 16: 77-83. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. http://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/ ISSN: 2395-8790.

Redonda-Martínez, R. (2022). Tribus de Asteraceae en México, morfología y clave de identificación. *Acta Botánica Mexicana*. Consultado: 11-11-2024. DOI: 10.21829/abm129.2022.2122.

NORMAS EDITORIALES

El Boletín Selva Zoque se publicará como revista electrónica (PDF) semestral, a reserva que la misma Red de Asesores Científicos (RAC) decida publicarlo en formato diferente. La publicación en el Boletín no demanda un cobro al autor(es) y está abierta a la contribución del público en general, siempre y cuando el documento sometido se apegue a las siguientes normas editoriales:

LINEAMIENTOS GENERALES:

1. Cada manuscrito será presentado al comité editorial mediante envió electrónico al correo: boletin.rac@gmail.com. El envío deberá incluir los archivos electrónicos de texto, tablas, figuras y/o gráficos (en cualquier formato compatible con procesador de texto Word). Las figuras de ensayos aceptados deberán enviarse en original en alta calidad.
2. Se aceptarán trabajos escritos en español y el manuscrito debe ser preparado a doble espacio, con márgenes de 2.5 cm en letra Arial de 12 puntos.
3. Los manuscritos sometidos serán evaluados por un comité revisor. Una vez llevada a cabo la evaluación del documento, éste se regresará al autor(es) para que sean consideradas las recomendaciones de los revisores. El autor(es) contará con 10 días hábiles para entregar el manuscrito corregido y será enviado al editor en jefe quien tomaran la decisión final de aceptación o no del escrito. La aceptación formal del manuscrito se hará una vez que el autor(es) entregue el artículo, tablas, gráficas y figuras en el formato previsto.
4. Cuando las pruebas de galera estén listas, serán enviadas al autor(es) para que se corrija únicamente los errores de tipografía.
5. El manuscrito que no cumpla con estas normas será devuelto al autor(es) para su modificación antes de ser enviado a evaluación.

FORMATO DEL MANUSCRITO:

Los manuscritos sometidos deberán ser escritos y organizados como material de divulgación, pensando en un público general. El documento deberá incluir mínimamente los siguientes apartados:

- **TÍTULO:** Deberá ser escrito de forma breve, específico e informativo. Se escribirá en mayúsculas y negritas.
- **AUTORES:** Escribir el nombre(s) y apellido(s) del autor(es), seguido por su institución de adscripción si fuera el caso y/o datos de contacto (domicilio, correo electrónico). Se considerará hasta un máximo de dos autores por escrito.
- **TEXTO:** El documento deberá cubrir de dos a cuatro cuartillas. El texto presentará un panorama general del tema desarrollado, siendo lo suficientemente interesante y que promueva o incentive la búsqueda de más información por parte del lector. Debe evitarse en lo posible las abreviaturas y minimizar el número de referencias bibliográficas. Se sugiere ofrecer al final del texto alguna bibliografía adicional o complementaria.
- **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** Se deberá seguir el sistema de citas y referencias bibliográficas Harvard-Asociación Americana de Psicología (Harvard-APA). Para ello puede consultar la pag web: http://prigepp.org/congreso/documentos/Sist_de_citas-ref-bibl-Harvard.pdf
- **TABLAS:** Las tablas se entregarán en hojas separadas, numerándolas consecutivamente e identificando cada una con el nombre del primer autor en la parte inferior. Se deberán entregar también los archivos electrónicos en cualquier formato compatible con el procesador de texto Word. El tamaño de las tablas deberá estar en proporción al formato del Boletín (17 X 24 cm). Si una tabla es demasiado grande deberá ser separada en dos o más tablas. El número y el título de la tabla se colocarán en la parte superior de la misma. Los títulos de las columnas deberán ser breves y las unidades de medida se escribirán entre paréntesis. Cualquier explicación referente a la tabla (abreviaturas, referencias, etc.) se puede incluir como nota al pie de esta. Las referencias a las tablas en el texto se harán como: Tabla 1 o (Tabla 1).
- **FIGURAS:** Se privilegiarán que sean a color, pero también son aceptadas en sepia o blanco y negro. Las imágenes deberán ser enviadas en formato JPG y se sugiere que sean en la mejor resolución posible ($\pm$ 300 dpi). Se deberán referenciar como Figura 1 o (Figura 1).



Photo by: EW, FLAAR Mesoamerica, Jul 20, 2022.

