



Gobierno del Estado de Michoacán
Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente
Dirección de Contención del Deterioro Ambiental



***“FORO INTERNACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO:
ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA GOBIERNOS LOCALES”***

ESTRATEGIA DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO DEL ESTADO DE MICHOACÁN (ESACCEM)

AVANCES EN SU DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

Salamanca, Guanajuato, agosto 30 de 2011.



La Estrategia Estatal de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático del Estado de Michoacán (*ESACCEM*)

Define las bases para coordinar y lograr acuerdos entre las diferentes dependencias y órdenes de gobierno, vinculando la participación de la sociedad. Identifica los actores, escenarios y lineamientos para el desarrollo de políticas públicas para enfrentar el cambio climático, así como para el fortalecimiento institucional, el desarrollo de capacidades educativas para la concienciación de la población, así como para el diseño de las medidas necesarias de adaptación y mitigación a dicho fenómeno.

En su primera etapa (en fase de conclusión) **contempla:**

- 1.Elaboración del Plan Rector de la Estrategia Estatal de Cambio Climático.
- 2.Análisis Sistémico de la Información Histórica del Clima y desarrollo de escenarios climáticos para 2015, 2020, 2030, 2040, 2050, 2060, 2070, 2080 y 2090.
- 3.La actualización del balance energético estatal y del mapa de energías renovables, así como la huella de carbono del Estado.
- 4.Inventario de gases de efecto invernadero y escenarios del cambio climático global en el Estado de Michoacán.
- 5.Fortalecimiento de Capacidades Institucionales al interior de la SUMA en materia de cambio climático.



Bases para su diseño y gestión





Coordinación intersectorial





Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



Banco Mundial: Ha brindado asesoría en la planeación, organización e identificación de actores clave, dando por resultado la conformación de un **grupo técnico de trabajo** integrado por representantes de distintas dependencias del Gobierno del Estado, que se ha constituido en el grupo operativo del *Comité Intersectorial de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático*.





Vinculación de Instituciones gubernamentales, académicas y de investigación

La realización de los **estudios en la etapa de diagnóstico** estuvo a cargo de la UNAM, a través del *Centro de Ciencias de la Atmósfera* y del *Centro de Investigaciones en Ecosistemas*, con la participación de la UMSNH, el IPN, así como de la BUAP y consultores independientes.

La SUMA ha dado seguimiento al cumplimiento de los términos de referencia establecidos para su realización.





Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



Resultados y productos generados





✓ Creación del Comité Intersectorial de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático del Estado de Michoacán

- Creado mediante Acuerdo publicado en el Periódico Oficial del Estado, el 2 de septiembre de 2010.
- Se establece una **plataforma de gestión integral** para la implementación de la *Estrategia Estatal de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático*, a través de la articulación de mecanismos de coordinación que promuevan el diseño y ejecución de proyectos estratégicos para la protección del medio ambiente, la conservación y aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies y recursos naturales; así como para la mitigación y adaptación al cambio climático y la educación y cultura ambiental.
- Lo conforman: La Secretaría de Gobierno, SFA, SEDECO, SECTUR, SEDRU, SEE, SEPSOL, CPLADE, PROAM, COFOM, CEAC, COMPESCA, COCOTRA, CIDEM, CEDEMUN, COECYT, SUMA, teniendo como Presidente al C. Gobernador del Estado.



Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



**MICHOACÁN
TRABAJA**

✓ Creación del Comité Intersectorial de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático del Estado de Michoacán

		PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO <i>Fundado en 1867</i>	
		<small>Las leyes y demás disposiciones son de observancia obligatoria por el solo hecho de publicarse en este periódico. Registrado como artículo de 2a. clase el 28 de noviembre de 1921.</small>	
		Director: Lic. José Calderón González	
<small>Pino Suárez # 154, Centro Histórico, C.P. 58000</small>		<small>CUARTA SECCIÓN</small>	<small>Tels. y Fax: 3-12-32-28, 3-17-06-84</small>
TOMO CXLIX	Morelia, Mich., Jueves 2 de Septiembre del 2010	NUM. 88	
<p>Responsable de la Publicación Secretaría de Gobierno</p> <p style="text-align: center;">DIRECTORIO</p> <p>Gobernador Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo Mtro. Leonel Godoy Rangel</p> <p>Secretario de Gobierno Mtro. Fidel Calderón Torreblanca</p> <p>Director del Periódico Oficial Lic. José Calderón González</p> <p><small>Aparece ordinariamente de lunes a viernes.</small></p> <p><small>Tiraje: 250 ejemplares</small> <small>Esta sección consta de 6 páginas</small></p> <p><small>Precio por ejemplar:</small> \$ 13.50 del día \$ 20.00 atrasado</p> <p><small>Para consulta en Internet:</small> www.michoacan.gob.mx/noticias/p-oficial www.congresomich.gob.mx</p> <p><small>Córeo electrónico</small> periodicooficial@michoacan.gob.mx</p>		<p>C O N T E N I D O</p> <p>PODEREJECUTIVO DEL ESTADO</p> <p>ACUERDO POR EL QUE SE CREA EL COMITÉ INTERSECTORIAL DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO</p> <p><small>LEONEL GODOY RANGEL, Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, en el ejercicio de las atribuciones que al Ejecutivo a mi cargo confieren los artículos 60, fracciones y XXII, 62, 65 y 66 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo; 3º, 5º, 9º, 16 y 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Michoacán de Ocampo; y,</small></p> <p style="text-align: center;">CONSIDERANDO</p> <p><small>Que el Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012, en el Eje Temático VIII, denominado Gestión Pública Eficiente, Transparente y Honesta, menciona la necesidad de articular una cultura del trabajo, participación democrática, colaboración intersectorial y coordinación transversal de acciones que conduzcan a elevar la calidad de vida de los michoacanos.</small></p> <p><small>Que dicho Plan, en el Eje Temático IV, denominado Desarrollo y Sustentabilidad Ambiental, establece como objetivo el consolidar el mecanismo de coordinación con la Federación y los Municipios para la definición y el seguimiento de políticas y acciones relacionadas con el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio, en concordancia con las líneas de acción trazadas dentro de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.</small></p> <p><small>Que de igual manera, el mismo Plan menciona que el camino más cordero para alcanzar la sustentabilidad es el fortalecimiento de la cultura ambiental, siendo necesaria la coordinación con diversas instituciones para realizar acciones conjuntas de preservación y restauración del ambiente, así como el impulso a las mejores prácticas para el aprovechamiento de los recursos naturales.</small></p> <p><small>Que la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo, en el artículo 2º, fracción XVII, establece como parte de los objetivos de la Ley, implantar los mecanismos de coordinación y concertación entre las autoridades y los sectores social y privado en materia ambiental.</small></p> <p><small>Que conforme al artículo 3º, fracciones III y IV de la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural de Michoacán de Ocampo, se considera de utilidad pública y asuntos de interés para el Estado, la formulación y ejecución de acciones de protección y conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los recursos genéticos de la flora y fauna</small></p>	



✓ “Plan de Acción frente al Cambio Climático del Estado de Michoacán”

En coordinación con el BM se realizó dicho estudio, mismo que fue presentado en la *Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 16)*, celebrada en Cancún en diciembre de 2010;

Alcance: Se definieron los términos de referencia para el diseño del Plan Rector de la *ESACCEM*.





Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



Plan Rector

✓ Estrategia de Cambio Climático
del Estado de Michoacán (Dr. Marco Herrera, BUAP)
Gobierno del Estado de Michoacán
Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente

Morelia, Michoacán 2011

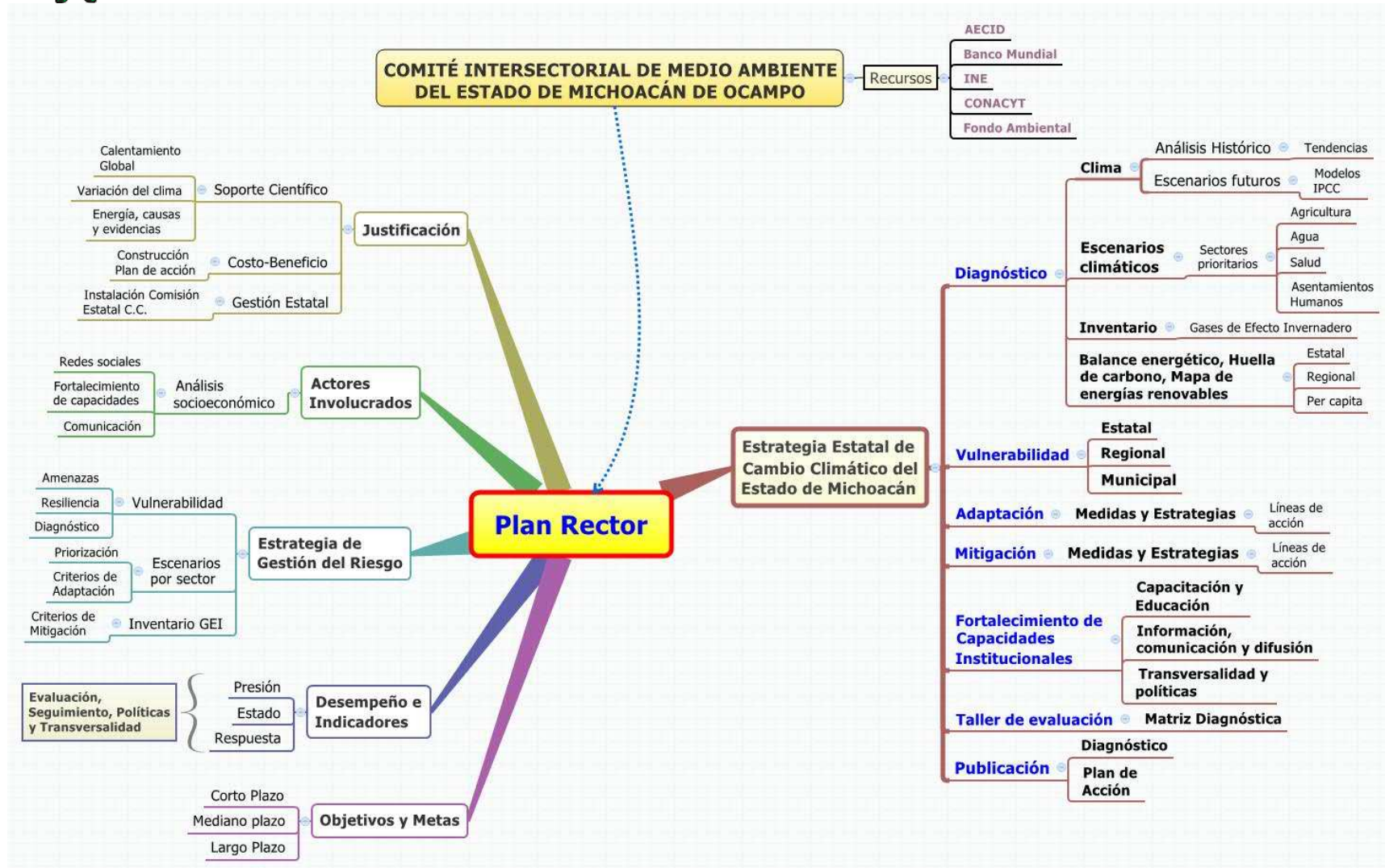




Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



MICHOACÁN
TRABAJA



✓ **Alcances del Plan Rector:**

Establece los criterios para la regionalización, identificación, tipificación y temporalidad de escenarios climáticos;

Establece criterios de gestión del riesgo y vulnerabilidad para el Estado;

Identifica los actores involucrados en la gestión del riesgo y vulnerabilidad, así como la determinación de su participación dentro del Plan Rector;

Define criterios para el diseño e implementación de medidas de mitigación y adaptación;

Aporta los elementos y criterios para formular e instrumentar la **Estrategia de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático del Estado de Michoacán (ESACCEM)**.

Mediante la cual se establece el andamiaje para la alineación de programas, proyectos e inversiones de los distintos sectores involucrados, para el diseño del Programa de acción.

Define los indicadores de seguimiento y evaluación.

Se aportan herramientas para la toma de decisiones en materia de cambio climático en la Entidad;



✓ **Análisis Sistémico de la Información Histórica del Clima y desarrollo de escenarios climáticos para 2015, 2020, 2030, 2040, 2050, 2060, 2070, 2080 y 2090. (Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM)**

Alcances:

Análisis Estadístico del Clima (1950-2000) de las estaciones climatológicas y observatorios meteorológicos ubicados en el Estado de Michoacán;

Temperatura máxima, media, mínima, mensual, anual y extremas;

Precipitación pluvial; diaria, máxima diaria, promedio diario, mensual, máxima mensual, promedio mensual, anual, máxima anual y normal.

Velocidad y Dirección del viento diario, mensual, anual y normal, que incluyan viento dominante primario, viento dominante secundario, viento máximo, rosas de viento porcentual que incluya los 16 rumbos a nivel mensual y anual;

Humedad Relativa en porcentaje que incluya; la máxima, media y mínima mensual, anual y normal.

Radiación UVA, UVB y Total; mensual, anual y normal.

Presión Atmosférica; máxima, media mínima y oscilación; mensual, anual y normal.

Insolación y Nubosidad; máxima, media y mínima, mensual, anual y normal.

Oscilación térmica; media, máxima y mínima, mensual, anual y normal; y

Las relaciones y tendencias que existen entre estas variables en materia de Cambio Climático.



✓ **Atlas de cambio climático del estado de Michoacán, México, versión Cero (CCA-UNAM)**

- a) Integra cartografía climática, de cambio climático y clima extremo.
- b) Incluye cartografía digital georeferenciada, con metadatos asociados conforme a los estándares que en materia de información geoespacial se han establecido.
- c) Permite la integración de la información climática con otras variables ambientales y socioeconómicas, lo que facilita su manejo, acceso e interpretación.

Cuenta con un link a través de la página web de la SUMA para su consulta:

<http://uniatmos.atmosfera.unam.mx/Michoacan/>



✓ **Actualización del balance energético estatal, del mapa de energías y huella de carbono (Dr. Apolonio Juárez, BUAP)**

A) *BALANCE ENERGÉTICO ESTATAL 2005 – 2009*

- Su estructura se compone de **energía primaria** (Carbón, Petróleo crudo, Gas natural, Energía nuclear, Energía hidráulica, Energía geotérmica, Energía eólica y leña) y **energía secundaria** (Coque de carbón, Coque de petróleo, Gas LP, Gasolinas, Diesel, Combustóleo y Electricidad).
- El **20% de la energía total del estado corresponde a la energía primaria** y el **80% a la energía secundaria**, siendo el sector transporte el que más energía demanda con el 47.3%, seguido del industrial con el 29.9% y para uso residencial, comercial y público el 19.7%.
- Michoacán depende energéticamente de otras entidades en un **80%** (Energía secundaria).
- Sin embargo, la generación eléctrica cubrió **81%** de la demanda, y **es producida a partir de fuentes renovables** de energía (**hidráulica y geotérmica**).
- En Michoacán existe **consumo excesivo de leña**.



B) HUELLA DE CARBONO PERCÁPITA POR REGIÓN SOCIOECONÓMICA 2008

- Se emitieron **3.31 ton CO₂eq/hab**, el valor nacional es de **4 ton CO₂eq/hab**, por lo que se concluye que en Michoacán se emite por habitante **17% dióxido de carbono menos** que el promedio nacional.
- De las 10 regiones estudiadas nueve presentaron emisiones entre **1.8 y 3.0 ton CO₂eq/hab**.
- La región Sierra-Costa emitió **23 ton CO₂eq/hab** (por la industria del puerto).
- La segunda región con más emisiones fue Tierra caliente, **3.0 ton CO₂eq/hab**. (por una baja densidad poblacional).



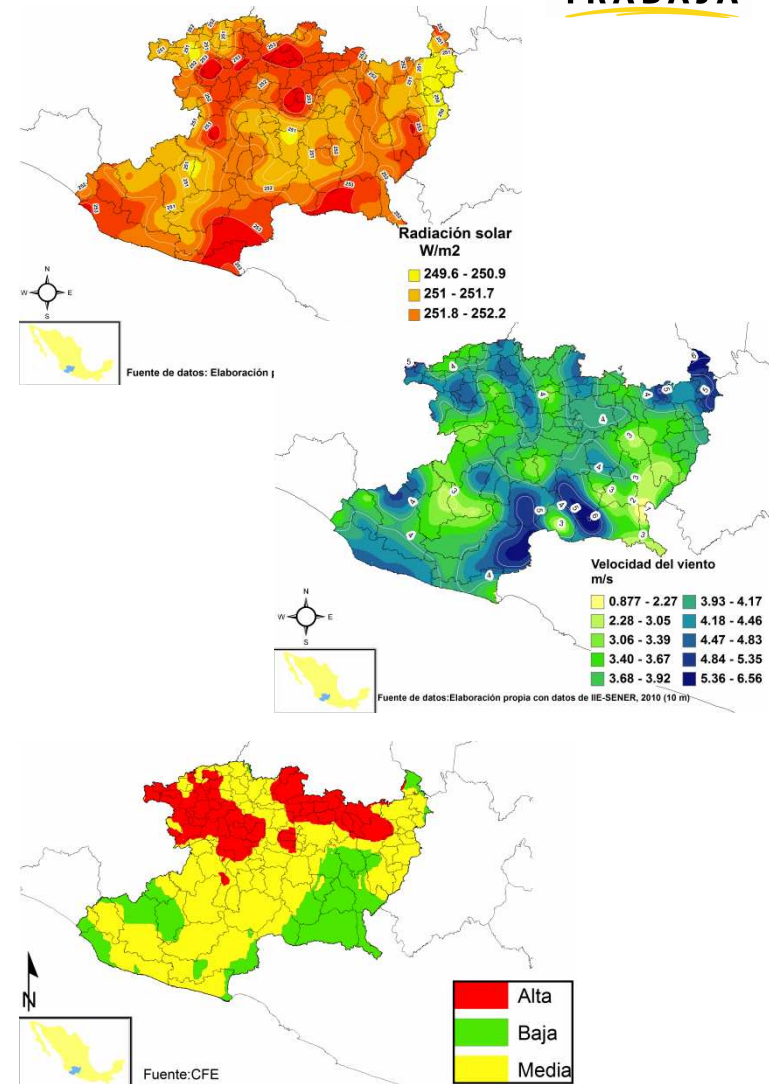
C) HUELLA ECOLÓGICA DE LAS ZONAS METROPOLITANAS DE MICHOACÁN

- De las 8 zonas estudiadas (Morelia-Tarímbaro, Zamora-Jacona, Sahuayo, Lázaro Cárdenas, La Piedad, Uruapan, Zitácuaro y Apatzingán), siete presentaron una huella entre **0.697 y 0.828 hag/hab.** (hectáreas globales de suelo por habitante).
- La zona metropolitana de Lázaro Cárdenas presentó una huella de **8.596 hag/hab**, principalmente forestal.
- En promedio, las zonas metropolitanas de Michoacán poseen una huella de **1.76 hag/hab**, lo que representa el **68% del valor nacional, que es de 2.6 hag/hab.**



D) DESARROLLO DE MAPAS DE ENERGÍAS NO CONVENCIONALES CON INFORMACIÓN GEO-REFERENCIADA

- Se desarrollaron mapas con el potencial solar, eólico, biomasa, geotérmico y mini-hidráulico.
- El aprovechamiento de las energías minihidráulica y geotérmica es de **6.0 PJ** (2009).
- Los recursos base de **energía solar** son de **2.4 PJ**.
- Los recursos base de **energía eólica** son de **6.4 PJ**.
- El aprovechamiento de **geotermia** es de **5.4 PJ**. Existen proyectos para instalar unidades con generación anual de **2.1 PJ** (Los Azufres III).
- El aprovechamiento **minihidráulico** es de



Un **petajoule** es una **unidad de medida de calor y energía** que se utiliza para cuantificar grandes cantidades de energía. Equivale a poco más de **277 millones de kilowatts hora (KWh)**.



Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



Construcción y operación del
✓ **Centro de Información y Educación Climática Global del Estado de Michoacán**
(CIECGEM) (Climate Institute)





Alcances:

- Morelia se constituyó en la sexta ciudad capital en contar con un observatorio del cambio climático integrado a la Red de Educación y Vigilancia Climática Global.
- Espacio alimentado por bases de datos de la NASA, la NOAA, del Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América y del Instituto del Clima de Washington.
- Permite conocer los diversos panoramas que podemos esperar para el futuro en el planeta y promover entre la población los cambios y nuevos paradigmas que la realidad reclama.
- Se constituye en un punto nodal de la estrategia de Educación que contempla el Plan Rector de la Estrategia de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático del Estado de Michoacán.

Algunos de los **temas relevantes** disponibles:

- ✓ Cambio climático global.
- ✓ Ubicación y dimensionamiento de terremotos globales.
- ✓ Datos a tiempo real para visualizar tormentas durante la temporada de huracanes y su correlación con el territorio nacional.
- ✓ Modelación del Tsunami Asiático y del terremoto de Japón.
- ✓ Tectónica de Placas y Deriva Continental

Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



Cobertura al momento:

- Se han atendido 166 escuelas de los distintos niveles educativos y público en general de 45 Municipios del Estado; además de visitantes de distintas ciudades de los estados de Querétaro, México, Guanajuato, Guerrero, Quintana Roo, Colima, Coahuila, Chiapas, Tlaxcala y Jalisco.

- Hasta el mes de Agosto de 2011 el **CIECGEM** ha sido visitado por un total de **15,137 personas** y se han proyectado **314 funciones**.





Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



Productos en proceso





- **Inventario de GEI y escenarios de cambio climático global (UNAM/CIECO).**
- **Fortalecimiento de capacidades institucionales en la SUMA**



En 2009, se realizó el **Taller de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)** como base para la preparación de la **ESACCEM**, en el que participaron representantes de diferentes sectores y los Consejos Consultivos Forestal, Agropecuario y de Ecología.

En coordinación con el BM, en 2010 se realizó el taller sobre “**Gestión de riesgos del cambio climático**” para los **sectores agrícola y agua**,

En suma, se aportaron herramientas para la toma de decisiones para la adaptación al cambio climático en dos sectores estratégicos para el desarrollo.



Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



MICHOACÁN
TRABAJA

En coordinación con el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, se impartió el taller: **"Introducción a los Escenarios de Cambio Climático" (clima observado y cambio climático)**, realizado en marzo de 2011, al que asistieron un total de 32 participantes, de distintas dependencias, centros de investigación y organizaciones sociales (CEDEMUN, INEGI, CPLADE, COMPESCA, SSE, SEE, Facultad de Biología e INIRENA de la UMSNH; CIECO-UNAM, RIMISP y CFE). **Se abordaron los temas de clima observado, sus tendencias, posibles cambios y eventos extremos;** además del problema de cambio climático para el Estado de Michoacán. Se les proporcionó a los asistentes los métodos, bases de datos y materiales que les permitirán realizar estudios posteriores en estas materias.





Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



Para el fortalecimiento institucional dentro de la SUMA, se impartió un Curso taller sobre temas prioritarios en cambio climático, como resultado de un diagnóstico previo para identificar las necesidades de capacitación, el cuál consta de de 6 módulos temáticos, donde se incluye apartado sobre la inducción al diseño e implementación de la **ESACCEM**.





La vinculación del sector productivo rural Perfilando escenarios a futuro

La afectación del cambio climático en la agricultura se debe a que las variaciones de los niveles de temperatura o de precipitación se aproximen o excedan los límites de tolerancia de los cultivos.

El escenario local

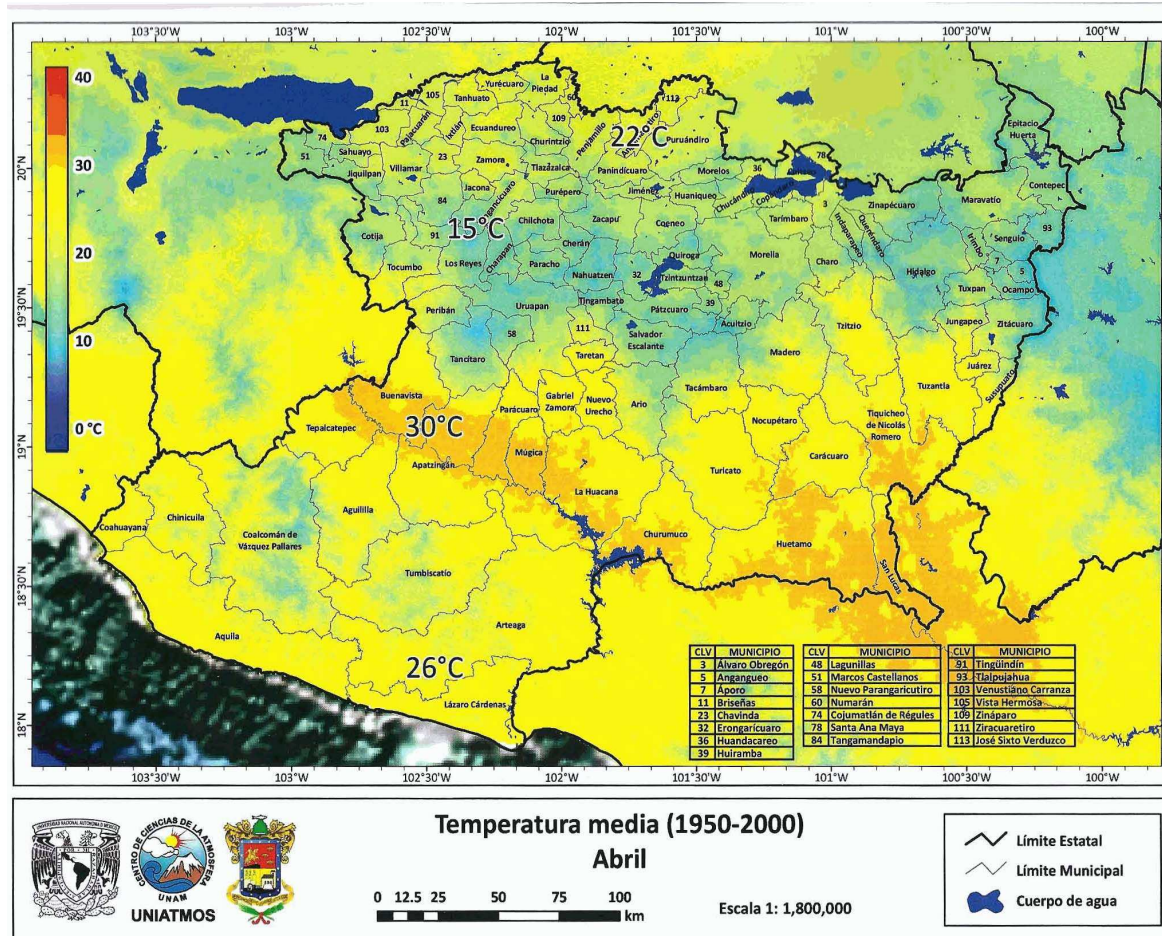
La Dirección de Agricultura de la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDRU), describe que gran parte de la agricultura del Estado se desarrolla en su zona Centro, siendo significativa la agricultura de temporal.

Por ello es importante conocer qué pasará con la estacionalidad de las mismas.

De esta forma, esta incertidumbre debe manejarse mediante la gestión de riesgo, identificando el costo social y natural de las anomalías en las proyecciones de lluvia, la evapotranspiración y la disponibilidad de agua.

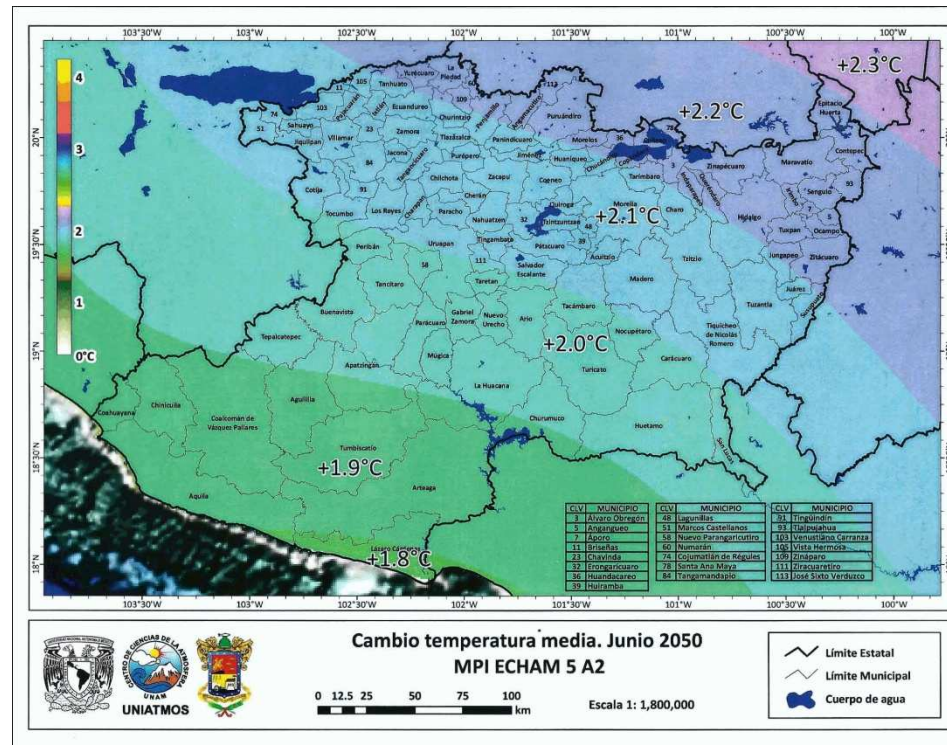


El escenario Actual





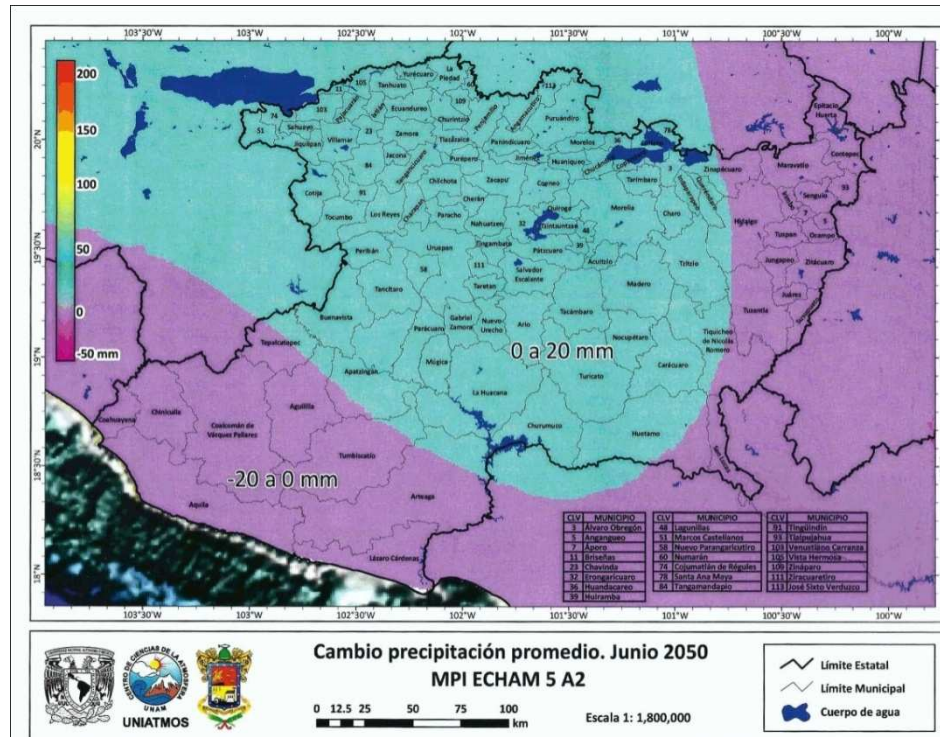
Proyección de temperaturas a 2050



Por ejemplo, los incrementos ampliarán las zonas propicias para el cultivo de especies de clima cálido, así como una reducción en las áreas para cultivo de especies de clima templado.



Proyección de la precipitación a 2050



En general se prevé un incremento en las precipitaciones, lo que podrá determinar el empleo de variedades adecuadas a esta condición.



Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente



**MICHOACÁN
TRABAJA**

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

