

# CASOS DE ÉXITO

HACIA UNA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE  
DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS ESTADOS MEXICANOS





# CASOS DE ÉXITO

HACIA UNA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE  
DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS ESTADOS MEXICANOS



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL  
MEDIO AMBIENTE



**IBANQROO**  
INSTITUTO DE  
BIODIVERSIDAD Y  
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS  
DEL ESTADO DE QUINTANA ROO



Juntos transformemos  
**Yucatán**  
GOBIERNO DEL ESTADO

**SDS**  
SECRETARÍA DE  
DESARROLLO  
SUSTENTABLE



### **INTEGRACIÓN DEL DOCUMENTO**

Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas de Quintana Roo (IBANQROO)

Secretaría de Medio Ambiente en el estado de Coahuila (SMA)

Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Yucatán (SDS)

Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (Sedema)

### **DISEÑO**

**Nubia Castillo Velasco**

Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México

Dirección General de Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental





# ÍNDICE

<b>Introducción</b>	1
<b>Proyectos de restauración y conservación de ecosistemas: Corredores biológicos y áreas naturales protegidas</b>	3
• Cuencas Verdes: Adaptándonos al futuro. Proyecto de medidas de Adaptación basadas en Ecosistemas para cuencas prioritarias, en el Parque Estatal Sierra de Guadalupe, Estado de México	4
• Jardín de refugio para polinizadores	7
• Sistema de videovigilancia para la detección temprana y monitoreo de incendios forestales, en cinco Áreas Naturales Protegidas de la Zona Metropolitana del Valle de México	10
• Conservación de la Mariposa Monarca	12
• Estación biológica <b>La Florida</b>	15
• Restauración del ecosistema de manglar mediante la producción y reforestación de tres especies de mangle: mangle negro ( <i>Avicennia germinans</i> ), mangle rojo ( <i>Rhizophora mangle</i> ) y mangle blanco ( <i>Laguncularia racemosa</i> ) en el Área Natural Protegida Estatal <b>Estero El Soldado</b> San Carlos, Nuevo Guaymas, Sonora, México	17
• Área Voluntaria para la Conservación, El Tocuz, municipio de Acuitzio, Michoacán	20
• Áreas Comunitarias destinadas a la Conservación en la Ciudad de México	24
• Coahuilenses conservando la biodiversidad	27
• Volcán de fuego montaña de agua	30
• Restauración de áreas coralinas afectadas por el incremento de la temperatura del mar, mediante la utilización de fragmentos disponibles en el área	32
• Colaboración transfronteriza para la protección de las Áreas Naturales Protegidas Santuario del Manatí en México y Corozal Bay en Belice	34
• Ejercicio de Conectividad en el Arrecife Mesoamericano	36
<b>Proyectos de fortalecimiento del vínculo biodiversidad-cambio climático: AbE, REDD+y SbN</b>	38
• Revegetación del campo y la ciudad: una ciudad hermanada con la naturaleza	39
• Marca de certificación Agave Responsable Ambiental (ARA)	42
• La Asociación Ganadera Local El Limón, Jalisco: ganadores del Premio Nacional al Mérito Forestal	45
• Monitoreo, vigilancia y protección del águila real ( <i>Aquila chrysaetos</i> ) en las regiones norte y altos norte de Jalisco	51
• Estrategias para la conservación del hábitat del Chorlo Nevado ( <i>Charadrius nivosus</i> ) y el Charrán mínimo ( <i>Sternula antillarum</i> ) en el Sitio Ramsar Laguna de Atotonilco, Villa Corona, Jalisco	54
• Atención integral para la prevención y combate de incendios forestales, para la conservación y restauración ambiental	56
• Área Voluntaria para la Conservación San Jerónimo Purenchécuaro, municipio de Quiroga, Michoacán	59

• Manejo y Conservación de Manglar en el Ejido Mexcaltitán y Anexos, Santiago Ixcuintla, Nayarit	63
<b>Proyectos de integración de la biodiversidad en los sectores productivos</b>	65
• Ganadería regenerativa y sostenible	66
<b>Proyectos de conservación de especies prioritarias</b>	69
• Primer registro formal de la migración de otoño de la mariposa monarca ( <i>Danaus plexippus</i> ) por el estado de Aguascalientes y nuevas perspectivas para su conservación	70
• Diseño e implementación de la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre UMA <b>El Pantano</b> para la Conservación del Ajolote de Arroyo de Montaña ( <i>Ambystoma altamirani</i> )	72
• Lineamientos para la protección, manejo, aprovechamiento y conservación de las cactáceas en Coahuila de Zaragoza	75
• Conservación de 7 especies de tortugas de agua dulce en el estado de Tabasco	78
• Conservación del cocodrilo de pantano ( <i>Crocodylus moreletii</i> ) en el estado de Tabasco	81
• Estudio demográfico del berrendo sonorensis ( <i>Antilocapra americana sonoriensis</i> ), sus amenazas, presiones y monitoreo de sus poblaciones y hábitat en la región de Quitovac, desierto de Sonora	84
• Conservación Comunitaria de la Guacamaya Verde y su Hábitat en la Región del Bajo Balsas, Michoacán	87
• Ecoturismo comunitario de La Ventanilla, Santa María Tonameca, Oaxaca	91
• Monitoreo comunitario de fauna silvestre por fototrampeo en el corredor biológico Reserva Estatal Santuario del Manatí	94



# INTRODUCCIÓN

Durante la Décima Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) celebrada en Japón en el año 2010, la Convención instó a los países a actualizar sus Estrategias Nacionales de Biodiversidad (ENB) bajo la mirada de un nuevo enfoque propuesto en el llamado **Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi**. Sin embargo, después del 2020 la falta de cumplimiento de las 20 Metas de Aichi para la biodiversidad ha dejado una gran preocupación, ya que es evidente que la acción de las Partes del CDB no ha sido suficiente para evitar un deterioro mayor en la biodiversidad, lo que puede traducirse en graves consecuencias para la humanidad. Aunado a esto, los últimos reportes de la Evaluación Mundial sobre Diversidad Biológica y los Servicios de los Ecosistemas de la Plataforma Intergubernamental Científico Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), hacen énfasis en la numerosa cantidad de especies que está en peligro de extinción a nivel mundial como resultado de nuestras acciones; la pérdida de biodiversidad se ve reflejada en la rápida degradación de las funciones ecosistémicas y sus contribuciones al bienestar humano en todo el mundo. Ante este escenario, uno de los principales objetivos de la CoP15 ha sido establecer el Marco Global de Biodiversidad Posterior a 2020 (MGB Post-2020).

Como resultado de la CoP15 del CDB, se obtuvo la adopción del Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica (GBF, por sus siglas en inglés), el cual tiene como objetivo abordar la pérdida de biodiversidad, restaurar los ecosistemas y proteger los derechos de los Pueblos Indígenas.

El GBF, adoptado por las naciones, consta de 4 objetivos y 23 metas para 2030. El GBF y su implementación toma en cuenta la relevancia de un enfoque participativo e inclusivo, en el que los gobiernos subnacionales, las ciudades y otras autoridades locales desempeñan un papel clave en la conservación, recuperación y reducción de amenazas a la biodiversidad.

Sin embargo, este enfoque participativo fue adoptado durante la CoP10 bajo la Decisión X/22; donde se distingue como parte esencial la participación de los Gobiernos subnacionales y locales en la planeación e implementación de estrategias nacionales para la biodiversidad, por lo que es necesario impulsar y apoyar la implementación de la Convención a nivel local. En este sentido, a través del Proceso de Edimburgo, liderado por el Gobierno de Escocia y en el que participaron diversas autoridades ambientales estatales mexicanas, se recabaron los puntos de vista de los gobiernos subnacionales en relación con el desarrollo, los alcances y el contenido del antes MGB Post-2020. Como parte de los resultados alcanzados, en agosto de 2020, se publicó la Declaración de Edimburgo, mediante la cual los gobiernos subnacionales asumen compromisos para realizar acciones transformadoras y exhortan a la acción de las Partes del CDB a detener la pérdida de la diversidad biológica.



Con miras a refrendar estos compromisos, representantes de las autoridades ambientales estatales elaboraron de manera conjunta el Pronunciamiento de los gobiernos subnacionales de México en apoyo a la Declaración de Edimburgo y al Marco Global de Biodiversidad Posterior a 2020, en el que se plantean 13 acciones particulares alineadas al contexto mexicano.

Ambos instrumentos han sido suscritos por autoridades federales y por gobiernos subnacionales: estatales y municipales. Considerando lo anterior, la Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales (ANAAE) a través del Grupo de Trabajo de Biodiversidad (GTB), ha buscado promover la participación de todos los estados mexicanos en la adopción de estos instrumentos, alineando acciones y proyectos que aporten al logro de las metas globales.

Con el afán de dar mayor difusión a los trabajos que los gobiernos subnacionales están efectuando en pro de la biodiversidad en nuestro país, el GTB emitió una Convocatoria dirigida a las Autoridades Ambientales Estatales, con el objetivo de conocer proyectos que fueron ya implementados y tengan importantes resultados, relacionados con alguna de las siguientes cuatro líneas temáticas:

1. Restauración y conservación de ecosistemas
2. Fortalecimiento del vínculo biodiversidad-cambio climático: AbE, REDD+ y SbN
3. Integración de la biodiversidad en los sectores productivos
4. Conservación de especies prioritarias

Derivado de esto en el siguiente documento encontrarán Casos de Éxito, cuya importancia de ser compartidos radica en generar alianzas estratégicas con Asociaciones Civiles, organizaciones u otros estados, que no solo permitan compartir experiencias, sino buscar y canalizar apoyos, que brinden mayor impulso y fortalecimiento a estas acciones, que están impactando de manera positiva a la biodiversidad, promoviendo su conservación, restauración y aprovechamiento sustentable.

Por otro lado, es importante reconocer el esfuerzo de cada uno de los estados y a todos los actores involucrados, ya que estos proyectos son resultado de la suma de voluntad y trabajo en equipo, colaborando de manera sinérgica, aportando a la recuperación y conservación de la biodiversidad teniendo un impacto significativo a nivel local y global.



**Proyectos de restauración  
y conservación de ecosistemas:  
Corredores biológicos y áreas  
naturales protegidas**





## Cuencas Verdes: Adaptándonos al futuro. Proyecto de medidas de Adaptación basadas en Ecosistemas para cuencas prioritarias, en el Parque Estatal Sierra de Guadalupe, Estado de México

### → Estado de México

Responsable: **Mtro. Jorge Pedro Flores Marker**, Coordinador General de Conservación Ecológica de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México

✉ jpfmarker.sma@edomex.gob.mx

☎ Celular: 33 1466-3399 / Oficina: 55 5366-8293

#### Participantes:

##### **Ing. Juan Gerardo Valverde Nieto**

Coordinación General de Conservación Ecológica

✉ jgvalverde.sma@edomex.gob.mx

##### **Ing. J. Guadalupe Rangel Aranda**

Coordinación General de Conservación Ecológica

✉ rangel1703@hotmail.com

##### **Mtro. Moisés Oswaldo Flores Armilla**

Pronatura México A.C.

✉ oswaldo.flores@pronatura.org.mx

##### **M. S. Torsten Kimpel**

Oro Verde Fundación de Bosques Tropicales

✉ tklimpel@oroverde.de

### Objetivo

Fomentar la implementación de medidas de Adaptación basadas en Ecosistemas (AbE) e innovadores mecanismos de gobernanza, a través de un modelo integral de conservación y resiliencia al cambio climático en cuencas prioritarias de México, caso: Parque Estatal **Sierra de Guadalupe** (PESG).

### Marco del proyecto

A partir de la revolución industrial, el incremento de gases de efecto invernadero (GEI) y la temperatura del planeta, ha ido en aumento. Paralelamente, el incremento de la población humana, el avance de la frontera agrícola, la deforestación y la expansión de ciudades; han conducido a un cambio en el clima con mayor rapidez y de forma alarmante, resultado de las actividades antropogénicas.

Algunos de los impactos: Escasez de agua dulce, incendios forestales más frecuentes e intensos, sequía, pérdida de especies, menor rendimiento de cosechas, aumento de enfermedades, entre otros, incrementan la vulnerabilidad en los sectores marginados, afectando también la capacidad de los ecosistemas para brindar sus servicios. Lo que pone en relieve la necesidad de reducir la vulnerabilidad e incrementar la capacidad adaptativa, ante los efectos negativos del cambio climático.

La AbE ayuda a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, a través de acciones sostenibles en agricultura, manejo de bosques, agua, gobernanza, aprendizaje, el rescate de prácticas tradicionales y para encontrarse bajo un proceso mayor de adaptación. La AbE es una oportunidad para restaurar las funciones ecológicas que nos brindan los ecosistemas, mejorando nuestra calidad de vida.

## Método

**Cuencas verdes** se desarrolla basado en el enfoque del manejo integral de cuencas prioritarias y la aplicación de iniciativas de AbE, para incentivar la conservación y restauración de la mano de las comunidades; promover tanto su adaptación ante el cambio climático, como la resiliencia ecológica, planteando entre otras metas:

- **Plan de medidas AbE uso sustentable del territorio;** que consiste en realizar estrategias mediante un proceso participativo que engloben acciones encaminadas a la adaptación basada en ecosistemas.
- **Propuesta de mecanismos financieros innovadores;** fundamentados en una valoración económica de los servicios ambientales y sus principales beneficiarios o usuarios, creando una vinculación financiera creativa y proactiva entre ellos.
- **Implementación de acciones con enfoque de AbE;** promoviendo la restauración de zonas vulnerables, por medio del manejo participativo de las zonas forestales para mejorar la adaptación al cambio climático y disminuir la vulnerabilidad.
- **Incidencia en normas y políticas públicas;** con base en los aciertos de las lecciones aprendidas, se pretenden socializar los hallazgos y resultados con tomadores de decisiones a distintos niveles, para incidir en el marco normativo de cada una de las naciones aliadas con el objeto de promover políticas públicas enfocadas en la adaptación al cambio climático.

## Resultados

Convenio entre la CGCE y Pronatura México A.C., para la implementación del proyecto en el PESG con los siguientes avances:

- Taller de planificación territorial y diagnóstico del área de estudio, para establecer medidas de AbE en el PESG
- Taller de priorización de medidas AbE
- Definición de acciones de conservación de suelos y agua, mediante la restauración y reforestación
- Definición de acciones, de áreas de manejo forestal y de combustibles, como medida restauración y para la prevención de incendios forestales
- Fortalecimiento de capacidades, a través del Curso SM1 100-200 impartido por la Conafor a 25 combatientes forestales y capacitación para el manejo de vivero forestal
- Campaña de fondeo **Héroe Brigadista** para la implementación de acciones y proyectos que disminuyen la vulnerabilidad, ante los efectos del cambio climático
- Fortalecimiento del vivero forestal para la producción de plantas nativas
- Restauración de 30 hectáreas afectadas por un incendio forestal, a través de 25 500 plantas de especies nativas

- Obras de conservación de suelo y agua, a través de la formación de barreras de material vegetal sobre curvas de nivel y construcción, de presas de morillo en un polígono de 30 hectáreas
- Apertura de 5.5 km de brecha cortafuego, como obras de protección de incendios forestales
- Retiro de arbolado muerto en pie por incendios forestales y formación de barreras, sobre curvas de nivel con material vegetal en una superficie de 18 hectáreas
- Reposición de 12 000 plantas en un polígono de 30 hectáreas, para sustituir planta muerta y mejorar la sobrevivencia

## Análisis y conclusiones

El proyecto cuencas verdes desarrollado en asociación con Pronatura México y Oro Verde en el PESG, con base en el enfoque de manejo integral de cuencas prioritarias, incide en áreas que integran funciones y servicios ecosistémicos de gran valor, e incentiva la conservación y restauración de la mano de las comunidades propietarias o administradores del Área Natural Protegida, fomentando el conocimiento, restauración, permanencia y conservación como un objetivo común en la resiliencia ecológica de las comunidades.

A la fecha se ha elaborado el Plan de medidas del PESG, proceso participativo

que engloba acciones encaminadas a la AbE; se han propuesto y desarrollado mecanismos financieros innovadores; e implementado diversas acciones con enfoque de AbE, promoviendo la restauración de zonas vulnerables por medio del manejo participativo de las zonas forestales, para mejorar la adaptación al cambio climático y disminuir la vulnerabilidad; y se encuentra en proceso, incidir en políticas públicas con base en los aciertos de las lecciones aprendidas, con el objeto de promover aquellas enfocadas en la adaptación al cambio climático.



Construcción de presa



Retiro de arbolado muerto en pie por incendios forestales



## Jardín de refugio para polinizadores

### → Estado de México

Responsable: **Mtro. Jorge Pedro Flores Marker**, Coordinador General de Conservación Ecológica de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México

✉ jpfmarker.sma@edomex.gob.mx

☎ Celular: 33 1466-3399 / Oficina: 55 5366-8293

#### Participante:

**Jaime Ramírez Rivas**

Coordinación General de Conservación Ecológica

✉ jramirez.sma@edomex.gob.mx

### Objetivo

Incrementar la biodiversidad de las áreas verdes en zonas urbanas, mediante el establecimiento de **Jardines de refugio para polinizadores** (JRP), involucrando a la sociedad a través de actividades de educación ambiental.

### Marco del proyecto

México como anfitrión de la Conferencia sobre Biodiversidad de Naciones Unidas, Cancún 2016, promovió la integración de la biodiversidad en los sectores productivos, en particular la silvicultura, la agricultura, la pesca y el turismo durante su Presidencia de la COP.

México se unió a la coalición en marzo de 2018, reconociendo la importancia de la colaboración para proteger a los polinizadores, a través del intercambio de información y experiencias para apoyar la integración de la biodiversidad en el sector agrícola y el desarrollo de una estrategia nacional para la conservación y el uso sostenible de los polinizadores, ésta última publicada en 2021.

Para México, siendo centro de origen y diversificación de cultivos importantes, y un país que alberga una alta diversidad biológica, implica que la polinización es uno de los procesos intrínsecos a esta riqueza. La dependencia de la polinización para mantener la agrobiodiversidad; así como la integridad ecológica, es una piedra angular para el desarrollo del país.

### Método

Se diseñó por la propia dependencia el esquema para promover la iniciativa y el mecanismo de participación de los diversos sectores de la población; determinando una paleta vegetal con el uso preferente de especies nativas; la impartición de actividades de educación ambiental para informar, sensibilizar y promover la colaboración; un procedimiento para la construcción de los jardines de refugio para polinizadores; la coordinación

y participación directa con los involucrados para crear los jardines; el monitoreo para registrar la presencia de los polinizadores; la colecta de germoplasma (semilla y esqueje) de Áreas Naturales Protegidas y de los jardines ya creados; la propagación de planta para atender las solicitudes y ampliar el número de jardines de refugio para polinizadores en la entidad.

## Resultados

En el periodo de octubre de 2019 al mes de agosto de 2022, la Coordinación General de Conservación Ecológica de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, ha promovido la participación y gestionado el financiamiento con los diferentes sectores de la sociedad para establecer 59 jardines de refugio para polinizadores, con el uso preferente de especies nativas, ubicados en parques urbanos y en áreas verdes de instituciones educativas, en 17 de los 125 municipios de la entidad.

El proyecto ha permeado gradualmente, cada vez con más solicitudes de los diversos sectores para solicitar asesoría e implementar la iniciativa y la suma de aliados. En 2021 se concretó la colaboración con el Conalep Estado de México, para establecer un jardín de refugio para polinizadores en cada uno de los 39 planteles que se localizan en la entidad, habiéndose, a la fecha, concretado en 7 planteles; a partir del mismo año, se imparte capacitación para propagar plantas para los polinizadores logrando que una asociación civil y un empresa, se sumen a la iniciativa reproduciendo plantas para apoyarla; mientras que en 2022 estableció la colaboración con la Coordinación del Programa Ecosistemas Terrestres del Fondo Mundial para la Fauna México (wwf por sus siglas en inglés) y Ecosistémica A.C., apoyando a la CGCE con infraestructura e insumos para producir en el presente año 10 mil plantas nativas anuales, para que a partir de este año se puedan establecer 40 jardines de refugio para polinizadores de forma anual.

## Análisis y conclusiones

La iniciativa ha sido bien recibida por los diferentes sectores de la población, favoreciendo de manera efectiva la biodiversidad de plantas nativas y a los polinizadores, al tiempo de mejorar la imagen de los espacios urbanos; la impartición de actividades de educación ambiental son estratégicas para fomentar la participación de los involucrados; este proyecto es dinámico y versátil por lo que para fortalecerlo, se ha determinado generar un área de reproducción propia de plantas nativas para permitir que a partir de este año, se incremente la creación en el número de jardines de refugio para polinizadores en la entidad.



Jardines para polinizadores.  
Fotografías: Coordinación General  
de Conservación Ecológica



Jardines para polinizadores.  
Fotografías: Coordinación General de Conservación Ecológica



## Sistema de videovigilancia para la detección temprana y monitoreo de incendios forestales, en cinco Áreas Naturales Protegidas de la Zona Metropolitana del Valle de México

### → Estado de México

Responsable: **Jorge Pedro Flores Marker**, Coordinador General de Conservación Ecológica de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México

✉ jpfmarker.sma@edomex.gob.mx

☎ Celular: 33 1466-3399 / Oficina: 55 5366-8293

#### Participantes:

##### **Arq. Mónica Iliana Orduña Cano**

Coordinación General de Conservación Ecológica

✉ mcano.sma@edomex.gob.mx

##### **Jaime Ramírez Rivas**

Coordinación General de Conservación Ecológica

✉ jramirez.sma@edomex.gob.mx

##### **Ing. Juan Gerardo Valverde Nieto**

Coordinación General de Conservación Ecológica

✉ jgvalverde.sma@edomex.gob.mx

### Objetivo

Detectar, monitorear y atender con mayor oportunidad incendios forestales, en una superficie de 21 715 hectáreas correspondientes a cinco ANP y zonas de valor ambiental de la ZMVM (Edomex-CDMX); así como proteger y conservar los ecosistemas y reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera.

### Marco del proyecto

Anualmente durante la época de estiaje en las cinco ANP del Estado de México ubicadas en la ZMVM, se registran un promedio de 86 incendios forestales; los cuales son provocados por diversas actividades antropocéntricas. Lo que impacta en los ecosistemas, degradando los hábitats y exponiendo el suelo a la erosión, asimismo se emite bióxido de carbono y partículas suspendidas, agravando la condición atmosférica de la ZMVM y la consecuente afectación en la salud de la población.

Para atender la problemática se ha gestionado con financiamiento Federal, Estatal y Municipal, la implementación del Sistema Telemático de Monitoreo que cuenta con un centro de operación de videovigilancia, 17 cámaras de circuito cerrado de televisión, radiocomunicación e internet, con una cobertura de observación permanente del 40% de la extensión territorial de los Parques Estatales (8 686 ha) y una porción territorial de la Sierra de Guadalupe en la CDMX.

## Método

Operación de un sistema de circuito cerrado de televisión, mediante la instalación de cámaras de alta resolución que permiten la detección oportuna de incendios forestales, y actividades no compatibles con la conservación en cinco ANP de la Entidad ubicados en la ZMVM, complementando de forma permanente estrategias ordinarias de protección y vigilancia.

La capacidad instalada existente del Sistema es de: 12 cámaras y el Centro de Operación en el Parque Estatal Sierra de Guadalupe, 3 cámaras en el Parque Estatal Sierra de Tepotzotlán, 1 cámara en el Parque Estatal Cerro Gordo, 1 cámara en el Parque Estatal Sierra Patlachique y 0 en Parque Estatal Sierra Hermosa, equipos que además de cubrir el 40% de la superficie de las ANP, abarcan parte de la zona de protección de la Sierra de Guadalupe en la CDMX.

Se cuenta con un proyecto para ampliar el Sistema a 32 cámaras HD, establecer dos Centros de Operación remotos ubicados en las oficinas de la Delegación Regional Tepotzotlán y Texcoco, así como para complementar equipo de radiocomunicación que permitirá el monitoreo permanente en las 21 715 hectáreas de superficie, que suman las cinco ANP y otras zonas de valor ambiental de la ZMVM.

## Resultados

El sistema de videovigilancia permite monitorear permanentemente el 60% de la superficie de las cinco ANP (21 715 ha) y adicionalmente otras zonas de valor ambiental de la ZMVM (Edomex-CDMX). El 70% de los incendios forestales que anualmente se registran en estas ANP, son detectados con oportunidad. Para el caso específico del Parque Estatal Sierra de Guadalupe en el que se han instalado 12 cámaras, actualmente se logra mantener monitoreada el 97% de la superficie total, lo que permitió en la temporada de incendios del 2022, detectar mediante el sistema el 100% de los incendios forestales.

La detección oportuna permite atender de manera más coordinada e inmediata los siniestros, que los impactos a los ecosistemas y calidad de aire sean menores; lo que se traduce en la conservación de la cobertura vegetal, favorecer los servicios ecosistémicos, abatir costos por atención de contingencias, optimizar los recursos humanos y financieros.

## Análisis y conclusiones

La aplicación de la tecnología en la protección y conservación de los ecosistemas de las cinco ANP, es una alternativa para incrementar la eficiencia en el manejo de los recursos naturales de las mismas; de manera específica la ampliación del Sistema de Video Vigilancia conocido también como Sistema Telemático, es una herramienta que permite detectar y atender con mayor oportunidad los incendios forestales, reducir sus impactos y optimizar los recursos humanos y financieros.



Sistema de videovigilancia: Cuarto de control



Imagen captada por las cámaras de videovigilancia



## Conservación de la Mariposa Monarca

### → Guanajuato

Responsable: **Alejandro Callejas Linares**, Director General de Recursos Naturales de la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial (SMAOT) del Gobierno del Estado de Guanajuato.

✉ [acallejas@guanajuato.gob.mx](mailto:acallejas@guanajuato.gob.mx)

☎ Celular: 96 1579-4333

#### Participantes:

**José Augusto Ojeda Orranti, SMAOT, DGRN**

Gobierno Estatal

✉ [aojedao@guanajuato.gob.mx](mailto:aojedao@guanajuato.gob.mx)

**Néstor Leonardo Quezadas Tapia, SMAOT, DGRN**

Gobierno Estatal

✉ [nlquezadast@guanajuato.gob.mx](mailto:nlquezadast@guanajuato.gob.mx)

**33 municipios del estado de Guanajuato**

Gobiernos Municipales

✉ [jramirez.sma@edomex.gob.mx](mailto:jramirez.sma@edomex.gob.mx)

**World Wildlife Found A.C. (WWF)**

Organización Civil

✉ [cavalos@wwfmex.org](mailto:cavalos@wwfmex.org)

**Profauna A.C.**

Organización Civil

✉ [profauna@profauna.org.mx](mailto:profauna@profauna.org.mx)

**Ecosistémica A.C**

Organización Civil

✉ [ecosistemik@gmail.com](mailto:ecosistemik@gmail.com)

### Objetivo

Multiplicar esfuerzos y coordinar acciones entre el estado de Guanajuato, sus municipios y las organizaciones de la sociedad civil, con la finalidad de colaborar en favor de la conservación del hábitat por la que transita la ruta migratoria de la mariposa monarca, así como fortalecer la divulgación científica alrededor de las especies polinizadoras y plantas nativas.

## Marco del proyecto

Antes del año 2014 la información que conocíamos acerca de la mariposa monarca era tan limitada que se resumía al cuidado, monitoreo y conservación de dicha especie dentro de los Santuarios del Estado de México y Michoacán. Fue en 2015 que el Gobierno del Estado de Guanajuato, comenzó a trabajar de la mano de la ciudadanía para conocer los posibles puntos de tránsito de dicha especie, así se logró trazar una ruta tentativa que habría de confirmarse en la temporada migratoria, el otoño. Siendo ese el primer registro del paso de la mariposa monarca dentro del territorio guanajuatense. Para el año 2016 se obtuvieron 1 188 registros con 2 341 voluntarios participantes, también se habilitó un micrositio en la página oficial del gobierno en el que monitores con acceso a internet, podían hacer sus reportes a través de este medio electrónico, sin embargo; aún se siguieron sumando insumos de reportes en papel. Durante el 2018 aumentaron casi al doble los registros, esto gracias a la participación de los planteles CECYTE del estado que se sumaron a las actividades de monitoreo y conservación de la mariposa monarca.

Gracias a estos reportes, ahora sabemos con mayor precisión la ruta migratoria dentro del Estado.

## Método

A partir del 2019 por parte de la SMAOT en coordinación con asociaciones civiles expertas en materia de la ruta migratoria de la mariposa monarca, se promovió que los 33 municipios y la ciudadanía del estado de Guanajuato, se sumaran a realizar 8 o más acciones en favor de la conservación del fenómeno migratorio de dicha especie emblemática para el país. Tales acciones comprenden actividades de divulgación científica para el conocimiento de la ruta migratoria de la mariposa monarca, así como de otros polinizadores, monitoreo ciudadano promoviendo la ciencia ciudadana, además de obligaciones señaladas por el Código Territorial para el Estado y los municipios de Guanajuato que benefician indirectamente la conservación de esta especie.

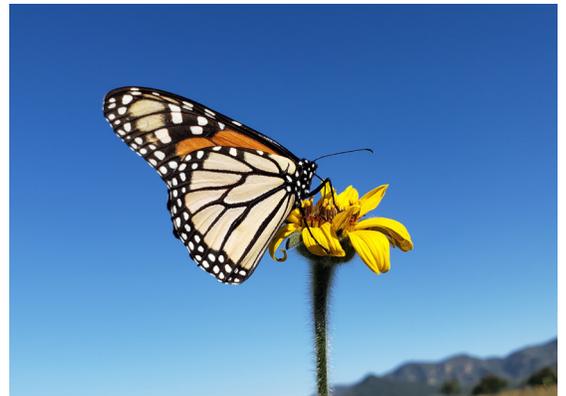
## Resultados

- 33 municipios participaron en la iniciativa: los cuales se enuncian a continuación: Acámbaro, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Coroneo, Cuerámbaro, Dr. Mora, Dolores Hidalgo, Guanajuato, Irapuato, Jerécuaro, León, Moroleón, Purísima del Rincón, Salamanca, Salvatierra, San Diego de la Unión, San Felipe, San Francisco del Rincón, San Luis de la Paz, San Miguel de Allende, Santa Catarina, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarandacua, Tarímoro, Tierra Blanca, Uriangato, Valle de Santiago, Victoria, Villagran, Xichú y Yuriria
- 13 compromisos de cada municipio
- Difusión y utilización de la aplicación para monitoreo de la mariposa monarca: con 1 973 registros totales en 2020
- 171 banners de difusión
- 57 videos con 84 695 reproducciones
- 510 publicaciones en Facebook (21 714 compartidos)
- 37 tweets (2 756 compartidos)

- 36 señaléticas instaladas
- 17 diseños de material de difusión impreso
- 4 programas especiales de tv
- 4 entrevistas
- 2 spots de radio
- 2 noticias impresas, 3 noticias en periódicos digitales
- 15 eventos culturales de dibujo o pintura
- 7 altares
- 17 caracterizaciones
- 20 murales
- 2 concursos de fotografía
- 152 jardines polinizadores instalados

### Análisis y conclusiones

La participación activa en el monitoreo ciudadano fue clave para detonar las subsecuentes acciones afirmativas en torno a la conservación del fenómeno migratorio de la mariposa monarca, como las celebraciones de acciones dentro de los municipios en colaboración con el estado a través de la SMAOT y asociaciones civiles, lo que ha formalizado el trabajo coordinado en los últimos años de manera estratégica y con metas concretas, logrando involucrar a más municipios, que, de manera local podrán replicar el conocimiento del fenómeno migratorio de la mariposa monarca, multiplicarlo en cuanto a la ruta de la misma y sobre los esfuerzos de conservación del hábitat de esta especie emblemática, así como de otros polinizadores en el estado de Guanajuato.



Mariposas Monarca en Guanajuato  
Fotografía: SMAOT



## Estación biológica La Florida

### → Tabasco

Responsable: **Lic. Manuel Sebastian Graniel Burelo**, Secretario de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático

✉ manuelgraniel@tabasco.gob.mx

☎ Oficina: 99 3310-3700 Ext. 40003

#### Participantes:

##### **Río Dorado S.A de C.V.**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

✉ gcridorado@hotmail.com

##### **Dr. Gary Leonardo Arjona Rodríguez**

Subsecretario de Sustentabilidad y Cambio Climático

✉ garyarjona@tabasco.gob.mx

##### **Biol. José Antonio Germán Arellano**

Subdirección de Recursos Naturales

✉ recursosnatab@gmail.com

### Objetivo

Promover procesos de educación, capacitación, comunicación y fortalecimiento de la participación ciudadana, relacionados en acciones a la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Consolidar y fortalecer actividades de protección, vigilancia y manejo de las Áreas Naturales Protegidas. Vigilar el cuidado, el respeto de los recursos naturales y su aprovechamiento sustentable, en actividades de desarrollo sustentable. Proteger, cuidar y conservar los ecosistemas y su biodiversidad.

### Marco del proyecto

Se desarrolla en un predio del Gobierno del estado de Tabasco. Durante el periodo del levantamiento del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) en Chiapas, se estableció en este terreno una base militar para la prevención y seguridad ante la amenaza de invasión del EZLN. Entre los años 2003 y 2004, los militares iniciaron su retiro, reforestando caoba y cedro, restaurando así la zona ocupada en el predio. En el año 2008 ejidatarios de Tapijulapa solicitaron el predio para construir casas, tras algunas reuniones con diversas instituciones, se acordó que la Secretaría tendría el comodato y administración del predio, por estar en un área natural protegida conservada en su mayoría con selva.

Se ubica dentro del Área Natural Protegida Parque Estatal de la Sierra de Tabasco, decretada el 24 de febrero de 1998, con una superficie de 15 113 hectáreas.

## Método

Se realizó la gestión del proyecto a través de la Comarnat con recurso del ramo 16 del Presupuesto de Egresos de la Federación, una vez aprobado se envió a la Unidad Regional que supervisaría y daría el visto bueno del proyecto, es decir a la Conanp. Se realizaron contratos para la ejecución del proyecto con la empresa Río Dorado para la construcción de las instalaciones, quienes cuentan con certificado de la Semarnat para el uso de madera tratada de pino.

## Resultados

Establecimiento de la estación biológica **La Florida**, con la construcción de un dormitorio con 10 literas, una oficina, una sala de usos múltiples y una torre de vigilancia. Existen especies que han llegado para refugiarse en la estación como venados, pecaríes o puercos de monte, armadillos, conejos, monos saraguatos, tigrillos y aves.

## Análisis y conclusiones

La estación biológica La Florida ha funcionado como formadora de recursos humanos, ha apoyado en recorridos y alojamiento a investigadores, tesistas y alumnos de diversos niveles educativos. Se han realizado cursos y talleres de capacitación para las comunidades. Entre instituciones se han realizado reuniones, en conjunto con diversos sectores como el productivo, turístico, social y educativo. Desde el año 2012, a la fecha se han atendido unas 2500 personas.



Estación biológica **La Florida**  
Fotografías: Biól. Germán López Hidalgo





## Restauración del ecosistema de manglar mediante la producción y reforestación de tres especies de mangle: mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) en el Área Natural Protegida Estatal Estero El Soldado San Carlos, Nuevo Guaymas, Sonora, México

### → Sonora

Responsable: **Biol. Milka Berenice Valenzuela González**, Responsable técnica del proyecto de mangle. Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES)

✉ milka.valenzuela@sonora.gob.mx

☎ Celular: 66 2342-4773

#### Participantes:

##### **Teresita de Jesús Lasso López**

CEDES

✉ Teresita.lasso@sonora.gob.mx

##### **Gonzalo Luna Salazar**

CEDES

✉ Gonzalo.luna@sonora.gob.mx

##### **Juan José Mascareño Grijalva**

CEDES

✉ mgrijalvajuanjose@gmail.com

##### **Francisco J. Abarca**

Arizona Game and Fish

✉ fabarca@azgfd.gov

### Objetivo

Conservación de las poblaciones de mangle y su hábitat dentro del área natural protegida estatal **Estero El Soldado**.

### Objetivos específicos

Reforestar con mangle las zonas principales de azolvamiento arcilloso en el Área Natural Protegida Estatal **Estero El Soldado**. Continuar el programa de reproducción de mangle.

### Marco del proyecto

En 2017 la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (Cedes), con apoyo del Arizona Game and Fish inició un proyecto de restauración en el Área Natural Protegida Estatal **Estero El Soldado**, ubicado en Guaymas Sonora, a través de la colecta

y reproducción de tres especies de mangle (mangle negro, blanco y rojo) en un sombreadero rústico dentro del ANP.

El proyecto de restauración de mangle inició como algo de tiempo determinado, sin embargo, debido al éxito y cambios en las áreas restauradas, se ha convertido en pionero y un antecedente de caso de éxito en este tipo de trabajos, al menos en la región noroeste del país, donde actualmente en el estado de Sonora no se cuenta con otro modelo de vivero con autorización para llevar a cabo este tipo de trabajos.

## Método

En la primera etapa, se realiza una colecta de propágulos de buena calidad directo del árbol. Después, se dejan en remojo de 24 a 48 horas en agua dulce para pasar a la segunda etapa dos. En esta etapa se realiza la mezcla de sustrato para las macetas y se siembran todos los propágulos recolectados. Se arreglan en un acomodo para poder darles mantenimiento constante durante 6-8 meses y después de alcanzar los +15cm se puede pasar a la tercera etapa. La reforestación inicia en los meses de marzo, aprovechando las mareas bajas. Al reforestarse las tres especies de mangle se realiza un acomodo específico al momento de sembrarlos, siendo el mangle rojo el primero en la barrera y el mangle negro el último alcanzado por las mareas. Estas zonas siguen en constante monitoreo registrando en foto su crecimiento y desarrollo, pero para mangle rojo se tiene un registro de medición en una base de datos en Excel donde se mide desde su altura, área foliar y el diámetro de su tallo.

## Resultados

Actualmente se tiene un total de 9 361 plántulas de mangle con un porcentaje de éxito del 76% (datos obtenidos desde 2017 a la fecha). Existe una retención del suelo en los sitios de restauración, donde se ha formado canales de circulación de agua que ayudan al establecimiento y reforestación de forma natural de mangle y al mismo tiempo, han servido de barrera para el azolvamiento en la laguna en épocas de lluvia. Se ha visualizado un aumento en el tránsito de fauna marina dentro de las áreas de restauración. Los mangles reforestados se han establecido con éxito en tan solo 3 años (algunos individuos presentaron floraciones, formación de frutos y presencia de neumatóforos).

## Análisis y conclusiones

El clima árido de la costa de Sonora, es diferente a la región centro sur del país, la metodología para este proyecto se ha ido adaptando para un mayor porcentaje de éxito en un sombreadero rústico. Se ha logrado la restauración con mangle de cuatro zonas del estero y esto ha propiciado un cambio de su relieve. El sector social a través de escuelas se ha incluido en este proyecto en materia de reforestación. Se está buscando expandir este proyecto o que sirva de base

para otros esteros de la región, en condiciones climatológicas similares y que necesitan restauración. Además del beneficio ecosistémico, existiría la generación de empleos temporales y la inclusión de la comunidad en el proceso. La metodología aplicada en el sombreadero ha sido importante para el éxito de la producción de las tres especies, esta metodología no se ha probado en otros esteros con climas y condiciones similares.



Reforestación



Sombreado rústico



## Área Voluntaria para la Conservación, El Tocuz, municipio de Acuitzio, Michoacán.

### → Michoacán

Responsable: **Dr. Alejandro Méndez López**, Secretario de Medio Ambiente (Secma) del Gobierno del Estado de Michoacán

#### Participantes:

**M. en P.S Daniel Díaz Rodríguez**

Director de Ordenamiento y Sustentabilidad del Patrimonio Natural (Secma)

✉ sema.dospn@gmail.com

**M. en C. Yolanda Estefanía Cano Sánchez**

Departamento de Sistema Estatal de Áreas para la Conservación (Secma)

✉ patrimonionatural.mich@gmail.com

**M. en C. Marlene Gómez Peralta y M. en C. Zirahuén Ortega Varela**

Propietarios y manejadores del AvC El Tocuz

✉ eltocuz2018@gmail.com

☎ 44 3103-6648 y 44 3117-6549

### Objetivo

Aportar a la conservación del bosque en la región y manejar el AvC con bases de sostenibilidad. Conservar un fragmento de bosque templado que alberga comunidades de bosque de encino, de encino-pino y algunos manchones de bosque de pino, así como también la flora, fauna, suelo y los procesos del ciclo hidrológico. Que el área sea un espacio para compartir con diferentes sectores de la población, tanto rural como urbana, las experiencias generadas en cuanto a conservación y manejo sustentable.

### Marco del proyecto

Este espacio fue certificado como Área Voluntaria para la Conservación el día 8 de octubre del 2018, y cuenta con una superficie de 34.4578 hectáreas. El nombre del área está relacionado con la palabra purépecha con la cual se les conoce a algunas especies de **encino prieto**, qué en el AvC son abundantes. El sitio se compone de un encinar con bosque de pino encino y pastizal, inducido con una elevación que va de los 2230 a los 2387 msnm. Se divide en dos zonas; la primera corresponde al manejo agrícola y ganadero a pequeña escala, que se ha denominado **La Vinata y La Granja**. La segunda corresponde al manejo sustentable del bosque.

El proyecto tiene su origen en el interés de los propietarios de conservar un área de belleza escénica, salvaguardar un fragmento del bosque y las comunidades bióticas que en él habitan. Por lo anterior desde el año en que se adquirió el terreno (2010), todas las actividades

realizadas en cuanto al manejo de la misma se han pensado desde el punto de vista de la sustentabilidad y la conservación. Cuando se adquirió el terreno, éste se encontraba alterado por el pastoreo del ganado vacuno y las áreas de cultivo abandonadas, que habían estado destinadas, al cultivo de maíz y papa de temporal, estaban cubiertas de maleza. Este sitio además de los disturbios antes mencionados y por estar ubicado en una ladera, pedregosa y con suelo fácilmente erosionable y conformado por una capa muy delgada. El bosque original, de pino-encino, por el aprovechamiento anterior de la madera de pino, se encontró transformado en un encinar con un sotobosque muy denso e integrado principalmente por malezas, los escasos árboles de pinos que se presentaban o eran muy viejos o árboles jóvenes alterados en su crecimiento por el ramoneo y se presentaba poca regeneración natural de pino, no así de encinos. Cuando se adquirió el área, que en total suma 34.4 ha, era claro que había mucho que hacer para conservar un pedazo de bosque, rico en flora y fauna y realizar un manejo adecuado para salvaguardar el área de la amenaza por la llegada a la región del cultivo de aguacate y con éste, la escasez de agua y el uso de agroquímicos.

En fechas recientes se ha iniciado el cambio de fragmentos de bosque para el cultivo de maguey mezcalero.

## Método

El manejo que se realiza en el área sigue los principios y técnicas de la agroecología, ganadería regenerativa, agroforestería, del control biológico y de la educación ambiental, en el caso de los recorridos que realizados para el público. La fauna silvestre se ha monitoreado mediante cámaras trampa, en senderos donde se ha registrado el paso de animales (huellas y excretas) y en los bebederos de fauna. La diversidad se ha documentado mediante registro fotográfico con la herramienta de Naturalista.

## Resultados

Ordenamiento: El AVC está dividido en dos zonas. La primera corresponde a la parte del manejo agrícola y ganadero (ambos a pequeña escala), con enfoque agroecológico y corresponde al espacio de la granja ecológica, que cuenta con: huerto familiar, apiario, parcela de la milpa tradicional, baño compostero, puercos y gallinas tractoras, huerto lineal, invernadero, parcela de hortalizas y un cafetal. La segunda, corresponde al manejo agroforestal, que cuenta con senderos delimitados, brecha cortafuegos, área de acampado, bebederos de fauna silvestre y dos ollas de agua.

Cosecha de agua: Dos bebederos de fauna silvestre y dos ollas de agua, construidas con ferrocemento para evitar el uso de plástico y con acceso para que la fauna pueda entrar y salir sin peligro de ahogamiento. Zanjas a nivel (**swells**) para permitir la filtración del agua hacia el área agrícola y evitar la erosión hídrica.

### 1. Ecotecnia desarrolladas:

Terraceo, para evitar la erosión y en las construcciones (cenador, con un horno de leña, estufa patsari, baño compostero y bodega) se han utilizado preferentemente materiales de la región, de reutilización y están pintados con pinturas hechas con baba de nopal y tierra del lugar.

- Riego por goteo, con agua que se canaliza desde la olla de agua

- Baño compostero de doble cámara, que además de utilizarse como un baño normal se alimenta de desperdicios de comida y excretas de perro. Se seleccionó este baño para resolver la necesidad de un baño en el contexto de un terreno rural sin infraestructura de agua y drenaje, cómodo e higiénico y que aporte, abono orgánico de calidad al huerto familiar anexo. Produce dos metros cúbicos de composta cada seis meses
- Fertilizante orgánico foliar elaborado en el área, que se utiliza en el huerto, milpa, invernadero y en la parcela de hortalizas (bancal profundo)
- Lombricomposta que es mantenida con los restos orgánicos producidos en la cocina
- Puercos y gallinas tractoras, sistema que por medio de tractor va moviendo chiqueros y gallinero por la parcela en descanso y el huerto familiar y que van fertilizando el suelo
- Control de plagas, mediante remedios caseros, hongos entomopatógenos y feromonas

## 2. Proyectos:

- El bosque comestible
- Documentar la diversidad
- Conservación de flora y fauna

## 3. Actividades:

En el área, se realizan prácticas de campo de diferentes licenciaturas; además de recorridos para el público en general y escuelas de todos los niveles educativos (agroturismo forestal) y talleres de capacitación en ecotecnias. Cuenta con tres recorridos que durante el año y en diferentes épocas se ofertan, como una manera de generar ingresos para el mantenimiento del área:

- La granja ecológica
- El bosque y manejo de maguey mezcalero
- Micoturismo

Además de comidas familiares, reuniones de trabajo, campamentos y cuenta con una “tiendita” de productos orgánicos de la milpa, bosque, invernadero y huerto.

## Análisis y conclusiones

Como amenazas principales se encuentran los incendios, la sequía, las plagas forestales y la cacería furtiva; la llegada de cultivos intensivos de aguacate a la región, los cuales están influyendo en la escasez de agua, por la demanda de ésta para el riego. Recientemente se está extendiendo también el cultivo intensivo de maguey mezcalero.

El trabajo que a la fecha se ha realizado, ha mitigado en cierto grado las amenazas antes mencionadas. Este espacio es una de las 61 Áreas de Conservación en el estado de Michoacán, siendo una de las áreas modelos por las actividades y resultados que a la fecha han implementado.

A partir del año 2016, el área ha sido utilizada como zona de aprendizajes de campo, para la realización de prácticas de campo; en las temporadas de lluvias es zona de recolección de hongos silvestres para la exposición de hongos de los alrededores de Morelia, que organiza el Museo de Historia Natural. A partir del 2018, se realizan recorridos de agroturismo forestal

(granja ecológica, el bosque y manejo de maguey mezcalero, y micoturismo), mismos que se ofrecen a diferentes sectores como son escuelas de educación básica, media y media superior y a grupos familiares y en los que se comparten las experiencias de las diversas ecotecnias utilizadas.

Aunque se ha avanzado en la infraestructura, hace falta señalética en los límites del área, para evitar el paso de personas de predios cercanos; equipo y capacitación para combate de incendios y plagas forestales, así como equipo para el manejo del apiario.

El Tocuz, como un área de conservación ha influido en diversos sectores, ya que comparte las experiencias generadas, tanto entre las personas que visitan el lugar como entre los casi tres mil seguidores de la página de Facebook.



Captación de agua



Talleres de capacitación a niños



## Áreas Comunitarias destinadas a la Conservación en la Ciudad de México

### → Ciudad de México

Responsables: **Ing. Columba Jazmín López Gutiérrez**, Directora General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (DGCorenadr) del Gobierno de la Ciudad de México

✉ [cjlopez@sedema.cdmx.gob.mx](mailto:cjlopez@sedema.cdmx.gob.mx)

☎ Celular: 55 3864-0278

#### Participantes:

**Ing. Diego Segura Gómez**

Corenadr

✉ [dsegura@sedema.cdmx.gob.mx](mailto:dsegura@sedema.cdmx.gob.mx)

**Dr. César A Abarca García**

Corenadr

✉ [abarca.dgr.cdmx@gmail.com](mailto:abarca.dgr.cdmx@gmail.com)

**Biol. Demian Vázquez**

Corenadr

✉ [biodemvm@gmail.com](mailto:biodemvm@gmail.com)

### Objetivo

A través de la participación activa de los sujetos agrarios en las comunidades y de los ejidos de la Ciudad de México, diseñar y llevar a cabo acciones en materia de protección, preservación, conservación y restauración de los beneficios socioambientales del Suelo de Conservación (sc), así como fomentar la vigilancia y monitoreo comunitario continuo para favorecer prácticas de conservación que aseguren el adecuado manejo de los bienes naturales.

### Marco del proyecto

El sc de la Ciudad de México mantiene una gran riqueza biológica (2% de la mundial y 12% del país) y agro biológica, así como un importante número de endemismos y ecosistemas originarios de la cuenca del Valle de México. Estos sistemas ecológicos incluyen sistemas acuáticos, bosques de oyamel, pino, pino-encino, encino-pino y encino, matorral, así como pastizales.

Una proporción significativa de esta riqueza socio ambiental, se encuentra protegida mediante el decreto de diversas Áreas Naturales Protegidas (26,047 hectáreas) y también por el establecimiento de Reservas Ecológicas Comunitarias y Áreas Comunitarias de Conservación Ecológica (13,500 hectáreas). A partir del 2019, la Corenadr de la Secretaría de Medio Ambiente (Sedema), implementó un modelo de gobernanza ambiental a través del Programa Altépetl Bienestar. Mediante su componente Bienestar para el Bosque, se otorgan estímulos económicos a los Núcleos Agrarios en los que se han establecido 26 Áreas de Conservación

Comunitaria (19,204.296 hectáreas). Esta estrategia propone favorecer la participación comunitaria para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad de estos territorios y así contribuir con una distribución equitativa de los beneficios ecosistémicos frente a escenarios cada vez más complejos de cambio climático.

## Método

Los polígonos y programas de manejo de las ACC son propuestos por los núcleos agrarios y son validados anualmente por un área técnica de la Corenadr.

De acuerdo con la cantidad de hectáreas destinadas a las ACC y su estado de conservación, durante esta administración se otorga hasta tres veces más recurso que en administraciones pasadas por beneficios ambientales.

Existe un proceso de capacitación por parte de la institución para realizar las siguientes actividades: prevención, control y combate de incendios forestales, sanidad, restauración, inventario y vigilancia forestal, obras de conservación de suelo y agua, estimación de infiltración de agua, erosión hídrica y eólica de suelos y monitoreo de la biodiversidad.

## Resultados

Las 20 mil hectáreas bajo el esquema de ACC representan el 9% del territorio de la Ciudad de México. En ellas se han registrado 912 especies de flora y fauna y muchas son nativas, endémicas y/o están en riesgo bajo la NOM-059.

Se han establecido 45 Sitios Permanentes de Monitoreo Forestal. Resultado del monitoreo forestal permanente, se han combatido 680 incendios forestales. Respecto a la prevención para evitarlos, se ha realizado la apertura de 820 km de brechas corta fuego, limpiado 250 km de las mismas, realizado 68,867 cajetes, podado 169,619 árboles, realizado quemas controladas en 20 ha y recolectado 47 mil m<sup>2</sup> de residuos sólidos.

En cuanto al saneamiento forestal, se han atendido 15,905 árboles distribuidos en 162 ha de bosque. Adicionalmente se ha reforestado con 6.3 millones de plantas. Para conservar el agua y suelo, se han realizado 865 obras de conservación.

Mediante estas acciones, el Gobierno de la Ciudad de México ha entregado 1,856 apoyos a brigadistas y 11,524 apoyos a ejidatarios y comuneros, representando un beneficio para aproximadamente 3,350 familias.

## Análisis y conclusiones

Actualmente, se trabaja en la captura, organización y depurado de los listados de especies reportadas en las ACC, con lo que se espera poder confirmar la permanencia o reaparición de especies de flora y la fauna, conocer el estado de conservación de las poblaciones, evaluar la efectividad de las estrategias y acciones aplicadas para su protección, además de proponer acciones preventivas o de mitigación necesarias para su manejo y conservación y así aumentar la resiliencia de la Ciudad de México.

Se continuará trabajando con los núcleos agrarios a través de este esquema

comunitario que favorece el continuo fortalecimiento de sus capacidades a partir de capacitaciones técnicas formales en todas las actividades que realizan.

El resultado más importante es el modelo mismo de conservación de los ecosistemas de la Ciudad de México a partir de las ACC y se propone como un ejemplo de buenas prácticas internacionales bajo un esquema de planeación territorial participativa, que ha logrado tener una visión de futuro reflejada en el desarrollo de programas de manejo anuales.



Para la restauración no existen edades. Un abuelo devuelve la vida a la tierra.  
Fotografía: Corenadr



## Coahuilenses conservando la biodiversidad

### → Coahuila

Responsable: **Eglantina Canales Gutiérrez**, Secretaria de Medio Ambiente del Estado de Coahuila

✉ eglantina.canales@coahuila.gob.mx

#### Participantes:

**Olga Rumayor Rodríguez**

✉ olga.rumayor@coahuila.gob.mx

**Alejandra Carrera Máynez**

✉ mariaalejandra.carrera@coahuila.gob.mx

**María Teresa Cepeda Sandoval**

✉ mariateresa.cepeda02@coahuila.gob.mx

### Objetivo

Establecer una política estatal de áreas naturales protegidas que integre las características del estado tanto en riqueza biológica, usos y cultura, para incrementar la superficie de áreas naturales protegidas del estado a través de mecanismos de participación ciudadana.

### Marco del proyecto

Coahuila es un estado privilegiado por la excepcional diversidad biológica en su territorio, expresada en la multiplicidad de ecosistemas y sus numerosas especies que presentan una amplia variabilidad genética y ecológica. La biodiversidad de Coahuila se distribuye heterogéneamente, lo que tiene importantes implicaciones para su conservación.

Del territorio en la entidad, 92.1% mantiene su vegetación natural, ya sea primaria o secundaria; esto se debe a la vocación natural del suelo y a que la población se concentra en las ciudades, lo que implica una oportunidad de conservar una amplia superficie del estado bajo algún esquema de protección.

Históricamente, las áreas naturales protegidas se han promovido desde los espacios gubernamentales. En Coahuila hasta 2011 se contaba con 16 ANP de las cuales 13 son de carácter federal. Sin embargo, han existido esfuerzos individuales o colectivos para proteger más espacios naturales. Recientemente, el movimiento de conservación a través de la demanda social empieza a tomar forma e impulso, y a manifestarse como un componente que puede desempeñar una función importante en la conservación de la biodiversidad.

## Método:

Derivado de un trabajo colegiado con instituciones federales, estatales, municipales y organizaciones de la sociedad civil, se hizo una adecuación al capítulo de ANPs en la LEEPA (Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza), por lo que en la entidad existen seis categorías estatales:

- a) Reservas naturales
- b) Parques estatales
- c) Entornos de conservación
- d) Sitios de protección de usos primarios
- e) Reservas naturales voluntarias
- f) Monumentos naturales estatales

Estas categorías responden a la necesidad de conciliar las acciones primarias de producción y abrir los espacios de participación ciudadana en la conservación y explorar nuevas formas de preservar superficies no necesariamente tan amplias como las que cubren las ANP federales.

La visión del gobierno estatal es contar con una administración fortalecida con la presencia permanente y participativa de sus habitantes, buscando de forma conjunta un desarrollo armonioso con el capital natural.

## Resultados

Actualmente contamos con áreas naturales protegidas que cubren todas las subprovincias fisiográficas del estado. Gracias al apoyo e interés de los coahuilenses, se incrementaron el número y superficie de las ANP, especialmente la categoría de Reservas Naturales Voluntarias, las cuales no son un certificado como las ADVC.

Se tienen ahora 35 áreas naturales protegidas de carácter estatal, las cuales cubren una superficie de 253 493.89 ha lo que, sumado con las ANPs federales y una municipal, cubren el 18.02% del territorio estatal. Estas áreas han permitido lo siguiente:

- Proteger áreas determinadas como omisiones de conservación, en donde no existían esfuerzos para la conservación de los sitios y eran de gran importancia por su riqueza biológica
- Incrementar superficie cercana a áreas naturales protegidas federales, lo que protege una mayor superficie y permite la colaboración entre las áreas
- Protección de corredores biológicos, ya que se ha logrado una interconexión entre áreas de los corredores biológicos que permanecían sin un esquema de conservación
- Amplia participación ciudadana

Estos resultados son gracias al compromiso de los propietarios de la tierra, los cuales son ejidos y pequeñas propiedades, que tienen un arraigo a la tierra, un amor a la naturaleza y una visión de futuro. Además, encuentran ahora en la conservación una posibilidad de mejorar sus condiciones ambientales y sociales.

## Análisis y conclusiones

Una adecuada legislación, la voluntad política, pero en especial, la población comprometida con la conservación, permiten que los esquemas de protección y recuperación de la biodiversidad sean una realidad.

Es importante reconocer la visión y usos de los pobladores para con ello, encontrar los caminos que nos permitan alinearlos a las necesidades de conservación.

Actualmente, todas las áreas naturales protegidas cuentan con un programa de manejo, pero es necesario buscar alianzas y recursos para potenciar los esfuerzos y logros de conservación en cada uno de los sitios.

Esto permitirá que las áreas se conviertan en sitios demostrativos que alienten a otros propietarios a desarrollar esquemas similares.



Reserva Natural Voluntaria Loma del Gorrión



## Volcán de fuego montaña de agua

→ Colima

Responsables: **Diana Saldaña Contreras**, Coordinadora de proyectos de Sustentabilidad, Cervecería Artesanal de Colima S.A.P.I. de C.

✉ [diana.saldana@cerveceriadecolima.com](mailto:diana.saldana@cerveceriadecolima.com)

**Angélica Jiménez Hernández**, Directora general Instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Colima.

✉ [direccion.general.imades@gmail.com](mailto:direccion.general.imades@gmail.com)

### Objetivo

Mejorar el manejo integral de la cuenca, A través de la incorporación de mejores prácticas trabajando en conjunto con los productores locales en líneas de acción específicas para así favorecer la recarga en la zona del acuífero y el buen uso del agua.

### Marco del proyecto

El agua que recibe la Zona Conurbada de Colima y Villa de Álvarez se produce por un lado en Cerro Grande (Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán) y por el otro en la zona norte donde convergen tres áreas naturales protegidas.

Este proyecto inicia en el 2002, con el diseño de un Mecanismo Local Compensatorio que tiene por objetivo conservar los bosques y mejorar las condiciones de vida de las comunidades y asegurar el aprovisionamiento de los servicios ambientales especialmente el agua para el sostén actividades económicas y uso doméstico. En el 2008, toma fuerza con la adhesión al programa de Cuencas y Ciudades a través del financiamiento del Fondo Patrimonial de Manantlán de la Fundación Gonzalo Río Arronte, con el cual se logran generar diversos avances en la zona. A partir del 2018, se inician los trabajos en la zona norte por ser de importancia para la infiltración de agua hacia el acuífero de Colima completando con esto las dos fuentes de abastecimiento de 5 municipios del estado. Para esta zona se crea el proyecto **Volcán de Fuego, Montaña de Agua**, en dónde logramos sumar a los actores privados con financiamientos específicos para actividades de conservación y buen manejo del territorio.

### Método

Se trata de una estrategia de movilización de actores clave y recursos que apoyan a revertir, controlar o mitigar las presiones hacia los bosques, agua y sus recursos asociados. El papel gubernamental, es clave para hacer vinculantes los esfuerzos en la política pública.

## Resultados

Los avances más destacados, fruto del trabajo en colaboración con los socios (las comunidades, los tres niveles de gobierno, organizaciones de la sociedad civil y el sector empresarial), incluyen la modificación de 3 leyes (Ley de Aguas del estado de Colima, Ley de cuotas y tarifas del agua y la Ley de Desarrollo Sustentable para el estado de Colima) para el establecimiento de mecanismos compensatorios mismos que están en proceso de consolidación, también el impulso de plataformas participativas comunitarias, la proyección de diversos proyectos productivos sustentables y la consolidación de una estrategia de comunicación.

## Análisis y conclusiones

Estas zonas han sufrido transformaciones socioeconómicas recientes, resultado de la proximidad a la Ciudad de Colima (agricultura a diferentes escalas, la explosión de la visita pública y la compra de terrenos rústicos) retos que disminuyen la calidad

de los servicios ambientales. Por lo cual el establecimiento de este proyecto que vincula una serie de actores, pero que no pierde su esencia de largo plazo, es una de las estrategias clave para el estado.



Vivero forestal ubicado en las instalaciones de Cervecería Colima, con una capacidad de 10 000 árboles forestales.

Fotografía: Octavio Llamas Espinoza



Evento para la declaratoria ejidal y municipal de conservación de 1 000 has. en zona natural prioritaria.

Fotografía: Octavio Llamas Espinoza



Primer avistamiento de jaguar en la zona volcánica de Colima.

Fotografía: Efrén Moreno Arzate



## Restauración de áreas coralinas afectadas por el incremento de la temperatura del mar, mediante la utilización de fragmentos disponibles en el área.

### → Nayarit

Responsable: **Dirección del Parque Nacional Isla Isabel**, en el estado de Nayarit

✉ jacp@conanp.gob.mx

#### Participantes:

**Prestadores de servicios turísticos autorizados por la Conanp**  
PN Isla Isabel

**Pescadores autorizados por la Dirección del Parque**  
PN Isla Isabel

**Ing. Gonzalo Pérez Lozano**  
Analista de área natural protegida  
PN Isla Isabel

### Objetivos

Mantener el hábitat para la conservación de la vida marina y la generación de servicios ambientales de protección a la biodiversidad, incluyendo el bienestar social en las localidades de influencia. Promover las buenas prácticas pesqueras en la zona. Realizar acciones de saneamiento de los arrecifes del ANP. Realizar acciones preventivas de daños al ecosistema marino mediante la vigilancia comunitaria.

### Marco del proyecto

La Isla Isabel, fue decretada como parque nacional el 8 de diciembre de 1980, por ser un santuario de aves marinas y su belleza escénica, sin considerar en su decreto la zona marina, siendo de suma importancia, por la existencia de los arrecifes coralino-rocosos que generan una alta productividad marina y la producción de alimento para las colonias de 9 especies de aves marinas que ahí se reproducen en números elevados. Para antes del 2007, los eventos del fenómeno de El Niño, ya se presentaban con mayor frecuencia, manifestándose en el incremento de la temperatura del mar, razón por la cual, en ese año, se implementó un proyecto piloto de restauración de corales pétreos (de la especie Pocillopora verrucosa), mediante la utilización de fragmentos obtenidos del medio natural.

Con la experiencia y conocimientos adquiridos durante la primera etapa, en 2009, se llevó a cabo con el apoyo del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM-Mazatlán, y el Centro Universitario de la Costa de la UDG campus Puerto Vallarta, la restauración de una superficie marina aproximada de una hectárea, utilizando mil fragmentos de pocos centímetros, colectados de diferentes sitios alrededor de la isla, los cuales alcanzaron en 5-6 años, un tamaño de 30 y 40 cm de diámetro. En 2014, debido a la ocurrencia del evento de El Niño, en el cual se alcanzaron temperaturas de hasta 34°C y su repetición en 2015 y 2016, estos corales sucumbieron perdiéndose la cobertura de tejido vivo coralino, de aproximadamente un 10 % del 12 % existente. Por esta razón, los prestadores de servicios turísticos y pescadores en conjunto con la Dirección del parque, posterior a ese devastador

evento, han realizado grandes esfuerzos por recuperar la cobertura coralina de las diferentes especies de corales.

## Método

A partir del año 2021, la Dirección del Parque Nacional Isla Isabel, ha promovido, eventos encaminados a la restauración de sitios afectados por el incremento de las temperaturas del mar. El método consiste en la realización de buceos de prospección de los sitios afectados eligiendo el sitio conocido como Bahía Tiburoneros, sitios con disponibilidad de fragmentos que se pudieran utilizar, una vez teniendo estos elementos se conformaron equipos de trabajo, en los dos eventos realizados se seleccionaron 550 fragmentos, que tuvieran un tamaño de entre 5 y 7 cm, y de una a dos ramas, estos se colocaron en el sustrato calcáreo, dichos fragmentos fueron sujetos al sustrato con cintillos plásticos, los cuales deben estar completamente sujetos y sin movimiento, para que se adhieran al sustrato, todas las actividades se realizaron con buceo scuba.

## Resultados

La participación de los prestadores de servicios turísticos y el grupo de vigilancia comunitaria conformado por pescadores de la isla ha sido fundamental para resguardar la superficie de aproximadamente 84 hectáreas comprendidas en una franja de 300 m, alrededor de la isla, en donde se encuentran los arrecifes de coral, y considerada área de no pesca, una de las actividades importantes realizadas fue la limpieza de los arrecifes, la cual consistió en retirar restos de redes y residuos sólidos, los arrecifes de coral del PN Isla Isabel generan una gran cantidad de servicios ecosistémicos, principalmente la generación de alimento y recreo. La salud del arrecife se hace notar cuando los corales plantados tienen un crecimiento rápido y una sobrevivencia arriba del 80%, como lo es en este caso. Los corales colocados el 8 de junio de 2021, han alcanzado una talla de 15 cm de diámetro, mientras que los que se colocaron en 2022, de junio a septiembre han alcanzado una talla de 10 a 12 mm, estos resultados se han logrado gracias a la participación de todos los usuarios.

## Análisis y conclusiones

La ejecución del proyecto para el manejo y conservación de los arrecifes de coralinos rocosas, a través del involucramiento de los prestadores de servicios y pescadores, ha resultado de gran importancia para la preservación de los recursos naturales, lo que asegura la permanencia de especies de flora y fauna, y el fomento de esas poblaciones mediante el mejoramiento del hábitat. Ello depende en gran medida de la brigada de vigilancia y la concientización de los prestadores de servicios turísticos, ya que una de las mayores amenazas sobre el arrecife es la presión de individuos dedicados a la explotación ilegal de los recursos marinos. En este contexto, la vigilancia es una actividad prioritaria para salvaguardar la integridad de los recursos naturales del PN Isla Isabel y es recomendable continuar con las actividades de restauración ya que es una forma de ayudar al arrecife para su rápida recuperación de los impactos causados por el fenómeno de El Niño, así de esta forma se realizan acciones para la adaptación al cambio climático.



Crecimiento de corales sobre estructura de concreto.  
Fotografía. Gonzalo Pérez Lozano



## Colaboración transfronteriza para la protección de las Áreas Naturales Protegidas Santuario del Manatí en México y Corozal Bay en Belice

### → Quintana Roo

Responsable: : **Miguel Mateo Sabido**, Itzá-IBANQROO

✉ mateosabido@gmail.com

**Joel Verde**, SACD

✉ ed@sacdbelize.org

#### Participantes:

**Tomás Sánchez Cabrera**

IBANQROO

✉ tomassanchezc@hotmail.com

**Francisco Rubén Castañeda Rivero**

IBANQROO

✉ panchisco147@hotmail.com

**Leomir Santoya**

SACD

✉ nrpm.sacd@gmail.com

**Ángel Gómez López**

IBANQROO

✉ goloan72@yahoo.com.mx

### Objetivos

Conservar los recursos naturales compartidos mediante el fortalecimiento institucional de las Áreas Naturales Protegidas Santuario del Manatí en México y Corozal Bay en Belice.

### Marco del proyecto

El Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo (IBANQROO) y Sarteneja Alliance for Conservation and Development (SACD), en asociación con The National Biodiversity Office (NBIO) de Belice, han realizado actividades de conservación conjuntas a partir del 2010 en la Reserva Estatal Santuario del Manatí Bahía de Chetumal y Corozal Bay Wildlife Sanctuary. A partir del 2015 como parte del proyecto Conservación de Recursos Marinos en Centroamérica, esta colaboración se fortaleció mediante el intercambio de experiencias entre personal de las Reservas, cursos de capacitación, educación ambiental y recorridos de vigilancia. Esto ha permitido que a la fecha se continúen con los esfuerzos de colaboración y conservación compartida.

## Método

Cada trimestre se realiza una reunión presencial/virtual entre las instituciones encargadas de la administración de las Áreas Naturales Protegidas, en estas reuniones se definen las actividades y acciones prioritarias a implementar, así como se discuten los resultados obtenidos de las mismas. Mensualmente se sistematiza la información recabada de los recorridos de vigilancia y actividades realizadas en conjunto.

## Resultados

A lo largo de seis años de trabajo coordinado entre ambas ANP se han logrado realizar 37 recorridos denominados como transfronterizos, con el decomiso de más de 600 trampas para jaiba y redes agalleras las cuales no contaban con la autorización, así mismo se han implementado monitoreos ecológicos coordinados como el monitoreo de reclutamiento de larvas de peces, calidad del agua y de manatí. Se han realizado al menos tres intercambios donde ambas instituciones han podido difundir sus acciones en las comunidades locales.

## Análisis y conclusiones

Esta colaboración ha permitido el fortalecimiento de ambas instituciones en el manejo y gestión de ambas ANP que comparten límites fronterizos, sin embargo, debido a la pandemia del COVID-19 en 2020, la colaboración se vio restringida

a reuniones virtuales y recorridos de vigilancia. A la fecha está en proceso de revisión y firma, una carta de intención entre las partes interesadas para formalizar esta colaboración de buena fe.



Recorrido de vigilancia transfronterizo. Fotografía. Mateo Sabido



## Ejercicio de Conectividad en el Arrecife Mesoamericano

### → Quintana Roo

Responsables: **Miguel Mateo Sabido Itzá**, Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del estado de Quintana Roo (IBANQROO), Jefe del Departamento de Áreas Naturales Protegidas zona Sur

✉ mateosabido@gmail.com

☎ 98 3106-9565

#### Participante:

**M.C. Lourdes Vásquez Yeomans**

Ecosur

✉ lula.vaye@gmail.com

### Objetivo

Implementar el protocolo del Ejercicio de Conectividad del Mesoamericano (Ecome) para determinar las especies de peces (larvas y postlavas) que se reclutan en la Reserva Estatal Santuario del Manatí Bahía de Chetumal

### Marco del proyecto

La Reserva Estatal Santuario del Manatí Bahía de Chetumal (RESMBCH), forma parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano, donde se tiene identificado a la conectividad como un tema prioritario de investigación (Martínez et al. 2018). El Ejercicio de Conectividad en el Mesoamericano (Ecome), ha demostrado ser una pieza clave en el monitoreo de postlarvas de peces en el área debido al número de registros de especies colectadas (Vásquez-Yeomans et al. 2017). En este contexto, poder implementarlo en la RESMBCH, ayudará a conocer las especies de peces que se reclutan en el área. Hasta el momento el Santuario del Manatí ha participado durante seis años consecutivos de monitoreo en coordinación con otras Áreas Marinas Protegidas del Arrecife Mesoamericano de los países de México, Belice, Guatemala y Honduras.

### Método

El área de estudio comprende una zona de interacción entre una laguna costera de la Bahía de Chetumal y la laguna arrecifal del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, comunicadas a través de un canal artificial llamado **Canal de Zaragoza**, de 50 m de ancho y 1300 m de largo con profundidad de 2.5 m. Esta zona fue elegida debido a la importancia del canal en la conectividad entre el Mar Caribe y la Bahía de Chetumal y como seguimiento a los muestreos realizados en los años 2017-2020. Hasta el 2021 se han realizado un total de cinco (6) ejercicios entre 2017 y 2021. Se instalaron un total de 18 Colectores de columna de agua (CCA), divididas en 9 estaciones. La revisión diaria de los cca´s fue realizada a partir del segundo

día de cada monitoreo. La revisión tuvo una duración aproximada de 2 horas (9:30-11:30 am). En la medida de lo posible los peces colectados fueron fotografiados, identificados, medidos (longitud total y longitud estándar) y liberados en el mismo sitio. Además los peces que no fueron identificados en el momento fueron conservados y etiquetados en alcohol etílico al 95% para su posterior análisis en el laboratorio de Ecosur.

## Resultados

Un total de 663 postlarvas y juveniles de peces fueron capturados durante los seis Ecome's realizados. El monitoreo que tuvo la mayor abundancia fue el realizado en 2017 (Ecome 6) con 426 organismos (64%), mientras que el menor fue el Ecome 8 con siete peces capturados en marzo del 2019 (1%); el Ecome 10 tuvo un registro de 57 peces que corresponden al 8.6% del total, mientras que este último Ecome-11 registró 30 postlarvas que representa el 4.5% de la captura total. Se logró identificar al menos 21 familias de peces pertenecientes a 33 géneros y 48 posibles especies. La Familia Tetraodontidae (*Canthigaster rostrata*), presentó la mayor contribución en abundancia con 213 organismos representando el 33% del total colectado en todos los ejercicios, seguido por Gerreidae (*Eucinostomus sp.*) con el 26.0%. Por otra parte, la familia Lutjanidae contribuyó con el 8.4%.

## Análisis y conclusiones

La zona del Canal de Zaragoza dentro de la Reserva Estatal Santuario del Manatí Bahía Chetumal, resultó ser un sitio importante para la implementación de los Ecome, con base en los resultados obtenidos (663 larvas y postlarvas de peces) durante seis ejercicios de 2017-2021. Las características fisiográficas de este canal artificial han permitido el ingreso de especies arrecifales. Es necesario realizar un seguimiento temporal para observar variaciones en la abundancia y composición de peces

que contemple además variables físicas importantes como régimen de mareas, velocidad de corrientes y aspectos oceanográficos. La zona del Canal de Zaragoza ha demostrado ser un sitio importante para el reclutamiento de peces y crustáceos de importancia ecológica y comercial, por lo que es necesario involucrar al sector pesquero y turístico en las acciones de monitoreo y conservación de la zona, debido a los beneficios que proporciona a la comunidad.



Colector de Columna de Agua instalada en el Santuario del Manatí. Fotografía. Mateo Sabido



**Proyectos de fortalecimiento  
del vínculo biodiversidad-  
cambio climático: AbE, REDD+  
y SbN**





## Revegetación del campo y la ciudad: una ciudad hermanada con la naturaleza

### → Ciudad de México

Responsable: **Mtra. Claudia Hernández Fernández**, Directora General de Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental, Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México

✉ claudia.hernandez.sedema@gmail.com

Participantes:

**Secretaría de Obras y Servicio**

**Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural**

**Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación**

**Dirección Ejecutiva de Cultura Ambiental**

**16 alcaldías de la CDMX**

### Objetivo

A través de la implementación de programas ambientales, contribuir a mejorar y solucionar la problemática socioambiental que enfrenta la ciudad, mediante:

- La conservación de la Biodiversidad
- La Adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático (la captura y almacenamiento de carbono, disminución del efecto isla de calor)
- La disminución de riesgos, reducción de inundaciones o control de escorrentías.
- Incrementar la cantidad de áreas verdes y sus servicios ambientales que beneficien a la población
- La restauración de espacios naturales modificados
- A través de soluciones que reconozcan las problemáticas y necesidades reales de los espacios naturales y urbanos de la ciudad

### Marco del proyecto

La Ciudad de México es una de las metrópolis más grandes y pobladas del mundo. A pesar de contar sólo con una superficie equivalente a 0.1% del territorio nacional (INEGI, 2020), alberga 2% de la biodiversidad mundial y 12% de la biodiversidad nacional. Este patrimonio natural proviene tanto de las zonas urbanas (ríos, bosques urbanos, barrancas y parques), como de las más de 87 mil hectáreas que catalogadas como “suelo de conservación” que representan casi 60% del territorio de la Ciudad de México (bosques naturales, matorrales, ríos, humedales y tierras trabajadas por ejidos y comunidades). Sin embargo, ante el deterioro y pérdida de este patrimonio, provocados por la desvinculación con lo natural, el crecimiento de la mancha urbana y factores como la sobreexplotación, contaminación, cambios de uso de suelo, especies invasoras y los propios efectos del cambio climático que han generado,

a partir de 2019 se puso en marcha una política integral para regenerar las condiciones ecológicas de la ciudad con una visión de sustentabilidad, innovación y derechos, asentada en el Programa Ambiental y de Cambio Climático (PACC) 2019-2024. El primero de los ejes del PACC se refiere a la **Revegetación del campo y la ciudad**, que dio lugar a la estrategia integral de revegetación denominada **Reto Verde**, la cual implicó impulsar a los viveros de la ciudad, rescate de especie nativas, fomento a jardines para polinizadores, mejorar las condiciones del suelo, fortalecimiento del espacio público y la participación ciudadana.

## Método

Por medio de la implementación del Programa de Infraestructura Verde, sus subprogramas o programas convergentes como Reto Verde, Sembrando Parques, Altépetl y el Programa Ambiental de Cambio Climático, se realizó la revegetación en suelo de conservación, áreas verdes urbanas, barrancas, humedales, bosques urbanos, sitios de transición rural-urbano, donde se tomaron en cuenta diferentes estratos vegetales: árboles, arbustos y herbáceas y cubresuelos. La planeación de intervenciones se realiza en función de la potencialidad para generar procesos de polinización, fortalecer los suelos, regular el clima y la calidad del aire, incrementar la infiltración del agua, reducir riesgos hidrometeorológicos y resistir las condiciones del entorno ante actividades antropogénicas y las condiciones específicas del sitio. De manera simultánea se logra hacer frente a los efectos del cambio climático, contrarrestar la pérdida de la biodiversidad, favorecer la resiliencia urbana y contribuir al bienestar y al cumplimiento del derecho humano a un medio ambiente sano, al agua y al espacio público. Por otro lado, la estrategia de revegetación consideró la integración de componentes artificiales y naturales del sistema territorial urbano, con el fin de mejorar el espacio público transformando el espacio gris en áreas verdes, rescatando la biodiversidad nativa y promoviendo la participación ciudadana mediante la adopción de áreas verdes.

## Resultados

La estrategia de revegetación integral **Reto Verde** estableció en 2019 la meta de sembrar 10 millones de árboles y plantas. A la fecha se han sembrado cerca de 34 millones de ejemplares, gracias a:

Mejora productiva de los tres viveros del Gobierno de la Ciudad de México, que pasaron de tener una producción anual de menos de 500 mil ejemplares en 2018 a más de 10.6 millones en el año 2022.

Programa **Altépetl** creado en 2019 para atender al suelo de conservación, que beneficia a 4 155 brigadistas de ejidos y comunidades quienes realizan actividades de conservación y restauración ecológica, logrando la siembra de 16.9 millones de ejemplares, incluyendo la reforestación de 15 619 hectáreas en bosques y 886.17 hectáreas en ríos Magdalena, Eslava, San Buenaventura y Santiago. Altépetl ha brindado apoyo directo a 37 741 personas para acciones de conservación y producción agroecológica, con un impacto positivo en 128 319 habitantes rurales.

Participación ciudadana y de empresas, en más de 170 jornadas participativas de plantación en las 16 demarcaciones territoriales de la Ciudad de México.

Programa “Sembrando Parques”, con inversión de más de 3 000 millones de pesos para creación y rehabilitación de 16 grandes parques con nuevas áreas verdes e infraestructura

deportiva, recreativa y cultural que suman alrededor de 1 500 hectáreas intervenidas

Programa **Jardines para la Vida**, que impartió 45 cursos de jardinería en polinización a 863 personas, principalmente mujeres, y ha creado 686 jardines para polinizadores que, en conjunto con otros espacios, suman 710 jardines.

## Análisis y conclusiones

La transversalidad de la estrategia de revegetación integral **Reto Verde**, junto con los Programa **Sembrando Parques** y **Altépetl** han logrado:

Aumentar la productividad de los tres viveros del Gobierno de la Ciudad de México.

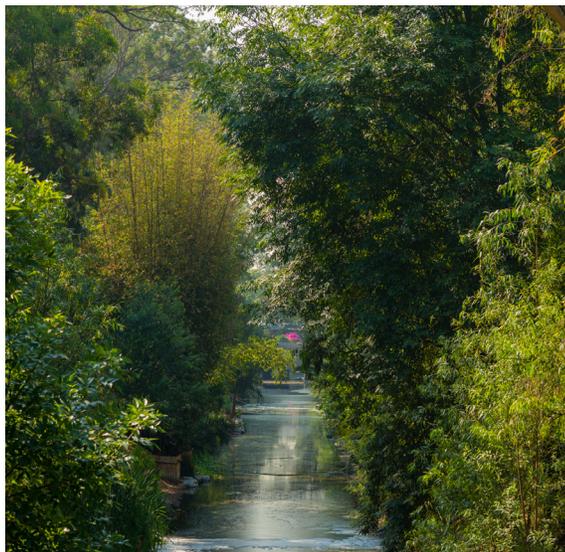
Beneficiar ejidos y comunidades, apoyando desde diferentes aristas la inclusión de la participación de la ciudadanía tanto en actividades de conservación y restauración ecológica, como en acciones de producción agroecológica y en mejoramiento de capacidades.

Fomentar la participación ciudadana, de empresas, ONG y de académicos.

Aumentar las áreas verdes e infraestructura deportiva, recreativa y cultural, así como jardines para polinizadores.

Por otro lado, la innovación de integrar soluciones de IV de manera transversal a los programas, proyectos y acciones multifuncionales de planeación, gestión y diseño urbano a diversas escalas, considerando la posibilidad de rehabilitar ciclos biogeoquímicos, resulta un reto que apoya al cambio de paradigma de la desvinculación entre entorno natural y urbano.

Es importante mencionar que las intervenciones que se han realizado son evaluadas a través de diferentes indicadores: estructurales para monitorear el desarrollo de la infraestructura verde; ecológicos para evaluar la biodiversidad y la calidad ecológica del paisaje; visuales para evaluar el paisaje visual. Adicionalmente se evalúan indicadores exclusivos de los programas Altépetl de Acción Climática de la Ciudad de México.



Canal Nacional. Fotografía: Sedema



Sendero - Parque de la Ciudad de México.  
Fotografía: Sedema



## Marca de certificación Agave Responsable Ambiental (ARA)

→ Jalisco

Responsables: **Carmen Gómez Lozano**, Directora de corredores Biológicos y Cuencas, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco

✉ carmen.gomez@jalisco.gob.mx

☎ 33 1423-6891

Participantes:

**Ramón González Figueroa**

Consejo Regulador del Tequila (CRT)

✉ rgonzalez@crt.org.mx

**Luis Fernando Félix Fernández**

Cámara Nacional de la Industria Tequilera (CNIT)

**Carmen Gómez Lozano**

Semadet

✉ carmen.gomez@jalisco.gob.mx

**Josué Díaz Vázquez**

Semadet

✉ josue.diaz@jalisco.gob.mx

### Objetivo

Para el año 2027 en Jalisco el abastecimiento de Agave tequilana Weber variedad azul destinado a la producción de tequila asegura no haber provocado deforestación de bosques naturales, tomando como base el año 2016, como una medida de autorregulación de la industria tequilera en colaboración con el Gobierno de Jalisco.

### Marco del proyecto

El 09 de diciembre de 2019, en el marco de la conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP25), el Consejo Regulador del Tequila y el Gobierno del Estado de Jalisco, firmaron un convenio de colaboración para establecer las bases para la formulación y conducción de un esquema de cooperación institucional que coadyuve a la sustentabilidad del sector tequilero. Atendiendo tres líneas de trabajo:

1. Diseño e implementación del protocolo y certificación de **Agave - Tequila CERO DEFORESTACIÓN**
2. Mesas Técnicas, para la innovación de soluciones tecnológicas para las vinazas y bagazo
3. Mejores prácticas productivas para conservación de biodiversidad y restauración
4. Específicamente para la primera línea se trabajó un mapa de compatibilidad para el cultivo de agave, basado en el mapa de cobertura forestal 2016, derivado del trabajo de MRV para REDD+ con la Conafor.

Contar con un reporte de compatibilidad generado por la plataforma gubernamental [mapa.jalisco.gob.mx](http://mapa.jalisco.gob.mx) constituye un nuevo requisito para registrar ante el Consejo Regulador del Tequila nuevas plantaciones de agave

Adicionalmente el productor de tequila que quiera ostentar la marca de certificación ARA deberá cumplir con las reglas de uso de la misma:

- Cumplir con la normatividad del tequila
- Contar con reporte de compatibilidad de cultivo
- Garantizar trazabilidad por lote

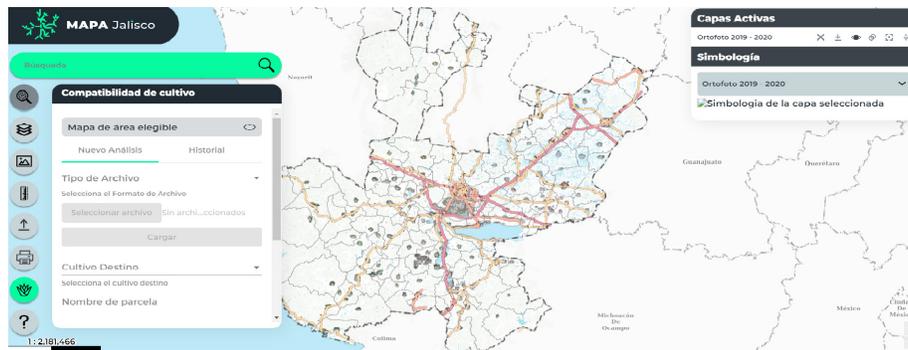
## Método

Se siguieron dos estrategias:

1. Mapa de elegibilidad de agave (nuevo requisito para plantaciones de agave)
2. Estrategia para la marca de certificación ARA (Agave, Responsable, Ambiental)

## Resultados

El Gobierno de Jalisco cuenta con un mapa de compatibilidad de cultivo que es usado por el CRT para el registro de nuevas plantaciones. Disponible en [mapa.jalisco.gob.mx](http://mapa.jalisco.gob.mx)



- Se cuenta con una marca de certificación registrada ante el IMPI en co-propiedad entre el CRT y el Gobierno de Jalisco. Sus reglas de uso están disponibles en [cervomarcas.impi.gob.mx:8181/marcanet/UCMServlet?info=MnwxODYyOXwyMDIx](http://cervomarcas.impi.gob.mx:8181/marcanet/UCMServlet?info=MnwxODYyOXwyMDIx)
- La marca de certificación ARA se ha extendido al estado de Guanajuato, por lo que con Jalisco y Guanajuato se tiene garantizada la provisión de casi el 90% del agave para tequila. Se prevé sumar a Nayarit, Michoacán y Tamaulipas (el resto de la Denominación de origen en los próximos meses)
- A la fecha, hay cuatro productores de tequila autorizados para el uso de la marca de certificación ARA, con 316 500 litros en inventarios
- Se cuenta con un mecanismo de controversias para atender inconformidades, y está a cargo del Gobierno del Estado Triptico- Mecanismo de Solución-v3 ([jalisco.gob.mx](http://jalisco.gob.mx))
- Bajo el mecanismo de controversias se han recibido en el año 2022 un total de 242 polígonos para revisión (5 714.48 hectáreas) de las cuales 1 308.97 resultaron ser No compatibles y no podrán registrarse ante el Consejo Regulador del Tequila.

## Análisis y conclusiones

Con esta medida de auto-regulación de la industria tequilera se prevé controlar uno de los principales agentes de deforestación de Jalisco. Considerando que la tasa de deforestación anual es de casi 16 mil hectáreas al año, conteniendo la deforestación por agave se prevé detener la pérdida (deforestación) de más de 5 000 hectáreas de bosques naturales.

En este sentido la industria se pone a la vanguardia en la agenda climática siendo la primera certificación sobre deforestación en bebidas alcohólicas a nivel mundial.

Asimismo a nivel mundial, existe mayor conciencia e interés de los consumidores en conocer los detalles en la elaboración de los productos que consume. Las bebidas alcohólicas no han sido la excepción.

Los beneficios esperados de esta certificación son:

- Empresas Ambientalmente responsables
- Cumplimiento de la ley
- Valor agregado al producto, para atender un nicho de mercado específico

Sin duda es una de las acciones más contundentes en Jalisco que abonan a detener la deforestación, tal y como se plantea en la Estrategia estatal REDD+. Disponible en: [🌐 periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/06-25-22-iii.pdf](http://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/06-25-22-iii.pdf)

### Materiales audiovisuales:

¿Plantarás agave? Hay nuevas reglas: [🌐 youtube.com/watch?v=8dR69zAFXsE](https://www.youtube.com/watch?v=8dR69zAFXsE)

Genera tu propio polígono de elegibilidad: [🌐 youtube.com/watch?v=fg7Ns4gX5al](https://www.youtube.com/watch?v=fg7Ns4gX5al)

Guía para generar el reporte de compatibilidad agave cero deforestación: [🌐 youtube.com/watch?v=OWG9SkIrfXQ](https://www.youtube.com/watch?v=OWG9SkIrfXQ)



## La Asociación Ganadera Local El Limón, Jalisco: ganadores del Premio Nacional al Mérito Forestal

### → Jalisco

Responsables: **Carmen Gómez Lozano**, Directora de corredores Biológicos y Cuencas, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco

✉ carmen.gomez@jalisco.gob.mx

☎ 33 1423-6891

#### Participantes:

##### **Juan Eduardo Betanzos Simón**

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

✉ juan.betanzos@catie.ac.cr

##### **Samuel García Robles**

Junta Intermunicipal de Medio Ambiente del Río Ayuquila (JIRA)

✉ samirna062@gmail.com

##### **Jesús Juan Rosales Adame**

Universidad de Guadalajara (UdG)

✉ jesusr@cucsur.udg.mx

##### **Luis Alejandro Michel Fuentes**

Líder ganadero de El Limón y Consejero de la Unión Ganadera Regional de Jalisco

✉ amichel0@gmail.com

##### **Oscar Gabriel Ponce Martínez**

JIRA

✉ direccion@jira.org.mx

##### **Carlos Jiménez Garma**

Sader Jalisco

✉ alberto.jimenez@jalisco.gob.mx

##### **Arturo Pizano Portillo**

Fiprodefo

✉ gerencia@fiprodefo.gob.mx

##### **Carmen Gómez Lozano**

Semadet Jalisco

✉ carmen.gomez@jalisco.gob.mx

### Objetivo

El objetivo de la AGL El Limón es aumentar la productividad, sustentabilidad y resiliencia de los sistemas ganaderos en su municipio, conservando al mismo tiempo sus recursos naturales.

## Marco del proyecto

El municipio del Limón, se encuentra en Jalisco en la región de Sierra de Amula, forma parte de la Cuenca Baja del Río Ayuquila el cual baña uno de los valles agrícolas más importantes del Estado, el Valle de Autlán-El Grullo al mismo tiempo que limita con la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán, y la protección de la cuenca dio origen a la primera Junta Intermunicipal de Medio Ambiente del Estado, la JIRA.

Para Jalisco se estima, que de 1993-2012 se perdieron más de medio millón hectáreas de bosques y selvas (Conafor, 2016), por lo que se convirtió en una prioridad implementar esquemas de manejo del territorio, donde se reconozca la confluencia de actividades y, particularmente el valor forrajero de las selvas, para conservarlas, evitar la expansión de la frontera agropecuaria y mantener los bienes y servicios ecosistémicos que proporcionan bienestar social en la región.

En diciembre de 2019 se presentó ante el pleno del Ayuntamiento de El Limón la propuesta de Declaratoria municipal como municipio agroecológico y libre de agroquímicos<sup>1</sup>. Las acciones iniciadas por la AGL El Limón han sido fuente de inspiración y orgullo en el municipio, poniendo el ejemplo en la región de que es posible producir de manera sustentable. La AGL El Limón es un agente de cambio, aunado a los esfuerzos de cosecha de caña en verde y otras iniciativas locales como los huertos escolares, intercambios de semillas, entre otras.

La AGL El Limón, es una organización que cuenta con casi 60 años de existencia, fue fundada en octubre de 1961. Inicialmente contaba con 34 miembros, actualmente tiene 225 ganaderos activos. Como asociación de ganaderos buscan organizarse y llevar a cabo acciones de manera coordinada para fortalecer e impulsar la producción ganadera de su municipio. Desde hace algunos años una generación de jóvenes, la mayoría hijos de ganaderos que regresaron al municipio después de estudiar, empezó a involucrarse en las actividades productivas familiares. Este involucramiento de los jóvenes ha cobrado mayor importancia a partir del año 2012, cuando inició un proceso de transformación en la forma de pensar e implementar los sistemas ganaderos convencionales de algunos de sus integrantes a sistemas más amigables con el medio ambiente. Algunos de estos jóvenes empezaron a colocar cámaras trampa en la selva seca para conocer y tener evidencias de la fauna presente, algunos llegaron a registrar Unidades de Manejo Ambiental ante la Semarnat, empezaron a limitar el acceso del ganado a los cuerpos y nacimientos de agua, entendiendo el valor de los arroyos y los posibles problemas de salud pública que la contaminación de arroyos puede generar, etc. Siguió la implementación de arreglos silvopastoriles más sofisticados en sus parcelas, como por ejemplo bancos forrajeros, arborización de parcelas, manejo de praderas con cercos eléctricos, etc.

La AGL El Limón se ha convertido en un ejemplo de la región y de las asociaciones ganaderas a nivel estatal en materia de medio ambiente, por la implementación y consolidación de enfoques de ganadería sustentable basados en sistemas silvopastoriles, tecnologías verdes y captación y almacenamiento del agua de lluvia para sus sistemas productivos.

<sup>1</sup>Disponible en: <https://letrafria.com/el-limon-encamina-proceso-para-declararse-municipio-agroecologico-y-contra-plaguicidas/>

## Método

- Escuelas de Campo, basadas en la metodología de la FAO de aprendizaje vivencial para adultos.
- Articulación de apoyos estatales del sector ambiental y del sector agropecuario. Implementación de sistemas silvopastoriles.

## Resultados

Los principales resultados obtenidos son:

- 20 ganaderos en capacitación continua, sobre buenas prácticas (agro-insumos orgánicos, salud y bienestar animal, monitoreo de la biodiversidad, etc.)



- 13 ganaderos implementando acciones de ganadería climáticamente inteligente en más de 20 potreros (más de 100 hectáreas)
- 4 sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia, incluyendo bebederos y la protección de cuerpos y ojos de agua sin acceso libre del ganado



- Se fomentan la creación de nuevas áreas de conservación y manejo (1 UMA, en el Rancho Las Piletas e identificación de posibles AdVC)



- Vivero con producción de planta forestal forrajera (30 000 plantas) para el abastecimiento local de los proyectos silvopastoriles



- 11 sistemas de cercos eléctricos para la rotación de potreros y evitar la degradación del suelo



## Análisis y Conclusiones

### Beneficios económicos:

- Aumento de la productividad (carne y leche) por unidad de superficie (Se observan incrementos de hasta el 25% del peso del becerro al destete y un 33% en la producción de leche)
- Ahorro en los costos de producción, ya que se redujo en aproximadamente un 60% la adquisición de insumos externos para alimentación y ya no se utilizan herbicidas para los procesos, anteriormente se utilizaban 30 mil litros anuales
- Mejora en las condiciones de bienestar animal lo cual lleva a mejores rendimientos del sistema productivo
- Diversificación de los productos que obtienen y aprovechan de la parcela (postes, leña, frutos, etc.) a lo largo del año

### Beneficios ambientales:

- Mejora en la fertilidad de suelos, como parte de la distribución homogénea de excreta y orina por parte del propio ganado manejado, lo cual permite un menor uso de fertilizantes químicos
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por cambios en la alimentación (fermentación entérica y ramoneo de especies con alto contenido proteico) y aumento de los reservorios de carbono en los predios por la arborización de los mismos (cercas vivas, árboles dispersos, etc.). Según datos de la NAMA de Ganadería Sustentable y de Bajas Emisiones en Condiciones de Pastoreo en México, existe una reducción del 12% de las emisiones
- Aumento de la biodiversidad en los potreros principalmente por no usar agroquímicos, mayor presencia de polinizadores, escarabajos peloteros y otra fauna asociada a buena calidad del suelo, aves y especies silvestres
- Atención integral para la prevención y combate de incendios forestales, para la conservación y restauración ambiental.
- Recuperación de la cobertura forestal y de los flujos naturales de agua promoviendo la conectividad biológica
- Mayor resiliencia al cambio climático, particularmente existe una mayor capacidad de soportar la escasez de agua en temporada de estiaje, así como otras perturbaciones
- Se contiene la expansión de la frontera agropecuaria hacia terrenos forestales, debido a la eficiencia en el pastoreo
- Recuperación de áreas degradadas por sobrepastoreo, la nueva forma de producción permite descansar hasta por 18 meses dichas áreas, con el fin de que los procesos naturales regeneren el predio degradado

### Beneficios sociales:

- Nuevas oportunidades de empleo y arraigo de los jóvenes en la región
- Fortalecimiento del tejido social y mayor organización de los ganaderos de la región
- Articulación de apoyos intersectoriales promueve procesos de cooperación y visión integral del territorio
- Es por ello, que en el año 2020 este caso de éxito recibió el Premio Nacional al mérito Forestal<sup>2</sup> en la categoría de Manejo de agua y ecosistemas sanos; siendo la primera vez que se le otorga a una Asociación Ganadera un premio del sector ambiental

Material audiovisual: [🌐m.youtube.com/watch?v=4mMBqDpZ1oo](https://m.youtube.com/watch?v=4mMBqDpZ1oo)



## Monitoreo, vigilancia y protección del águila real (*Aquila chrysaetos*) en las regiones norte y altos norte de Jalisco

### → Jalisco

Responsables: : **José Martín Corona Mata**, Director de Juntas Intermunicipales de las regiones. JINOR

✉ jinor.dirección@gmail.com

☎ 49 9992-6028

Responsables: : **Fátima Guadalupe Lira Hernández**, Directora de Juntas Intermunicipales de las regiones. JIAN

✉ direccion.jian@gmail.com

☎ 39 5109-0986

Proyecto impulsado por la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Norte (JINOR)

Participantes:

#### **Adolfo Robles Ascencio**

Fondo Ambiental de Jalisco (Fepaj)

✉ adolfo.robles@jalisco.gob.mx

#### **Antonio Ortiz Martínez**

JINOR

✉ jinor.aguila@gmail.com

#### **Christian Bañuelos Talancon**

Fepaj

✉ christian.banuelos@jalisco.gob.mx

Proyecto impulsado por Junta Intermunicipal de Medio Ambiente de Altos Norte (JIAN)

Participantes:

#### **Xhail Flores Leyva**

FAUNÍSTICA CIERE AC

✉ faunisticaac@gmail.com

### Objetivo

Contribuir en la conservación y protección del Águila Real (*Aquila chrysaetos*) en coordinación Interestatal con miembros del Corredor Biocultural del Centro Occidente de México (Cobiocom), impulsando proyectos de monitoreo y vigilancia en los sitios potenciales de anidación en la Regiones: Norte y Altos Norte de Jalisco.

## Marco del proyecto

El Águila Real (*Aquila chrysaetos*) es una especie con estatus de Amenazada dentro de Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010, con los proyectos de monitoreo y vigilancia se ha reflejado que presenta una tasa reproductiva baja y elevada mortalidad de crías; sus poblaciones están bajo presión antropogénica por distintas amenazas como la pérdida de hábitat, cacería ilegal, tráfico, muerte por electrocución, envenenamiento por plaguicidas y metales pesados, también se considera el abandono de nidos por perturbación humana. Por tal motivo en las regiones Norte y Altos Norte de Jalisco se siguen implementando Proyectos con acciones puntuales de monitoreo y vigilancia para tratar de contrarrestar las problemáticas detectadas que permitan la conservación y protección de la especie así como sus hábitats, con un enfoque Interestatal, ya que la distribución de esta especie no tiene barreras territoriales por lo cual es necesario diseñar estrategias entre diversos estados colindantes que comparten sitios prioritarios, en este sentido el 13 de febrero de 2021 se firmó un Manifiesto de Protección de Águila Real, por los estados miembros del Cobiocom (Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí y Zacatecas).

## Método

### Región Norte

Formación de brigadas comunitarias de monitoreo (4 brigadas para realizar actividades de búsqueda y monitoreo de ejemplares de Águila Real, así como sus sitios de anidación las cuales cuentan con la participación de mujeres, jóvenes e integrantes de pueblos originarios (wixárikas y tepehuanos), capacitadas en los temas referentes a la biología del Águila Real (características morfológicas, biología de la especie, hábitat, alimentación, amenazas), uso y cuidados del equipo de monitoreo e identificación de aves).

### Región Altos Norte

Monitoreo en áreas de anidación durante los periodos de febrero y junio del 2021 y 2022, para confirmar huevos, incubación, nacimiento, crianza y la salida del nido de los polluelos de Águila Real. Establecimiento de puntos fijos de observación a una distancia de 200 a 500 m de las áreas de anidación. Método de observación de Conanp e IMAE (2008) y Ontiveros-Serrano (2015), 4 a 6 horas de vigilancia en el sitio de anidación y horarios variables comprendidos entre las 12:00 y 18:00 h. Se generó un modelo de distribución potencial de nidos de Águila Real, mediante variables ambientales de dos tipos, topográficas y relativas a la vegetación, mediante el algoritmo MaxEnt, con la técnica de construcción del modelo crossvalidate.

## Resultados

### Región Norte

Se capacitó y equipó a 20 personas para integrar 4 brigadas de monitoreo comunitario, en los municipios de Mezquitic, Huejúcar, Chimaltitán y la sierra wixárika (Bolaños-Mezquitic). En el año 2022, se registró éxito reproductivo de un individuo de águila Real el cual fue llamado Rufis. Adicionalmente se registraron 152 especies de aves en los territorios de anidación, que equivale a 29% de todas las especies de aves que hay en Jalisco. Las principales amenazas identificadas son la pérdida de hábitat por agricultura y ganadería; cacería ilegal, saqueo de nidos e incendios forestales.

## Región Altos Norte

En 2022 hubo éxito reproductivo de un individuo el cual fue llamado Matías el Alteño, se calcula su nacimiento en los primeros días de abril, con 13 semanas de edad se registra volando en compañía de los padres en las cercanías del nido. Se observaron indicios de incendios forestales en los alrededores del nido, áreas con fuerte impacto de ganadería y erosión en el territorio.

## Análisis y conclusiones

Los éxitos reproductivos de Águila Real en las dos regiones (Norte y Altos Norte) de Jalisco demuestran que se cuenta con territorios conservados donde se registra presencia de especies paraguas, y ecosistemas sanos que permiten el alojamiento de una gran biodiversidad.

La vinculación entre estados es relevante para la conservación de especies prioritarias dentro de los esfuerzos interestatales en estos Proyectos el Estado de Zacatecas a través del Biól. Adán Camacho Márquez, ha capacitado a brigadistas de Jalisco, Zacatecas y San Luis Potosí. Se firmó una carta compromiso entre municipios de la región norte y suroccidente

de Zacatecas para apoyar las actividades de monitoreo de Águila Real y se tiene un Manifiesto firmado de Protección de Águila Real entre los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí y Zacatecas.

Con la detección de las problemáticas en los sitios del monitoreo y vigilancia es necesario generar acciones que permitan la conservación y protección del Águila Real, otras especies, así como sus ecosistemas para preservar la gran biodiversidad que se presenta interestatalmente.



Nido de águila real en el cañón del espía.  
Fotografía: FAUNISTICA CIERE A.C.



Juvenil de águila real llamado Matías el Alteño, volando en las cercanías del nido.  
Fotografía: Junta Intermunicipal de Medio Ambiente de Altos Norte



## Estrategias para la conservación del hábitat del Chorlo Nevado (*Charadrius nivosus*) y el Charrán mínimo (*Sternula antillarum*) en el Sitio Ramsar Laguna de Atotonilco, Villa Corona, Jalisco

→ **Jalisco**

Responsable: **Mtro. Jesús Cortés Aguilar**, Director de la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente Lagunas (JIMAL)

✉ director.jimal@gmail.com

☎ 33 1352-5417

Participantes:

**Raúl Said Quintero Felix**

Eco Kaban A.C.

✉ Said.felix@ecokaban.org

**Carlos Contreras**

Eco Kaban A.C.

✉ ccontrerast100@gmail.com

### Objetivo

Implementar acciones para la conservar la biodiversidad en sitios estratégicos.

### Marco del proyecto

En el año 2015, Eco Kaban identificó que el chorlito nevado anida en este sitio, por lo que en el 2021 la JIMAL gestionó la instalación de un cerco de exclusión de la zona, impidiendo el paso de vehículos motorizados, bicicletas, peatones y animales como vacas y caballos.

### Método

El monitoreo del chorlito nevado en Villa Corona es parte de las acciones de la red de monitoreo del Chorlito Nevado en México (Chorlnev). En el proyecto ubicado en la Laguna de Atotonilco participan 10 personas pertenecientes a Eco Kaban A. C., JIMAL y voluntarios.

### Resultados

Entre 2020 y 2021, se ha registrado el incremento sobre el éxito reproductivo del Chorlito nevado lo cual se vincula a una serie de beneficios que se han desencadenado por dos grandes obras implementadas en la Laguna de Atotonilco 1) Cerco de exclusión y 2) obras de recuperación de la Laguna de Atotonilco, que han apoyado a retomar los niveles batimétricos “profundidad” históricos de 1992. Además, se registró presencia del Charrán mínimo en la Laguna de Atotonilco, Villa Corona, Jalisco.

## Análisis y conclusiones

La importancia de este sitio radica en que es el único lugar donde tanto el chorlito nevado como el charrán mínimo anidan en la región. Estudios recientes indican que la Laguna de Atotonilco presenta una buena calidad de agua y gran cantidad de macroinvertebrados, lo que favorece la alimentación de estas aves.



Chorlito nevado



Charrán mínimo sobre roca



## Atención integral para la prevención y combate de incendios forestales para la conservación y restauración ambiental

→ **Veracruz**

Responsables: : **Juan Carlos Contreras Bautista**, Secretaría de Medio Ambiente. Secretario de Medio Ambiente

✉ jccontreras@veracruz.gob.mx

☎ 22 8105-3851

Participantes:

**Juan Carlos Contreras Bautista**

Gobierno Estatal, Secretaría de Medio Ambiente

✉ jccontreras@veracruz.gob.mx

**Carlos A. Robles Guadarrama**

Gobierno Estatal, Dirección de Desarrollo Forestal

✉ carobles@veracruz.gob.mx

### Objetivo

Incentivar la participación municipal efectiva en el combate de incendios forestales, a través de un incentivo económico, con base en la revisión de 12 criterios específicos para la conservación y restauración de la cubierta forestal y la biodiversidad que en ella habita.

### Marco del proyecto

Veracruz regularmente se encuentra dentro de los 10 primeros lugares a nivel nacional, en cuanto a incendios forestales se refiere; al año en promedio, son afectadas más de 200 hectáreas forestales. En orden de respuesta, los dueños de los predios afectados son los primeros en dar parte a las autoridades municipales, quienes en su caso atienden y reportan a las brigadas estatales y federales para el combate de incendios forestales. Sin embargo, no todos los municipios tienen la capacidad o voluntad para hacer frente a este tipo de eventos, lo que deriva en mayor superficie afectada por la falta de atención en tiempo y forma. En este sentido, la Secretaría de Medio Ambiente con el apoyo del Gobernador del Estado de Veracruz, ha destinado 50 millones de pesos para los municipios que demuestren a través de 12 criterios específicos, su compromiso para la prevención, combate de incendios forestales (conservación) y restauración de la cubierta forestal. El costo ambiental de no hacer esta acción rebasa por mucho el incentivo que se otorga derivado de este proyecto; el cual, además produce un ahorro estatal en la prevención y combate de incendios forestales, al tener mayor menor ocurrencia y superficie afectada que restaurar.

### Método

El método consiste en:

1.- Analizar la superficie forestal municipal y frecuencia de incendios forestales, 2.- Firma de convenio de colaboración con municipios estratégicos, 3.- Evaluación del combate de incendios y restauración forestal de los municipios a través de 12 criterios: mapa de identificación de zonas prioritarias, integración y equipamiento a brigadas municipales y comunitarias, apertura de brechas y líneas negras, ventanilla receptora de Anexo 1 Aviso de Uso del Fuego, stock de herramientas para emergencias (20 herramientas brigada comunitaria), distribución de material de difusión en las instalaciones del Ayuntamiento, pláticas de la NOM-015 SEMARNAT/SAGARPA 2007, apoyo logístico de hidratación y alimentos a brigadistas oficiales y voluntarios, apoyo logístico para hospedaje a brigadistas oficiales en caso de que el incendio dure más de un día, stock de herramientas para emergencias (170 herramientas brigada municipal), diagnóstico para reforestación, documento de proyecto ejecutivo (Vivero). 3.- Se realizan las ponderaciones: cumplir con los 12 criterios es igual a 100 puntos; de 100-74 puntos reciben 3 millones de pesos (mdp), los que obtengan de 73.9-59 puntos (2 mdp) y finalmente de 58.9-51 puntos (1 mdp). Prevalece un criterio de prelación, dependiendo del número de municipios por categoría y monto disponible.

## Resultados

El resultado principal de este proyecto se refleja en un 15 % menos de superficie afectada, en comparación con el periodo anterior, a pesar de tener 74% más de incendios forestales. Lo que significa la salvaguarda de 400 hectáreas que no fueron afectadas por incendios forestales, gracias a este proyecto. Sin embargo, resultados colaterales y coadyuvantes en los municipios, dan fe de la efectividad del proyecto: 45 brigadas municipales y comunitarias con 315 brigadistas integrados, 1.5 km de líneas negras, 94 km de brechas cortafuegos y rehabilitación, más de 717 mil plantas solicitadas para reforestación en 2023 y 5 proyectos de viveros municipales.

## Análisis y conclusiones

Los municipios son el primer ente de gobernanza que debería atender los incendios forestales; sin embargo, no siempre tienen las herramientas necesarias, voluntad política, o bien se ven rebasados por otros problemas que afectan a la población. Sin embargo, un incentivo económico extra, que ayude a dar solución a diversos problemas, deja un margen de oportunidad propicio para enfocarse en la prevención y combate de incendios forestales, además de la restauración de la superficie afectada. Parte fundamental del éxito de este proyecto, consiste en que el otorgamiento de este recurso tiene criterios de participación claros y efectivos hacia el cuidado y preservación

de los recursos forestales y por ende la biodiversidad que allí habita, ya que ha demostrado su eficiencia y transparencia, como lo han constatado los 29 municipios guardianes de nuestros bastiones forestales, biodiversidad y del medio ambiente. Después de observar los resultados positivos del proyecto, un análisis planeado para el 2023, es cuantificar las especies que existen en estas zonas forestales, a través de las colectas realizadas y registradas en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de Conabio, además de identificarlas las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Creación de brechas contrafuego. Fotografía: Sedema-Veracruz



Firma de convenio de Colaboración 29 municipios.  
Fotografía: Sedema-Veracruz



## Área Voluntaria para la Conservación San Jerónimo Purenchécuaro, municipio de Quiroga, Michoacán

→ **Michoacán**

Responsables: **C. Oswaldo Camacho Mateos**, Comisariado de Bienes Comunales - Presidente

✉ oswalmefa@gmail.com

☎ 44 3269-5499

**Dr. Alejandro Méndez López**, Secretario del Medio Ambiente (Secma) del Gobierno del Estado de Michoacán

Participantes:

**M. en P.S Daniel Díaz Rodríguez**

Director de Ordenamiento y Sustentabilidad del Patrimonio Natural (Secma)

✉ sema.dospn@gmail.com

**Ing. Óscar Iván Narváez Santiago**

Técnico Forestal

✉ rnarvaez350@gmail.com

☎ 43 4121-0186

### Objetivo

El objetivo es mantener un bosque sano y restaurado, para que al mediano y largo plazo pueda ser productivo, social y económicamente solvente para las personas que integran la comunidad, dando lugar a un mejor avance y desarrollo manteniendo un buen manejo de los recursos y buscando obtener la sostenibilidad del mismo.

### Marco del proyecto

La Comunidad Indígena de San Jerónimo Purenchécuaro ubicada en el municipio de Quiroga Michoacán, dentro de la región lacustre del lago de Pátzcuaro, es una comunidad legalmente inscrita en el Registro Agrario Nacional con un padrón comunal actualizado, pero al mismo tiempo es una comunidad regida por usos y costumbres indígenas.

Desde el hace más de 10 años la comunidad realiza actividades de reforestación cada temporada de lluvias con recursos propios, la organización social de sus comuneros ha permitido dicho avance ya que se integran hombres, mujeres y jóvenes a dichos trabajos.

La problemática más relevante que ha tenido la comunidad han sido los incendios forestales, este problema se da debido a que por la comunidad atraviesa la carretera federal 15 Morelia – Guadalajara, esto dando lugar a que los transeúntes provoquen y ocasionen incendios forestales.

Cabe mencionar que en el año 2018 se suscitó un incendio forestal que afectó alrededor de 800 hectáreas, mismas que han estado siendo restauradas con el paso de los años.

Durante años dicha comunidad ha realizado campañas de prevención de incendios forestales con la finalidad de disminuir estos incidentes, siendo en los años 2021 y 2022 en los que se lograron cero incendios en terrenos de esta, esto gracias a la brigada contra incendios forestales con la que se cuenta.

La comunidad adopta las actividades de protección y restauración del bosque como propias ya que es el sustento de las familias y al mismo tiempo provee de servicios ambientales a toda la región.

## Método

- Reforestación con preparación del suelo, planta de vivero
- Restauración de cuencas prioritarias
- Reforestación y protección con cercado de alambre de púas

## Resultados

- Saneamiento Forestal
- Restauración Forestal
- Brigada para el control y combate de Incendios Forestales
- Vivero Forestal Purenchécuaro
- Comité de vigilancia participativa

## Análisis y conclusiones

La participación social de las personas que la integran se encuentra presente ya que se coordinan para participar de manera equitativa y siempre cuidando los aspectos culturales a los que se rigen mediante sus usos y costumbres.

La participación de una brigada para la prevención y combate de incendios forestales, misma brigada que está conformada por personas integrantes de la comunidad.

La comunidad integra a los estudiantes de las escuelas, preescolar, primaria y secundaria para realizar recorridos de reconocimiento y sobre todo para fortalecer la educación ambiental.

Se cuenta con una brigada forestal capacitada para la realización de los saneamientos forestales en la comunidad.

La comunidad se integró un comité de vigilancia participativo.

Un indicador importante referente a la salud y conservación del bosque es el monitoreo de fauna silvestre que se realiza en la comunidad ya que este ha arrojado importantes resultados sobre la protección y conservación.

La Comunidad por su ubicación geográfica y estado de conservación, es pieza clave, para mantener los recursos hídricos que abastecen y preservan al Lago de Pátzcuaro y su cuenca llamada con el mismo nombre, un claro ejemplo de su compromiso con el medio ambiente y los recursos naturales es la instalación de tres humedales artificiales de flujo superficial horizontal para el tratamiento, en cumplimiento de norma, de cerca del 70% de las aguas residuales que la comunidad genera, esto con la finalidad de seguir sus principios de protección y restauración.

Purenchécuaro es partícipe también del programa del gobierno federal (Sembrando Vida), que tiene como objetivo promover los sistemas agroforestales como alternativa al cambio climático y la producción necesaria para el sustento de las familias, se creó un grupo de comuneros que producen sus propias plantas forestales y frutales para su posterior plantación en terrenos destinados a las acciones que el programa contempla.

El último de los logros de San Jerónimo Purenchécuaro es la Certificación de 2 303.343 hectáreas bajo el esquema de **Área Voluntaria para la Conservación**.



Vivero Purenchécuaro.  
Fotografía: Biólogo Adán Morales Torres



Comité de vigilancia participativa.  
Fotografía: Biólogo Adán Morales Torres



## Manejo y Conservación de Manglar en el Ejido Mexcaltitán y Anexos, Santiago Ixcuintla, Nayarit

→ **Nayarit**

Responsables: : **Departamento de Biodiversidad de la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit**

✉ jrhuertar01@outlook.com

☎ 31 1136-0543

**Promotoría de Desarrollo Forestal en Nayarit. Comisión Nacional Forestal**

✉ jacqueline.cortina@conafor.gob.mx

☎ 31 1214-2904

Participantes:

**Ejido Mexcaltitán y Anexos**

Núcleo Agrario

☎ 31 1126-7062

**Ing. Jesús Alfonso Solís Venegas**

Asesor Técnico Certificado

✉ solisv30@hotmail.com

### Objetivos

- Mantener el hábitat para la vida silvestre en la zona de servicios ambientales de protección a la biodiversidad
- Excluir del pastoreo las zonas de manglar
- Realizar acciones de saneamiento forestal
- Realizar acciones preventivas de daños al ambiente mediante la vigilancia comunitaria
- Generar bienestar social en la localidad mediante el fomento del empleo

### Marco del proyecto

La isla de Mexcaltitán comúnmente nombrada Cuna de la Mexicanidad, constituye un territorio de identidad nacional. Este lugar, localizado sobre la planicie costera del Océano Pacífico en Nayarit, alberga un ecosistema estuarino denominado Marismas Nacionales, declarado Reserva de la Biosfera. Los manglares nos suministran de bienes y servicios, como la producción de oxígeno, la regulación del clima, son refugio de flora y fauna, controlan la erosión, retienen y filtran sedimentos y contaminantes, por lo que mantienen la calidad del agua, captan carbono y nutrientes, controlan las inundaciones y son una barrera para disminuir el impacto de los huracanes (Benítez et al., 2002). A pesar de la alta relevancia

de este ecosistema, la tasa de deforestación en México se estima entre 1 y 2.5% de su superficie, sin importar que las cuatro especies de mangles que lo componen se encuentran bajo alguna categoría riesgo, y que dan refugio a un considerable número de especies de fauna silvestre, muchas de ellas también en alguna categoría de riesgo. En este sentido, el plan desarrollado por la brigada de vigilancia del Ejido Mexcaltitán y Anexos representa un esfuerzo por conservar los servicios ambientales que provee este tipo de ecosistema.

## Método

En el año 2019, el Ejido Mexcaltitán y Anexos se incorporó al Pago por Servicios Ambientales mediante la modalidad de Conservación de Biodiversidad con una superficie de 1 841.47 hectáreas de bosque de mangle que representan el 12.00 % de la superficie total del núcleo agrario. Este mecanismo consiste en realizar acciones para la conservación del hábitat y de las especies que lo componen, tales como la conservación y mantenimiento de canales, señalización de áreas de conservación, labores de vigilancia ambiental, monitoreo de plagas y enfermedades forestales, prácticas silvícolas complementarias y monitoreo de especies de vida silvestre bajo manejo, entre otras; las cuales se detallan en una Guía de Mejores Prácticas de Manejo acorde a las necesidades del predio y propuesta por el propio ejido. Una de las actividades principales consiste en realizar vigilancia ambiental; para ello, se integró un grupo de diez elementos, todos ejidatarios con sus derechos legalmente reconocidos y con amplia solvencia moral. Este grupo es responsable de los recorridos de campo para la prevención de daños al ambiente por la extracción de especies, por contaminación de agua y suelo, o por cambios de uso de suelo, entre otras, que marca el reglamento interno ejidal y la normatividad ambiental vigente.

## Resultados

La participación del grupo de vigilancia ambiental ha sido útil para resguardar la superficie comprometida en el proyecto de servicios ambientales contra la extracción ilegal de productos forestales maderables y no maderables, la cacería y otros daños al ecosistema. Además, la instalación de señalética brinda información sobre la prevención de daños ambientales como desmontes y cambios de uso de suelo, la contaminación del suelo y el agua, la cacería de fauna silvestre y demás alteraciones al hábitat. También, se da mantenimiento a canales para recuperar áreas afectadas por la falta de flujo de agua y se fomenta la dispersión de propágulos. Todas estas acciones refuerzan las prácticas de manejo en predios con aprovechamiento de vida silvestre (UMA). Es así, que mediante la implementación del programa se conservan las 1 841.47 hectáreas de manglar destinadas a la provisión de servicios ambientales, pero además se mejoran las condiciones del hábitat en zonas fuera del polígono de conservación autorizado, pero que componen una parte importante en la zonificación de manejo de la UMA ejidal de Mexcaltitán.

## Análisis y conclusiones

La ejecución del proyecto para el manejo y conservación del manglar en el Ejido Mexcaltitán, a través del pago por servicios ambientales ha resultado de gran importancia para la preservación de los recursos naturales, lo que asegura la permanencia de especies de flora y fauna silvestres tanto residentes como migratorias, y el fomento de esas poblaciones mediante el mejoramiento del hábitat. Ello depende en gran medida de la brigada

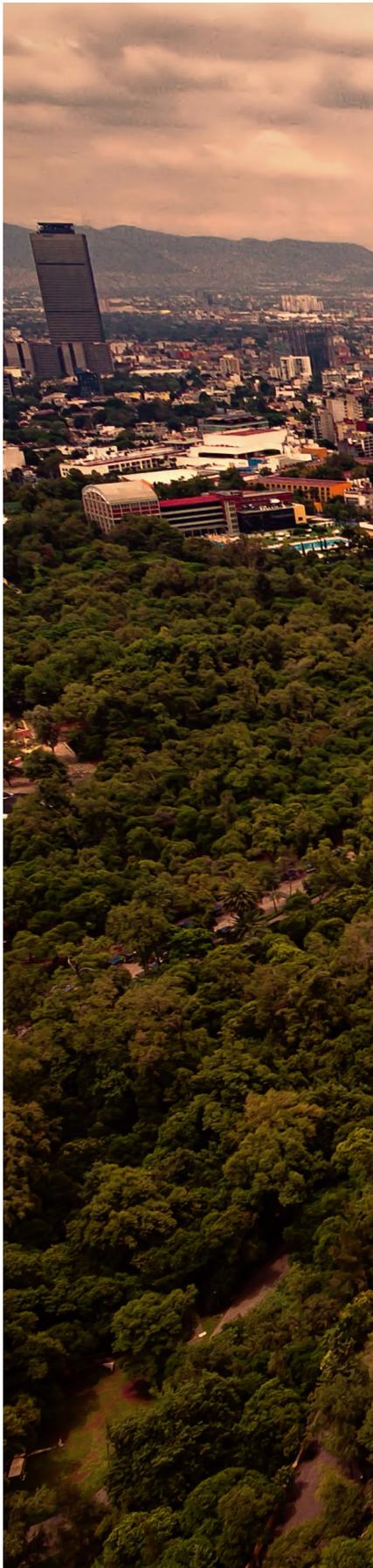
de vigilancia, ya que una de las mayores amenazas sobre el manglar es la presión de individuos dedicados a la explotación ilegal de productos y subproductos de vida silvestre en el predio. En este contexto, la vigilancia es una actividad prioritaria para salvaguardar la integridad de los recursos naturales del ejido. La operación de este grupo de vigilancia se extiende a todo el territorio ejidal, dando prioridad a los ecosistemas de manglar y marismas, así como los cuerpos de agua en donde el riesgo de contaminación es alto. Es importante mencionar que, la brigada está designada por la asamblea y, además, cuentan con acreditación por parte de Profepa.



Brigada de vigilancia ambiental del Ejido Mexcaltitán y Anexos.  
Fotografía: Conafor



Recorrido de vigilancia. Fotografía: Conafor



**Proyectos de integración  
de la biodiversidad  
en los sectores productivos**





## Ganadería regenerativa y sostenible

### → Veracruz

Responsable: **Juan Carlos Contreras Bautista**, Secretaría de Medio Ambiente. Secretario de Medio Ambiente

✉ [jccontreras@veracruz.gob.mx](mailto:jccontreras@veracruz.gob.mx)

☎ 22 8105-3851

#### Participantes:

##### **Ejido Mexcaltitán y Anexos**

Gobierno Estatal, Secretaría de Medio Ambiente

✉ [jccontreras@veracruz.gob.mx](mailto:jccontreras@veracruz.gob.mx)

##### **Evaristo Ovando Ramírez**

Gobierno Estatal, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca

✉ [ovando@veracruz.gob.mx](mailto:ovando@veracruz.gob.mx)

##### **Humberto Amador Zaragoza**

Gobierno Estatal, Subsecretaría de Ganadería y Pesca

✉ [hamador@veracruz.gob.mx](mailto:hamador@veracruz.gob.mx)

##### **Carlos A. Robles Guadarrama**

Gobierno Estatal, Dirección de Desarrollo Forestal

✉ [carobles@veracruz.gob.mx](mailto:carobles@veracruz.gob.mx)

##### **Arturo Enrique Hernández Amaya**

Gobierno Estatal, Dirección General de Ganadería

✉ [ahernandez@veracruz.gob.mx](mailto:ahernandez@veracruz.gob.mx)

##### **Leonel Zavaleta Lizárraga**

Asociación Civil, Fondo Golfo de México

✉ [lzavaleta@fogomex.org](mailto:lzavaleta@fogomex.org)

##### **Andrés De la Rosa Portilla**

Gobierno Estatal, Secretaría de Medio Ambiente

✉ [arosap@veracruz.gob.mx](mailto:arosap@veracruz.gob.mx)

##### **Magdalena Cruz Rosales**

Asociación Civil, Instituto de Ecología

✉ [magda.cruz@inecol.mx](mailto:magda.cruz@inecol.mx)

### Objetivo

Fomentar prácticas sustentables para una ganadería regenerativa y rentable, que coadyuve a la recuperación de los recursos forestales, la biodiversidad y sus servicios ambientales hidrológicos.

## Marco del proyecto

El Global Forest Watch 2022, indica que México perdió 4.4 millones de hectáreas (ha) forestales del 2002 al 2021. Veracruz, se encuentra en el quinto lugar nacional de pérdida forestal en ese periodo con 446 ha. Varias actividades antropocéntricas han contribuido a esta pérdida forestal, biodiversidad y sus servicios ambientales hidrológicos asociados. La expansión ganadera de manera desmedida y con baja productividad, ha sido parte del problema; uno de los servicios ambientales que se han visto seriamente afectados es la provisión de agua. En el periodo 2014 al 2016, un estudio publicado por The International Water Association (De la Rosa, et al., 2021), indica que el 77 % de las cuencas hidrológicas concernientes al estado de Veracruz, han tenido pérdida en la disponibilidad de agua del 2014 al 2016, del orden de -41% y hasta -89% de sus recursos hídricos en 38% de las cuencas. Por esta razón, se decidió establecer una alianza entre las secretarías de Medio Ambiente y de Desarrollo Agropecuario, Fondo Golfo de México A.C. y el Instituto de Ecología A.C., con el objetivo de hacer ganadería rentable y sostenible, recuperar las zonas arboladas, su biodiversidad y los servicios ambientales hidrológicos asociados.

## Método

**Colaboración intersecretarial:** Se lograron los acuerdos entre la Secretaría de Medio Ambiente (Sedema) y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca (Sedarpa); para tal efecto, Sedema se comprometió a producir planta para los ranchos ganaderos, mientras que Sedarpa capacitó a sus técnicos en ganadería sustentable, promoviendo los beneficios de transitar de una ganadería de baja rentabilidad hacia una rentable y sostenible.

**Gestión del recurso y acompañamiento:** Sedama y Sedarpa gestionaron recursos internacionales del GEF y Banco Mundial, ejecutados en territorio veracruzano por Fondo Golfo de México A.C., con quien se firmó un acuerdo amplio de colaboración para la evaluación y acompañamiento de las convocatorias “Conectando la salud de las cuencas con la producción ganadera y agroforestal sostenible y Restauración de ríos para la adaptación al cambio climático.

**Concientización ambiental:** Se requería generar conciencia ambiental en los ganaderos, mostrando las ventajas de una ganadería regenerativa y sostenible. Por lo que, en colaboración con el Instituto de Ecología A.C., se elaboró un manual de mejores prácticas, destacando que es posible transitar hacia una ganadería rentable y sostenible. Dicho manual se entregará cada temporada de reforestación a las asociaciones ganaderas, acompañadas de planta para reforestar y asesoría técnica sustentable de Sedarpa.

## Resultados

La pérdida forestal en Veracruz se monitorea anualmente, a través del estudio mundial de la pérdida en bosques y selvas Global Foresta Change de la Universidad de Maryland, con base en el procedimiento de Hansen et al., 2013. En este sentido, el resultado concreto de este proyecto es la disminución de la pérdida forestal en Veracruz, donde en el 2019 (año base), se registró una pérdida forestal de 48 368 ha, en 2020 29 843 ha y en 2021, 25 394 ha. Lo que significa la reducción de la pérdida forestal en la entidad en un 52%.

## Análisis y conclusiones

Si bien se ha logrado disminuir más del 50% la pérdida forestal en Veracruz aún queda mucha superficie por proteger, por lo que las alianzas continúan más fuertes que nunca, los esfuerzos de acompañamiento deberán fortalecerse aún más para lograr una transición efectiva hacia la ganadería regenerativa y sostenible. Además, debemos generar más sinergias con otros cultivos estratégicos como los agroforestales, que permita transitar a los ganaderos,

agricultores y silvicultores, hacia una actividad rentable sin sacrificar los servicios ambientales de nuestros ecosistemas; por ello, como conscientes que debemos producir más planta, dar más y mejor asesoría técnica, llegar a todos los ranchos ganaderos; para no perder nuestros recursos forestales, su biodiversidad y para no caer en la inseguridad hídrica.



Portada manual Ganadería Sostenible.  
Fotografía: Sedema-Veracruz



## Proyectos de conservación de especies prioritarias





## Primer registro formal de la migración de otoño de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) por el estado de Aguascalientes y nuevas perspectivas para su conservación

### → Aguascalientes

Responsable: **Héctor Ávila Villegas**, Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua; Jefe del Departamento de Uso y Conservación del Capital Natural

✉ [ecusbea@gmail.com](mailto:ecusbea@gmail.com)

☎ 44 9406-0661

#### Participantes:

**Ricardo Galván de la Rosa, Gobierno del Estado (recursos naturales)**

✉ [ricardo.galvan@aguascalientes.gob.mx](mailto:ricardo.galvan@aguascalientes.gob.mx)

### Objetivo

Determinar si el estado de Aguascalientes forma parte de la ruta migratoria de otoño de la mariposa monarca y conocer los sitios de paso, descanso o alimentación.

### Marco del proyecto

La migración de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) desde el sur de Canadá y norte de Estados Unidos hasta el centro de México con más de 4,000 km de distancia, es un fenómeno natural que ha generado gran interés.

En sus inicios, los esfuerzos de conservación de la mariposa monarca ponían toda la atención en la protección de los sitios de hibernación ubicados en Michoacán y el Estado de México. Sin embargo, a partir del 2008, cuando se observó una disminución de sus poblaciones por diversas causas, el interés se extendió a lo largo de toda la ruta migratoria.

En México, la ruta migratoria de la mariposa monarca pasa principalmente por los estados del este como Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas para luego dirigirse hacia el centro. Sin embargo, hay evidencia que sugiere la existencia de otra ruta migratoria que ingresa por los estados del oeste (Baja California, Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, etc.).

Considerando que el estado de Aguascalientes se ubica entre ambas rutas migratorias, durante el otoño del 2020 se llevaron a cabo salidas de campo, a fin de conocer los posibles sitios de paso, descanso o alimentación de la mariposa monarca por la entidad durante su migración hacia el sur.

### Método

Entre el 22 de octubre y el 12 de noviembre del 2020, personal de la Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua del Gobierno del Estado de Aguascalientes, realizó ocho salidas de campo a cinco diferentes sitios elevados ( $\geq 2,000$  msnm), con orientación

hacia el norte, en busca del paso de la migración de la mariposa monarca. Entre las localidades visitadas se incluyeron algunas señaladas como de mayor probabilidad de presencia de la mariposa monarca en el estado de Aguascalientes, de acuerdo al Plan de Acción para la Conservación para la Mariposa Monarca en México, 2018-2024 (Semarnat y Conanp, 2018). Las observaciones se realizaron a simple vista por las mañanas. Cuando fue posible, se tomaron videos con un teléfono móvil. Todas las observaciones se registraron en la plataforma de la Red Nacional de Monitoreo de la Mariposa Monarca en México de la Conanp.

## Resultados

En seis de las ocho salidas de campo y un total de 26 horas (1 560 min) de muestreo, se observó un total de 37 mariposas monarca volando por el estado de Aguascalientes. Todas las mariposas iban volando hacia el sur. No se identificaron sitios de descanso o alimentación.

El mes de octubre, con 14.3 horas (860 min) de muestreo, tuvo la mayor cantidad de avistamientos de mariposa monarca (28), mientras que, en noviembre, con 11.7 horas (700 min) de muestreo, solamente se registraron nueve. La serranía de El Muerto, ubicada a 10 km al poniente de la ciudad de Aguascalientes, tuvo el mayor índice con 5 mariposas monarca observadas en 15 minutos.

En general, se observaron dos patrones de vuelo de la mariposa monarca. Uno con vuelos bajos, a 2 o 3 m de altura sobre el suelo y siguiendo el relieve del terreno con un aleteo más activo. El otro, que coincide con el patrón de vuelo durante la migración, con vuelos a más de 20 m por encima de los sitios de observación, planeando de forma horizontal con intervalos cortos de aleteo y en algunos casos incluso subiendo a mayor altura hasta desaparecer de la vista.

## Análisis y conclusiones

Este constituye el primer registro formal del paso de la mariposa monarca por el estado de Aguascalientes, aportando evidencia de que su migración de otoño también puede pasar por el centro de México.

La altitud de los sitios de monitoreo de entre 2 000 y 2 600 msnm y su orientación hacia el norte, parecen ser dos factores fundamentales que permitieron observar el paso de la migración de la mariposa monarca por Aguascalientes.

Al consultar los registros de mariposa monarca en Naturalista para Aguascalientes, se observó que la mayoría están en su ciudad capital. Esto posiblemente se debe a la gran abundancia de plantas de algodoncillo (*Asclepias curassavica*), donde esta mariposa se reproduce todo el año. Así pues, el monitoreo de la migración de la mariposa monarca por esta entidad resulta más confiable si se realiza en zonas elevadas y alejadas de la ciudad.

A futuro se sugiere realizar un esfuerzo de muestreo más homogéneo, con salidas de campo más constantes entre octubre y noviembre, e incluso planearlas de acuerdo con los flujos de la migración más al norte. La capacitación de personal y la creación de grupos de voluntarios serán fundamentales para el monitoreo de la especie en la entidad.



En otoño, la migración de la mariposa monarca pasa por el estado de Aguascalientes.  
Fotografía: Héctor Ávila Villegas



## Diseño e implementación de la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre UMA El Pantano para la Conservación del Ajolote de Arroyo de Montaña (*Ambystoma altamirani*)

→ Ciudad de México

Responsable: **Ing. Carlos Manuel Vázquez Martínez**, Secretaría del Medio Ambiente de la CDMX, Director de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental

✉ cmvazquezm@yahoo.com.mx

☎ 55 8118-3251

Participantes:

**Ing. Rafael Obregón Viloría**

**Arq. Víctor Alejandro González Camacho**

✉ gonzalex.sma@gmail.com

**Biól. Regina Ibarra Castillo**

✉ reginaibarra88@hotmail.com

**Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental**

✉ cce.dgsanpava.sma@gmail.com

### Objetivos

- Implementar estrategias integrales para la conservación de la biodiversidad y la preservación de los servicios ecosistémicos del Parque Nacional Desierto de los Leones, a través de la conservación y aprovechamiento sustentable del Ajolote de Arroyo de Montaña (*Ambystoma altamirani*) como especie sombrilla
- Promover la colaboración y participación de diferentes niveles y sectores de gobierno, academia, organizaciones de la sociedad civil y comunidades para la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad
- Contribuir a la formación y sensibilización de los ciudadanos en una cultura de conservación de los recursos naturales
- Fomentar la generación de empleos e ingresos vinculados a la conservación

### Marco del proyecto

En la Ciudad de México en el periodo de 2013 a 2019, representantes de la academia, organizaciones de la sociedad civil, alcaldías, gobierno local y federal, realizaron diferentes trabajos con el objetivo de conservar al Ajolote de Arroyo de Montaña, especie endémica y bajo categorías de riesgo, sin embargo los esfuerzos realizados se ejecutaron de forma aislada y con acciones puntuales; es así que en el 2019 la Secretaría del Medio Ambiente (Sedema) a través de cinco de sus direcciones generales, retoman los esfuerzos previamente ejecutados y propone la **Estrategia para la conservación integral del Ajolote de Arroyo de Montaña en la Ciudad de México.**

De esta estrategia se desprenden diversos proyectos, incluido el presente, los cuales contribuyen a la conservación del Ajolote de Arroyo Montaña, esto debido a que el estado de conservación de sus poblaciones son un indicador de la salud ambiental de los bosques, manantiales y arroyos que abastecen de agua a una parte de los habitantes de la Ciudad de México. De esta manera, la conservación de *A. altamirani* y de su hábitat conlleva a la protección de otras especies con las que coexisten y al mantenimiento de servicios ecosistémicos que son fundamentales para el bienestar humano y el funcionamiento de la ciudad.

## Método

Se identificaron las especies prioritarias con distribución dentro del Parque Nacional Desierto de los Leones y se eligió al Ajolote de Arroyo de Montaña como objeto de conservación, esto considerando su vulnerabilidad, su relación con los servicios ecosistémicos, y su potencial como especie carismática.

Posteriormente se identificaron las principales problemáticas y factores de riesgo para la especie, con el objetivo de diseñar una estrategia que contemple los ejes y las líneas de acción necesarias de ejecutar para coordinar los esfuerzos de conservación de forma transdisciplinaria e integral en el corto, mediano y largo plazo. Algunas de las acciones de urgente ejecución contemplan la protección de su acervo genético, y se eligió el modelo de Unidad de Conservación de Manejo de la Vida Silvestre (UMA) para su atención.

La implementación de la UMA se diseñó de carácter institucional para asegurar su continuidad en el largo plazo y se planeó en total concordancia con los objetivos, características, problemáticas, actores de incidencia y normatividad del Área Natural Protegida y de la especie.

Una vez establecidos los objetivos y el diseño operacional se dieron de alta bajo la normatividad vigente y aplicable, se realizó la búsqueda y aplicación a diversas fuentes de financiamiento y actualmente se ejecutan las actividades planteadas.

## Resultados

La implementación del proyecto ha permitido crear la primera Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre en la Ciudad de México con ejemplares de *Ambystoma altamirani*, ya que, si bien existen otras con el registro vigente, hasta el momento no cuentan con inventario de la especie.

Como parte de las actividades ejecutadas se ha vinculado a un grupo de personas adscritas a diferentes niveles y sectores de gobierno, representantes de la academia, organizaciones de la sociedad civil e integrantes de comunidades a unir esfuerzos con un objetivo común desde el área de atribución, conocimiento e interés de cada uno; se ha logrado la vinculación con la academia a través de la creación de un espacio en donde se puede llevar a cabo la formación de profesionales y la generación de conocimiento; se ha logrado generar una oferta de empleo vinculada con la conservación del medio ambiente; se ha abordado la atención de factores de riesgo a la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos a través de la sensibilización y el acercamiento de los usuarios y comunidades aledañas y finalmente se ha generado una nueva oferta de recreación y turismo basada en el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

## Análisis y conclusiones

La UMA está diseñada para atender de manera integral los factores de riesgo que afectan directamente al Ajolote de Arroyo de Montaña, en un esquema innovador que permitirá a mediano y largo plazo ser totalmente autosustentable, esto debido a que los recursos generados permitirán ejecutar acciones de conservación a través de la realización de actividades de conservación. Sus objetivos y actividades inciden de manera directa en el manejo de la especie, en la conservación del hábitat, en el control de especies exóticas invasoras, en la difusión y educación ambiental,

y en la generación y en el fortalecimiento de políticas públicas y gobernanza, todo esto incluyendo a todos los actores involucrados, lo que beneficia al ecosistema, a la economía local y al bienestar humano.

Gracias a todo lo anterior, podemos interpretar que el modelo presentado permite la conservación del Ajolote de Arroyo de Montaña de manera integral, es fácilmente replicable, genera beneficios y tiene un amplio potencial de crecimiento.



Larva de *Ambystoma altamirani* en su hábitat.  
Fotografía: Rafael Alejandro Calzada Arciniega



## Lineamientos para la protección, manejo, aprovechamiento y conservación de las cactáceas en Coahuila de Zaragoza

### → Coahuila

Responsable: **Eglantina Canales Gutiérrez**, Secretaria de Medio Ambiente del Estado de Coahuila

✉ [eglantina.canales@coahuila.gob.mx](mailto:eglantina.canales@coahuila.gob.mx)

#### Participantes:

**Olga Rumayor Rodríguez**

✉ [olga.rumayor@coahuila.gob.mx](mailto:olga.rumayor@coahuila.gob.mx)

**Alejandra Carrera Máynez**

✉ [mariaalejandra.carrera@coahuila.gob.mx](mailto:mariaalejandra.carrera@coahuila.gob.mx)

**María Teresa Cepeda Sandoval**

✉ [mariateresa.cepeda02@coahuila.gob.mx](mailto:mariateresa.cepeda02@coahuila.gob.mx)

### Objetivo

Ampliar la protección de las cactáceas como uno de los grupos biológicos prioritarios en el estado, además de ofrecer un instrumento de protección, manejo, aprovechamiento y conservación de este grupo taxonómico, extendiéndose a la protección de los demás elementos bióticos y abióticos que interactúan con éstos y, con ello la preservación de los ecosistemas de la entidad.

### Marco del proyecto

Coahuila cuenta con una notable riqueza de especies de cactáceas, siendo uno de los tres estados con mayor diversidad taxonómica de éstas en México. Los datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México mencionan que en el estado hay más de 260 taxones de cactáceas de las cuales más del 60 por ciento tienen una distribución restringida. Es importante resaltar que 19 de estas especies se reportan como endémicas para el estado.

Solo 62 especies de cactáceas distribuidas en el estado se encuentran protegidas dentro de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) por lo que es necesario contar con un instrumento local que permita la protección de este grupo biológico. De acuerdo con la Lista Roja (2021) se ha incrementado el número de especies de cactáceas distribuidas en Coahuila reportadas bajo alguna categoría de protección, teniendo actualmente tres especies en peligro crítico, siete en peligro, 13 vulnerables y cinco casi amenazadas. Las tres especies que se reportan en peligro crítico son además endémicas del estado.

El incremento en el número de especies vulnerables es resultado del deterioro ambiental y del cambio en el uso del suelo, además del comercio ilegal y esto es una de las razones que motivó el desarrollo del presente Acuerdo.

## Método

Para contar con un acuerdo de protección se llevó a cabo la siguiente metodología:

### 1. Análisis de la información sobre las cactáceas en el estado. Se acopió y analizó la información proveniente de las siguientes fuentes:

- Base de datos de Cactáceas de Norte y Centroamérica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México
- Listado de cactáceas del SNIB – Conabio
- Listado de cactáceas del Estudio de la Biodiversidad del estado de Coahuila elaborado por Arias, et al, 2017 con información del Herbario de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, el Herbario Nacional de México, la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Lista Roja de Plantas Amenazadas Versión 2021 de la UICN
- Listado de cactáceas del CINVESTAV – Unidad Saltillo

### 2. Valoración y categorización de especies.

- Se utilizó la información obtenida de cada uno de los taxones para asignar valores de vulnerabilidad y como resultado, una categoría de protección

### 3. Consulta

- Se llevaron a cabo reuniones y talleres de consulta, así como solicitudes de opinión a instituciones y centros de investigación. Las valiosas aportaciones recibidas permitieron la construcción de un instrumento más robusto

## Resultados

Se cuenta con un Acuerdo publicado en el Periódico Oficial del Estado, el cual aplica para las cactáceas reportadas en el estado, tendiendo las siguientes categorías de protección:

**CACTÁCEAS CON DISTRIBUCIÓN ÚNICA:** cuyas áreas de distribución se encuentran restringidas y que en algunos casos son endémicas del estado de Coahuila.

**CACTÁCEAS DE DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA:** especies con distribución conocida en tres o menos subprovincias geográficas y que están en riesgo de desaparecer a corto o mediano plazo en caso de que exista un deterioro o modificación de su hábitat.

**CACTÁCEAS DE DISTRIBUCIÓN AMPLIA:** cuentan con poblaciones en cuatro o más subprovincias geográficas dentro del estado.

**CACTÁCEAS CON PROTECCIÓN POR PRINCIPIO PRECAUTORIO:** se refiere a aquellas cactáceas de las que no hay certeza científica sobre los procesos que representen un riesgo para las mismas, sin embargo, se toma en consideración este principio para las acciones o restricciones que se impongan para su uso, manejo y/o aprovechamiento. Se aplica en el caso de que no exista una evaluación de riesgo para la especie o no se encuentre enlistada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Este Acuerdo deberá vincularse con la Ley General de Vida Silvestre, su reglamento, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su reglamento, la NOM-059-SEMARNAT-2010, las leyes estatales en materia ambiental y el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio.

## Análisis y conclusiones

Las cactáceas son uno de los grupos biológicos más importantes en el estado. Es necesario contar con un instrumento estatal de protección para las mismas, que amplíe la protección a especies que no tienen una protección dentro de la Norma

De acuerdo a la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio constituye el instrumento de política ambiental que tiene por objeto regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación

y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Considerando lo anterior, el presente instrumento busca que dicho Programa contenga una capa de información que incluya la distribución y categorías del listado de cactáceas sometidas a protección, a fin de que esta información sirva de base en las actividades de la autoridad que impliquen una autorización, opinión, resolución o permiso, según corresponda.



*Astrophytum capricorne.*

Fotografía: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Coahuil



## Conservación de 7 especies de tortugas de agua dulce en el estado de Tabasco

→ **Tabasco**

Responsable: **Lic. Manuel Sebastián Graniel Burelo**, Secretario de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático. Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático

✉ manuelgraniel@tabasco.gob.mx

☎ (993) 310 3700 Ext. 40003

### Participantes:

**Dr. Gary Leonardo Arjona Rodríguez**

Subsecretario de Sustentabilidad y Cambio Climático

✉ garyarjona@tabasco.gob.mx

**Biol. José Antonio Germán Arellano**

Subdirección de Recursos Naturales

✉ recursosnatab@gmail.com

**MVZ. David De Las Heras Saldaña**

Jefe del Departamento de Conservación de la Vida Silvestre

✉ depto.fauna@outlook.com

### Objetivo

Conservar 7 especies de tortugas dulceacuícolas de forma ex situ a través de las acciones que realiza la UMA **U Otot Ak** (Casa de la Tortuga) de la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático.

### Marco del proyecto

El Estado de Tabasco cuenta con una abundante diversidad de especies de flora y fauna silvestre, la cual enfrenta diversas problemáticas, como la caza ilegal, la contaminación, la pérdida de hábitat entre otras, lo que ha ocasionado una disminución en su cantidad, por lo cual muchas de esas especies se encuentran incluidas dentro de alguna categoría de protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por este motivo la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático, a través de la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) **U Otot Ak** (Casa de la Tortuga) contribuye a la conservación y aprovechamiento sustentable de 7 especies nativas en el estado de Tabasco. Esta Unidad de Manejo fue creada en el año 1978 en la zona indígena del Poblado Tucta, Nacajuca, Tabasco.

### Método

Dotación de insumos a la UMA **U Otot Ak** (Casa de la Tortuga) para la realización de las siguientes acciones:

1. Reproducción controlada de 7 especies nativas

2. Cursos de capacitación a productores y estudiantes de carreras afines
3. Concientización a visitantes sobre la importancia y cuidado de 7 especies nativas
4. Donación de pie de cría a UMA
5. Formación de recursos humanos en el manejo y conservación de 7 especies nativas mediante servicios sociales, prácticas profesionales y estancias
6. Fomentar la realización de investigaciones a nivel licenciatura y posgrado en las instalaciones de las UMA
7. Liberación al medio ambiente (en proceso)
8. Comercialización de especies, productos, subproductos y derivados (en proceso)

## Resultados

Se cuenta con:

1. Una población de 7 181 ejemplares de 7 especies nativas
2. Se ha capacitado a numerosos alumnos de nivel licenciatura, productores de UMA, personal de protección ambiental municipal, artesanos, etc., en los cursos teórico-práctico
3. Atención a numerosos visitantes locales, nacionales y extranjeros, así como grupos escolares, con recorridos guiados y pláticas de concientización ambiental
4. Se han donado ejemplares de 7 especies a diversas nuevas UMA en la república mexicana
5. Formación de alumnos de nivel bachiller y universidad en la conservación de 7 especies de tortugas, a través de estancias, prácticas profesionales y servicio social
6. Realización de diversas tesis de licenciatura y posgrado en la UMA
7. Realización de una liberación de ejemplares en la Reserva de la Biosfera **Pantanos de Centla**

## Análisis y conclusiones

Se observa que las metas propuestas en el proyecto se alcanzaron de manera satisfactoria, que se cuenta en la UMA **U Otot Ak** (Casa de la Tortuga) personal con experiencia y conocimientos amplios que permiten cumplir con el objetivo planteado. Los recursos empleados fueron cumpliendo con la normatividad estatal y federal en la materia. Se considera muy importante que la Unidad de Manejo genere recursos económicos propios,

con la finalidad de buscar la sostenibilidad, para lo cual es muy importante la comercialización de productos y servicios ofertados. Los resultados contribuyen a la conservación y aprovechamiento sustentable de 2 especies en peligro de extinción, 2 especies amenazadas y 3 especies en protección especial en base a la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Resguardo de ejemplares. Fotografía: mvz. David de las Heras Saldaña



Actividades de concientización ambiental.  
Fotografía: mvz. David de las Heras Saldaña



## Conservación del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) en el estado de Tabasco

### → Tabasco

Responsable: : **Lic. Manuel Sebastian Graniel Burelo**, Secretario de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático. Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático

✉ manuelgraniel@tabasco.gob.mx

☎ (993) 3103700 Ext. 40003

#### Participantes:

**Dr. Gary Leonardo Arjona Rodríguez**

Subsecretario de Sustentabilidad y Cambio Climático

✉ garyarjona@tabasco.gob.mx

**Biol. José Antonio Germán Arellano**

Subdirección de Recursos Naturales

✉ recursosnatab@gmail.com

**MVZ. David De Las Heras Saldaña**

Jefe del Departamento de Conservación de la Vida Silvestre

✉ depto.fauna@outlook.com

### Objetivo

Conservar el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) de forma ex situ a través de las acciones que realizan la UMA **Aj Jut 's K 'n Pacam** (Cocodrilo amarillo) de la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático.

### Marco del proyecto

El Estado de Tabasco cuenta con una abundante diversidad de especies de flora y fauna silvestre, la cual enfrenta diversas problemáticas, como la caza ilegal, la contaminación, la pérdida de hábitat entre otras, lo que ha ocasionado una disminución en su cantidad, por lo cual muchas de esas especies se encuentran incluidas dentro de alguna categoría de protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por este motivo la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático, a través de la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) **Aj Jut 's K 'n Pacam** (Cocodrilo Amarillo) contribuye a la conservación y aprovechamiento sustentable del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) en el estado de Tabasco.

Esta Unidad de Manejo fue creada en el año 1979 en la zona indígena de la Ranchería Buenavista 1ra. Sección, Centro, Tabasco.

## Método

Dotación de insumos a la UMA **Aj Jut 's K 'n Pacam** (Cocodrilo Amarillo) para la realización de las siguientes acciones:

1. Reproducción controlada del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*).
2. Cursos de capacitación a productores y estudiantes de carreras afines
3. Concientización a visitantes sobre la importancia y cuidado del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*)
4. Donación de pie de cría a UMA
5. Formación de recursos humanos en el manejo y conservación del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), mediante servicios sociales, prácticas profesionales y estancias
6. Fomentar la realización de investigaciones a nivel licenciatura y posgrado en las instalaciones de las UMA
7. Liberación al medio ambiente (en proceso)
8. Comercialización de especies, productos, subproductos y derivados (en proceso)

## Resultados

Se cuenta con:

1. Una población de 460 ejemplares del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*)
2. Se ha capacitado a numerosos alumnos de nivel licenciatura, productores de UMA, personal de protección ambiental municipal, artesanos, etc., en los cursos teórico-práctico
3. Atención a numerosos visitantes locales, nacionales y extranjeros, así como grupos escolares, con recorridos guiados y pláticas de concientización ambiental
4. Se ha donado ejemplares del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) a diversas nuevas UMA en la república mexicana
5. Formación de alumnos de nivel bachiller y universidad en la conservación de 7 especies de tortugas, a través de estancias, prácticas profesionales y servicio social
6. Realización de diversas tesis de licenciatura y posgrado en la UMA
7. Realización de una liberación de ejemplares en la Reserva de la Biosfera **Pantanos de Centla**

## Análisis y conclusiones

Se observa que las metas propuestas en el proyecto se alcanzaron de manera satisfactoria, que se cuenta en la UMA **Aj Jut 's K 'n Pacam** (Cocodrilo amarillo) personal con experiencia y conocimientos amplios que permiten cumplir con el objetivo planteado. Los recursos empleados fueron optimizados durante su aplicación, contribuyendo al trato digno y respetuoso de los ejemplares, cumpliendo con la normatividad estatal y federal en la materia. Se considera muy importante que la Unidad de Manejo genere recursos económicos propios, con la finalidad de buscar la sostenibilidad, para lo cual es muy importante la comercialización de productos y servicios ofertados. Los resultados contribuyen a la conservación y aprovechamiento sustentable de 1 especie nativa en protección especial en base a la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Cría de cocodrilo de pantano.  
Fotografía: mvz. David Gustavo López Guillermo



Ejemplares juveniles de cocodrilo.  
Fotografía: mvz. David Gustavo López Guillermo



## Estudio demográfico del berrendo sonorense (*Antilocapra americana sonoriensis*), sus amenazas, presiones y monitoreo de sus poblaciones y hábitat en la región de Quitovac, desierto de Sonora.

→ Sonora

Responsable: **Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora**

✉ yadid.leon@sonora.gob.mx

☎ 66 2301-0574

### Participantes:

**Norma Cira Cruz Molina**

CEDES

✉ norma.cruz@sonora.gob.mx

**Yadid Antonio León Moreno**

CEDES

✉ yadid.leon@sonora.gob.mx

**Gpe. Andrea Gutiérrez Quihuis**

CEDES

✉ andrea.gutierrez@sonora.gob.mx

### Objetivos

- Conservar y proteger la especie de Berrendo Sonorense en su área de distribución actual identificando y disminuyendo el impacto de las principales amenazas y presiones sobre la especie y su hábitat, particularmente en su área Norte de distribución donde se llevan a cabo carreras of road, proyectos de construcción y ampliación carretera.
- Conocer la calidad del hábitat de la especie, identificando y diagnosticando los mejores sitios para la conservación de la especie, así como dar seguimiento a los efectos a los ecosistemas, especies y poblaciones de vida silvestre en función de las amenazas actuales.
- Establecer las medidas de coordinación y concertación necesarias con los dueños y poseedores del hábitat de la especie para preservar el hábitat de la misma.

### Marco del proyecto

Desde 1988, el Gobierno del Estado de Sonora, a través del Centro Ecológico de Sonora, luego Instituto del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (IMADES), ahora Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES), en coordinación con el Arizona Game and Fish y el U.S. Fish and Wildlife Service, ha realizado acciones de evaluación y seguimiento de las poblaciones de berrendo sonorense, específicamente en las regiones de la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar y en la región ubicada a 60 Km al sur de la reserva, el ejido Juan Álvarez (Castillo, 1992, Hernández et al. 1988, Snow, 1994, Meléndez-Torres, 2006). Se han realizado censos aéreos de la población cada dos

años desde el año 2000 en coordinación con AZGFD. En 1990, 1992, 1993 y 1996, se llevaron a cabo capturas de las poblaciones, en donde se colocaron un total de 31 collares de radio telemetría (15 hembras y 16 machos), actualmente se tiene un total de 147 relocalizaciones de los anteriores animales marcados y en el monitoreo terrestres se han observado un total de 109 animales. Complementaria a estos trabajos de seguimiento poblacional, se han realizado diversas actividades de difusión, concienciación y educación sobre el berrendo sonorense, entre estas: pláticas, artículos para periódico, folletos, libros, participación en programas de radio y televisión.

## Método

### 1. Trabajo de campo

Monitoreo terrestre de hábitat y poblaciones de la especie.

Se realizarán muestreos terrestres sistemáticos, en zonas con hábitat favorable y en donde se tengan registros o evidencias de que hay presencia de berrendo, tratando de llevarse a cabo por lo menos una vez en cada estación del año.

### 2. Monitoreo aéreo de hábitat y poblaciones

Se continuarán los vuelos bienales en coordinación con el Arizona Game and Fish Department y us Fish and Wildlife Service aplicando la misma metodología de muestreo polígono por polígono con un par de avionetas hasta cubrir el área de distribución de la especie.

### 3. Trabajo comunitario, social y educativo

Se desarrollará trabajo en las comunidades rurales y urbanas localizadas en el área de influencia del berrendo sonorense con el objetivo de fortalecer en los ciudadanos una conciencia ambiental participativa y cooperativa.

Se elaborarán y distribuirán entre estudiantes de las escuelas de educación básica, principalmente, el material divulgativo que dé a conocer los aspectos biológicos, ecológicos, así como las amenazas de la especie. También se impartirán pláticas y talleres como dinámicas para incentivar la participación escolar.

Una tercera estrategia está orientada a sensibilizar y buscar la participación de los trabajadores de proyectos en la zona.

## Resultados

Censos aéreos bianuales en coordinación con agencias de Estados Unidos desde año 2000 donde se muestra las tendencias de la población de Berrendo Sonorense. Monitoreos terrestres mensuales, donde se da seguimiento a las poblaciones y se identifican amenazas para la especie, así como condiciones de hábitat y vegetación. Programa de divulgación en comunidades rurales donde habita esta especie. Colaboración con agencias de Estados Unidos para buscar estrategias para la conservación y protección de esta especie. Siendo Cedes miembro de grupo binacional de recuperación del berrendo sonorense.

## Análisis y conclusiones

Las áreas preferidas por los berrendos en las observaciones siguen siendo de Llanura con Dunas y Gran Bajada con Lomeríos con las asociaciones de vegetación a estas topoformas. Para el año 2021 las observaciones de berrendo fueron muy frecuentes en la zona de influencia minera, esto probablemente ya que las escasas precipitaciones de este año fueron en esta zona Camino a mina Noche Buena y hubo más disponibilidad de alimento; a pesar del movimiento vehicular de la zona fue posible observar berrendos en esta zona. Para el sitio cerca de Estación Almejas

se tuvieron pocos registros, esto muy probable debido a que durante la mayoría de las visitas que se hicieron, se observó que la vegetación estaba seca y a finales de 2021 se ha observado movimiento de maquinaria en este sitio. Se necesita realizar estudios que identifiquen la dinámica poblacional del berrendo tanto en la Sub-Unidad Quitovac como en la del Pinacate. Con énfasis en índices de Natalidad, Mortalidad y Reclutamiento. De igual manera es necesario obtener información sobre la dieta (anual y estacional).



Observaciones de berrendo en Sonora. Fotografías: Cedes.Guillermo



## Conservación Comunitaria de la Guacamaya Verde y su Hábitat en la Región del Bajo Balsas, Michoacán

### → Michoacán

Responsable: **José Isabel Texta Hernández**, GUACAMAYAS CALENTANAS A.C. - Presidente

✉ guacamayas.calentanas.ac@gmail.com

El Chocolate s/n. Localidad El Chocolate. C.P. 61890. Churumuco, Michoacán

**Secretaria: M.C. Aglaen Lucero Carbajal Navarro**

✉ aglaencarbajal.nav@gmail.com

☎ 44 3238-9799

**Participantes:**

**Grupo Ambiental Guacamaya Verde**

**María Andrea Ponce Rangel**

Tesorera

✉ andreaponce227@gmail.com

☎ 42 5147-9618

**Dr. José Arnulfo Blanco García**

Vocal

✉ arnulfoblanco@yahoo.com.mx

☎ 44 3155-0358

**Grupo Ambiental Infantil Guacamaya Verde**

### Objetivos

- Recuperar la población de la Guacamaya Verde a niveles que garanticen su viabilidad a largo plazo
- Constituir una red comunitaria de monitoreo y conservación que opere de forma permanente en el 100% de las localidades donde se distribuye la especie en la región
- Implementar un programa de monitoreo comunitario que permita identificar las migraciones temporales y rutas migratorias
- Mantener en estado óptimo de conservación el hábitat de la Guacamaya Verde mediante la participación de las comunidades locales
- Implementar alternativas económicas sostenibles en la región y que al mismo tiempo creen conciencia ambiental e incentiven las acciones de conservación

### Marco del proyecto

La localidad **El Chocolate** se ubica en el municipio de Churumuco, Michoacán; un municipio catalogado como de alta marginación. Debido a lo anterior, cuando integrantes de la localidad

detectaron la presencia de Guacamaya Verde (*Ara militaris*) en **El Chocolate**, se inició un proyecto integral que ayudará a recuperar su población a través del monitoreo y restauración de su hábitat, por medio de capacitación y educación ambiental de sus habitantes; ayudando de esta forma, tanto a la especie como a los pobladores de la zona. En 2012, con la asesoría de Biólogos de la Reserva de la Biósfera Zicuirán-Infiernillo perteneciente a la Conanp, se percataron de que había registros de muy pocos individuos y muy dispersos en la región, por lo que se organizaron e invitaron a personas de la localidad a trabajar en actividades de conservación de la especie y su hábitat, formándose el **Grupo Ambiental Guacamaya Verde** con la participación de 12 adultos con criterios de equidad de género. Poco después, 24 niños de la misma localidad pidieron integrarse a las actividades, por lo que formaron su propio grupo: **Grupo Ambiental Infantil Guacamaya Verde**.

En 2015 contactaron al Dr. José Arnulfo Blanco García, Profesor Investigador y Coordinador del Laboratorio de Restauración Ecológica de la Universidad Michoacana (UMSNH), el cual se interesó en el proyecto e invitó a investigadores, estudiantes y egresados de la Facultad de Biología de la UMSNH a sumarse e integrarse a este proyecto de conservación. Ese mismo año, a través de la Reserva Zicuirán- Infiernillo, fue posible acceder a recursos Federales por medio del Programa para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (Procodes), dichos recursos fueron utilizados para equipar al grupo de monitores con ropa y calzado adecuados para las actividades y para adquirir equipo como binoculares y una cámara fotográfica.

Para el año 2017 se decidió finalmente constituir la Asociación Civil **Guacamayas Calentanas A.C.**; quedando en acuerdo que ésta sería la representación legal tanto del **Grupo Ambiental Guacamaya Verde** como del **Grupo Ambiental Infantil Guacamaya Verde**.

## Método

La pérdida de distribución de esta especie de psitácido en la costa del Pacífico de México se ha venido dando desde principios de la década de 1980 (Ridgely, 1981). Además de la pérdida de distribución confirmada en Oaxaca y Chiapas, se estima que la especie ha sido extirpada de extensas áreas de zonas costeras de Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Michoacán en los últimos 30 años (Ridgely, 1981; Villaseñor-Gómez, 1988; Navarro-Sigüenza, 1998; INE-Semarnap, 2000). En el estudio realizado para todo el país por Ríos-Muñoz y Navarro-Sigüenza (2009), estimaron que la guacamaya verde ha perdido el 29% de su hábitat y que presenta distribución potencial en 160 000 km<sup>2</sup>. Sin embargo, no existen todavía estudios de campo que confirmen las predicciones para los estados y se desconoce aún su distribución en cada estado y región del país. De manera general las poblaciones de esta especie están decreciendo en su área de distribución y se estima que cuentan con menos de 10,000 ejemplares en edad madura (BirdLife International 2012). Diversos son los factores de riesgo que amenazan la especie, siendo los principales la destrucción continua de su hábitat y el tráfico ilegal (IUCN 2012). El monitoreo biológico de la guacamaya verde como especie prioritaria y de su ecosistema, es importante para conocer las tendencias de cambios espacio-temporales, debido a factores tanto naturales como antropogénicos que se ven reflejados a través de la confiabilidad de métodos estadísticos que se pueden aplicar a planes de manejo y conservación dentro de las áreas naturales protegidas, en este caso la Reserva de la Biósfera Zicuirán-Infiernillo. La localidad **El Chocolate** se ubica en el municipio de Churumuco, Michoacán; es una rancharía enclavada en la tierra caliente michoacana, región **famosa** por la violencia que desató la siembra y trasiego de drogas en los noventas y en la actualidad azotada y explotada por múltiples grupos del crimen organizado y la extracción minera ilegal, características que sin duda ahondan y fortalecen la desigualdad social y el rezago en el que viven miles de familias en toda la región que presentan un alto grado de marginación.

Debido a lo anterior, cuando José Isabel Texta Hernández detectó la presencia de la Guacamaya Verde en la localidad de **El Chocolate**, inició un proyecto integral que ayudará a recuperar su población a través del monitoreo y restauración de su hábitat por medio de la capacitación y educación ambiental de sus habitantes, ayudando de esta forma tanto a la especie como a los pobladores de esa zona.

## Resultados:

- Capacitación a los miembros del Grupo Ambiental en el monitoreo de la Guacamaya Verde y la toma de datos de manera técnica, así como su correcto vaciado en la computadora y la redacción técnica de reportes sobre los resultados del monitoreo
- Realización de monitoreos mensuales de Guacamaya Verde a lo largo del año
- Equipamiento para llevar a cabo los monitoreos: binoculares, libretas de campo, calzado y uniformes tanto a niños como a adultos
- Habilitación de brechas y senderos para facilitar el monitoreo de la Guacamaya Verde
- Capacitación del grupo infantil en actividades de concientización ambiental para ser un acompañamiento en la impartición de talleres de educación ambiental a niños de nivel básico de otras localidades.
- Colaboración con el personal de la RB Zicuirán-Infiernillo y académicos de la UMSNH en actividades de difusión del trabajo realizado, generándose material de divulgación sobre la importancia de la conservación de la Guacamaya Verde y su hábitat (600 carteles y página de Facebook: Guacamayas Calentananas A.C.). Presentación de una ponencia en octubre de 2018 en el Congreso de Aves
- (CECAM XVI) en la ciudad de Saltillo, Coahuila, titulada **Conservación y monitoreo comunitario de la Guacamaya Verde (*Ara militaris*) en la Región del Bajo Balsas, Michoacán.**
- Realización de un monitoreo comunitario en tiempo real de la Guacamaya Verde (*Ara militaris*) en 9 localidades de la región del Bajo Balsas, Michoacán (El Chocolate, Cunuato, Los Copales, Nuevo Centro, La Vinata, Huatzirán, Palma de Huaro, San Francisco de los Ranchos y Mata de Plátano), esto mediante el conteo simultáneo de individuos que permita identificar si existen migraciones temporales de la especie, así como detectar las rutas migratorias a escala regional
- Se han impartido durante dos años consecutivos talleres de educación ambiental en 6 escuelas de nivel básico de localidades que han registrado la presencia de esta especie
- Se ha llevado a cabo la colecta de semillas para la propagación de especies arbóreas nativas que se han percatado los pobladores que son parte del hábitat o de la dieta de la Guacamaya Verde, o que se encuentran en alguna categoría de riesgo acorde a la legislación Mexicana
- Construcción de un vivero para la reproducción de especies nativas de la región
- Reforestación de los sitios más afectados por el cambio de uso de suelo
- Se le otorgó el título de “Poseedor y/o Rescatista de Ejemplares de Vida Silvestre por parte de Profepa en 2018
- Se cuenta con una UMA extensiva de Guacamaya Verde

- Actualmente se ejecuta el Proyecto de Estrategias de restauración ambiental para fortalecer la resiliencia en zonas rurales de extrema marginación y de importancia para la biodiversidad. Otorgado por la Comisión para la Cooperación Ambiental en la subvención Ej4climate equidad ambiental y resiliencia climática

## Análisis y conclusiones

Como resultado de estas actividades, en la localidad **El Chocolate**, se ha registrado un incremento en la cantidad de individuos de Guacamaya Verde (de 60 a poco más de 100), constituyendo el sitio de mayor concentración hasta ahora registrado en toda la región del Bajo Balsas en Michoacán y posiblemente del sur de México, además, de la observación de individuos fuera de temporada. José se contactó con habitantes de otras localidades, quienes mostraron interés en el proyecto y actualmente él coordina el proyecto de monitoreo comunitario, dónde participan siete localidades de la región con el fin de identificar sitios de distribución de la Guacamaya y conocer su ruta migratoria.

Así mismo, un estudiante de la Facultad de Veterinaria de la UMSNH, realiza estudios genéticos y moleculares de la población para determinar el grado de endogamia y parentesco con otras poblaciones del país. Los integrantes del **Grupo Ambiental Guacamaya Verde** poseen una trayectoria de 9 años de trabajo continuo en la localidad de **El Chocolate**, del municipio de Churumuco, Michoacán; en donde han llevado a cabo diversas acciones encaminadas a la protección y restauración del hábitat de la Guacamaya Verde (*Ara militaris*) que es una especie catalogada en Peligro de Extinción por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010, como especie Vulnerable por Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2011) y en el Apéndice I por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Con tales actividades se contribuye a la conservación de una especie gravemente amenazada debido a la captura para su comercio ilegal, así como por la transformación de su hábitat. Es importante destacar que en este proyecto los pobladores locales realizan un papel fundamental, ya que son ellos quienes están conservando su biodiversidad de una manera activa y decidida, fomentando la creación de nuevas capacidades y actitudes ambientales en una región marcada por la marginación socioeconómica, la adversidad climática y la inseguridad debido a grupos delictivos que operan en la zona. Por su parte, la academia y las dependencias de gobierno participan activamente en la asesoría y acompañamiento de dichas actividades, creándose así, una sinergia sumamente benéfica: los dueños de los recursos naturales trabajando de la mano con la academia y el gobierno.



Individuos de guacamaya verde  
Fotografía: Guacamayas Calentanas A.C.



Obtención de material fotográfico  
de la guacamaya verde.  
Fotografía: Guacamayas Calentanas A.C.



## Ecoturismo comunitario de La Ventanilla, Santa María Tonameca, Oaxaca

→ Oaxaca

Responsable: **Lic. José Ernesto Ruíz López**, Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de Oaxaca. Procurador

✉ ernesto.ruiz@oaxaca.gob.mx, oficialia.propaeo@oaxaca.gob.mx

☎ 95 1111-4449

### Participantes:

#### **Lic. José Ernesto Ruíz López**

Procuraduría de Protección al Ambiente para el estado de Oaxaca

✉ ernesto.ruiz@oaxaca.gob.mx

#### **Mtro. Gabriel Cruz Morales**

Cooperativa de Servicios Ecoturísticos de La Ventanilla S.A. de R.L. de C.V.

✉ micrurus2001@hotmail.com

#### **C. Atanacio Martínez Hernández**

Cooperativa de Servicios Ecoturísticos de La Ventanilla S.A. de R.L. de C.V.

✉ cocodrilianos@gmail.com

## Objetivos

Salvaguardar el futuro de la flora y la fauna de la región, así como de mejorar el desarrollo rural, el bienestar de las comunidades, la diversidad biológica y étnica y transmitir a generaciones futuras una educación ambiental.

## Marco del proyecto

La comunidad de Ventanilla se localiza alrededor de un humedal costero de aproximadamente 4 km<sup>2</sup>, en el municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca, los tipos de vegetación son principalmente selva tropical subperenifolia, selva tropical caducifolia y humedales. En 1990 ocurrieron dos hechos que obligaron a la comunidad a buscar alternativas de sustento, el primero fue una sequía que afectó la producción agrícola y el segundo el decreto de la veda total de la explotación de tortugas marinas. Por lo que en 1995 se creó la Sociedad de Servicios Ecoturísticos La Ventanilla S.A. de R.L. de C.V., desde entonces ha sido apoyada por organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, así como por instituciones académicas y estudiantes de distintas partes de la república y del mundo. En el 2001, se conformaron como Unidad de Manejo para la Conservación de la vida silvestre (UMA), permitiendo realizar el manejo de cuatro especies: el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*), la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), el mangle rojo (*Rizophora mangle*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), la cual es estrategia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para identificar y apoyar a las comunidades que hacen un uso sustentable de la vida silvestre.

## Método:

1. Alianza con Asociaciones Civiles para el desarrollo de competencias en temas de conservación y aprovechamiento no extractivo de los recursos naturales desarrollándose al margen de la NMX-133-AA-SCFI-2006
2. Desarrollo de proyecto ecoturístico basado en recorridos por ecosistema de manglar priorizando la presencia de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y su importancia dentro del ecosistema como especie bandera
3. Establecimiento de un programa permanente de monitoreo poblacional de la especie *Crocodylus acutus* con fines de conocimiento de su biología dentro del hábitat, con fines de conservación y aprovechamiento sustentable basado en el programa de monitoreo del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) México-Belice-Guatemala
4. Desarrollo de un programa de educación ambiental con responsabilidad socioambiental basado en el Programa de Acción para la Conservación de Especies (PACE): *Crocodylia* (*Crocodylus acutus*, *Crocodylus moreletii* y *Caiman crocodilus chiapasius*) para la mitigación y prevención de la interacción humano-crocodiliano con la finalidad de contribuir al cambio de percepción sobre esta especie en las comunidades aledañas a la comunidad y proyecto de La Ventanilla

## Resultados:

El caso de La Ventanilla es presentado como un caso exitoso de manejo comunitario y ecoturismo, el cual se basa en indicadores políticos, sociales, económicos y ecológicos en la comunidad. A nivel regional se proponen las directrices para vincular el manejo comunitario con la planeación integral de la zona costera. Ha sido distinguido con varios reconocimientos y premios, entre ellos el reconocimiento a la Conservación de la Naturaleza 2003, con mención honorífica. En 2005, el Fideicomiso Fondo para el Patrimonio Natural de México y el Fondo para la Conservación de la Tortuga Marina reconocieron la labor de la Sociedad Cooperativa de Servicios Ecoturísticos de La Ventanilla en el cuidado del patrimonio natural, también se obtuvo el Distintivo Moderniza, durante el periodo de febrero de 2006 a febrero de 2008.

## Análisis y conclusiones

Oaxaca cuenta con un gran potencial ecoturístico especialmente en zonas costeras, que es indisociable del manejo comunitario, por lo que es indispensable contar con el apoyo y participación de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, así como el intercambio de experiencias entre comunidades, para ayudar a impulsar este tipo de proyectos alternativos. La creación de redes de comunidades y certificaciones de productos sustentables ayudará a consolidar en la región el manejo comunitario. Ya que desde los primeros esfuerzos que se han realizado hasta la fecha, las acciones por conservar el humedal y algunas de las especies asociadas, han sido de beneficio para la Sociedad de Servicios Ecoturísticos La Ventanilla y para la comunidad y la naturaleza.



Lectura de salinidad de la Laguna de La Ventanilla. Fotografía: Karyna Yc G.



Rhizophora mangle.  
Fotografía: Juan I. Martinez Mendoza



El mangle es sinónimo de refugio para diversas aves.  
Fotografía: Karyna Yc G.



## Monitoreo comunitario de fauna silvestre por fototrampeo en el corredor biológico Reserva Estatal Santuario del Manatí

### → Quintana Roo

Responsable: **MMZC. Miguel Mateo Sabido Itzá**

✉ mateosabido@gmail.com

**MC. Francisco Rubén Castañeda Rivero**

✉ panchisco147@hotmail.com

**MMZC. Martha Beatriz Hernández Millán**

✉ hemmbeatriz@gmail.com

#### Participantes:

**Francisco Juárez Medina**

Yaalcab-Há S.C. de R.L. de C.V.

✉ yaalcabha.sc@gmail.com

**Eduardo Angulo Cab**

Comisariado del ejido Laguna Guerrero, Quintana Roo

**Isidro Carranza Hernández**

Presidente del grupo de Guardianes comunitarios del ejido Úrsulo Galván

**Dr. Jonathan Pérez Flores**

Ecosur-Chetumal

✉ johnspf77@yahoo.com.mx

### Objetivos

Valorización de la biodiversidad presente en el Santuario del Manatí a través del involucramiento de las comunidades locales, mediante la implementación de un monitoreo comunitario de fauna silvestre.

### Marco del proyecto

A partir del 2017 se creó el primer comité de Guardianes comunitarios en el ejido de Úrsulo Galván dentro de la Reserva Estatal Santuario de Manatí, como una estrategia de involucramiento local y disminuir actividades ilícitas ambientales como el saqueo de madera, contaminación y cacería de fauna silvestre, en este sentido para fortalecer las acciones de conservación con apoyo de Conanp y MARFund se logró la primera instalación de 10 cámaras trampa dentro del corredor Santuario del Manatí-PN Arrecifes de Xcalak, logrando el registro de 33 especies de mamíferos y aves entre 2018 y 2019. A partir del 2021 con el apoyo de la Cooperativa comunitaria Yaalcab-Há y el Programa de Pequeñas

Donaciones, se ha logrado continuar este importante monitoreo que ha contemplado un total de 5 ejidos y una comunidad. Este monitoreo ha logrado que los ejidos puedan trabajar en equipo y juntos promover la conservación y un posible aprovechamiento no extractivo de la fauna silvestre.

## Método

Durante el mes de noviembre del 2021 con el apoyo de IBANQROO y Ecosur se impartieron dos cursos de capacitación enfocados al uso de GPS y el uso, programación e instalación de cámaras trampa. Un total de 26 personas de los ejidos de Úrsulo Galván, Calderas Barlovento, Laguna Guerrero, Tollocan y la Península, lograron instalar 15 cámaras trampa dentro del Santuario del Manatí y áreas de influencia como Xcalak. Cada dos meses se programa una reunión entre los ejidos participantes, para agendar las fechas de cambio de pilas y tarjetas de memoria, así como un avance de resultados obtenidos en el monitoreo. Personal técnico del IBANQROO y Yaalcab-Há realizan la revisión de las fotografías y videos para lograr identificar y registrar todos los individuos de las especies detectadas en las cámaras.

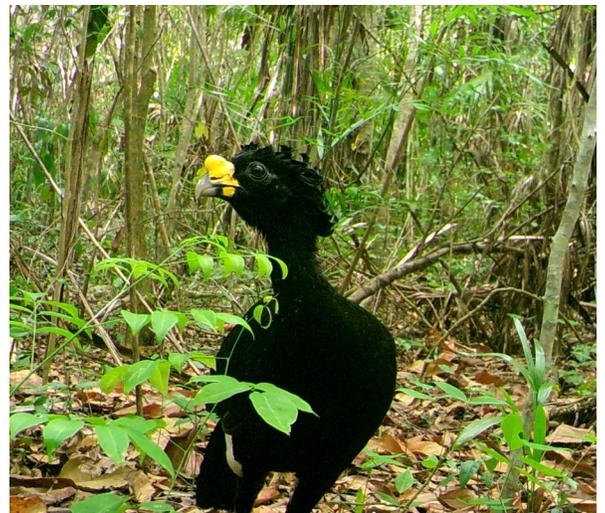
## Resultados

A la fecha han participado un total de 50 mujeres y hombres de los diferentes ejidos y voluntarios; asimismo en la parte del monitoreo se han registrado un total de 44 posibles especies, destacando la presencia de jaguar, tapir, hocofaisán, pecarí de labios blancos, ocelote, yaguarundí, cabeza de viejo, venado, sereque y varias especies de aves. Este monitoreo ha motivado a que un grupo de mujeres realicen “recuerdos de viaje” (souvenirs), alusivos a la fauna registrada en los monitoreos, logrando una opción de sustento económico y empoderamiento femenino.

## Análisis y conclusiones

El monitoreo de fauna silvestre ha funcionado ser una excelente estrategia para el involucramiento de los ejidatarios, para valorizar la importancia de contar con un Área Natural Protegida como el Santuario del Manatí y su biodiversidad. Seis mujeres de las localidades de Raudales y Laguna Guerrero han logrado formar un grupo para realizar souvenirs alusivos a la fauna registrada, en los monitoreos realizados.

Se ha logrado el registro de especies de importancia ecológica y que se encuentran bajo un estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT.



Hocofaisán registrado en el Santuario del Manatí- Yaalcab-Há s.c. de R.L.

ANA AE