

Programa de Fortalecimiento y Capacitación en los Municipios en relación a Capacidades y Acciones de Adaptación ante el Cambio Climático y Vulnerabilidad en Tabasco



Programa Piloto de Adaptación ante el Cambio Climático para la Subregión Sierra

**Proyecto PEF 2014:
Factibilidad de medidas
de adaptación al Cambio
Climático en el Estado de
Tabasco**



Villahermosa, Tabasco, México

2014

DIRECTORIO

Lic. Arturo Núñez Jiménez

Gobernador Constitucional del Estado de Tabasco

Lic. César Raúl Ojeda Zubieta

Secretario de Gobierno

Dra. Claudia Elena Zenteno Ruíz

Secretaria de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental

Dra. Lilia María Gama Campillo

**Subsecretaria de Fomento a la Política Ambiental de la Secretaría de Energía,
Recursos naturales y Protección Ambiental**

M.C. Luis Felipe Zamora Cornelio

**Director de Políticas para el Cambio Climático de la Secretaría de Energía
Recursos Naturales y Protección Ambiental**

Entidad Consultora

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa

Equipo de trabajo:

Dora Elia Ramos Muñoz

Alejandro Ortega Argueta

Alejandro Espinoza Tenorio

Miriam Aldasoro Maya

Armando Hernández de la Cruz

Rodimiro Ramos Reyes

Karol Cristhell Montejo Damián

Surya Garza Garza

Claudia María Velásquez Porta

Alejandra De Velasco Celis

ÍNDICE

	Página
I. Resumen ejecutivo.....	4
II. Presentación	5
III. Impactos del cambio climático en Tabasco y la subregión Sierra.....	7
IV. Relación del programa piloto con los ejes y líneas de acción de los instrumentos de política pública	10
V. Área geográfica y análisis situacional de la subregión Sierra	11
VI. Vulnerabilidad y riesgos identificados y priorizados en el contexto de la subregión y los municipios	15
VII. Alcance del programa piloto	16
VII.1. Identificación de alternativas de medidas de adaptación	16
VIII. Objetivos del programa de adaptación	19
IX. Ejes estratégicos y medidas de adaptación	20
X. Dependencias y otros actores responsables	25
XI. Monitoreo y evaluación.....	27
XII. Referencias	30
XIII. Anexos	31

I. Resumen ejecutivo

La Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco (SERNAPAM) está llevando a cabo el programa “Factibilidad de medidas de adaptación al cambio climático en el estado de Tabasco”, uno de los instrumentos de política pública que tiene como uno de sus objetivos “Fortalecer las capacidades del personal de los municipios del estado en la construcción de capacidades de adaptación al cambio climático”. Para implementar el programa, y específicamente este objetivo, se solicitó a El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) su participación en el desarrollo del “Programa de fortalecimiento y capacitación en los municipios en relación a capacidades y acciones de adaptación ante el cambio climático y vulnerabilidad en Tabasco”. Este programa tiene como fin que el público objetivo mejore su comprensión sobre los temas del cambio climático y las consecuencias a nivel ambiental, económico y social. Para llevar a cabo este programa el personal de ECOSUR diseñó un marco metodológico participativo que comprendió la realización de cuatro talleres donde se atendieron cuatro de las subregiones del estado de Tabasco: Chontalpa, Sierra, Ríos y Pantanos. A estos talleres asistieron 171 personas que representaron a varios sectores de los municipios. Los talleres estuvieron dirigidos a: 1) Identificar y discutir las perspectivas locales sobre los aspectos de vulnerabilidad en los municipios; 2) Identificar las capacidades institucionales locales de respuesta; 3) Proponer acciones de adaptación al cambio climático; y 4) Integrar programas y proyectos piloto de adaptación para cada una de las subregiones del estado de Tabasco. Derivado de los talleres se integró el presente documento denominado *Programa Piloto de Adaptación al cambio climático para la Subregión Sierra*, que integra propuestas consensadas de medidas de adaptación clasificadas en tres ejes estratégicos y cuatro temas que emergieron como prioritarios: Seguridad y Protección Civil (inundaciones y deslaves), Gestión Ambiental (contaminación por desechos sólidos) y Gestión para el Desarrollo (escasez y desabasto de agua potable). Asimismo se incluye el Proyecto piloto del Uso del patrimonio biocultural ante inundaciones y deslaves en la subregión Sierra. Con este documento se espera proporcionar información técnica de línea base, consensada con los actores locales, que pueda ser aplicada a la formulación de políticas públicas y brinde herramientas a los tomadores de decisiones en un contexto local y regional.

II. Presentación

El Programa Especial de Cambio Climático (PECC, 2014-018) y el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Tabasco (PEACCT, 2011), son dos instrumentos de política pública de planeación y prevención para afrontar los posibles cambios en el clima que se anticipan para las próximas décadas. Estos instrumentos no sólo plantean los escenarios, sino también los mecanismos de mitigación y adaptación que se deben instrumentar en los tres niveles de gobierno para conducir los procesos de desarrollo hacia escenarios que propicien el mantenimiento y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de Tabasco.

En este sentido, la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco (SERNAPAM) está llevando a cabo el programa “Factibilidad de medidas de adaptación al cambio climático en el estado de Tabasco”, uno de los instrumentos de política pública a nivel estatal que tiene como uno de sus objetivos “Fortalecer las capacidades del personal de los municipios del estado en la construcción de capacidades de adaptación al cambio climático”. Para implementar el programa, y específicamente este objetivo, la SERNAPAM solicitó a El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) su participación en el desarrollo del “Programa de fortalecimiento y capacitación en los municipios en relación a capacidades y acciones de adaptación ante el cambio climático y vulnerabilidad en Tabasco”. Este programa tiene como fin que el público objetivo mejore su comprensión sobre los temas del cambio climático y las consecuencias a nivel ambiental, económico y social. El programa de capacitación y sensibilización se llevó a cabo entre los meses de septiembre y diciembre de 2014. El programa apoyó la identificación y discusión de opciones de producción sustentable para el desarrollo de estrategias que contemplen la adaptación y la gestión del riesgo en términos de actividades productivas y de planeación municipal.

Para llevar a cabo este programa el personal de ECOSUR diseñó un marco metodológico que comprendió la realización de cuatro talleres donde se atendieron cuatro de las subregiones en las que se encuentra dividido el estado de Tabasco. Estas subregiones fueron la Chontalpa, Sierra, Ríos y Pantanos. En estos talleres se aplicaron metodologías y herramientas de análisis participativo con la colaboración

de 171 personas que representaron a varios sectores de los municipios. Los talleres estuvieron dirigidos a: 1) Identificar y discutir las perspectivas locales sobre los aspectos de vulnerabilidad en los municipios; 2) Identificar las capacidades institucionales locales de respuesta; 3) Proponer acciones de adaptación al cambio climático; y 4) Integrar programas piloto de adaptación para cada una de las subregiones del estado de Tabasco.

A partir de estos talleres se integró y analizó la información recabada para proponer cuatro programas piloto, uno para cada una de las subregiones del estado de Tabasco atendidas. Este documento presenta el *Programa Piloto de Adaptación al cambio climático para la Subregión Sierra*. Con este documento se espera contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las capacidades locales y crear conciencia pública acerca de los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en el ámbito estatal y municipal. Se espera también proporcionar información técnica de línea base, consensada con los actores locales, que pueda ser aplicada a la formulación de políticas públicas y brinde herramientas a los tomadores de decisiones en un contexto local y regional.

III. Impactos del cambio climático en Tabasco y la subregión Sierra

En el ámbito nacional, varios diagnósticos destacan la vulnerabilidad de Tabasco ante los efectos del cambio climático y la presión sobre los ecosistemas por la expansión de actividades productivas primarias e industriales. Esto está dado principalmente por sus características fisiográficas y climáticas, pero también por la planificación inadecuada del desarrollo urbano, costero y de las actividades productivas en el territorio. De acuerdo al INEGI, Tabasco posee una superficie de 24,731 km², que representa el 1.3% del territorio nacional. De esta superficie, aproximadamente el 60% del territorio tiene un nivel inferior a los 20 metros sobre el nivel del mar. Y en el caso de las ciudades, 11 de las 17 cabeceras municipales están por debajo de esta misma elevación.

Los efectos severos de los fenómenos hidrometeorológicos, en especial las precipitaciones pluviales intensas (con la mayor precipitación promedio del país: 2,318 mm) han ocasionado inundaciones recurrentes (Figura 1). Además de las inundaciones extremas, Tabasco ha registrado periodos prolongados de sequía asociados a altas temperaturas en los años 1998, 2006 y 2009.

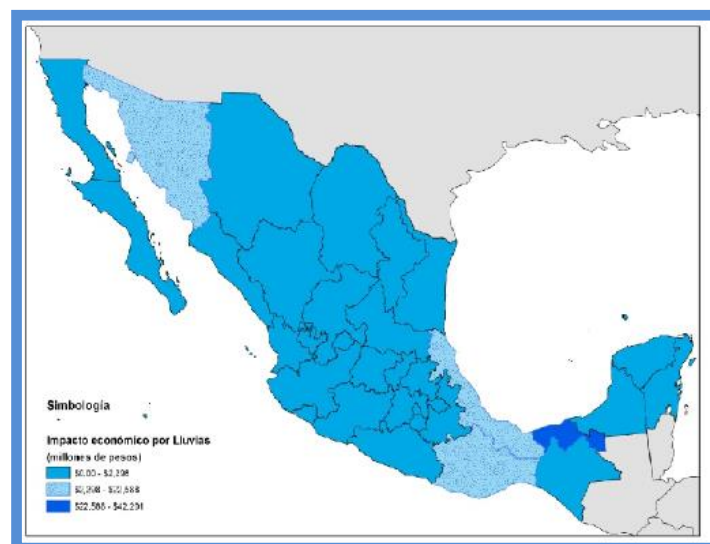


Figura 1. La entidad federativa que presentó mayores pérdidas económicas por lluvias en los años 2000 al 2012 fue Tabasco (estimado entre 22,000 y 42,000 millones de pesos), seguido por Veracruz, Oaxaca y Sonora. Mientras que en el resto de las entidades el monto por pérdidas no rebasó los \$2,000 millones de pesos (CENAPRED, 2014).

La ubicación geográfica del estado y su interacción costera hace énfasis en la vulnerabilidad asociada a los fenómenos extremos y el aumento del nivel del mar. De acuerdo con el Cuarto Informe del IPCC el nivel promedio del mar se elevó a un ritmo promedio de 1.8 mm por año entre 1961 y 2003.

La construcción de escenarios futuros del clima anticipados para la región de Tabasco se ha hecho en función de dos variables principales: la precipitación y la temperatura (Cuadro 1).

Cuadro 1. Escenarios climáticos para el estado de Tabasco en el futuro cercano (2015-2039) y lejano (2075-2099).

Variable	Cambios anticipados
Temperatura	Los cambios esperados en la temperatura media para el futuro cercano serán de 1°C, mientras que el incremento podría ser de hasta 5°C en el futuro lejano. El análisis de temperatura máxima muestra incrementos de hasta 1.4°C en el Bajo Grijalva y el Bajo Usumacinta en el futuro cercano. Para el futuro lejano se presentará un comportamiento que posiblemente originará veranos mucho más cálidos y posibles eventos extremos con ondas de calor.
Precipitación	Los resultados obtenidos bajo el escenario futuro cercano para todas las regiones de la cuenca muestran una caída en la precipitación (entre 1.2% y 1.9%) con respecto a los datos históricos. Para el futuro lejano, la disminución es un poco más pronunciada (entre 2.1% y 3.1%). Bajo el escenario futuro cercano, hay caídas de entre 0.0% y 0.36%. Para este mismo escenario, pero en el futuro lejano, hay decrementos de precipitación de entre 1.9% y 2.8%. Por último, en el futuro cercano, decrementos de 1.3% en los Ríos de la Sierra; para el futuro lejano, se esperan decrementos más marcados, alrededor de 4.5% para cada región, llegando hasta un 5% con respecto al dato histórico.

Fuente: PAOM-BID, 2014

De acuerdo al Plan de Adaptación, Ordenamiento y Manejo integral de las cuencas de los ríos Grijalva y Usumacinta (BID, 2014), la combinación de cambios en temperatura y precipitación con otros procesos locales ocasionará en Tabasco posibles impactos y vulnerabilidad tales como: 1) disminución de la seguridad alimentaria, 2) aumento en el nivel del mar, 3) eventos climáticos extremos y 4) afectaciones en el sistema hidrológico. En el caso de la seguridad alimentaria, se prevé que la disminución de las precipitaciones y el aumento de la temperatura derivados del cambio climático resultarían en una pérdida de la productividad para el maíz y el cacao, afectando familias que viven del autoconsumo y en condiciones de marginación.

Otro aspecto que se conjuga con la geografía y el clima para hacer de Tabasco una región muy vulnerable, es el rezago social. La entidad está conformada por 2,530 localidades en 17 municipios, divididos en cinco subregiones económicas: Centro, Chontalpa, Sierra, Pantanos y Los Ríos. De acuerdo al Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 (PLED) se señala que el 57.3% de la población de Tabasco se encuentra en situación de pobreza y con un grado alto de marginación. Estos indicadores, según el informe de pobreza y evaluación en el estado de Tabasco 2012 del CONEVAL, colocaron a la entidad entre las 10 con mayor pobreza en el país. En 2014, la entidad alcanzó el primer lugar en desempleo a nivel nacional (INEGI, 2014). Estas cifras nos indican el grado de rezago de la entidad, a pesar de contar con varios sectores productivos como son: la extracción petrolera y la generación de energía eléctrica, ganadería, agricultura, manejo forestal, pesca y turismo.

Con estas condiciones de rezago y vulnerabilidad social, se anticipa que el cambio climático afectará los asentamientos humanos y las formas de vida, asociadas a las actividades productivas y económicas, la biodiversidad, los ecosistemas y los recursos naturales que alberga. En un estudio nacional reciente realizado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático se reporta que Tabasco tiene 12 de sus 17 municipios (70%) clasificados con alta vulnerabilidad. Es la segunda entidad federativa, después de Campeche, con un mayor porcentaje de municipios vulnerables.

Para la subregión Sierra se anticipan los siguientes impactos en las actividades productivas, el ambiente y los recursos naturales y la sociedad: los cambios en las condiciones precipitación, y las dificultades para comprender los efectos en la ingeniería hidráulica aplicada en el control de flujos en ríos incrementan los riesgos por deslaves inundaciones y erosión, pero también por fuego y manejo de residuos. Esto demanda intensificar las acciones orientadas a la protección, conservación y restauración de recursos naturales para contribuir en el mejoramiento del entorno, a la par que se mejoren las prácticas productivas dentro del marco de la sustentabilidad. De esta manera se requiere enfrentar el cambio climático como un problema estratégico y de seguridad nacional, atendido por una serie de políticas en congruencia vertical y transversal, es decir, con la coordinación de los tres niveles de gobierno, y la participación de todos los sectores de la sociedad.

IV. Relación del programa piloto con los ejes y líneas de acción de los instrumentos de política pública

Un avance muy importante en esta materia fue el diseño del PEACCT por el Gobierno del Estado de Tabasco, como un instrumento de apoyo para el análisis, planeación, y desarrollo de políticas públicas sustentables y acciones relacionadas en materia de cambio climático. El PEACCT es un instrumento de gestión participativa que a su vez permitirá dar seguimiento y evaluar la instrumentación de medidas piloto para mitigar las emisiones de GEI, así como la implementación de las medidas de adaptación. Otro instrumento de apoyo a la gestión, pero a nivel municipal, es el Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN). Los organismos SEMARNAT, INECC, la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM) y el gobierno del estado de Tabasco son responsables de coordinar la elaboración e implementación de los PACMUN para los 17 municipios de Tabasco. Tanto el PEACCT como los PACMUN deben estar en congruencia con el PECC, mostrando así la alineación de estrategias y objetivos comunes entre los tres niveles de gobierno. Con este enfoque estratégico, se espera aumentar la capacidad adaptativa del estado y disminuir la vulnerabilidad actual y futura de la población. El contexto legal y ejecutivo en el que se determinan y ejecutan las acciones en los tres sectores de gobierno está detallado en el anexo 5.

Es por ello que se hace necesario contar con marcos e instrumentos de actuación a nivel estatal y municipal que guíen a los tomadores de decisiones sobre los asuntos locales. Con la elaboración del *Programa Piloto de Adaptación ante el Cambio Climático para la Subregión de la Sierra* se busca consensar acciones estratégicas necesarias para enfrentar el cambio climático en la subregión con una serie de medidas de adaptación construidas a partir de diagnósticos participativos locales. Se espera que esta serie de medidas de gestión ayuden a garantizar la integridad de la subregión mediante el desarrollo de capacidades locales de la sociedad y la planeación integral del desarrollo inmediato y futuro.

V. Área geográfica y análisis situacional de la subregión Sierra

Esta zona se ubica en los extremos sur del estado, entre las coordenadas 17° 15' y 17° 45' de latitud norte y los 90° 38' 08" y 93° 46' de longitud oeste. Su nombre se debe a que se encuentran en la sierra tabasqueña, en el comienzo de la Meseta Central de Chiapas, es cruzada por varios ríos y conforme se avanza hacia el sur tienen altitudes mayores, menores a los 1000 msnm. Jalapa, Teapa y Tacotalpa son sus municipios y cubren una extensión de 1,993.25 km² (Figuras 2 y 3).

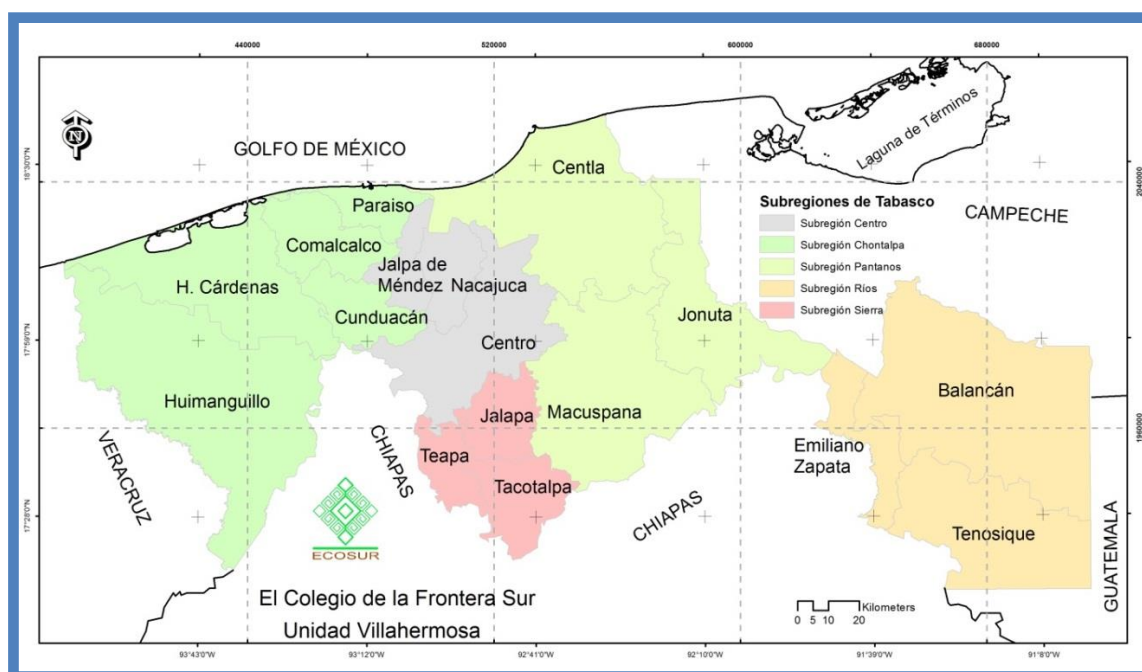


Figura 2. Subregiones y municipios del estado de Tabasco.

La subregión de la Sierra está limitada, al norte, por los municipios de Centla y Centro; al sur y al oeste por el estado de Chiapas; al este, por Macuspana y Chiapas. La zona está conformada por la parte media de las cuencas de los ríos Grijalva, Pichucalco, Teapa, Tacotalpa, Puxcatán, Chinal, Usumacinta y San Pedro. Las corrientes son muy erosivas, formando causes profundos que fracturan a las rocas existentes de la zona. Esta característica provoca que o se formen vegas de río muy extendidas, sino estrechas y con materiales gruesos principalmente (Palma, 2007).

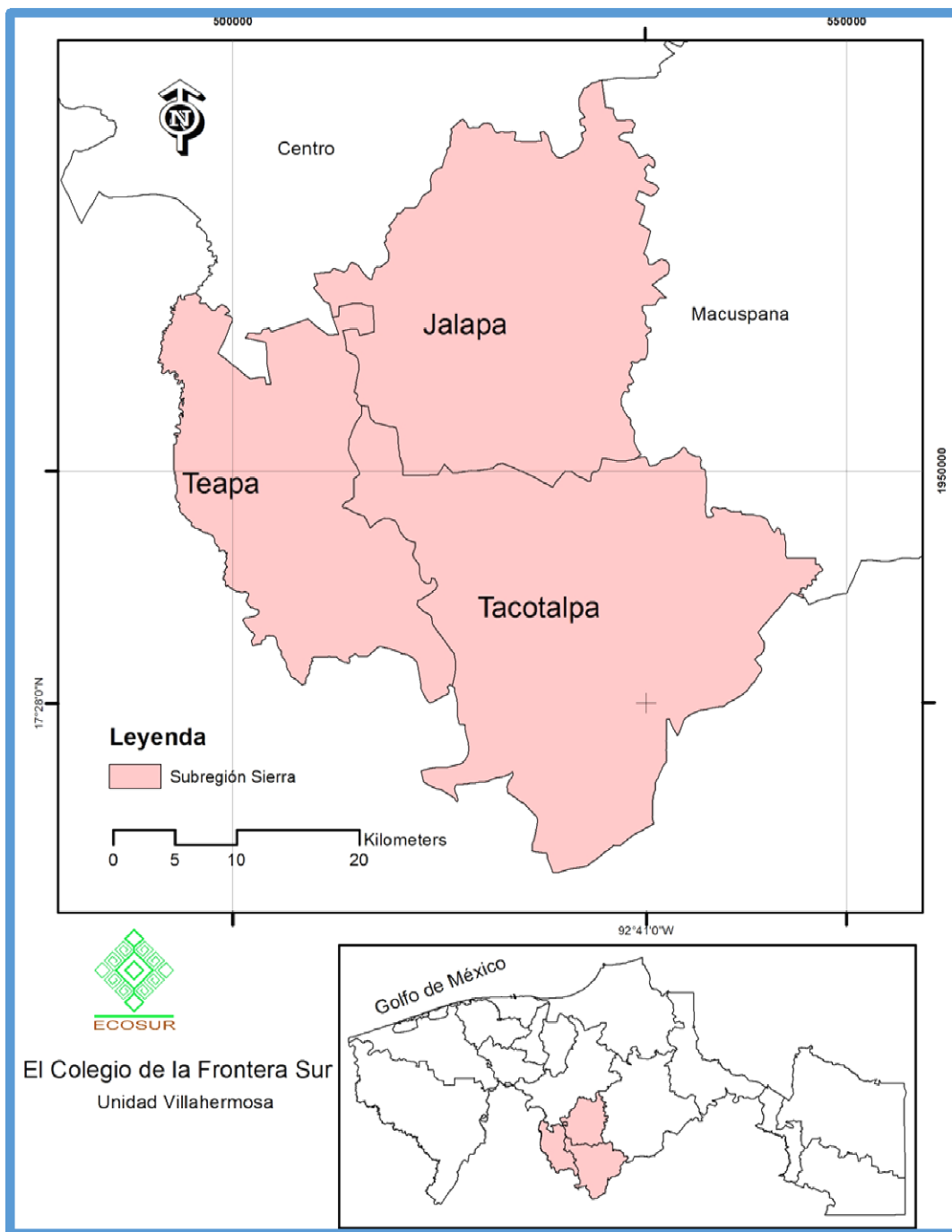


Figura 3. Ubicación de la subregión Sierra y sus municipios de Teapa, Jalapa y Tacotalpa.

En Sierra encontramos las mayores elevaciones del territorio estatal; éstas se localizan en Teapa, el Coconá, en Tacotalpa y el Madrigal. Las áreas naturales protegidas son el Parque estatal Agua Blanca en Macuspana, el Monumento natural Cerro el Coconá en Teapa y el Área destinada voluntariamente a la

conservación Yú- Balacah en Tacotalpa. Existen selvas en los límites con el estado de Chiapas, el resto de la región tiene pastizales y popales. Las actividades agrícolas están orientadas al cultivo del cacao, maíz, frijol y sobre todo, al plátano, que se exporta en grandes cantidades.

El clima se caracteriza por ser de alta precipitación, en promedio 3,000 a 4,000 mm por año, los más altos del país y una temperatura media de 25°C. La vocación natural de sus suelos es predominantemente forestal, aunque existen áreas de pastizales, frutales y agricultura de granos básicos, bajo el sistema tradicional de roza-tumba-quema. La pesca extractiva, los bancos de materiales de construcción y las actividades turísticas se encuentran principalmente en los municipios de Teapa y Tacotalpa.

La subregión Sierra tiene una población de 136,248 habitantes, de los cuales 60,749 son hombres y 75,499 son mujeres (INEGI, 2014), lo que da cuenta de un proceso de migración varonil. Los niveles de pobreza son muy altos; Tacotalpa tiene 30,510 personas en condición de pobreza (71.7 por ciento de su población); Teapa tiene 34,943 (59.0 por ciento) y Jalapa 20,834 personas (51.3 por ciento de su población) (CONEVAL, 2012). La pobreza en la región ejemplifica la tensión existente en Tabasco, donde el 1.9 por ciento del PIB estatal resulta de la actividad agrícola y el 42 por ciento de la población vive en zonas rurales, lo que ocasiona desigualdad y una pobreza rural crónica, con falta de oportunidades para jóvenes, alta migración y acceso limitado a servicios de vivienda y educación.

Debido a las geoformas predominantes en la Sierra, a las grandes precipitaciones pluviales, a las pendientes extremas y a la sustitución de selvas por pastizales y agricultura nómada, la subregión tiene problemas severos de erosión hidráulica. Los efectos de los procesos hidroclimatológicos determinan una menor capacidad de infiltración, ocasionando mayores volúmenes de escurrimiento superficial e inundaciones y erosión de las cuencas y cruces de ríos, en un proceso de deterioro cíclico. A eso se aúna la generación de residuos sólidos, ya que ninguno de sus municipios cuenta con rellenos sanitarios.

En la subregión Sierra viven pobladores con un amplio conocimiento de su patrimonio ambiental; sin embargo, las condiciones geográficas y los cambios en los procesos hídricos y en las condiciones precipitación, aunado a los procesos de modernización de los pobladores, acentúan la vulnerabilidad ante desastres. Una mayor comprensión entre la ingeniería hidráulica aplicada en el control de flujos en ríos, el cambio en patrones de precipitación y los conocimientos locales podría ayudar a solventar el riesgo existente. Así como una mejora en el manejo de residuos sólidos y de aguas residuales.

VI. Vulnerabilidad y riesgos identificados y priorizados en el contexto de la subregión y los municipios

En este componente partimos del reconocimiento de la vulnerabilidad en la que se encuentran los municipios del estado de Tabasco. Para esto hicimos un análisis de contenido de los Planes Municipales de Protección Civil como un ejercicio para conocer las problemáticas de las subregiones y conocer anticipadamente el contexto de trabajo. El análisis para esta subregión se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro 1. Los municipios de la subregión Sierra (municipios de Teapa, Tacotalpa y Jalapa) y los riesgos e impactos actuales

Problemática	Capacidad de Respuesta
Inundación	• Alertar y valoración. • Obras de prevención. • Implementar bordos de contención. • Desazolve de arroyos. • Desazolve de drenes. • Mantenimiento de fosas sépticas y canales de aguas negras.
Falta de agua	• Reutilización de agua. • Sistemas de captación. • Suministro con pipas. • Construcción de plantas de tratamiento de agua. • Construcción de pozos profundos.
Deslaves	• Reubicación de personas. • Reforestación. • Prevenir y señalamientos. • Desalojar y reubicar. • Atención a los afectados.
Basura	• Separación y reciclaje • Campañas de concientización. • Campañas de recolección. • Educación ambiental. • Rellenos Sanitarios.
Enfermedades	• Platicas. • Brigadas de sanidad. • Campañas de prevención.

VII. Alcance del programa piloto

Este programa piloto atiende lineamientos señalados en el PEACCT (2011), en relación a dos líneas de acción: I) Identificar los impactos físicos, socioeconómicos y ambientales, el riesgo y la vulnerabilidad actual y proyectada en el estado de Tabasco ante la variabilidad y el cambio climático, y II) Desarrollar opciones de adaptación al cambio climático a nivel estatal, realizando un diagnóstico integral de estos temas a nivel municipal y regional. Con esto se espera apoyar el desarrollo y/o fortalecimiento de las capacidades locales y crear conciencia pública acerca de los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en el ámbito estatal y municipal.

Esta iniciativa fue diseñada *ex profeso* en un marco de planeación participativa con grupos sociales locales. Consideramos que los gobiernos y grupos civiles locales ofrecen el marco institucional idóneo para construir y fortalecer la resiliencia de la sociedad y sus economías locales. Los gobiernos locales, mientras cuenten con la autoridad y los recursos necesarios, estarán en la mejor posición para responder de manera flexible, oportuna y adecuada al cambio climático.

VII.1. Identificación de alternativas de medidas de adaptación

La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes de los sistemas naturales o antropogénicos a los cambios climáticos para el propósito de moderar sus impactos o capitalizar oportunidades (IPCC, 2007). En este rubro el proyecto atendió una de las líneas estratégicas del PEACCT relacionada con el desarrollo de opciones de adaptación al cambio climático a nivel estatal y municipal.

La elaboración del este Programa piloto de adaptación para la Subregión Sierra integró una serie de propuestas discutidas de medidas de adaptación al cambio climático que se identificaron por consenso a partir de los grupos de actores que participaron en un taller de diagnóstico realizado en la subregión en el último cuatrimestre del 2014. Esto incluyó un proceso de planeación participativa a escala municipal y de la subregión. En los talleres se estableció un foro de discusión para analizar como los actores sociales perciben el fenómeno de cambio climático, como anticipan los posibles impactos y problemáticas a escala local y como podrían

involucrarse los representantes de varios sectores para atenderlas. Se propuso incluir actores locales que pocas veces participan en los procesos de planeación, de manera que el conocimiento local fuera incluido puesto que rara vez trasciende hasta las esferas de la planeación a nivel estatal o federal. Durante los talleres se diseñaron espacios de discusión horizontal y se fomentaron los diálogos abiertos, plurales e incluyentes para la identificación de acciones de adaptación, con el fin de reducir la vulnerabilidad de los municipios. Esto se logró a través de diversas dinámicas de facilitación para el intercambio de saberes y experiencias, construyendo la discusión a partir de varios elementos:

- a) imaginar escenarios futuros de los modos de vida en las comunidades rurales ante el cambio climático en una escala geográfica local, municipal y regional, y un escala de tiempo de 30 años;
- b) visualizar en mapas los escenarios y contextos de actuación que requieren atender problemáticas regionales similares y coordinar las iniciativas de forma horizontal entre los diferentes sectores y de forma vertical entre los tres niveles de gobierno y la sociedad;
- c) repensar las necesidades y modos tradicionales de gestión, analizando las capacidades locales de respuesta (capital social) en términos de actuación cívica individual y grupal organizada, en coordinación con las autoridades de los tres niveles de gobierno y organizaciones civiles;
- d) discutir compromisos de actuación compartida con todos los actores sociales y, con base en esto, proponer medidas de adaptación (llamadas también acciones de gestión locales); y
- e) plantear un monitoreo participativo permanente de la implementación de las medidas de adaptación propuestas que ayude a determinar avances y adecuaciones en términos de capacidades locales fortalecidas e ir revisando las necesidades de ajustes estratégicos de mediano y largo plazos.

La metodología de planeación aplicada para la formación de equipos de trabajo permitió discusiones sobre ejes de manera transversal y horizontal, por lo que en cada equipo se tuvo la representación de los diferentes municipios de la subregión, así como de diferentes sectores. La metodología puede ser revisada con más profundidad en el informe técnico final (ECOSUR, 2014).

De esta manera, a partir del taller subregional se incorporó información de diagnóstico sobre:

- I. Línea base de análisis situacional y de contexto para difundir el conocimiento básico y local de las problemáticas del cambio climático a nivel municipal y por subregión.
- II. Un programa detallado de líneas temáticas de gestión y acciones concretas de adaptación que fueron construidas y consensadas por las bases participantes.

El presente programa piloto fue construido a partir de los insumos de información del taller de la subregión Sierra. Este analiza el contexto de la subregión, las problemáticas más importantes e incluye una descripción detallada de las medidas de adaptación para atenderlas, con base en el consenso de los actores locales. El programa piloto y el proyecto piloto específico incluyen las medidas de adaptación y acciones específicas prioritarias para ser implementadas a nivel regional, con el compromiso de los actores pertinentes y en función de sus capacidades institucionales. Los temas emergentes están relacionados con tres ejes estratégicos: Seguridad y Protección Civil, Gestión Ambiental y Gestión para el Desarrollo.

El proyecto piloto del Uso del patrimonio biocultural ante inundaciones y deslaves en la subregión Sierra se incluye en el anexo 3.

VIII. Objetivos del programa de adaptación

Los objetivos de adaptación al cambio climático están enfocados a la atención de los impactos críticos identificados en la Subregión Sierra. Se plantean cinco objetivos genéricos mínimos:

- 1) Contribuir a mantener ecosistemas resilientes y funcionales.
- 2) Contribuir a mantener las actividades productivas sustentables y los recursos naturales fundamentales.
- 3) Prevenir respuestas humanas adversas o mala adaptación.
- 4) Prevenir nuevas amenazas a la biodiversidad y a los ecosistemas.
- 5) Prevenir impactos de amenazas actuales que puedan exacerbarse con el cambio climático.

IX. Ejes estratégicos y medidas de adaptación

Como marco de actuación y planeación del desarrollo regional, se planteó que las propuestas de adaptación recogidas fueran acordes al desarrollo sustentable y a la gestión cívica organizada y el bienestar de toda la población, con atención prioritaria a los sectores más vulnerables y a los recursos naturales y actividades productivas en los que los municipios y comunidades se sustentan.

Los temas más sobresalientes identificados durante las discusiones en el taller subregional fueron:

1. Riesgo y vulnerabilidad social ante desastres (e.g. inundaciones y deslaves de cerros);
2. Protección civil (e.g. acciones de prevención y respuesta ante contingencias);
3. Protección y gestión ambiental (e.g. manejo de residuos sólidos y contaminación por hidrocarburos);
4. Sectores productivos primarios (e.g. afectación de inundaciones en cultivos);
5. Planeación y articulación con los programas municipales (e.g. articulación de dependencias de gobiernos estatal y municipal); y
6. Capacidades locales (e.g. necesidades de capacitación sobre varios temas del cambio climático a adultos y niños de edad escolar).

Eje estratégico 1

Seguridad y Protección Civil

En esta sección se integraron las problemáticas más importantes de la subregión para los sectores de seguridad y protección civil (de acuerdo al consenso y prioridades de los actores locales), las capacidades para atenderlas, las medidas de adaptación y los actores responsables:

Prioridad	Problemática	Capacidades locales	Medidas de adaptación	Actores/ Responsabilidades
1	Inundaciones	Capital humano en los municipios e instituciones establecidas. Bordos de contención temporales. Existen planes de contingencia y protocolos de respuestas en el estado. Existe un sistema de refugios temporales.	Mejorar el sistema de alerta y valoración de riesgos. Mejorar el sistema de albergues, equipo y presupuesto para emergencias Protocolos de prevención de riesgos. Construcción de bordos de contención. Desazolve de arroyos y drenes y mejorar mantenimiento de fosas sépticas y canales de aguas negras. Mejor coordinación entre autoridades ante eventos de contingencia Prevenir asentamientos irregulares en zonas de riesgo Campañas de capacitación al personal respectivo y a la ciudadanía sobre riesgos. Mejorar la red de refugios temporales y asignar presupuesto	Sistema de Protección Civil, Obras Públicas, SEDENA y Seguridad Pública, CONAGUA. Gobiernos estatal y municipales Formar comités comunitarios
2	Deslaves	Apoyo comunitario. Comités comunitarios. Mapas de riesgos	Reforestación de cuencas Realizar obras de prevención, atlas de riesgo y señalamientos. Desalojar y reubicar personas en zonas de riesgo. Mejorar la comunicación entre autoridades competentes Dar continuidad en prevención y capacitaciones a personal.	Sistema de Protección Civil, Obras Públicas, SEDENA y Seguridad Pública, CONAGUA. Gobiernos estatal y municipales Formar comités comunitarios

Capacidades locales de gestión del sector de seguridad

Se registraron las inundaciones y los deslaves como los principales problemas en ésta subregión. Ante éstos se cuenta con considerables capacidades locales tales como un capital humano e instituciones establecidas; por otra parte se han elaborado bordos de contención temporales, existen planes de contingencia y un sistema de refugios temporales así como protocolos de respuesta. Es relevante también la presencia de comités comunitarios y mapas de riesgos.

Se consideraron medidas de adaptación tales como la mejora del sistema de alerta, valoración de riesgos y el sistema de albergues y equipos para emergencias. Por parte es necesario desarrollar protocolos de prevención de riesgos que permita entre otras cosas, una mejor coordinación entre autoridades ante eventos de contingencia.

Acciones concretas sugeridas incluyen la construcción de bordos de contención, mantenimiento de fosas sépticas y canales de aguas negras así como la reforestación de cuencas. Estas acciones podrán ser completadas con programas de capacitación continua tanto a funcionarios como a la población en general.

Eje estratégico 2

Gestión Ambiental

En esta sección se integraron las problemáticas más importantes de la subregión para el sector ambiental (de acuerdo al consenso y prioridades de los actores locales), las capacidades para atenderlas, las medidas de adaptación y los actores responsables:

Prioridad	Problemática	Capacidades locales	Medidas de adaptación	Actores/ Responsabilidades
1	Contaminación por desechos sólidos	Recolección de basura diaria. Relleno sanitario. Educación a nivel Superior. Protección civil.	Separación y reciclaje. Campañas de concientización. Campañas de recolección. Educación ambiental y capacitación. Rellenos Sanitarios. Mejorar los recursos económicos y materiales	Ayuntamiento. Sociedad. Obras públicas. SERNAPAM, SEMARNAT. Población-Comités. SEP (educación ambiental).

Capacidades locales de gestión del sector ambiental

El manejo de los desechos sólidos es la principal problemática señalada en sector ambiental. Afrontarlo implica el pleno desarrollo de acciones locales tales como la recolección diaria de basura, la implementación de rellenos sanitarios y la educación. Estas acciones representan también al menos en parte medidas de adaptación que junto con otras como la separación y reciclaje de los residuos así como campañas de concientización, capacitación y educación ambiental permitirían el abordaje del problema de manera integral.

Eje estratégico 3

Sector de Desarrollo

En esta sección se integraron las problemáticas más importantes de la subregión para el sector de desarrollo (de acuerdo al consenso y prioridades de los actores locales), las capacidades para atenderlas, las medidas de adaptación y los actores responsables:

Prioridad	Problemática	Capacidades locales	Medidas de adaptación	Actores/ Responsabilidades
1	Escasez y desabasto de agua potable	Planta potabilizadora Reutilización de agua. Suministro con pipas.	Reutilización de agua y mejorar el sistema de drenaje. Construir un sistema de captación de agua de lluvia. Mejorar el suministro con pipas. Construcción de nuevas plantas de tratamiento de agua. Construcción de pozos profundos Fomentar la conciencia sobre el uso racional del agua.	Gestión de recursos con SERNAPAN, CONAGUA y CEAS Gobiernos estatal y municipales

Capacidades locales de gestión del sector de desarrollo

En la subregión Sierra el limitado acceso al recurso hídrico es una de las problemáticas más apremiantes para la cual son necesarias capacidades locales tales como una planta potabilizadora, reutilización de agua y suministro de pipas. Las medidas de adaptación requeridas son la reutilización de agua, la mejora del sistema de drenaje y del suministro de pipas, la construcción de un sistema de captación de agua de lluvia y pozos profundos. Indudablemente la concientización sobre el uso racional del agua facilitaría afrontar la situación de la escasez y desabasto de agua.

X. Dependencias y otros actores responsables

La implementación de los programas piloto de adaptación requerirá de una sensibilización de los funcionarios públicos de los tres niveles de gobierno. Esto podría permitir a representantes de la sociedad civil y sectores productivos, a definir, de forma colaborativa, las agendas de trabajo, diseñar estrategias y programas y asignar presupuesto sobre el cambio climático en las principales políticas y programas estatales y municipales. Se necesitará el establecimiento de acuerdos interinstitucionales con dependencias públicas, privadas y organismos no gubernamentales que promuevan la implementación de las medidas de adaptación propuestas.

Barreiros (2000) define que el desarrollo local es un proceso orientado, es decir es el resultado de una acción de los actores que inciden (con sus decisiones) en la atención o desarrollo de un territorio determinado, con esta base estas decisiones no solamente se toman a una escala local sino que existen decisiones organizadas, colectivas y que tomadas en otra escala (por ejemplo estatal, nacional o internacional) tienen incidencia en el desarrollo y atención de un determinado territorio. La preminencia de las decisiones de los actores locales, por sobre otras decisiones que no responden a los intereses locales es lo que define un proceso de atención y desarrollo local.

En el eje de seguridad y protección civil se tienen a los tres niveles de gobierno identificados como actores clave. A nivel federal se solicita la presencia de instituciones tales como CONAGUA y la SEDENA, a nivel estatal y municipal Protección civil y obras públicas. De igual manera se menciona la formación de comités comunitarios, lo que reconoce la importancia de la organización desde lo local hasta lo federal.

En el eje 2, sector ambiental también están presentes instituciones de los 3 niveles de gobierno. A nivel local se considera importante la presencia del ayuntamiento lo cual reconoce la complejidad del tema al no hablar de una oficina en particular. Esto también se ve reflejado en la necesaria coordinación de dependencias a nivel estatal y federal, como es el caso SERNAPAM-SEMARNAT así como en el reconocimiento

de la sociedad en conjunto como un actor requerido en este sector en general, y en particular la formación de comités que faciliten la participación de la población en general. La relevancia de este eje se confirma con el último actor registrado, la SEP, puesto que se reconoce la necesidad de desarrollar e implementar educación ambiental como parte de la educación formal en la Subregión.

En el eje 3, desarrollo se registraron instituciones a nivel estatal principalmente (SERNAPAM, CEAS), seguido de lo municipal y dejando al margen la participación local y comunitarias. Se hizo explícita la necesidad de la gestión de recursos a fin de poder avanzar con los retos presentes en éste tema.

Observando la identificación de los actores locales en los diferentes niveles, se plantea que todos trabajen coordinadamente considerando los siguientes aspectos:

- Conocimiento de la realidad y contexto local (debilidades y fortalezas) y de las tendencias de su entorno (amenazas y oportunidades).
- Generar un proceso de concertación y cooperación entre los sectores comunitarios, públicos y privados.
- Sensibilización, disposición y compromiso en iniciar el proceso de atención y desarrollo.
- Planificación concertada y participativa de las estrategias políticas y acciones orientadas al desarrollo local.
- Tener en cuenta las tendencias y cambios que se vayan manifestando en el entorno, en el corto, mediano y largo plazos.

XI. Monitoreo y evaluación

En el contexto de la programación e implementación de las políticas y programas de adaptación para el estado de Tabasco, es necesario conocer los efectos específicos del cambio climático en cada una de las subregiones y la eficacia de las medidas de adaptación de los programas y proyectos piloto implementados. Para esto es importante construir un mecanismo de seguimiento y evaluación que nos ayuden a sistematizar información de línea base sobre las intervenciones para enfrentar el cambio climático y los cambios en los sistemas. El mecanismo de seguimiento y evaluación aportará retroalimentación de información a escala municipal y estatal, sobre los avances y cumplimiento de metas y objetivos, y apoyará a la toma de decisiones sobre los ajustes que sean requeridos en el desarrollo de los programas. Finalmente, el mecanismo de seguimiento y evaluación también podrá apoyar la generación y documentación de información para ser difundida a toda la sociedad. Como un mecanismo de apoyo, será necesario organizar foros periódicos de discusión para informar al público sobre la implementación de los programas piloto en cada una de las subregiones y sobre las medidas de adaptación innovadoras y eficaces que podrían ser útiles en otras regiones o contextos, así como sobre las medidas ineficaces para ajustar rumbos estratégicos. Esto es particularmente importante porque en todas las subregiones hubo temas afines, como las inundaciones y la contaminación por desechos sólidos, que fueron considerados entre los más importantes en las cuatro subregiones. De esta manera, el intercambio de información sobre el seguimiento de las medidas de adaptación será muy útil para conocer las experiencias en cada una de las subregiones.

A continuación se numeran cinco temas a considerar en el seguimiento y evaluación de los programas piloto, a partir de los cuales es necesario desarrollar medidas e indicadores para la construcción de línea base y su monitoreo a largo plazo:

- 1. Conciencia social sobre el cambio climático e impactos.**
- 2. Capacidades de adaptación ante el cambio climático**
- 3. Gestion de riesgos ante desastres.**
- 4. Modos de vida y sistemas productivos.**
- 5. Sistemas ecológicos.**

1. Conciencia social sobre el cambio climático e impactos.

Esta métrica puede permitir conocer el grado de conciencia entre la población en general y/o en las subregiones y municipios, a través de la aplicación de encuestas. El monitoreo apoyará la determinación de avances o deficiencias en los programas de capacitación y concientización sobre el cambio climático e impactos.

2. Capacidades de adaptación ante el cambio climático.

Esta métrica ayuda a conocer el grado de capacidades de organización y actuación que tiene la población en general y/o en las subregiones y municipios, en relación a las necesidades de respuesta ante los cambios e impactos del clima. Comprende los capitales social, cultural e institucional para responder de manera pronta o paulatina a las necesidades de cambio en las comunidades. Puede identificarse un cambio a partir de capacidades locales de las propias comunidades o a partir de intervenciones gubernamentales. La métrica se puede medir a través del número de reuniones de capacitación, actividades de autodeterminación o grupos auto-organizados para la toma de decisiones, entre otros.

3. Gestión de riesgos ante desastres.

Esta métrica brinda información sobre el grado de conciencia en relación a aspectos de vulnerabilidad antes desastres. Sirve para medir las actitudes, comportamientos y actividades mostradas/realizadas por la población, que pueden incrementar o reducir la probabilidad de verse expuestos o involucrados a desastres naturales o climáticos o generados por actividades productivas de riesgo. Se puede medir a través del número de planes de contingencia y prevención adoptados por la población para la reducción de la vulnerabilidad y riesgos, o el número de prácticas de gestión de riesgos adoptadas en los municipios y comunidades rurales.

4. Modos de vida y sistemas productivos.

Esta métrica puede brindar información sobre aquellas prácticas y modos de vida que, tradicionalmente e históricamente, brindan capacidad de resiliencia a la población ante eventos de desastre. También puede aportar información sobre las actividades y sistemas productivos que están adaptados a las condiciones geográficas y climáticas del estado de Tabasco. Se puede medir a través de la identificación de ajustes y cambios observados en las prácticas productivas locales y

regionales, o aquellas prácticas innovadoras propuestas en respuesta a los cambios que se anticipan en el clima, condiciones hidrológicas y edafológicas, o variaciones en los ciclos anuales.

5. Sistemas ecológicos.

La métrica va dirigida a proporcionar información sobre la condición de los sistemas ecológicos. La línea base y su monitoreo regular pueden aportar información técnica de cómo se comportan los sistemas ecológicos ante los cambios previstos de corto, mediano y largo plazos. También puede apoyar a la definición de las relaciones causales entre las medidas de adaptación implementadas a escalas locales y regionales y la respuesta de los ecosistemas a estas intervenciones. Como ejemplo, se podría medir a través del estudio de comunidades, poblaciones o especies indicadoras, o atributos fisicoquímicos de los ecosistemas que indiquen su condición de salud, evolución y permanencia a través del tiempo.

XII. Referencias

- CONEVAL. 2012. Informe sobre la pobreza en Tabasco. www.coneval.mx.
- Diario Oficial de la Federación. 2012. Ley general de cambio climático, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012.
- Diario Oficial de la Federación. 2014. Programa especial de cambio climático 2014 – 2018 (PECC). Lunes 28 de abril de 2014.
- ECOSUR. 2014. Informe del Programa de Fortalecimiento y Capacitación en los Municipios en relación a Capacidades y Acciones de Adaptación ante el Cambio Climático y Vulnerabilidad en Tabasco. Proyecto PEF 2014: Factibilidad de medidas de adaptación al Cambio Climático en el Estado de Tabasco. Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco y ECOSUR Unidad Villahermosa.
- ENCC. 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Gobierno de la República/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- IPCC. 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (Eds.). IPCC, Ginebra, Suiza, 104 p.
- Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Tabasco (PEACCT) (2011). Gobierno del Estado de Tabasco.
- Secretaría de Desarrollo Social. 2012. Guía Municipal de Acciones frente al Cambio Climático Con énfasis en desarrollo urbano y ordenamiento territorial. Secretaría de Desarrollo Social, México.
- SEMARNAT. 2012. México, Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). México, D.F.

XIII. Anexos

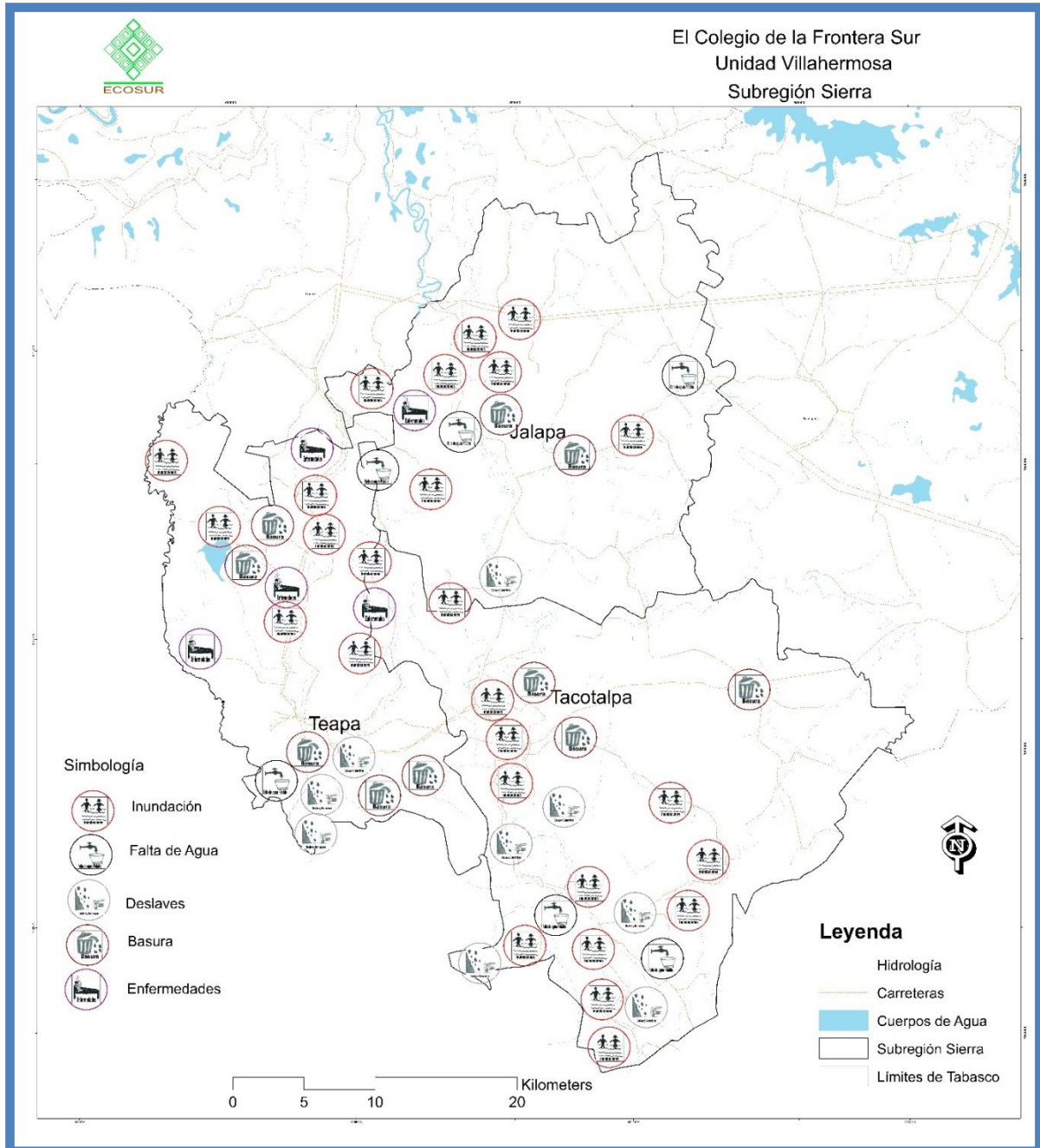
Anexo 1

Problemáticas identificadas en la subregión Sierra (municipios de Teapa, Tacotalpa y Jalapa)

Vulnerabilidades y amenazas	Subregión de la Sierra		
	Teapa	Jalapa	Tacotalpa
Naturales			
Huracanes y ciclones	X	X	X
Frentes fríos	X	X	X
Inundación	X	X	X
Vientos fuertes	X	X	X
Deslaves y derrumbes	X	X	X
Vulcanismo	X	X	X
Sequias	X	X	X
Tormentas	X	X	
Antropogénicas			
Incendios	X	X	X
Deforestación	X	X	X
Plagas de la Agricultura	X	X	X
Enfermedades humanas	X	X	X
Enfermedades y plagas del ganado	X	X	X
Basura	X	X	X
Aislamiento por daños a carreteras	X	X	X
Falta de agua potable	X	X	X
Contaminación Orgánica	X		
Sedimentación y azolve de ríos	X	X	X
Químicos			
Fugas de hidrocarburos		X	
Explosión por hidrocarburos	X	X	X
Contaminación de PEMEX (Agua, suelo y aire)	X	X	
Contaminación Química	X	X	

Anexo 2

Mapa participativo de las problemáticas prioritarias en la Subregión Sierra (municipios de Teapa, Tacotalpa y Jalapa)



Anexo 3

Ficha técnica del piloto de adaptación de la Subregión Sierra

Nombre del proyecto	Uso del patrimonio biocultural ante inundaciones y deslaves en la subregión Sierra
Sector prioritario	Gestión de riesgos de inundaciones
Antecedentes del sector prioritario: relevancia	En la subregión Sierra se anticipa una disminución del porcentaje de precipitaciones de entre el 1.2 al 5%; sin embargo, las perspectivas de lluvias extremas aumentarán y su efecto en deslaves será el más grave del estado. Al respecto, existe documentación de prácticas culturales que combinan elementos de manejo del ambiente durante estas contingencias.
Amenazas /Vulnerabilidad identificada	En zonas serranas las probabilidades de deslaves por lluvias extremas y de inundaciones son un peligro relacionado con las prácticas inadecuadas de desmonte, los fenómenos hidrometeorológicos y el cambio climático. Las posibilidades de acceso a apoyos externos son mínimas en las primeras 72 horas.
Amenazas /Vulnerabilidad prospectivas	Las amenazas por lluvias extremas y los riesgos a deslaves e inundarse existen en los municipios de la Sierra debido a su condición geográfica. Ante el efecto del cierre de carreteras, obligan a la población local a informarse y organizarse para llevar a cabo medidas de adaptación para que los daños sean menores en los primeros momentos de las contingencias. La anticipación al problema de inundaciones y deslaves permite a las poblaciones bien informadas una mejor capacidad de respuesta con sus capitales culturales y biológicos.
Relación con los Ejes Rectores del PLED 2013-18	Eje 1. Estado de Derecho, Construcción de Ciudadanía, Democracia, Seguridad y Justicia. Eje 7. Protección ambiental, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y energía con enfoque de gestión de riesgo. Eje 8. Ordenamiento territorial, Infraestructura, Comunicaciones y Transportes para el Desarrollo Equilibrado.
Objetivo general	Conformar un programa de voluntarios, en coordinación con autoridades, que promueva acciones preventivas para la identificación de la vulnerabilidad ante inundaciones y deslaves, propongan las adaptaciones adecuadas a su entorno o en sitios alternativos dependiendo de los escenarios, y fortalezcan el uso de su capital biocultural.
Objetivos particulares	- Identificar el número de grupos organizados por diferentes temáticas en localidades urbanas y semiurbanas de los municipios de la subregión Sierra. - Capacitar a seis grupos piloto sobre los espacios con riesgo de sufrir deslaves e inundaciones, en los distintos municipios de la subregión Sierra. - Construir y fortalecer capacidades con los grupos piloto para a) revisar prácticas culturales y medidas de protección civil inmediatas ante contingencias, considerando el cierre de carreteras y b) mantener condiciones de sobrevivencia por 72 horas, con el propósito de actuar de manera efectiva y eficiente en una contingencia sin apoyo externo.
Población objetivo y beneficios asociados	Personas representantes de grupos organizados (religiosos, deportivos, sin fines de lucro) con el objetivo de fortalecer la utilización de elementos bioculturales existentes ante deslaves e inundaciones para enfrentar los momentos de crisis y producir medidas de adaptación acordes y efectivas.
Periodo de ejecución	12 meses
Resultados esperados y beneficios asociados	- Seis grupos de la población organizados y capacitados de tres localidades urbanas y tres rurales en zonas de alto riesgo a deslaves. - Diseñar al menos 6 planes de adaptación con elementos bioculturales ante emergencias a partir de las propuestas por parte de los grupos organizados.
Ejecutores técnicos en la fase de implementación	Personal técnico de protección civil, en coordinación con SERNAPAM y SEMARNAT. Autoridades estatales y municipales, organizaciones no gubernamentales y expertos locales.
Sinergias para el financiamiento	SERNAPAM, Instituto de Protección Civil, SOTOP, SDS, DIF, SEMARNAT, CONAFOR, PNUD y otras organizaciones internacionales y civiles.
Avances del equipo consultor	Se realizaron cuatro talleres de diagnóstico participativo subregionales. Se elaboraron cuatro programas piloto para las subregiones. Se estableció colaboración con Protección Civil de los municipios de la región y personal del PNUD en Tabasco. Existe un diagnóstico base de las capacidades y actores locales de la subregión.

Anexo 4

Lista de representantes e instituciones participantes en el taller de planeación de la subregión Sierra (municipios de Teapa, Tacotalpa y Jalapa) (38 personas en Teapa)

Nombre	Institución
1. Juana Trinidad López	H. Ayuntamiento Teapa
2. Willian Martín López González	Protección Civil CERPAEC Región Sierra
3. Gustavo Palomeque Jiménez	Protección Civil Jalapa
4. Luis Manuel de Dios Muñoz	Protección Civil Teapa
5. José María de Dios Muñoz	Protección Civil Teapa
6. José Ángel Ordaz Sánchez	Protección Civil Tacotalpa
7. Teodoro Vázquez Cruz	Protección Civil Tacotalpa
8. Eliseo Cruz Sánchez	Protección Civil Tacotalpa
9. Luis Guerra Sánchez	Protección Civil Teapa
10. Ángeles Estrella Díaz Ascencio	Protección Civil Teapa
11. Hugo Antonio Cordero García	Protección Civil Teapa
12. Jesús Antonio Cano Juárez	H. Ayuntamiento Tacotalpa
13. Elsa Gabriela Esteban Díaz	Seguridad Pública Teapa
14. Richard Pérez Salazar	Protección Civil Jalapa
15. Soraida Díaz Sánchez	H. Ayuntamiento Teapa
16. Víctor M. Contreras Castillo	Fomento Económico Tacotalpa
17. María Esther Cornelio de la Cruz	H. Ayuntamiento Jalapa
18. Matilde Téllez Sosa	Supervisión escolar secundaria No.24 Teapa
19. José Luis Reyes Cruz	Protección Civil Tacotalpa
20. José Guadalupe Ramón Romero	Protección Civil Jalapa
21. Martleider Méndez Cuevas	H. Ayuntamiento Teapa
22. Agustina Martínez Luna	Protección Civil Teapa
23. Carlos Mario Alvarado Domínguez	Protección Civil Teapa
24. Félix Hernández López	Administración Teapa
25. Santiago Martínez Pérez	Protección Ambiental Tacotalpa
26. Marco Antonio López López	H. Ayuntamiento Tacotalpa
27. Lorenzo Cruz Méndez	Protección Civil Tacotalpa
28. Beatriz García Rosado	Protección Civil Teapa
29. Leonardo Ramón Ríos Cano	Protección Civil Teapa, Coordinador
30. Jacinto Jerónimo Chablé	Protección Civil Teapa
31. Rocío González Jiménez	H. Ayuntamiento Jalapa
32. Audomaro Velóz Sánchez	Protección Civil Jalapa
33. Trinidad Rodríguez Sosa	Protección Civil Jalapa
34. Andrés Vasconcelos Morales	Protección Civil Tacotalpa
35. Saturnino López Sánchez	Supervisión Zona No. 26
36. Jonathan Maldonado Jiménez	Protección ambiental Teapa
37. Cristel Milagros Vega Vázquez	Administración Teapa
38. Karla Paola Pérez González	Protección Civil Tacotalpa, Coordinadora

Anexo 5

Instrumentos de política pública de cambio climático a nivel nacional, estatal y municipal

En el marco Internacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se encuentra el Protocolo de Kyoto, que recopila el grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC), además del Protocolo de Montreal de 1987 que entró en vigor el 1° de enero de 1989 y que busca que los países cumplan con los objetivos propuestos dentro del tratado, uno de los cuales es recuperar la capa de ozono en el año 2050.

En el marco nacional, México es parte de la CMNUCC desde 1994 y en febrero de 2005 del Protocolo de Kioto. Tiene compromisos asumidos y en junio de 2012 promulgó la Ley General de Cambio Climático que entró en vigor hasta octubre del mismo año. En ellos se determinó que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) son las entidades correspondientes de llevar a cabo el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2014. Este instrumento, en conjunto con el Programa Nacional de Desarrollo (PND), contribuye a la comprensión de las alertas del cambio climático.

Los instrumentos normativos nacionales en materia de planeación son:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus Artículos: 25 y 26
2. Ley general del equilibrio ecológico para la protección del ambiente
3. Ley general para la prevención y gestión integral de residuos
4. Ley de Aguas Nacionales
5. Ley Forestal
6. Ley general del desarrollo forestal sustentable
7. Ley general de vida silvestre
8. Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera

Los organismos que integran al sector son los siguientes:

1. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
2. Comisión Nacional del Agua
3. Comisión Nacional Forestal
4. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

5. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
6. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
7. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

Las acciones contra el cambio climático están relacionadas con varios sectores políticos, sociales y económicos:

1. Decreto de Creación de la Comisión Nacional Forestal
2. Estatuto Orgánico de la Comisión Nacional Forestal
3. Programa Institucional de la Comisión Forestal 2014-2018
4. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
5. Acuerdo de Creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
6. Estrategia Nacional sobre biodiversidad en México
7. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
8. Estrategia Nacional de Cambio Climático
9. Ley de Planeación
10. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
11. Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)
12. Ley General de Población
13. Reglamento Interno del Consejo Técnico de la Comisión Nacional del Agua
14. Manual de Integración, Estructura Orgánica y Funcionamiento de La Comisión Nacional del Agua 2014
15. Programa Nacional Hídrico 2014-2018
16. Ley de Protección Civil
17. Ley Federal de Entidades Paraestatales

En el marco estatal y en correspondencia con el programa especial de cambio climático nacional, nace la necesidad de elaborar, en el contexto de Tabasco, el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACCT) publicado en el 2011. El PEACCT sirve como instrumento de apoyo del gobierno del estado para el análisis, planeación, desarrollo y diseño de políticas públicas sustentables y acciones relacionadas en materia de cambio climático. Este instrumento a su vez, permite evaluar medidas piloto para mitigar emisiones, así como medidas de adaptación y con ello aumentar la capacidad adaptativa del estado y disminuir la vulnerabilidad actual y futura de la población.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal (POEET, 2013), es otro instrumento de política ambiental complementario, relacionado con la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco. Su objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas. El POEET es el eje ejecutivo para mitigar los efectos del calentamiento climático global en el estado de Tabasco. Este instrumento fomenta el desarrollo de estrategias para controlar las actividades humanas que actúan sinérgicamente con los principales factores de cambio climático global (temperatura y precipitación) en contra de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas. También se fomenta la reducción de la vulnerabilidad de la población ante los efectos adversos a eventos de desastres hidrometeorológicos.

Finalmente, en el ámbito municipal existe un instrumento de política pública ante el cambio climático denominado Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN). Para su elaboración cuentan con el apoyo de ICLEI, una organización internacional no gubernamental que funciona como una asociación de gobiernos locales, fundada en 1990 en la sede de Naciones Unidas, en Nueva York, Estados Unidos. ICLEI actúa como observadora oficial de las Convenciones sobre Cambio Climático, Diversidad Biológica y de Lucha contra la Desertificación. ICLEI ha apoyado a varios municipios del estado de Tabasco con capacitación, asistencia técnica y asesoría, en el diseño de los PACMUN, con el respaldo técnico del INECC y financiado por la Embajada Británica en México.