

**PROYECTO: “SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA EL CONTROL DE LA ENREDADERA TRIPA DE ZOPILOTE (*Cissus verticillata*) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MARISMAS NACIONALES NAYARIT”.**



**ENTIDAD CONSULTORA: PRONATURA NOROESTE A.C.**

**Informe de análisis de resultados de las acciones de control de la enredadera “tripa de zopilote” en la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit**

**Noviembre, 2017**

“Las opiniones, análisis y recomendaciones de política incluidas en este informe no reflejan necesariamente el punto de vista del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, como tampoco de su junta ejecutiva ni de sus estados miembros”



## TITULO

PROYECTO GEF - INVASORAS: "Servicio de consultoría para el control de la enredadera tripa de zopilote en la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit".

## OBJETIVO GENERAL

Remover la enredadera tripa de zopilote o de vaca (*Cissus verticillata* L. sin. *C. sicyoides* L.) de una región del bosque de manglar en la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit y realizar una propuesta de seguimiento y control de la especie.

## AUTOR.

Biólogo Marino. Mauricio Cortés Hernández.

## COMO CITAR ESTE DOCUMENTO:

**PNUD México (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).** 2017. Servicio de consultoría para el control de la Enredadera tripa de zopilote en la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit. Informe final Proyecto GEF 00089333 "Aumentar las Capacidades Nacionales para el Manejo de las Especies Exóticas Invasoras (EEI) a través de la Implementación de la Estrategia Nacional sobre EEI". 19 pp. Cortés Hernández, M., L.A. Torres Covarrubias & C. Rodríguez Quintanilla. Pronatura Noroeste A.C, Ensenada, Baja California, México.

ÁREA DEL INFORME: Reserva de La Biosfera Marismas Nacionales Nayarit.

## FECHA DE INICIO Y TÉRMINO:

Fecha de inicio: Septiembre/2016 Fecha de Término: Noviembre /2017.

Este documento se encuentra alineado en los métodos y resultados esperados con las metas de la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras:

Objetivo estratégico 2. Establecer programas de control y erradicación de poblaciones de especies invasoras que minimicen o eliminen sus impactos negativos y favorezcan la restauración y conservación de los ecosistemas. 2.1. Prioridades acordadas para el control o erradicación de especies invasoras.

## RESUMEN

El presente documento es el Informe final de la consultoría para el control de la enredadera tripa de zopilote en la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, el cual contiene el análisis de los resultados obtenidos a partir de las acciones de remoción de la enredadera “tripa de zopilote” y los talleres de concientización ambiental que se impartieron a los pobladores de Unión de Corrientes en el Municipio de Tuxpan y de San Miguelito en el Municipio de Rosamorada, así como un desglose de gastos realizados en las actividades y una propuesta de recomendaciones metodológicas para futuras acciones de seguimiento y control de la enredadera tripa de zopilote, mismas que surgen a partir de las observaciones realizadas en campo y basadas en la biología de la especie.



Al servicio  
de las personas  
y las naciones

## Contenido

1. ANALISIS DE RESULTADOS DE LAS ACCIONES DE CONTROL DE LA ENREDADERA TRIPA DE ZOPILOTE .....	6
1.1. Control de la enredadera tripa de zopilote .....	6
1.2. Talleres de concientización a pobladores locales .....	11
2. DESGLOSE DE COSTOS DE LAS ACTIVIDADES .....	14
3. RECOMENDACIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA ENREDADERA TRIPA DE ZOPILOTE .....	16
3.1. Método de control .....	16
3.2. Temporalidad para el control .....	17
3.3. Vigilancia para seguimiento y control .....	17
3.4. Concientización ambiental .....	17
3.5. Coordinación institucional .....	17
4. CONCLUSIÓN .....	18
5. BIBLIOGRAFÍA .....	19

## Contenido de figuras

Figura 1. Ubicación del sitio de limpieza de tripa de zopilote en San Miguelito, Rosamorada. .. (Pronatura Noroeste A.C., 2017). .....	7
Figura 2. Ubicación del sitio de limpieza de tripa de zopilote en Unión de Corrientes, Tuxpan. . (Pronatura Noroeste A.C., 2017). .....	8

## Contenido de Tablas

Tabla 1. Gastos realizados para el pago de personal en el proyecto de limpieza de “tripa de zopilote” en la RBMNN.....	14
Tabla 2. Gastos administrativos en el proyecto de limpieza de “tripa de zopilote” en la RBMNN.	15

## Contenido de fotografías

Fotografía 1 (A y B). Antes y después de los trabajos de remoción de la enredadera en el ejido San .....	..... Miguelito (Pronatura Noroeste A.C., 2017).....	6
Fotografía 2 (A y B). Antes y después de los trabajos de remoción de la enredadera en el ejido Unión de Corrientes (Pronatura Noroeste A.C., 2017).....		6
Fotografía 3 (A y B). Remoción de la enredadera “tripa de zopilote” con métodos invasivos de poda radical (Pronatura Noroeste A.C., 2017).....		10
Fotografía 4 (A y B). Remoción de la enredadera con el método no invasivo, eliminar la .....	..... enredadera de la copa de los mangles (Pronatura Noroeste A.C., 2017) .....	10
Fotografía 5 (A y B). Enredadera en temporada de estiaje en el manglar (Pronatura Noroeste A.C., .....	..... 2017).....	11
Fotografía 6 (A y B). Taller de concientización en Unión de Corrientes. (Pronatura Noroeste A.C., ..	..... 2017).....	13
Fotografía 7 (A y B). Taller de concientización en San Miguelito (Pronatura Noroeste A.C., 2017)		13

## ABREVIATURAS

**GEF** Global Environmental Facility (por sus siglas en inglés) /FMAM- Fondo para el Medio Ambiente Mundial

**GEF-Invasoras** Proyecto “Aumentar las Capacidades Nacionales para el Manejo de las Especies Exóticas Invasoras (EEI) a través de la Implementación de la Estrategia Nacional de las EEI”

**CONABIO** Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

**PNUD** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

**CONANP** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas



## 1. ANALISIS DE RESULTADOS DE LAS ACCIONES DE CONTROL DE LA ENREDADERA TRIPA DE ZOPILOTE

### 1.1. Control de la enredadera tripa de zopilote

Durante el proyecto se realizó la remoción de la enredadera tripa de zopilote (*Cissus verticillata*), en 50 hectáreas de bosques de manglar en dos ejidos de la Reserva de la Biosfera Marismas: en 17.7 hectáreas del sitio El Pochote (fotografía 1; figura 1) y dentro del ejido Unión de Corrientes, municipio de Rosamorada (figura 2), en 30 hectáreas del sitio El Rinconcito (fotografía 2). Los trabajos de remoción se realizaron en coordinación con las autoridades ejidales y con la participación de pobladores de ambas localidades.



Fotografía 1 (A y B). Antes y después de los trabajos de remoción de la enredadera en el ejido San Miguelito (Pronatura Noroeste A.C., 2017).



Fotografía 2 (A y B). Antes y después de los trabajos de remoción de la enredadera en el ejido Unión de Corrientes (Pronatura Noroeste A.C., 2017).

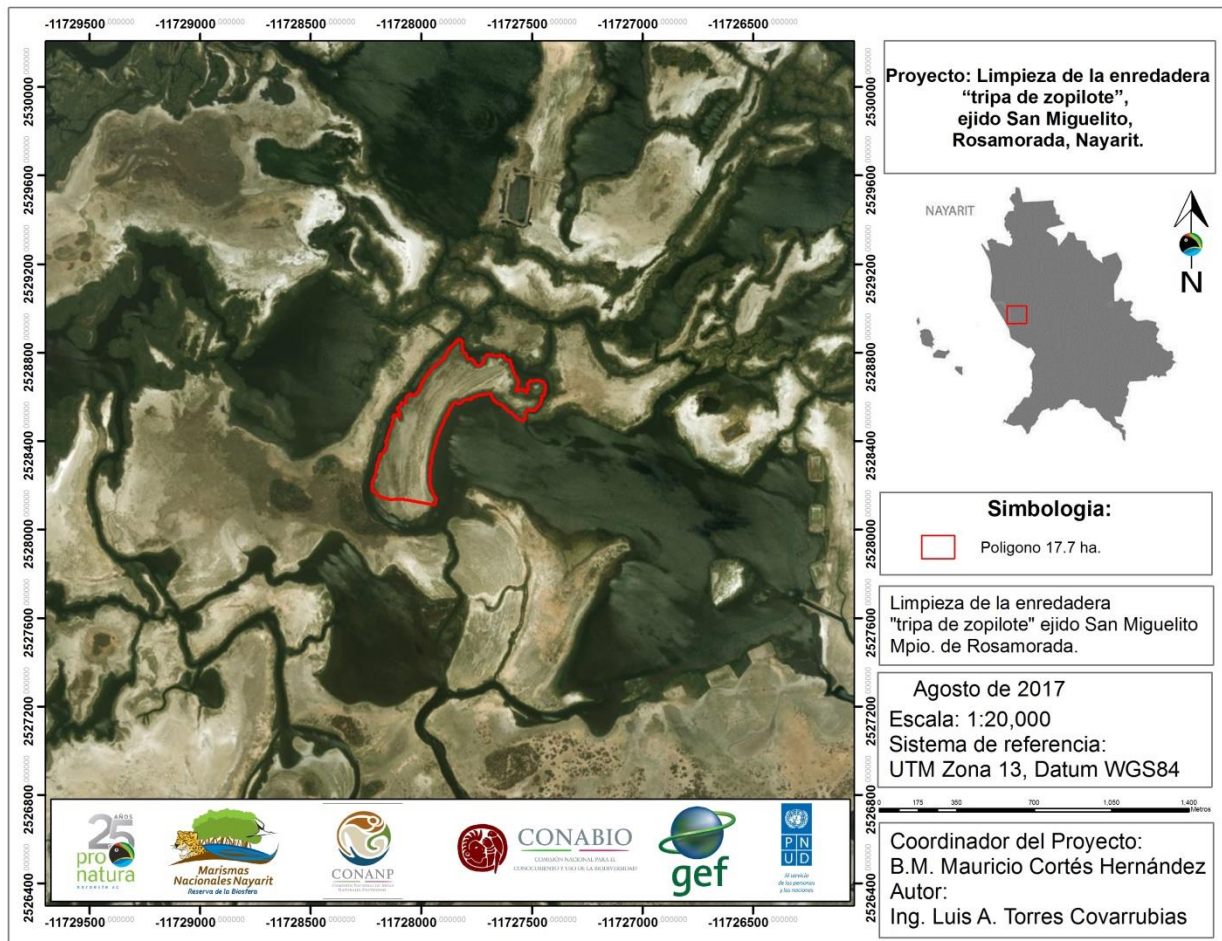


Figura 1. Ubicación del sitio de limpieza de tripa de zopilote en San Miguelito, Rosamorada. (Pronatura Noroeste A.C., 2017).



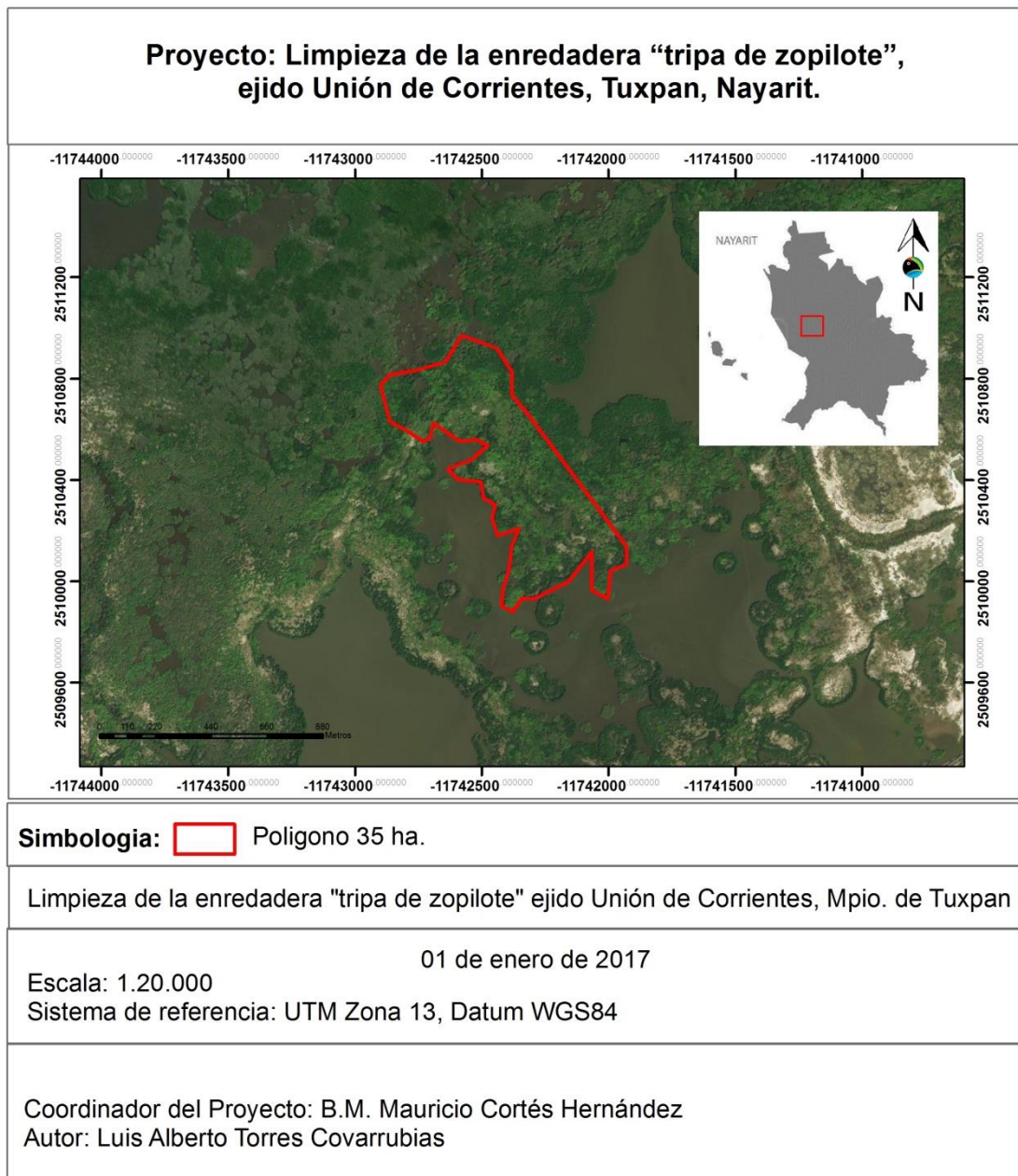
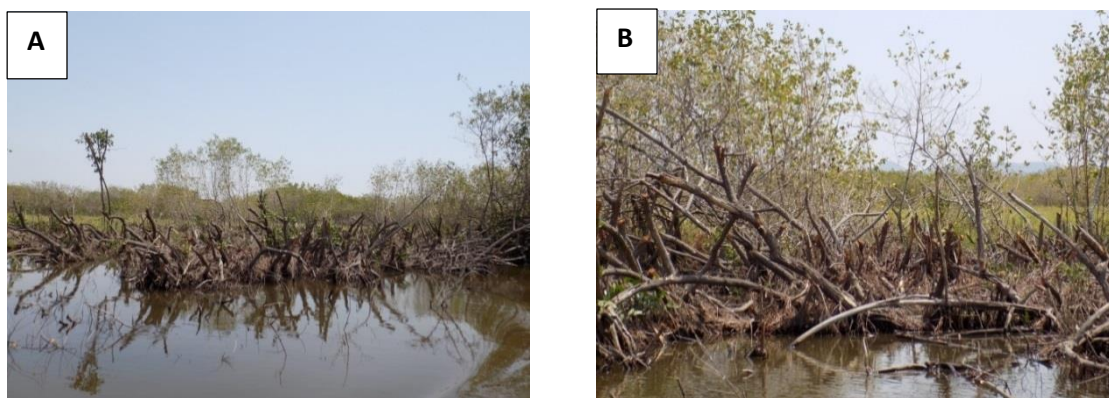


Figura 2. Ubicación del sitio de limpieza de tripa de zopilote en Unión de Corrientes, Tuxpan (Pronatura Noroeste A.C., 2017).

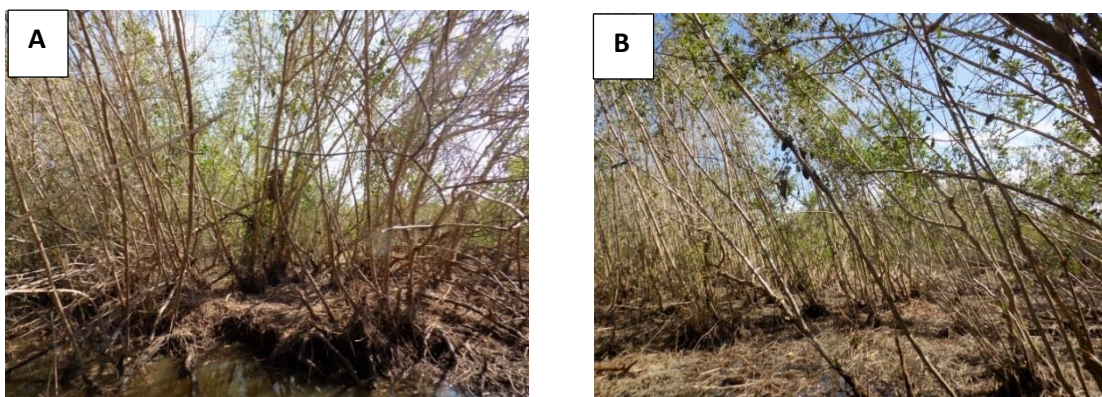


Como parte del análisis de los resultados, se observó que el éxito en la remoción fue en gran medida atribuido a que las autoridades ejidales de San Miguelito y Unión de Corrientes, mostraron interés en formar parte del proyecto, esto debido a que consideran a la enredadera como una problemática a resolver a nivel regional. Fue vital la conformación de cuadrillas de trabajo con personas locales, todos pescadores que conocen el humedal y que saben cómo trabajar en el manglar, desde el conocimiento de las mareas, para el traslado en lancha, hasta de los cuidados que hay que tener por las especies de fauna asociadas (como aves, serpientes, alacranes, etc). Asimismo, estas personas mostraron un conocimiento básico previo de la enredadera y experiencia en como removerla, debido a que en años anteriores la gerencia estatal de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en Nayarit ha otorgado apoyos para realizar acciones de remoción. Todo en conjunto benefició al proyecto pues ya existía la experiencia y manejo de los restos vegetales. En ambos ejidos, la remoción se realizó jalando la enredadera desde su raíz con las manos, y se usaron machetes para cortarla y picarla, esto para evitar que reverdezca o se adhiera nuevamente. Después de ser picada, se tomó la decisión de no quemar la enredadera extraída sino de ahogarla en cuerpos de agua hipersalinos, ya que la salinidad hace más eficiente el proceso de putrefacción. A pesar de que se siguió con el mismo método en ambos ejidos, para el caso del ejido San Miguelito, los pobladores manifestaron que en años anteriores habían optado por la remoción de la enredadera con un método invasivo, que es el corte del tallo del manglar con machete, trayendo consigo a la enredadera, esto avalado por la experiencia de que el manglar cuando ya se encuentra debilitado y doblado, difícilmente se recupera y es mejor que retoñe una nueva vara de manglar recta y sana (fotografías 3 y 4). Para el caso del ejido de Unión de Corrientes, los pobladores manifestaron que la remoción de la enredadera la han realizado en proyectos pasados con el apoyo de Pronatura Noroeste y CONAFOR, usando el método tradicional no invasivo, que consiste en solo jalar la enredadera y dejar el árbol de manglar intacto.

Resulta importante analizar ambos métodos y su efectividad, puesto que el manglar por ser una especie protegida por la ley mexicana -y de gran importancia para las actividades productivas de la región- debe manejarse con cautela.

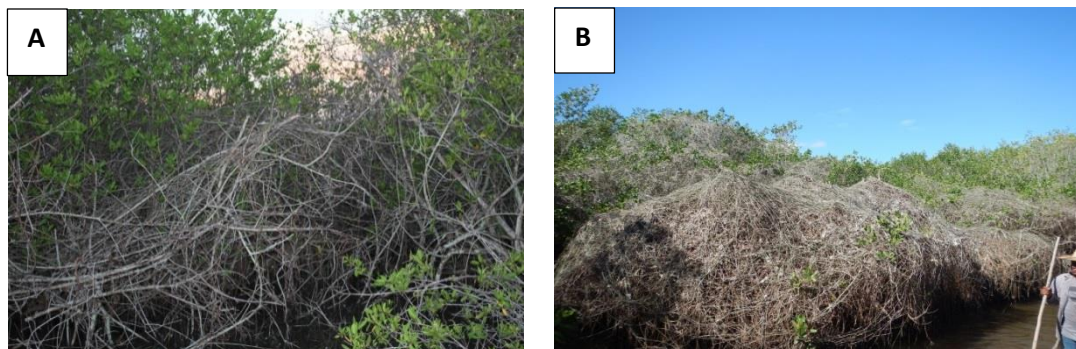


Fotografía 3 (A y B). Remoción de la enredadera "tripa de zopilote" con métodos invasivos de poda radical. (Pronatura Noroeste A.C., 2017).



Fotografía 4 (A y B). Remoción de la enredadera con el método no invasivo, eliminar la enredadera de la copa de los mangles (Pronatura Noroeste A.C., 2017).

Respecto a las observaciones en campo de acuerdo a la temporada, se notó que, en el mes de abril, la enredadera se desarrolla rápidamente con su follaje y cubre en gran parte la copa de los árboles de mangle; mientras que en los meses de mayo y junio (cuando la temporada de secas es más evidente y el agua más salada) se observó que la enredadera pierde el follaje y comienza a obtener el agua del tallo del manglar (fotografía 5). Metodológicamente, en ésta última es recomendable hacer la remoción, porque el agua es hipersalina, por lo que se vuelve más adecuada para la putrefacción de la enredadera previamente picada. Es importante mencionar que la enredadera no debe estar totalmente seca (al grado de romperse el tallo), porque esto también dificulta la remoción. En general debe estar sin follaje, pero aún con el tallo fresco. Tampoco se recomienda realizar esta acción en temporada de lluvias, cuando el agua es dulce, porque provocaría que la enredadera reverdezca y se instale nuevamente en el sitio, haciendo ineficaz las acciones de control.



Fotografía 5 (A y B). Enredadera en temporada de estiaje en el manglar (Pronatura Noroeste A.C., 2017).

Para el caso del ejido Unión de Corrientes, las acciones de control iniciaron en el mes de abril y terminaron en junio; por su parte en el ejido de San Miguelito iniciaron en el mes de julio y culminaron en agosto. En ambos casos, se midió la concentración de salinidad en el agua, se comprobó que existían altas concentraciones por lo cual se picó el material vegetal y se tiró al cuerpo de agua para su putrefacción. Es importante mencionar que, por su ubicación respecto a las avenidas de los ríos, se observó que en Unión de Corrientes el agua se volvió dulce antes que, en San Miguelito, es por ello que las acciones se realizaron primeramente en Unión de Corrientes. Resulta de suma importancia considerar el aspecto de salinidad en cada sitio específico para aumentar la eficacia del método de control, es recomendable que la salinidad del sitio este arriba de los 35 ppm y sumergida la enredadera al menos dos meses.

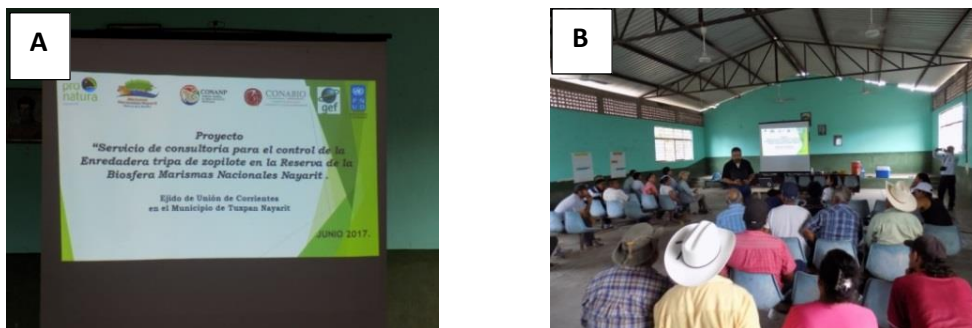
## 1.2. Talleres de concientización a pobladores locales

Previamente a iniciar con los talleres de concientización se llevó a cabo una reunión con las autoridades ejidales de ambas localidades. Durante ambas reuniones, se constató que las autoridades ya se encontraban sensibilizadas sobre la problemática que causa la enredadera al manglar y de la necesidad de informar al resto de los pobladores para generar corresponsabilidad en el seguimiento y control a nivel local.

Se realizaron dos talleres de concientización, uno en cada ejido, sobre el beneficio de los manglares y los daños que causa la enredadera “tripa de zopilote” sobre el bosque de manglar, con el fin de crear una conciencia de conservación sobre nuestra biodiversidad, particularizando en cada localidad (fotografía 6 y 7). Durante el evento, se dieron presentaciones, videos y se hizo una dinámica de preguntas, donde los asistentes hicieron un análisis de percepción, desde cuándo comenzaron a observar la enredadera en su comunidad, de cómo la identifican, de que efectos adversos provoca en el manglar, y cómo recomiendan realizar las acciones de control desde su perspectiva y conocimiento local. Los participantes fueron personas distribuidas en 15 mujeres y 26 hombres en total, que también trabajaron en las acciones de control, que representaban a las autoridades ejidales y otros pobladores interesados en el tema. Los resultados de estos talleres se detallan en el Informe parcial de esta consultoría.

A pesar de que se hizo la misma actividad en ambos ejidos, se observaron diferencias en el conocimiento. Para ambos casos, se tiene un desconocimiento de cuándo llegó la enredadera a su ejido y no conocían a profundidad el impacto que causa una especie invasora a sus actividades productivas y los bosques de manglar. Para el caso del ejido Unión de Corrientes, los asistentes sí conocen a la enredadera, pero la autoridad ejidal desconocía los apoyos que otorga CONAFOR para la atención de Especies Invasoras. Por su parte, en el ejido de San Miguelito, los pobladores demostraron un mayor conocimiento de la enredadera, algunos de ellos incluso realizan monitoreo de salinidad y tienen el conocimiento técnico de los equipos. La autoridad ejidal conoce los programas de apoyo y ha gestionado en CONAFOR el Pago por Servicios Ambientales, y actualmente cuentan con recursos económicos para la atención de la enredadera en algunos sitios dentro del ejido.





Fotografía 6 (A y B). Taller de concientización en Unión de Corrientes (Pronatura Noroeste A.C., 2017).



Fotografía 7 (A y B). Taller de concientización en San Miguelito (Pronatura Noroeste A.C., 2017).

## 2. DESGLOSE DE COSTOS DE LAS ACTIVIDADES

Tabla 1. Gastos realizados para el desarrollo del proyecto de limpieza de “tripa de zopilote” en la RBMNN.

Rubro	PNUD	PRONATURA	TOTAL	Egresos
<b>Honorarios, salarios y beneficios</b>				
Coordinador de proyecto (5 meses)	0.00	65,000.00	65,000.00	0.00
Salario de técnico de campo y beneficios (5 meses)	40,000.00	0.00	40,000.00	35,131.75
Pago de las cuadrillas de limpieza (22 personas)	150,000.00	0.00	150,000.00	126,966.40
<b>Trabajo de campo y consumible</b>				
Talleres (2 de capacitación y concientización social)	12,000.00	0.00	12,000.00	11,516.91
Compra de machetes, palas, rastrillos y barras	14,500.00	0.00	14,500.00	1,490.64
Combustible	12,500.00	5,000.00	17,500.00	72,800.00
Viáticos/Casetas	27,500.00	0.00	27,500.00	8,266.41
Renta de dos embarcaciones	25,500.00	0.00	25,500.00	17,202.44
Mantenimiento Vehicular (1 pick-up)	0.00	2,800.00	2,800.00	0.00
<b>Aportación en Especie</b>				
Equipo de cómputo HP	0.00	16,000.00	16,000.00	0.00
Cámara fotográfica digital	0.00	6,500.00	6,500.00	0.00
Barras y rastrillos	0.00	4,500.00	4,500.00	0.00

G. P. S.	0.00	4,600.00	4,600.00	0.00
<b>Gastos administrativos</b>				
Gasto administrativo (Papelería)	45,120.00		45,120.00	45,120.00
<b>Subtotal</b>	<b>327,120.00</b>	<b>104,400.00</b>	<b>431,520.00</b>	<b>318,494.55</b>
<b>Gastos de impuestos</b>				
Pago de IVA al SAT	52,339.20		52,339.20	52,339.20
<b>TOTAL</b>	<b>379,459.20</b>	<b>104,400.00</b>	<b>483,859.20</b>	<b>370,833.75</b>
PORCENTAJES DE PARTICIPACIÓN	72.90%	27.10%	100%	

PNUD.-Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

En promedio cada hectárea en el ejido Unión de Corrientes generó un costo de \$6,326.00 pesos, mientras que en el ejido San Miguelito el costo fue de \$5,192.00 pesos.

La diferencia se explica por las diferentes distancias que se recorrieron en cada una de las comunidades, navegando y en vehículo. La experiencia que aportaron cada uno de las brigadas y las características físicas de las brigadas que desarrollaron tan ardua labor, lo que fue muy importante en el desarrollo de este proyecto ya que las mujeres son muy rápidas y presentaron una gran destreza, pero requieren fuerza bruta que era la que aportaba el hombre en ambos casos.

### 3. RECOMENDACIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA ENREDADERA TRIPA DE ZOPILOTE

Durante las acciones de control, se realizaron observaciones metodológicas para que la remoción de la enredadera sea exitosa y a su vez se realice un control adecuado de la misma. A continuación, se describen las siguientes recomendaciones:

#### 3.1. Método de control

- Remover la enredadera jalándola manualmente para no dañar los árboles de mangle, esto siguiendo el comportamiento de la enredadera, la cual emplea estructuras para esparcirse y compite por luz y nutrientes del agua (Sandoval, 2011).
- Trasladar la enredadera fuera del sitio del proyecto y colocarla en un área libre para quemarla. La acción de quemarla, nos ayuda a que no vuelva a crecer en la zona donde se coloca, ya que se observó que la raíz en dos o tres días volvía a insertarse en la tierra o cerca de algún árbol para poder seguir su desarrollo.
- En los sitios donde las condiciones del agua tengan la salinidad por encima de 35ppm, se puede optar por retirar la enredadera, picarla y colocarla en una zona inundable para ahogarla en agua, durante un tiempo aproximado de 2 meses, ya que con el paso de los días se pudrirá con las altas concentraciones salinas.
- Para este proyecto se colocaron los restos picados en una zona inundable sin corriente y no se empleó algún mecanismo para detener su dispersión, como cercado, etc. Se recomienda realizar pruebas tecnológicas para buscar la mejor opción, y realizar estudios para conocer el efecto que puede tener el aceite que suelta la enredadera en el agua y en las especies asociadas.
- No utilizar la poda de los mangles como metodología para remover la enredadera. ***Es importante asumir esta recomendación para evitar faltar a la Ley General de Vida Silvestre (60 TER) y NOM-022-SEMARNAT-2003, y además proteger al bosque de manglar en su desarrollo.***
- Determinar los parámetros físico-químicos (tales como temperatura del agua y salinidad) antes, durante y después de la remoción, para conocer las condiciones más favorables durante el año para que la enredadera tripa de zopilote se desarrolle y así realizar un mejor manejo de la misma.



### **3.2. Temporalidad para el control**

- Ejecutar el control en los meses de mayo y junio, cuando la enredadera se observe sin follaje, pero con el tallo firme, ya que es más fácil ubicarla y retirarla por completo. No se recomienda retirarla cuando ya esté seca del tallo porque se rompe o cuando esté con follaje porque es pesada y hace difícil la remoción en su totalidad.
- El traslado, picado y colocación de la enredadera en zonas inundables se debe realizar durante los meses de mayo y junio; o mientras se encuentre el agua hipersalina y no se espere la avenida de un río en, por lo menos, un mes.
- Se recomienda realizar el control antes de la temporada de fructificación, es decir antes de julio, para evitar también su dispersión a nuevos sitios (CONABIO, 2017).

### **3.3. Vigilancia para seguimiento y control**

- Establecer un programa de vigilancia por parte de la comunidad para observar que las áreas atendidas no presenten rebrotes de la enredadera y así evitar nuevamente el establecimiento. El programa debe contemplar recorridos en todo el polígono del ejido para detectar también nuevas áreas que pudieran ser afectadas.
- Realizar cuatro monitoreos anuales sobre el bosque de manglar para evaluar su recuperación por parte de técnicos.

### **3.4. Concientización ambiental**

- Capacitar a pobladores de las comunidades sobre la identificación de la enredadera y sobre el aviso oportuno a las autoridades correspondientes.
- Realizar talleres de apicultura, para evitar la quema de los enjambres silvestres. *Observamos que, en los sitios de control de la enredadera, existían colmenas de abejas en la temporada de principios de lluvias.*

### **3.5. Coordinación institucional**

- Fortalecer la operación del Subconsejo para la Atención de Especies Exóticas Invasoras, que está conformado dentro del Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, mediante la integración de más actores claves (ej. SAGARPA, INIFAP, otros ejidos afectados), el desarrollo de mesas de discusión de la problemática y soluciones.
- Gestionar con otras dependencias, por ejemplo, SAGARPA, CONAGUA, para que se sumen a los esfuerzos de control, informarlos de la problemática para que sean concientizados de sus impactos y sobretodo que lo institucionalicen incluyéndolo en sus presupuestos anuales.
- Diseñar y publicar un manual para el control y manejo de la enredadera tripa de zopilote, para que otros estados del país tengan acceso a la experiencia y lecciones aprendidas que se ha obtenido en la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit.
- Gestionar con la delegación federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la gerencia estatal de la Comisión Nacional Forestal

(CONAFOR) en el Estado de Nayarit, para que exista una comunicación fluida y oportuna una vez que se ha emitido el aviso para la atención de especies invasoras. Esto con la finalidad de que el apoyo por parte de ambas instituciones llegue en el tiempo en que se puede realizar las acciones de control.

#### **4. CONCLUSIÓN**

El seguimiento y control de la enredadera es un tema transversal, que debe implementarse con una visión de corresponsabilidad por parte de las autoridades ejidales y pobladores en general, en conjunto con las Instituciones de gobierno, Organizaciones de la Sociedad Civil y la Academia involucradas. Es por ello, que resulta necesario fortalecer la operación del Subconsejo y promover más capacidades de respuesta temprana a la población local.

Por otro lado, es evidente que las acciones de control, si bien son sencillas, su éxito depende mucho de las condiciones medio ambientales de los sitios, y del conocimiento que tengan los trabajadores en el manejo de la misma. En Nayarit, se observa la disposición de los ejidatarios y pescadores para continuar colaborando en el seguimiento y control de la enredadera, y por parte de las autoridades ejidales y distintas instituciones como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Comisión Nacional Forestal y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como Organizaciones de la Sociedad Civil como CAME S.C. y Pronatura Noroeste A.C., manifiestan su disposición para colaborar y aportar recursos económicos para su implementación. Esta coyuntura debe aprovecharse y servir para que otros sitios dentro del humedal de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit no se vean afectados.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

**CONABIO.** 2017. Ficha informativa *Cissus verticillata*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Fecha de actualización: 19 de agosto de 2009.

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/vitaceae/cissus-verticillata/fichas/ficha.htm>

**Sandoval, A. M. 2011.** Diversidad y cuantificación de áreas dañadas por trepadoras del ecosistema de manglar, en el ejido Los Morillos, Nayarit. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Chapingo.

**Unidad Coordinadora del Proyecto.** 2016. Manual para la elaboración de informes. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 13 p.