SERIE 2

N° 02

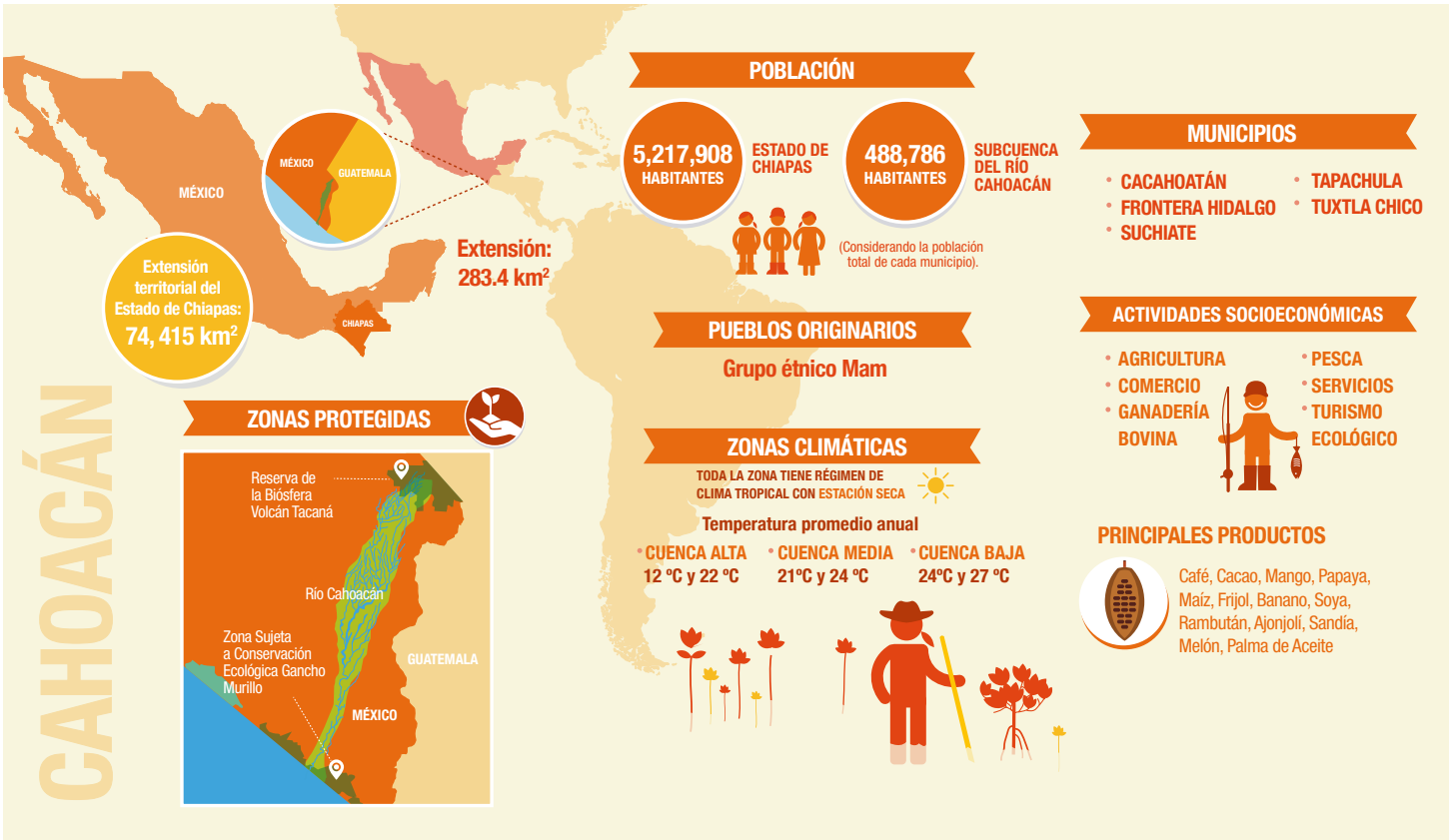
Comunidades con inteligencia natural

Cuenca del río Cahoacán, Chiapas, México

© 2018 UICN/ Paúl Aragón

Protección de ecosistemas, seguridad alimentaria e hídrica en ejidos

La cuenca del río Cahoacán se sitúa en el extremo sur poniente del Estado de Chiapas, México. Se ubica en la vertiente sureste de la Sierra Madre de Chiapas, cercana a la frontera con Guatemala, en la Región Hidrológica 23, cubriendo una extensión de 28,341.67 hectáreas (283 km^2) dentro de los municipios de Cacahoatán, Tuxtla Chico, Tapachula, Frontera Hidalgo y Suchiate. Limita al norte con la Sierra Madre de Chiapas, incluyendo parte de la Reserva de Biósfera Volcán Tacaná (REBIVTA), al este por el parteaguas de la cuenca del río Suchiate, divisorio con Guatemala, al oeste por el parteaguas de la cuenca del río Coatán, y al sur por el océano Pacífico, incluyendo parte del Área Natural Protegida Estatal El Gancho-Murillo. Nace a 3800 msnm en el volcán Tacaná y desemboca en el Pacífico luego de un trayecto de sólo 70 km de longitud. Posee una población estimada de 200 mil habitantes con un índice de marginación alta a media y está conformada por 8 microcuencas, 36 ejidos y 73 núcleos poblacionales.



Vulnerabilidad y riesgos del cambio climático

En el caso de México, al igual que América Central, su localización geográfica entre dos océanos, además de su posición latitudinal y relieve, lo hacen particularmente expuesto a diferentes fenómenos hidrometeorológicos (DOF, 2014),[1] como ciclones tropicales, inundaciones y sequias que han producido pérdidas humanas y altos costos económicos y sociales a lo largo del país (SEMARNAT, 2013).[2] El huracán Stan que golpeó la región en el año 2005 ha sido uno de los más dañinos para la población, al causar pérdida de cultivos, pérdida de animales y daños a las estructuras de las viviendas.

La contribución de Chiapas al Cambio Climático es significativa; no por sus industrias o transporte, pero si por el cambio de uso de suelo, es decir la deforestación y degradación, que contribuyen con más del 20% de las emisiones de CO_2 del Sector Uso del Suelo y Cambio de Uso del Suelo (USCUSS) nacional, y 57% de las emisiones en el estado, principalmente debido a la transformación de las tierras forestales a tierras agrícolas y pastizales para uso ganadero.

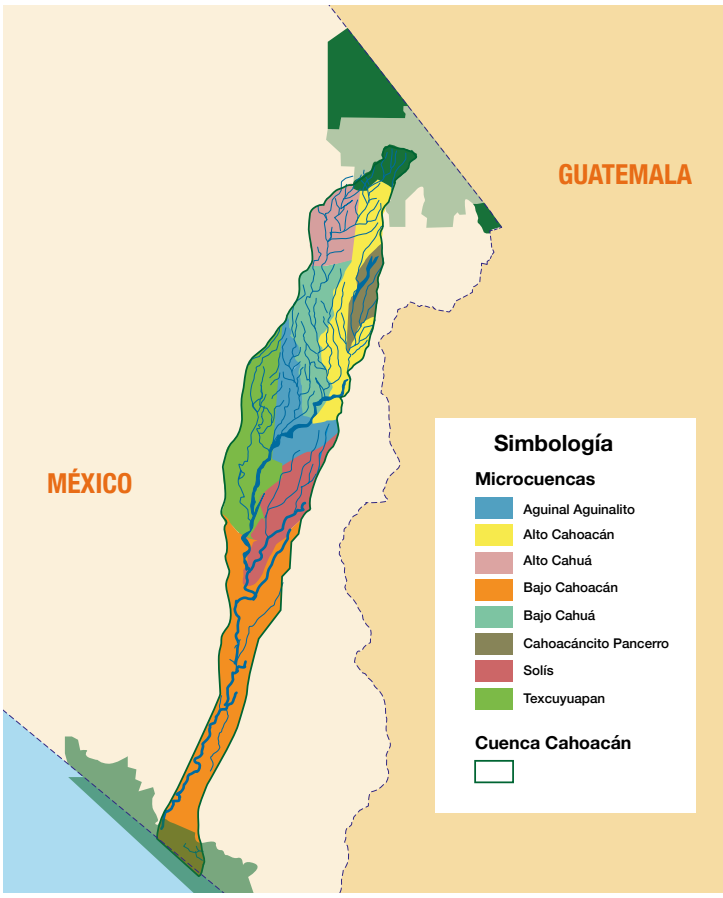
1 *Programa Especial de Cambio Climático* 2014-2018. Diario Oficial de la Federación (DOF). México: Secretaría de Gobernación. [Documento en línea] (28 de abril, 2014). Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014.

2 *ENCC 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40.* México: Gobierno de la República [Documento en línea] (16 de diciembre, 2015). Disponible en: https://www.gob.mx/inecc/documentos/estrategia-nacional-de-cambio-climatico-vision-10-20-40. (Consultado: 1 de abril 2019).

Adaptación basada en Ecosistemas

En este contexto, el **Proyecto AVE (Adaptación, Vulnerabilidad y Ecosistemas)** promueve la Adaptación basada en Ecosistemas **(AbE)** por medio de un proceso de fortalecimiento de la gobernanza y de "aprender haciendo". En particular, se trabaja en la microcuenca del Río Alto Cahuá (28 Km^2) y Alto Cahoacán (38.59 Km^2) en la parte alta y media de la cuenca del Río Cahoacán, donde se presenta la mayor cantidad de pérdida de suelo, con valores que van desde 42,632.95 toneladas por hectárea por año para la microcuenca Alto Cahuá, hasta valores de 51,620.86 ton/ha/año en la microcuenca Alto Cahoacán (Santacruz, 2006)[3]. Es importante mencionar que estas microcuencas cuentan con áreas de bosque mesófilo de montaña y pinos, pero también presentan superficies considerables de agricultura de temporal, además de pendientes que oscilan de 30%-70% y precipitaciones que van 3200-4300 mm anuales.

Sin embargo, de modificar la cobertura de bosque mesófilo a agricultura de temporal en la parte alta de las microcuencas, la pérdida de suelo puede incrementarse hasta en un 240%. En la microcuenca Alto Cahuá la pérdida de suelo pasaría de 42,632.95 a 169,002.94 ton/ha/año y la microcuenca Alto Cahoacán la pérdida de suelo pasa de 51,520.86 a 222,250.34 ton/ha/año (Santacruz, 2006).[3]



Asimismo se trabaja en la microcuenca bajo Cahoacán (69.41 Km^2), donde el incremento de los niveles del mar causados por el cambio climático altera los niveles de sedimentación en las zonas de marea, destruyendo los manglares.

En dichas microcuencas se fortalecen las estructuras de gobernanza ejidal, se protegen, conservan y restauran los bosques y sistemas agroforestales por medio de la vigilancia (recorridos frecuentes en el área para evitar la tala clandestina, la cacería y, la extracción ilegal de flora y fauna silvestre, así como para la detección de incendios y su combate, la detección de brotes de plagas y/o enfermedades), obras y prácticas de conservación y restauración de suelos y vegetación, así como reforestación con plantas forestales y frutales. También se protegen, conservan y restauran áreas de manglares por medio de la vigilancia, apertura de canales hidrológicos, colecta de propágulos y siembra.

A nivel local el objetivo es mejorar la resiliencia de las comunidades y los ecosistemas, a través de tres pilares:

1) **fortalecimiento de conocimientos y capacidades de las comunidades,** tomadores de decisiones y grupos de interés;

2) **restauración y conservación de los servicios ecosistémicos** orientado hacia la mejora de la seguridad alimentaria e hídrica; y

3) **consolidación de las estructuras de gobernanza** para dar sostenibilidad y escalar el impacto.

3 Santacruz, G., (2006). 'Análisis de la explotación, manejo e impacto sobre los recursos hídricos de la cuenca del Río Cahoacán (Chiapas)'. [Tesis]. Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/1629/santacruzdeleon.pdf?sequence=1 (consultado 7 de abril 2019).

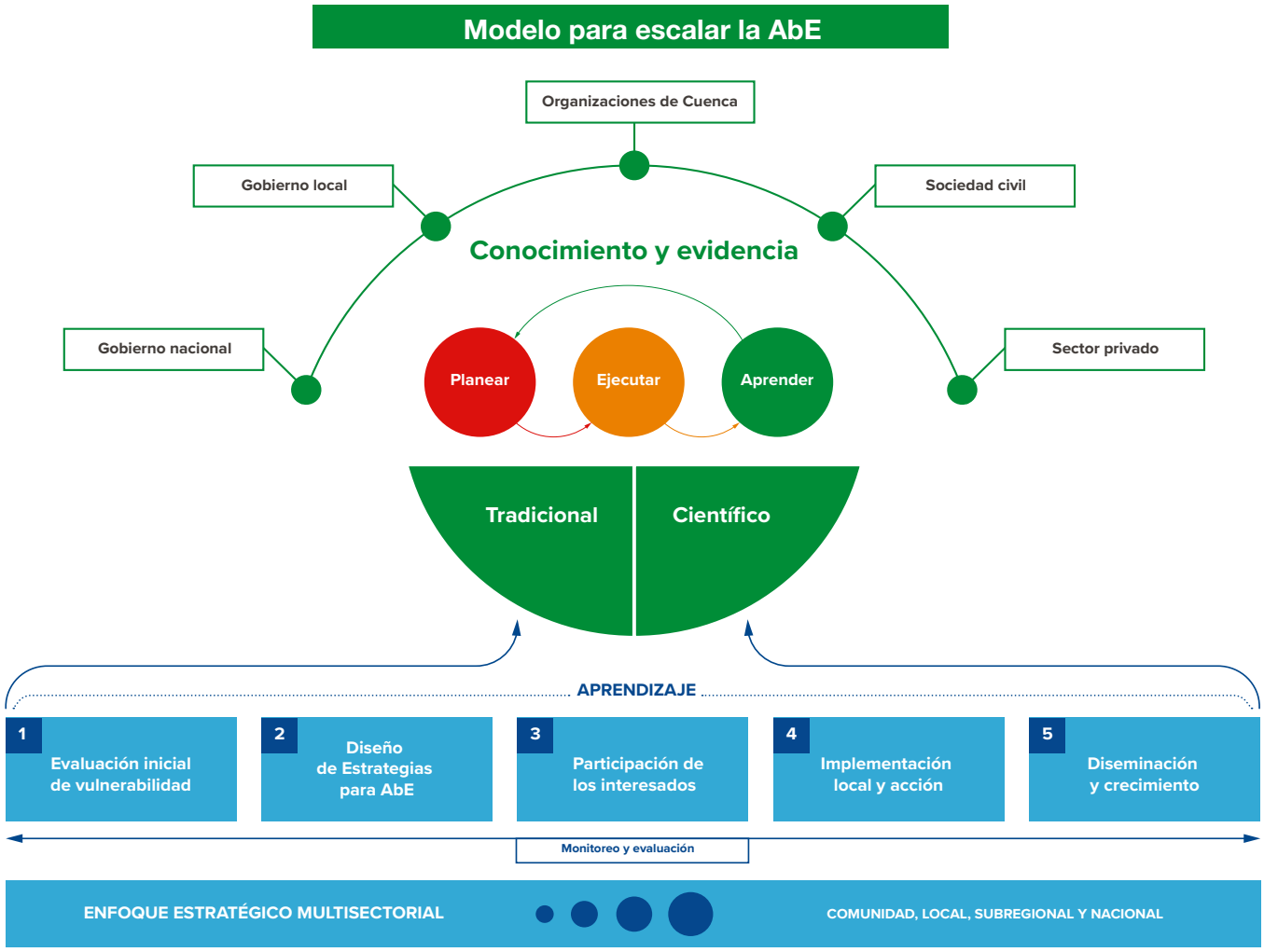
Modelo de implementación

A nivel comunitario se diseña un plan de adaptación utilizando conocimiento tradicional y científico para entender el impacto del cambio climático y la vulnerabilidad de los medios de vida. Con la participación de los interesados se identifican y diseñan las opciones y medidas de AbE, para posteriormente implementarlas.

De acuerdo con este modelo, las estructuras locales de gobernanza son el punto de partida para el escalamiento y protagonistas del aprendizaje y la apropiación de la planificación de la AbE y su monitoreo y evaluación (M&E).

Para buscar el escalamiento vertical (entendido como los esfuerzos para mejorar las condiciones habilitatoras para las medidas de AbE), y asegurar la sostenibilidad de las medidas, se generan capacidades técnicas en distintos niveles y se realiza incidencia con las autoridades locales y nacionales:

- **A nivel local:** con 3 ejidos (La Azteca, Alpujarras y Conquista Campesina) 244 familias y 1,491 habitantes.
- **A nivel subnacional:** con la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural y el Consejo Consultivo de Cambio Climático del Estado de Chiapas.
- **A nivel nacional:** con la Comisión Nacional Forestal organismo público descentralizado de la administración pública federal. Coordinada por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).



Fuente: Elaboración propia.

Restauración y conservación de los servicios ecosistémicos: Medidas de AbE

Se articulan tres medidas en campo con enfoque de AbE para reducir los impactos asociados al cambio climático que enfrentan las comunidades locales ayudándoles a valorar y mantener los servicios que brindan los ecosistemas de la cuenca:

- **Protección, conservación y restauración de bosque.** Incluye vigilancia (recorridos frecuentes en el área para evitar la tala clandestina, la cacería y/o la extracción ilegal de flora y fauna silvestre, así como para la detección de incendios y su combate, la detección de brotes de plagas y/o enfermedades), obras y prácticas de conservación y restauración de suelos y vegetación, así como reforestación con plantas forestales.
- **Conservación y restauración de Sistemas Agroforestales.** Incluye vigilancia (recorridos frecuentes en el área para evitar la tala clandestina, la cacería y/o la extracción ilegal de flora y fauna silvestre, así como para la detección de incendios y su combate, la detección de brotes de plagas y/o enfermedades), obras y prácticas de conservación y restauración de suelos y vegetación, así como reforestación con plantas forestales y frutales.
- **Protección, conservación y restauración de manglares.** Incluye vigilancia, apertura de canales hidrológicos, colecta de propágulos y siembra.

Medidas de adaptación implementadas a nivel comunitario

Amenazas: Eventos meteorológicos huracanes, ciclones tropicales, inundaciones y sequias

Impactos causados: Pérdida de cultivos. Inseguridad alimentaria. Afectación a la disponibilidad de agua superficial (afectación de la infraestructura relacionada con agua y saneamiento) y subterránea.

Medidas AbE	Servicios ecosistémicos	Acciones
Protección, conservación y restauración de bosque en el Ejido La Azteca dentro de la Reserva de Biósfera del Volcán Tacaná.	• Apertura de 2,000 m de brechas corta fuego y vigilancia. • Implementación de 86,400 m de barreras vivas a curva de nivel, reforestación de 159,984 plantas forestales y 5,000 m de cercado con alambre para la protección. • M&E de la seguridad hídrica.	• Suministro de agua dulce. • Amortiguación de la escorrentía, infiltración de agua en el suelo, protección del suelo y control de la erosión y sedimentación.
Conservación y restauración de Sistemas Agroforestales Ejido Alpujarras dentro la propuesta de ampliación de la Reserva de Biósfera del Volcán Tacaná.	• Implementación de 73,200 m de barreras vivas y la siembra de 787 plantas de frutales. • Implementación de 5,500 piezas de terrazas individuales y 15,000 m de barreras vivas y 600 m de presas de ramas y reforestación de 22,200 plantas forestales.	• Producción de cultivos y frutas. • Infiltración de agua en el suelo, protección del suelo y control de la erosión y sedimentación.
Protección, conservación y restauración de manglares en el Ejido Conquista Campesina dentro de la Zona sujeta a conservación ecológica “Gancho Murillo”.	• Análisis e identificación de las áreas a restaurar, identificación de áreas semilleras. • Apertura de 180 m de canales hidrológicos. • Siembra de 10,000 propágulos para la restauración. • Vigilancia de 828 ha de manglar.	• Producción de peces. • Reducción del impacto de las inundaciones.

Resultados e impactos

Desarrollo y fortalecimiento de capacidades

814 Ha de bosque mesófilo en el Ejido La Azteca protegidas y/o conservadas por medio del Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) del Fondo Patrimonial de Biodiversidad de la Comisión Nacional Forestal.

484.5 Ha de ecosistemas naturales restauradas por medio de diferentes programas y alianzas estratégicas:

- **144 Ha de suelos forestales restaurados en el Ejido La Azteca** por medio del *Programa de restauración integral en zonas de alta prioridad* de la Comisión Nacional Forestal.
- **276 Ha de suelos agroforestales restaurados en el Ejido Alpujarras** a través del *Programa de mecanismos locales de pago por servicios ambientales de fondos concurrentes* entre la Comisión Nacional Forestal y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, y el patrocinio de la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P.
- **60 Ha de suelos agroforestales restaurados en el Ejido La Azteca** por medio del *Programa de compensación ambiental por cambio de usos de suelo en terrenos forestales* de la Comisión Nacional Forestal.
- **4.5 Ha de manglar de restauradas en el Ejido Conquista Campesina** por medio del apoyo técnico y asistencia del Proyecto AVE.

191 familias beneficiadas y con capacidades para actividades de restauración del paisaje forestal y los ecosistemas.

- **38 familias** del Ejido la Azteca
- **120 familias** del Ejido Alpujarras
- **33 familias** del Ejido Conquista Campesina (costero)

Diálogos y sensibilización

- **Incidencia de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza en el Sexto y Séptimo Congreso Nacional de Investigación de Cambio Climático** impartiendo dos presentaciones magistrales, ambas relacionadas con la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), como una opción para reducir la vulnerabilidad en las cuencas y oportunidades y retos en la incorporación del enfoque AbE en las políticas públicas.

- **Participación de los líderes ejidales** en el Sexto y Séptimo Congreso Nacional de Investigación de Cambio Climático.

- **Encuentro de Soluciones Naturales y Gobernanza Local** para adaptación al Cambio Climático

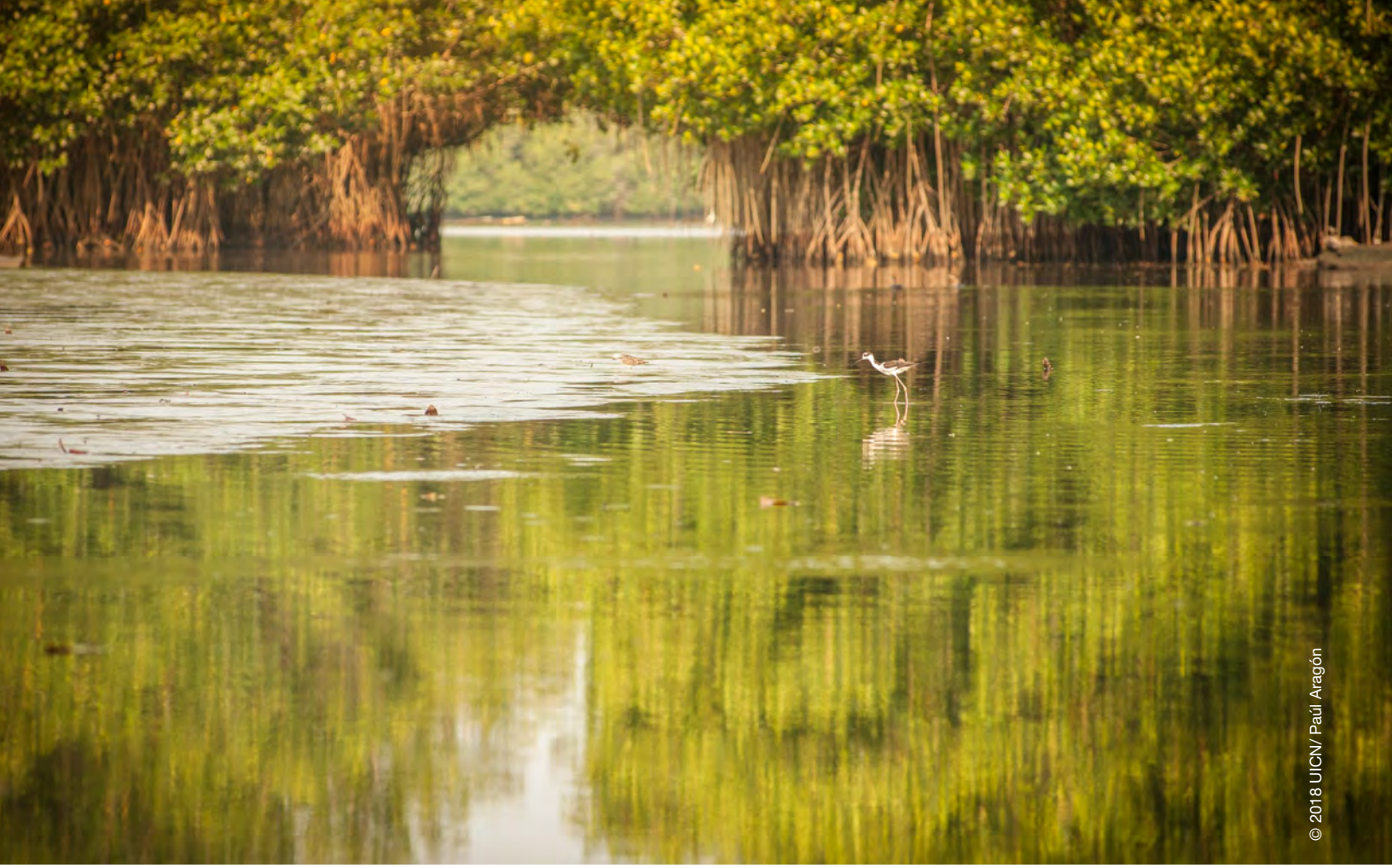
- **Cuatro intercambios de experiencias con actores locales** sobre los beneficios de adaptación basada en ecosistemas para la conservación de los ecosistemas, seguridad alimentaria y seguridad hídrica.

Escalamiento y sostenibilidad

- **A nivel estatal:** El Consejo Consultivo de Cambio Climático del Estado de Chiapas se mantuvo inactivo desde su constitución en el año 2014. Es así como el Proyecto AVE, en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas, impulsó su reactivación en el año 2017, por medio de la renovación de los miembros del Consejo. También se ha impulsado la integración de grupos de trabajo especializados, entre ellos, el Grupo de Adaptación, el cual considera distintos asuntos técnicos relativos a la adaptación, entre ellos, los beneficios de la AbE para enfrentar el cambio climático y para la seguridad alimentaria.

- **A nivel local:** 3 ejidos fortalecidos en gobernanza para su planeación comunitaria para implementar medidas de adaptación basada en ecosistemas.

Aporte a los ODS



Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

Oficina Regional para México,
América Central y el Caribe (ORMACC)
San José, Costa Rica
ormacc@iucn.org
www.iucn.org/ormacc

Centro de Derecho Ambiental (ELC)
Bonn, Alemania
ELCSecretariat@iucn.org
www.iucn.org/law

Autores
Didier López y Felipe Arrevillaga.

Acerca del proyecto AVE
El proyecto AVE: Adaptación, Vulnerabilidad & Ecosistemas busca escalar el enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) por medio de fortalecimiento de las capacidades para abordar el cambio climático, la articulación de marcos políticos, jurídicos e institucionales y la obtención de evidencia sobre sus múltiples beneficios para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de las personas y la naturaleza. Su implementación se realiza desde el 2015 en seis países de Mesoamérica (México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Costa Rica y Panamá) con el apoyo del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania, y ejecutado por el Centro de Derecho Ambiental (ELC) y la Oficina Regional para México, América Central y el Caribe de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y en coordinación con las organizaciones Miembro y socios como la Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo VIDA, la Unidad Ecológica Salvadoreña, la Sociedad de Historia Natural del Soconusco, la Asociación del Corredor Biológico Talamanca Caribe y la Comisión Trinacional del Plan Trifinio.

Más información en: https://www.iucn.org/node/594 - Contacto: ebagovernance@iucn.org

Acerca de la UICN
La UICN es una Unión de Miembros compuesta por Estados soberanos, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil. Cuenta con la experiencia, los recursos y el alcance de sus más de 1.300 organizaciones Miembro y los aportes de más de 10.000 expertos. La UICN es la autoridad mundial en cuanto al estado de la naturaleza y los recursos naturales, así como las medidas necesarias para protegerlos.

PROYECTO AVE
ADAPTACIÓN • VULNERABILIDAD
ECOSISTEMAS

Fomentado por el:
Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear

en virtud de una resolución del Parlamento
de la República Federal de Alemania