

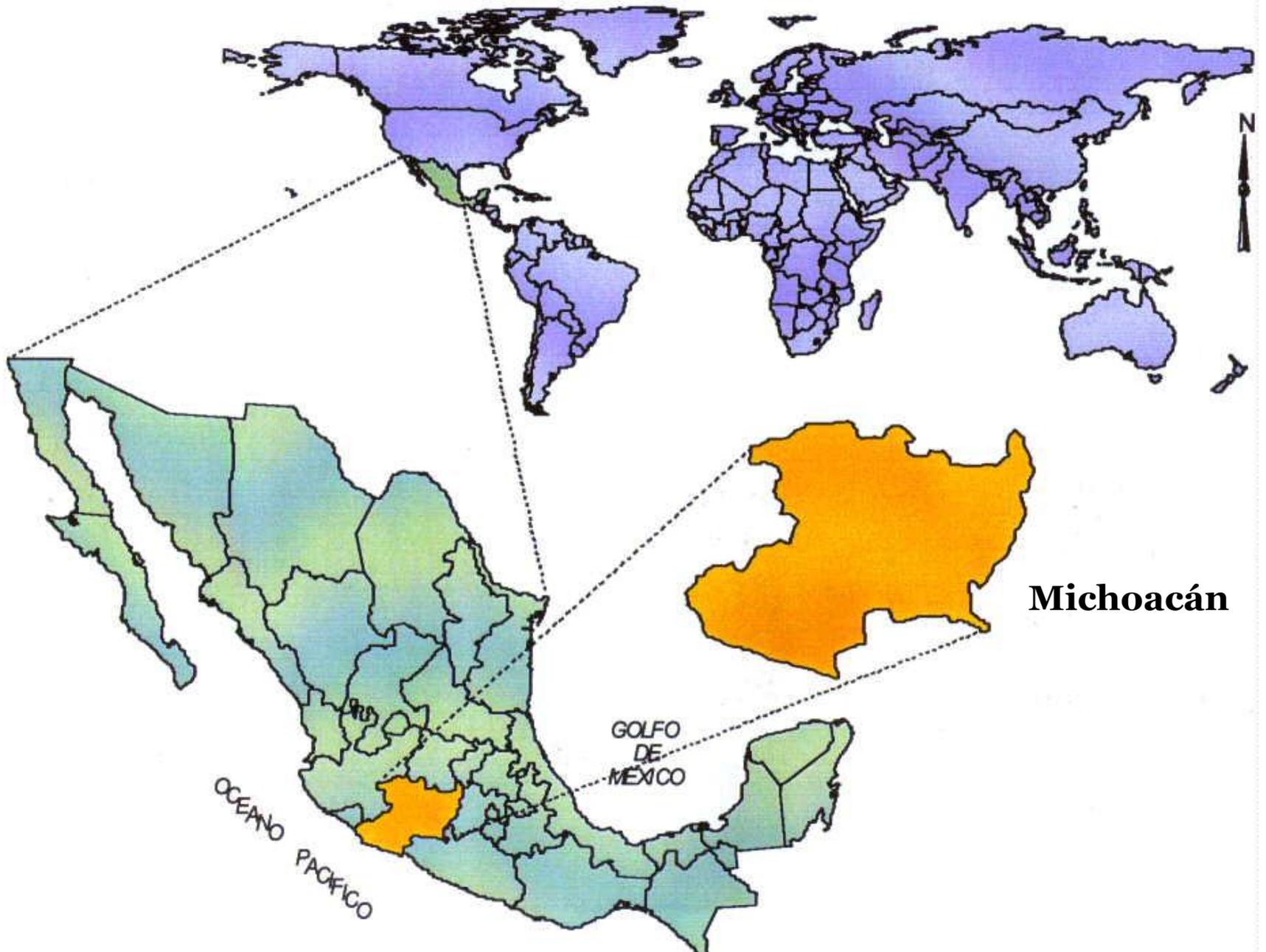
# **ESTRATEGIA ESTATAL DE BIODIVERSIDAD DE MICHOACÁN**

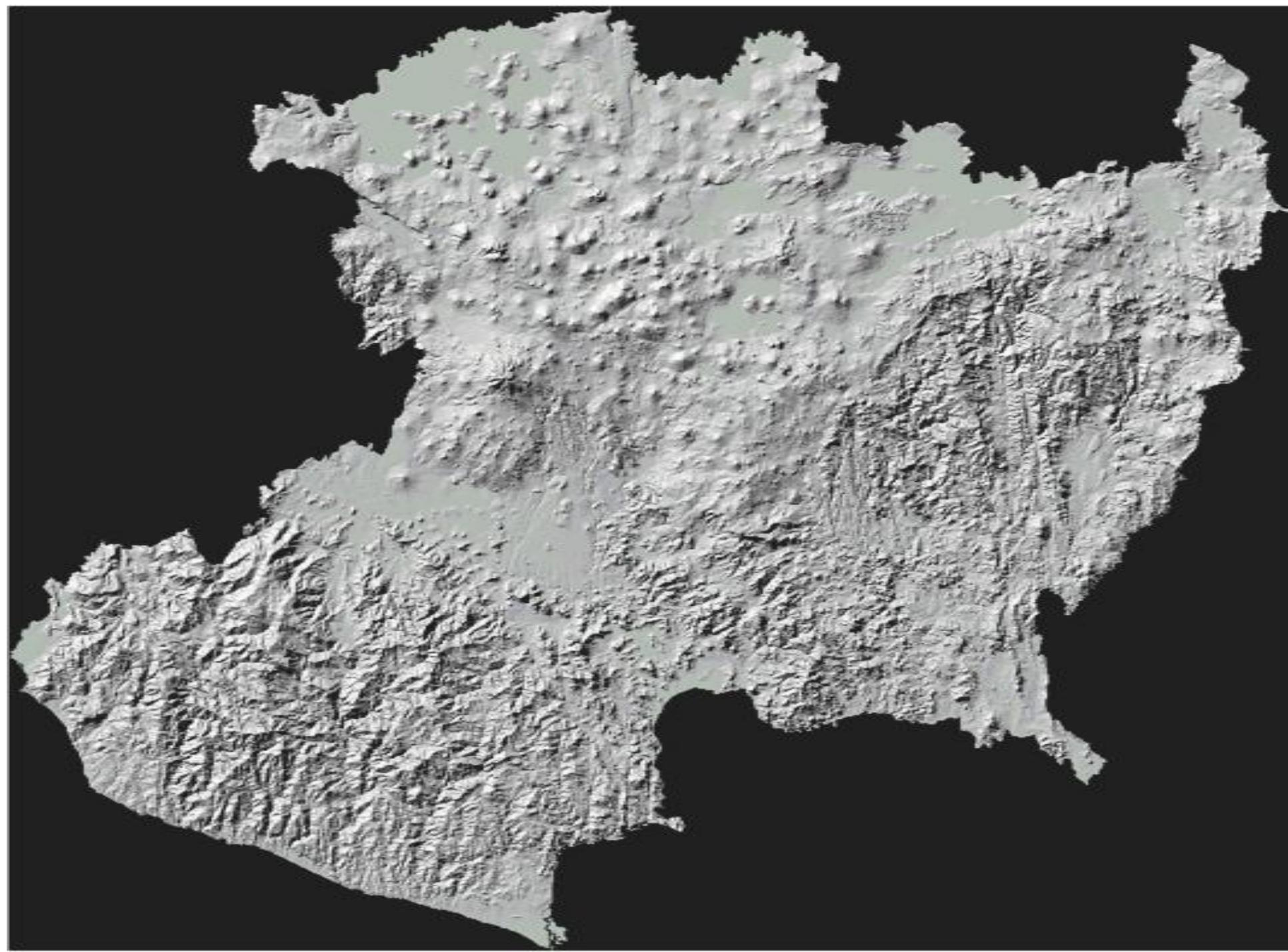


**Taller sobre la Evaluación de los  
Ecosistemas del Milenio**

**24 marzo 2008**

**Laura Villaseñor - UMSNH  
Alejandro Méndez - COFOM**





# **FASES DEL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA ESTATAL DE MICHOACÁN**

1	Elaboración del Estudio de Estado – Presentación de la publicación	Sept 2002 – Dic 2005
2	Talleres de diálogo para la integración participativa de la Estrategia Estatal	Abr – Ago 2005
3	Presentación del punto de acuerdo en el Congreso del Estado para la formulación e implementación de política estatal en Biodiversidad	16 Dic 2005
4	Definición de las líneas estratégicas, rubros, metas y acciones, así como elementos transversales.	Jul – Ago 2006
5	Talleres y consultas para la consolidación y validación de la Estrategia y elaboración del documento final.	Ago – Dic 2006
6	Publicación de la Estrategia en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán como decreto	15 Nov 2007

**La elaboración de esta Estrategia surge como un compromiso del Gobierno del Estado de Michoacán para atender el problema de la pérdida de diversidad biológica desde dos perspectivas:**

✓ **La estatal**, que tiene que ver con los problemas locales y regionales en términos de la conservación del patrimonio natural del estado.

✓ **La nacional**, a través de los compromisos que el Gobierno Mexicano ha adquirido a nivel internacional a través del CBD.

# **La elaboración de la Estrategia fue un:**

- ✓ **Proceso participativo, cuyo principal objetivo fue estimular la reflexión en torno a la situación de la biodiversidad en el estado y su importancia para mantener el bienestar social de los michoacanos.**
- ✓ **Se constituyó como un instrumento orientador para la planificación de actividades que pretenden revertir los procesos de deterioro y conducir el aprovechamiento de los bienes y servicios que brinda la biodiversidad.**



La biodiversidad en  
**MICHOACÁN**  
Estudio de Estado

SUMA

CONABIO

UMSNH



# OBJETIVOS

- **Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales de la biodiversidad.**
- **Aplicar un mecanismo de participación de los diferentes sectores de la sociedad para conocer las opiniones en torno a la problemática de la biodiversidad en el estado.**
- **Identificar y priorizar los principales problemas, establecer líneas de acción y definir nuevas políticas para la gestión y manejo de la biodiversidad en el estado de Michoacán.**

# **ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL ESTUDIO DE ESTADO**

**Esquema general: 9 capítulos, recuadros, glosario, resumen de CV autores en texto y 78 anexos en CD.**

**Colaboradores: 95 autores de siete Instituciones de Educación Superior e investigación, tres organizaciones sociales y nueve dependencias de gobierno estatales y federales.**

**[www.conabio.gob.mx/conocimiento/estrategia\\_nacional/doctos/michoacan.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/estrategia_nacional/doctos/michoacan.html)**

**[www.suma.michoacan.gob.mx/pdf/OET\\_Doga/ESTRATEGIA.pdf](http://www.suma.michoacan.gob.mx/pdf/OET_Doga/ESTRATEGIA.pdf)**

# Capítulo 1

## Introducción



# **LAS DOS PRINCIPALES FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE LA BIODIVERSIDAD EN MICHUACÁN**

	Número de registros	Número de especies
SNIB CONABIO	231 438	6 093
Investigadores en el Estado	138 728	9 526

**Registros del  
Sistema  
Nacional  
de  
Información  
sobre  
Biodiversidad  
de México  
(SNIB-CONABIO).**

<b>Plantas vasculares</b>	<b>43 743</b>
<b>Briofitas y hepáticas</b>	<b>2 943</b>
<b>Artrópodos</b>	<b>170 334</b>
<b>Cnidarios</b>	<b>155</b>
<b>Equinodermos</b>	<b>9</b>
<b>Porifera</b>	<b>2</b>
<b>Peces</b>	<b>1 272</b>
<b>Mamíferos</b>	<b>8 844</b>
<b>Hongos</b>	<b>457</b>
<b>Helmintos</b>	<b>272</b>
<b>Anfibios y Reptiles</b>	<b>3 062</b>
<b>Anélidos y Helmintos</b>	<b>345</b>

**TOTAL  
231 438  
REGISTROS**

## Familias y especies en el SNIB-CONABIO

<b>Grupos biológicos</b>	<b>No. familias</b>	<b>No. especies</b>
<b>Hongos</b>	75	111
<b>Briofitas y helechos</b>	75	447
<b>Gimnospermas (plantas sin flores)</b>	5	43
<b>Angiospermas (plantas con flores)</b>	179	4 251
<b>Invertebrados no artrópodos</b>	109	156
<b>Artrópodos</b>	67	630
<b>Peces</b>	26	107
<b>Anfibios</b>	8	48
<b>Reptiles</b>	20	137
<b>Mamíferos</b>	24	163
<b>Total</b>	588	6 093

## **Especies registradas para Michoacán (Fuentes diversas)**

<b>Grupos biológicos</b>	<b>No. especies</b>
<b>Microorganismos</b>	186
<b>Hongos</b>	714
<b>Algas</b>	160
<b>Musgos y líquenes</b>	479
<b>Pteridofitas</b>	208
<b>Gimnospermas (plantas sin flores)</b>	24
<b>Angiospermas (plantas con flores)</b>	4 420
<b>Invertebrados no artrópodos</b>	500
<b>Artrópodos</b>	1 505
<b>Peces</b>	351
<b>Anfibios</b>	44
<b>Reptiles</b>	138
<b>Mamíferos</b>	160
<b>Total</b>	<b>9 526</b>



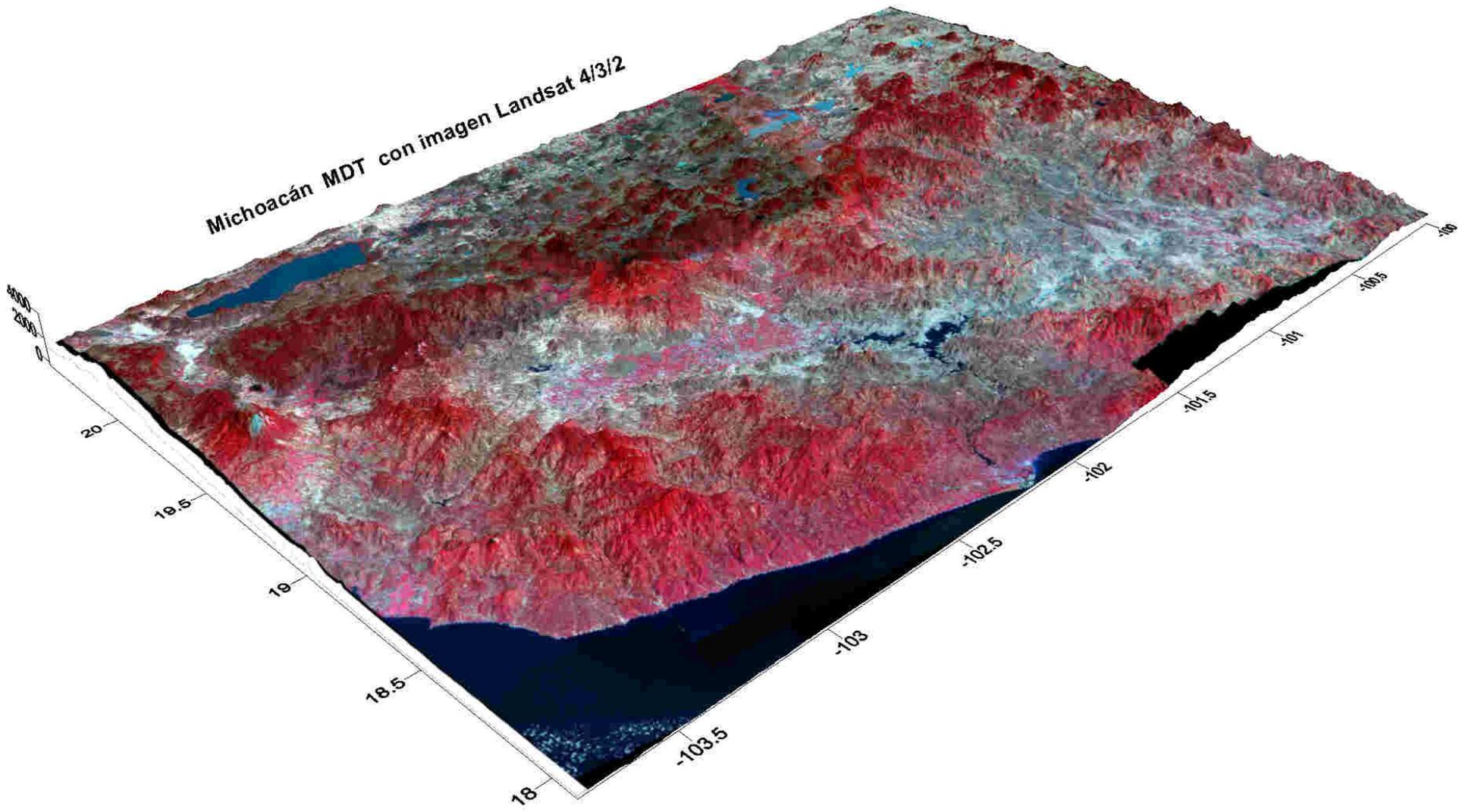
# *Capítulo 2*

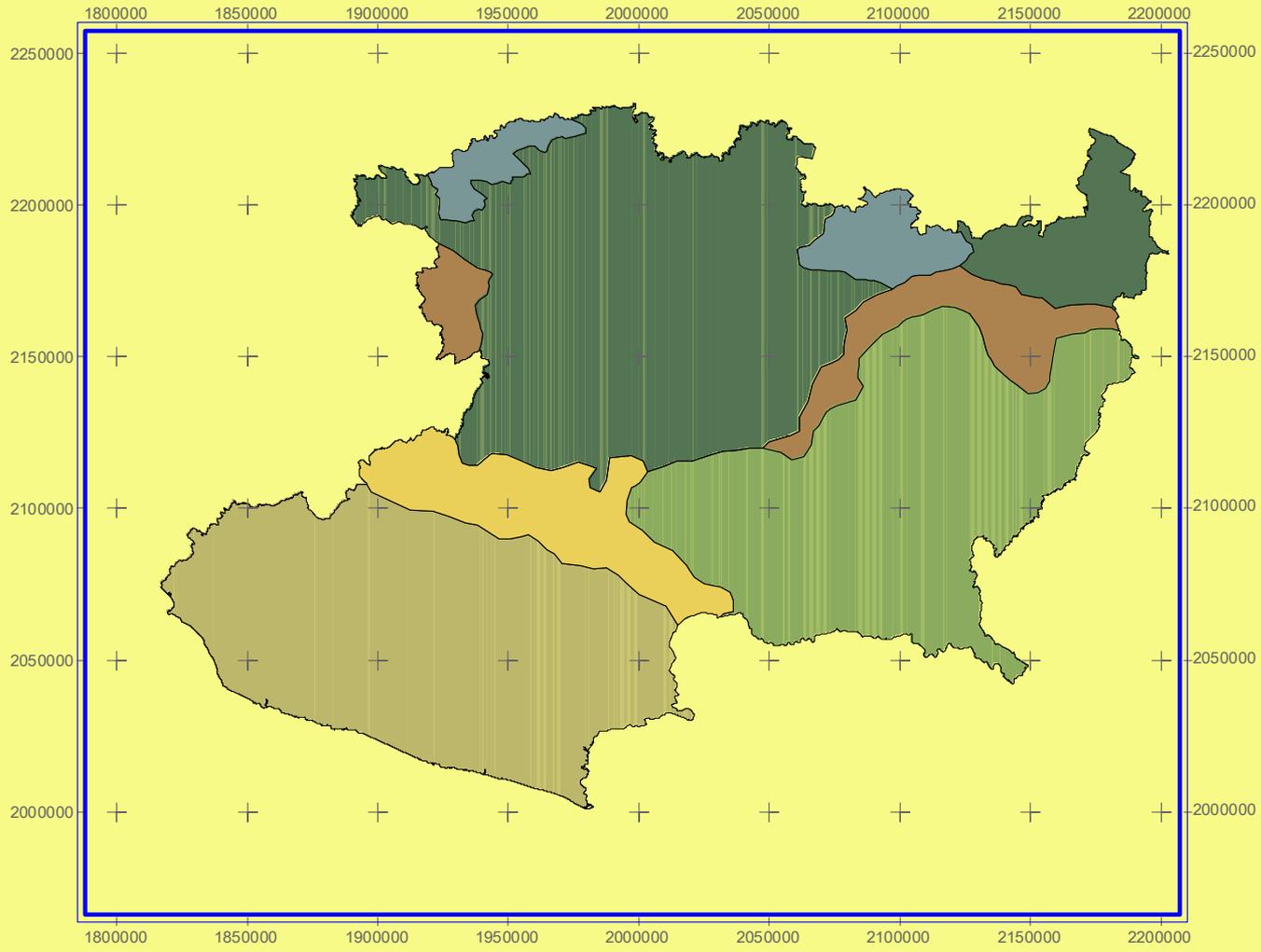
*Descripción física y biótica del  
Estado de Michoacán*

## **CAPÍTULO 2. Descripción física y biótica del estado de Michoacán**

- **El relieve del estado de Michoacán**
- **Clima**
- **Los suelos de Michoacán**
- **Los cuerpos de agua en Michoacán**
- **Vegetación de Michoacán**

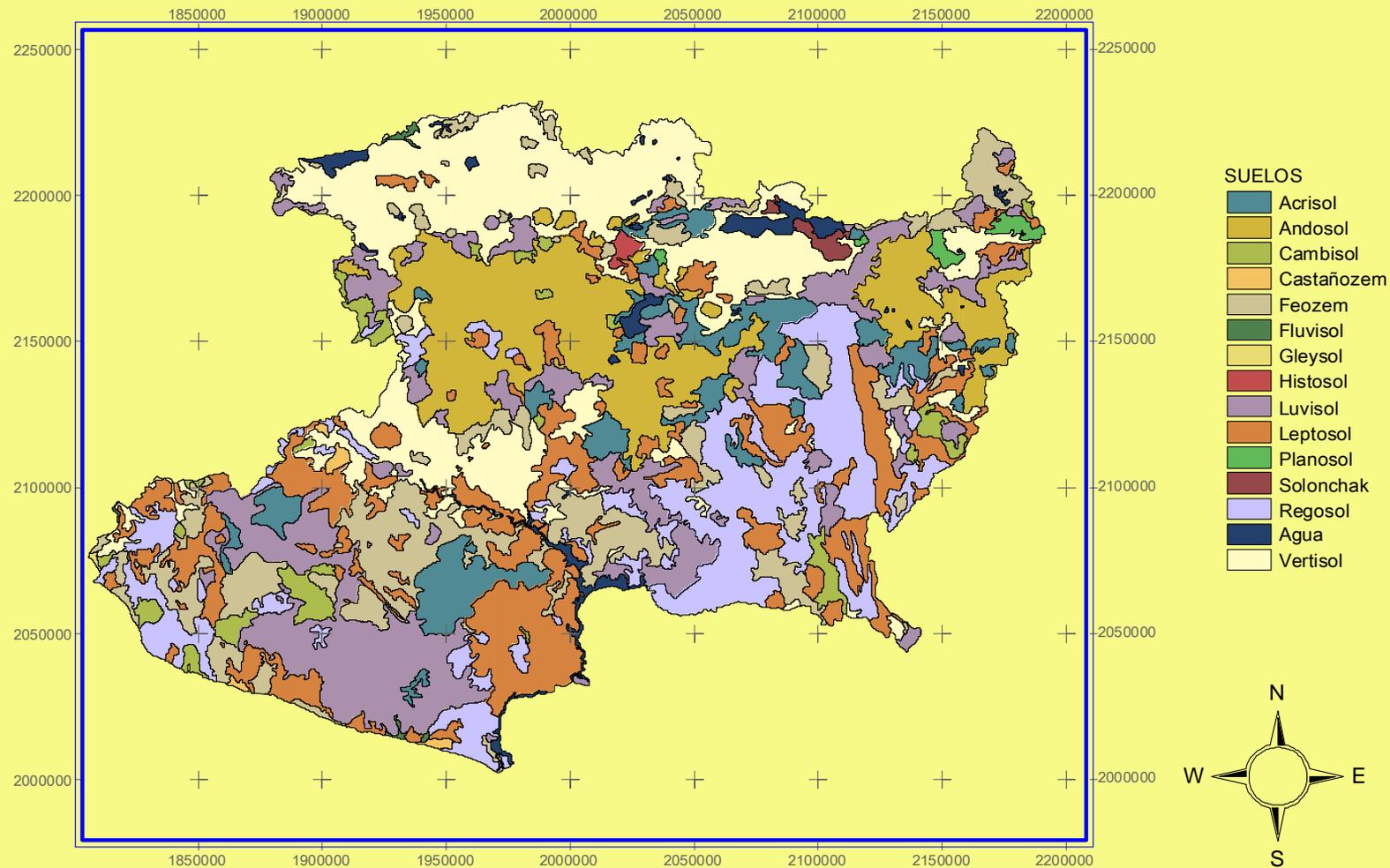
Michoacán MDT con imagen Landsat 4/3/2





- PROVINCIAS FISIAGRÁFICAS**
- Dominio de Cuencas Lacustres
  - Dominio de la Depresion del Balsas
  - Dominio de la Sierra Madre del Sur
  - Dominio de Tierra Caliente
  - Dominio del Cinturon Volcanico Mexicano
  - Dominio del Complejo Volcanico Inferior

# PROVINCIAS FISIAGRÁFICAS DE MICHOACÁN



# DISTRIBUCIÓN DE LOS SUELOS EN MICHOACÁN

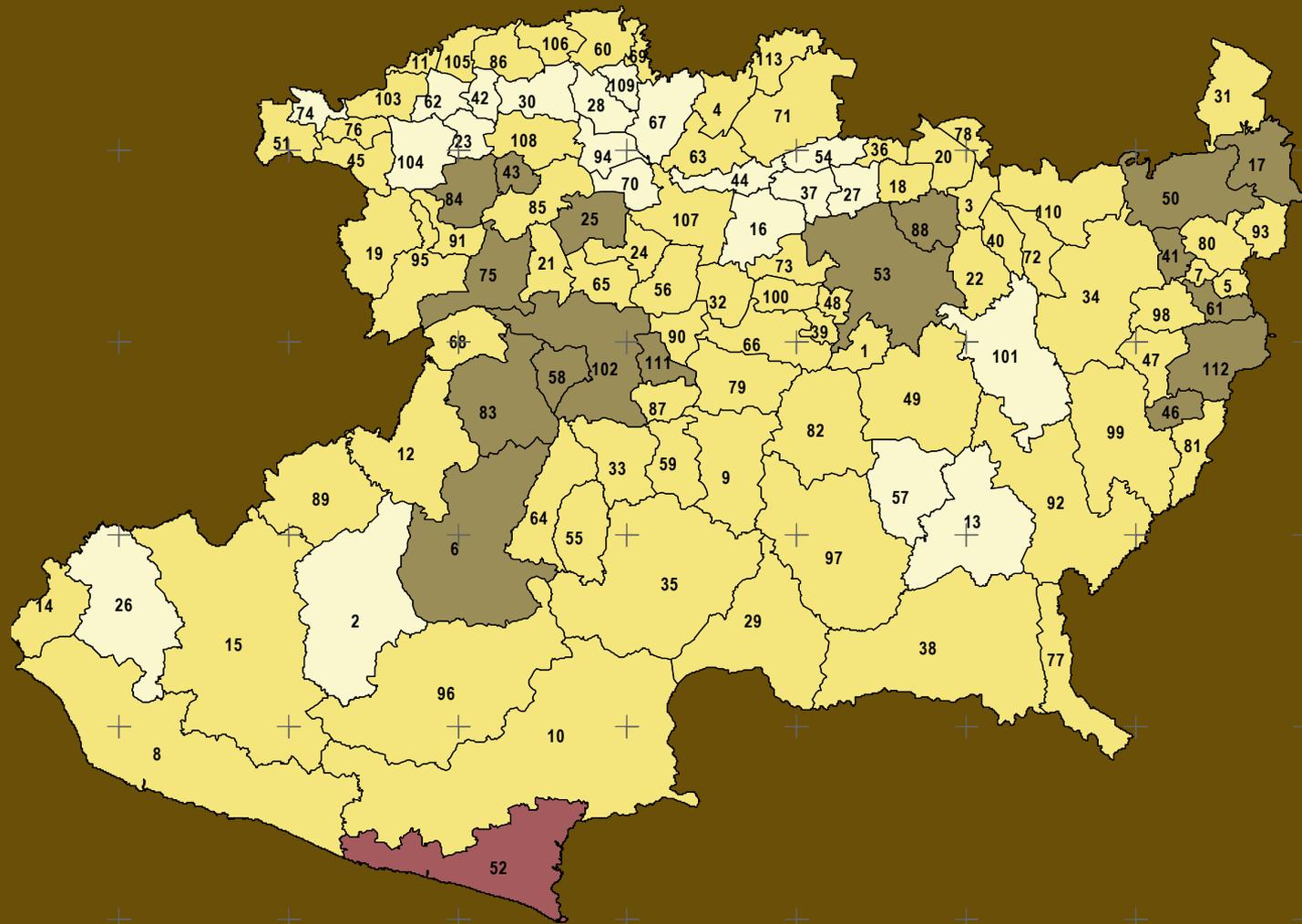
# Capítulo 3

## Realidad socio-económica contemporánea de Michoacán

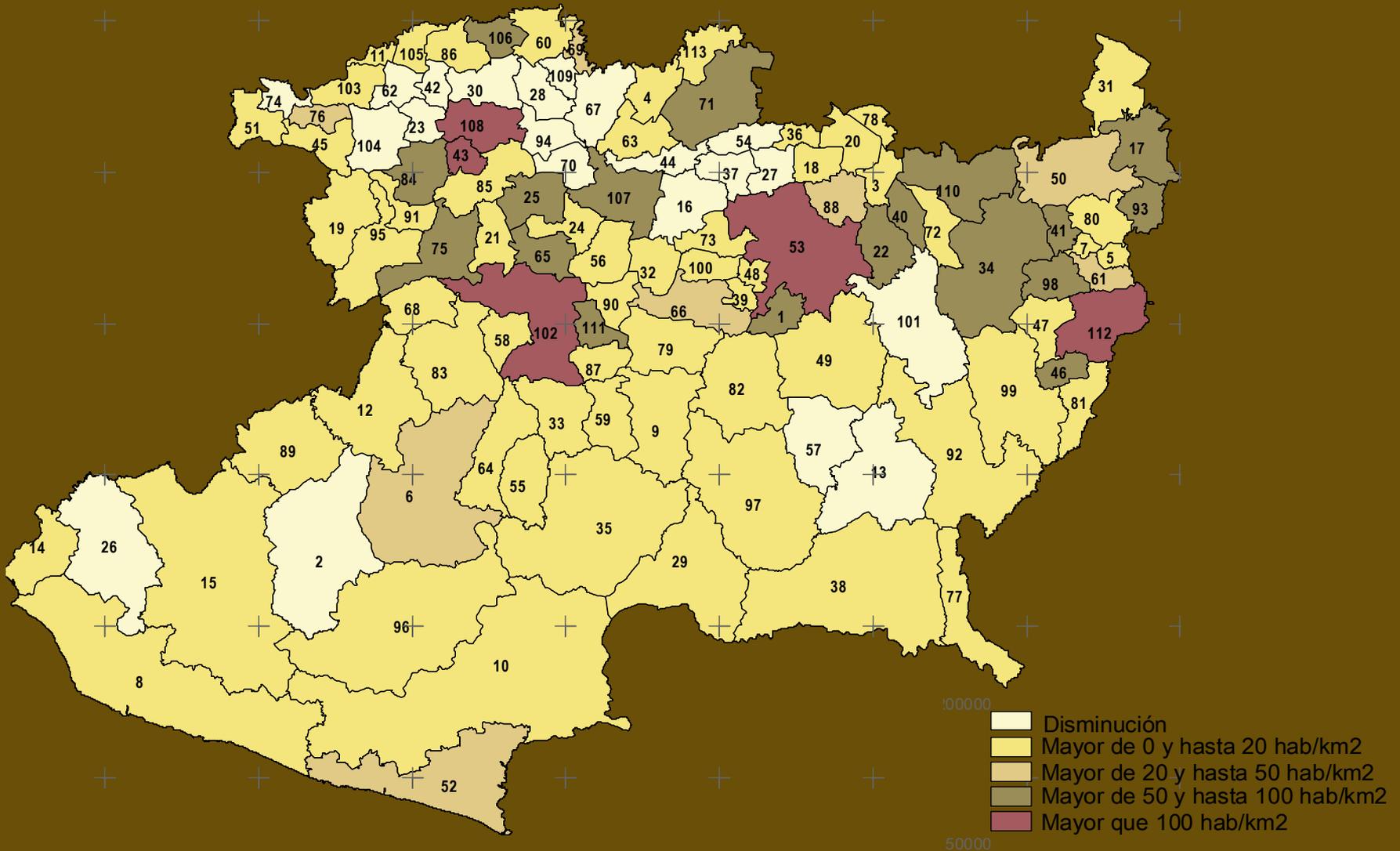


# Capítulo 3 Realidad socio-económica contemporánea de Michoacán

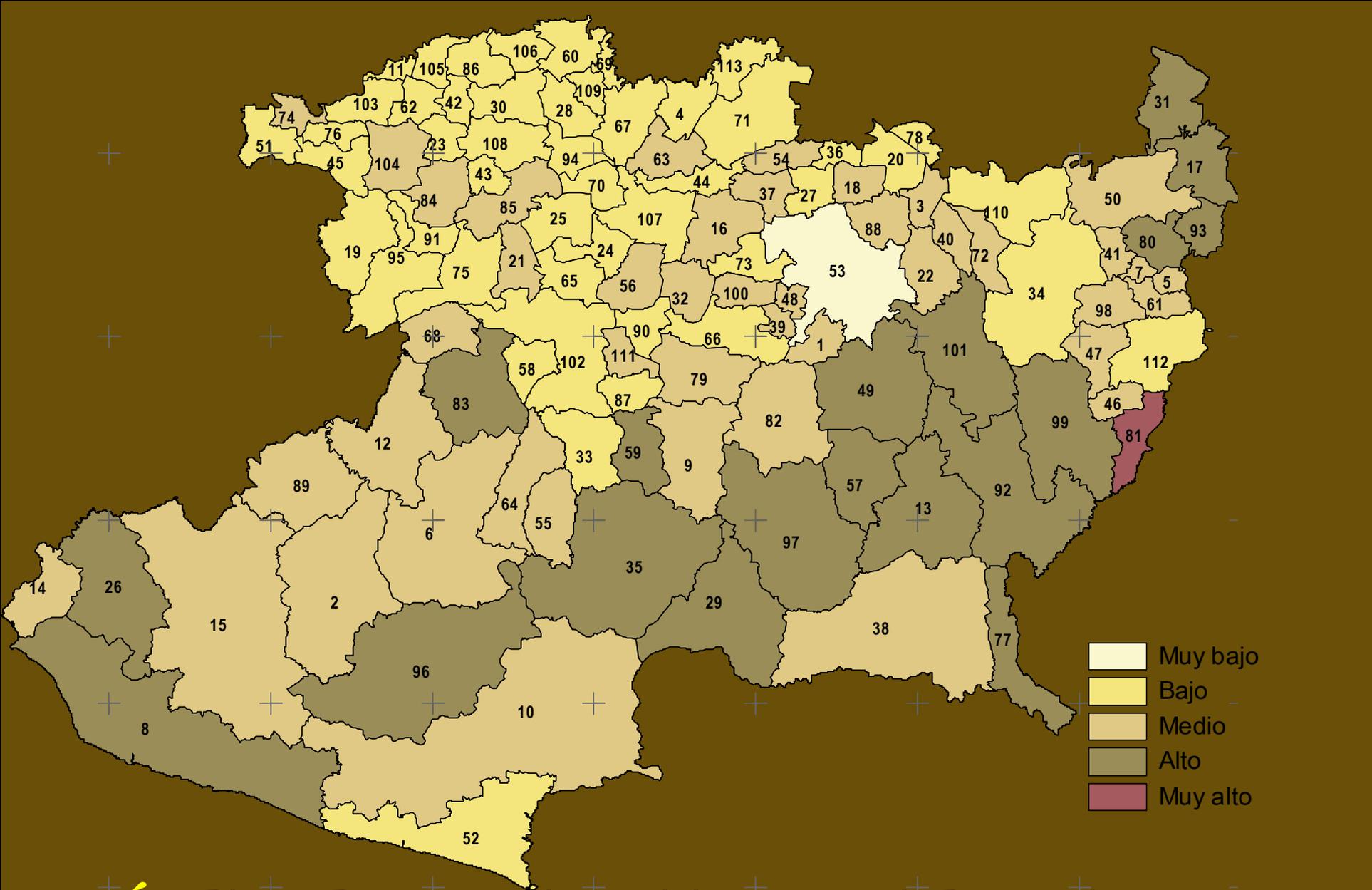
- Características **poblacionales** (1980-2000)
- Características **socioeconómicas** (1980-2000 ):  
Índices de marginación, desarrollo humano y consolidación económica, social y política de Michoacán, coeficiente de Gini.



# Crecimiento anual de la población en Michoacán



# Densidad poblacional en Michoacán



# Índice de marginación en Michoacán



# *Capítulo 4*

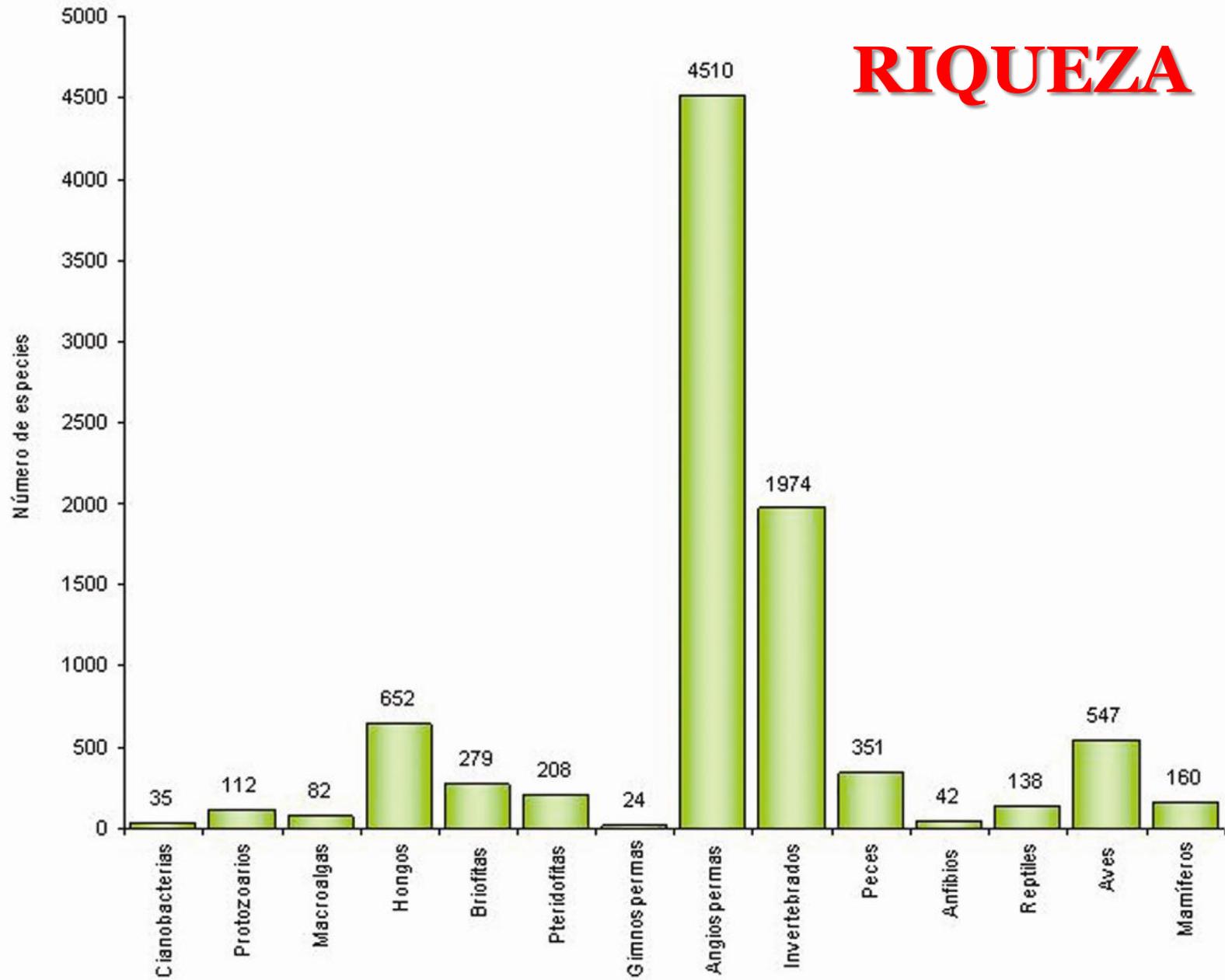
## *Biodiversidad de Michoacán*

El Cim.  
M. G.  
Zapalton, San Jac. 6/19  
4-11-98  
M

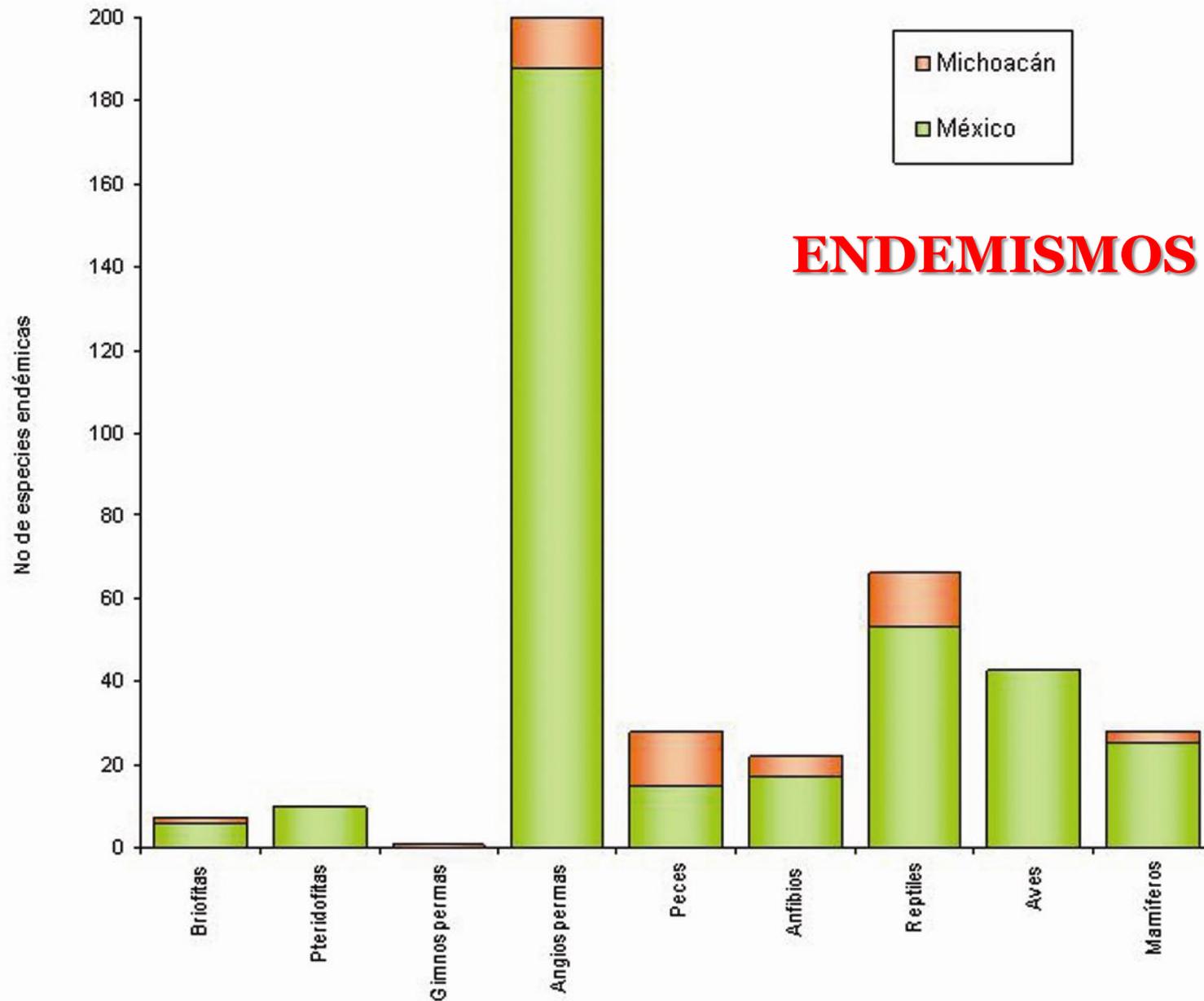
# Capítulo 4 Biodiversidad de Michoacán

- **Monera**
- **Ficoflora**
  - **cianobacteriana**
- **Protista**
- **Zooplankton**
- **Hongos y líquenes**
- **Algas**
- **Briofitas**
- **Pteridofitas**
- **Gimnospermas**
- **Angiospermas**
- **Especies arbóreas y arborescentes en estado crítico de conservación**
- **Plantas acuáticas y subacuáticas**
- **Malezas**
- **Invertebrados marinos**
- **Helmintos parásitos**
- **Insectos y Arácnidos**
- **Peces**
- **Anfibios y reptiles**
- **Aves**
- **Mamíferos**
- **Inventarios y colecciones de flora y fauna**

# RIQUEZA



# ENDEMISMOS





# **Taxa de invertebrados marinos registrados para el Estado de Michoacán.**

		<b>Familias</b>	<b>Especies</b>
<b>Cnidarios</b>	<b>Anthozoa</b>	<b>3</b>	<b>16</b>
<b>Moluscos</b>	<b>Gastropoda</b>	<b>48</b>	<b>169</b>
	<b>Bivalvia</b>	<b>22</b>	<b>105</b>
	<b>Polyplacophora</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
	<b>Cephalopoda</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Artrópodos Crustaceos</b>	<b>Malacostraca**</b>	<b>11</b>	<b>45</b>
<b>Equinodermos</b>	<b>Asteroidea</b>	<b>6</b>	<b>11</b>
	<b>Ophiuroidea</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
	<b>Echinoidea</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
	<b>Holothuroidea</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
<b>TOTAL</b>		<b>108</b>	<b>384</b>

**\*\*Nota: en el mundo se han registrado 22 651 especies**



# Especies de vertebrados conocidas para el Estado de Michoacán

Grupo	No. familias	No. especies
Peces	80 (206)	351
Anfibios	9	42 (290)
Reptiles	20	138 (717)
Aves	72	547 (1 060)
Mamíferos	26	160

Las cifras entre paréntesis son las especies registradas en México.

# ENDEMISMO EN PECES

Región Lerma-Chapala 37.5%

Región del Balsas 12.5%

## Ejemplos de especies endémicas

- Charales *Chirostoma grandocule*, *C. attenuatum*, *C. jordani*
- Pescados blancos *C. estor estor*, *C. humboldtianum*, *C. lucius*
- Tiros *Goodea atripinnis*, *Xenotoca variata*
- Chehuas *Allophorus robustus*
- Acúmara *Algansea lacustris*
- Cherehuita *Hubbsina turneri*

# ENDEMISMOS EN ANFIBIOS

Especies endémicas.- 22 (52.38%),  
algunas con rangos

de distribución muy restringidos:

Rana de Pátzcuaro (*Rana dunni*)

Ajolote de Zacapu (*Ambystoma andersoni*)

Achoque de Pátzcuaro (*Ambystoma dumerilii*)



# ENDEMISMOS EN REPTILES

13 son especies son endémicas (9.42%)

Un total de 73 especies de reptiles michoacanos se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001

EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (3):

- Tortuga negra (*Chelonia mydas agassizi*)
- Tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*)
- Tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*)

AMENAZADAS (17):

- Escorpión o lagarto enchaquirado (*Heloderma horridum*)
- Iguanas (*Ctenosaura clarki* y *C. pectinata*)
- Culebra mexicana de dos líneas (*Conophis vittatus*)
- Alicante (*Pituophis deppei deppei*)
- Culebra ciempiés de Michoacán (*Tantilla cascadae*)

PROTECCIÓN ESPECIAL (53)





# ENDEMIISMOS EN AVES

	No. especies en México	No. especies en Michoacán	Porcentaje de especies en Michoacán
Endémicas	104	43	41.34
Semiendémicas	46	35	76.08
Cuasiendémicas	47	16	34.34
<b>TOTAL</b>	<b>197</b>	<b>94</b>	<b>47.71</b>

# ENDEMISMOS EN MAMÍFEROS

Tres especies de mamíferos son endémicas para el estado de Michoacán:

- *Rhogeessa mira* (murciélago conocido para la región de La Huacana)

- *Peromyscus winkelmani*  
(ratón de campo registrado para la región de Dos Aguas y Aguililla)

- *Zygogeomys trichopus*  
(tuza del cerro Tancítaro y sur de la ciudad de Pátzcuaro).

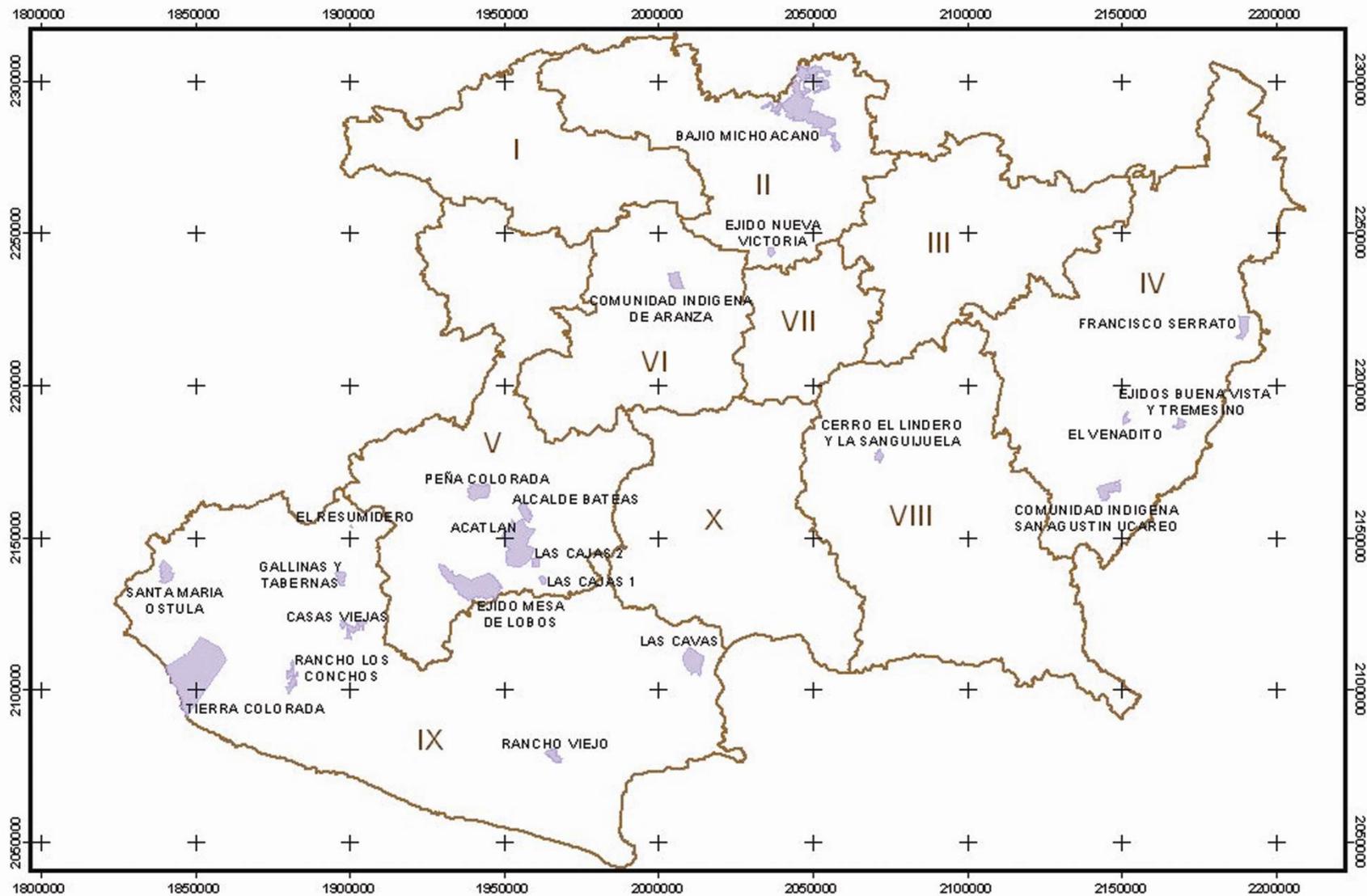


# *Capítulo 5*

**Uso de la biodiversidad  
y los recursos naturales**

# Capítulo 5 Uso de la biodiversidad y los recursos naturales

- Vulnerabilidad y seguridad hídrica en el Estado de Michoacán
- El patrimonio forestal de Michoacán y sus amenazas
- Aprovechamiento de recursos forestales no maderables en los bosques templados
- Uso Agrícola
- Recursos genéticos frutícolas de Michoacán
- Biotecnología y plantas transgénicas
- Uso ganadero
- Pesca
- Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre
- Apropiación indígena de la naturaleza
- Los recursos naturales como materias primas de uso artesanal
- Fenómenos sociales, sustentabilidad, pobreza y migración



### Unidades de Manejo Sustentable de la Vida Silvestre

- Regiones del Estado
- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| I Lerma Chapala | VI Puhépecha           |
| II Bajío        | VII Pátzcuaro Zirahuén |
| III Cuitzeo     | VIII Tierra Caliente   |
| IV Oriente      | IX Sierra Costa        |
| V Tepalcatepec  | X Infiernillo          |

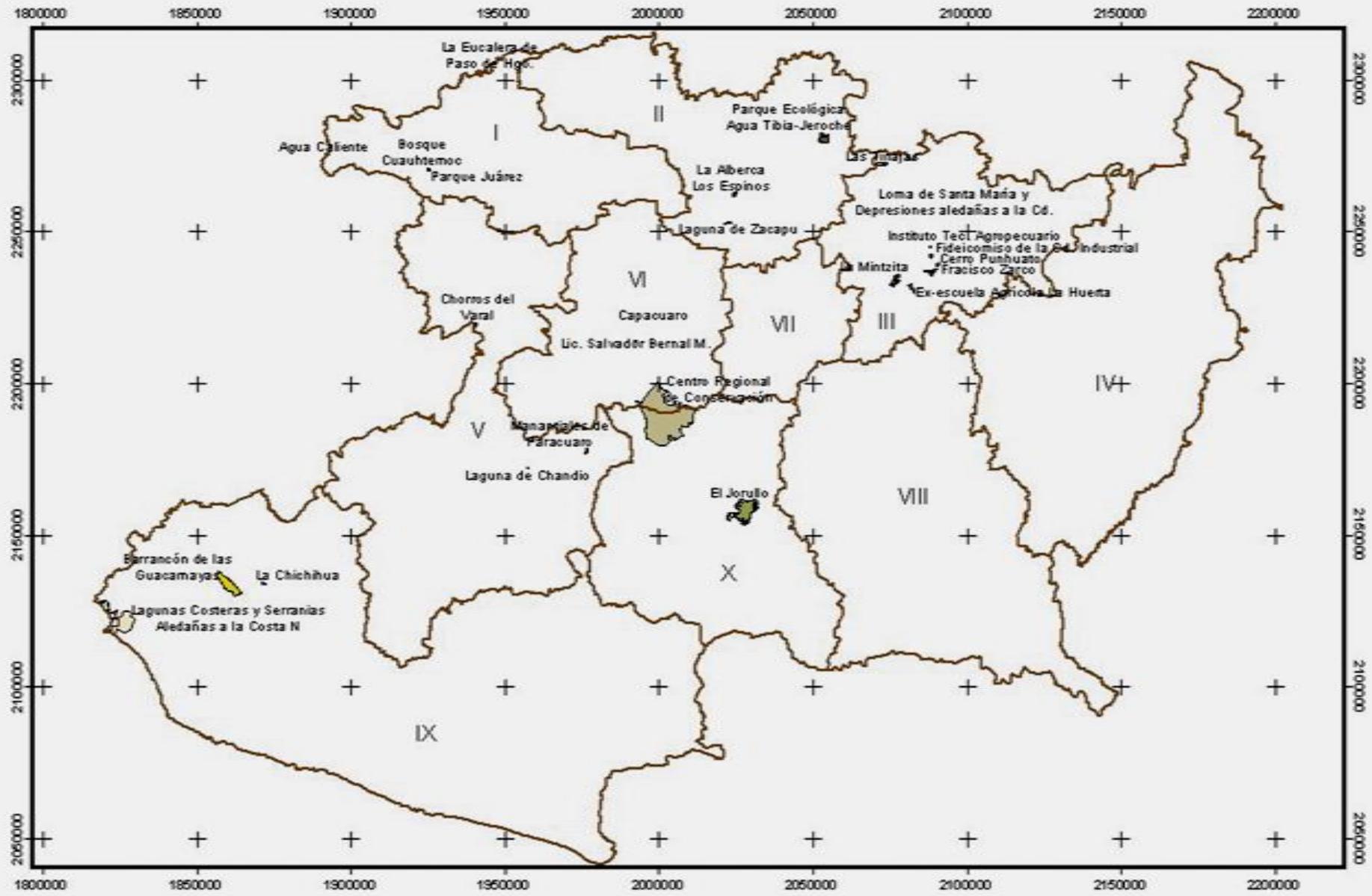
# Conservación de la biodiversidad

## Capítulo 6



# Capítulo 6. Conservación de la biodiversidad

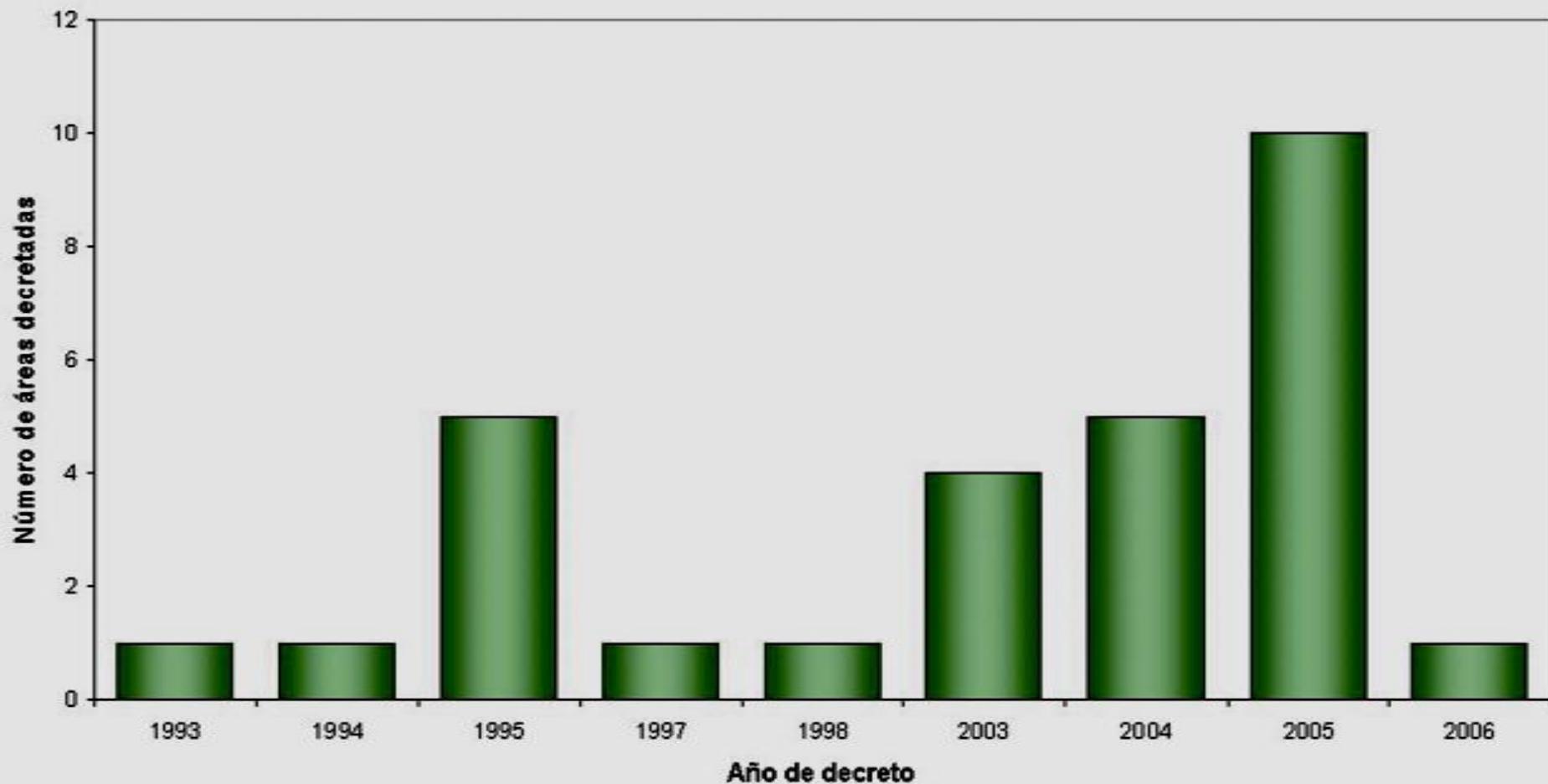
- La conservación de la mariposa monarca en México
- La conservación de las tortugas marinas en Michoacán
- Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Michoacán
- Las áreas potenciales para la conservación
- Restauración ecológica y rehabilitación de áreas
- Biotecnología



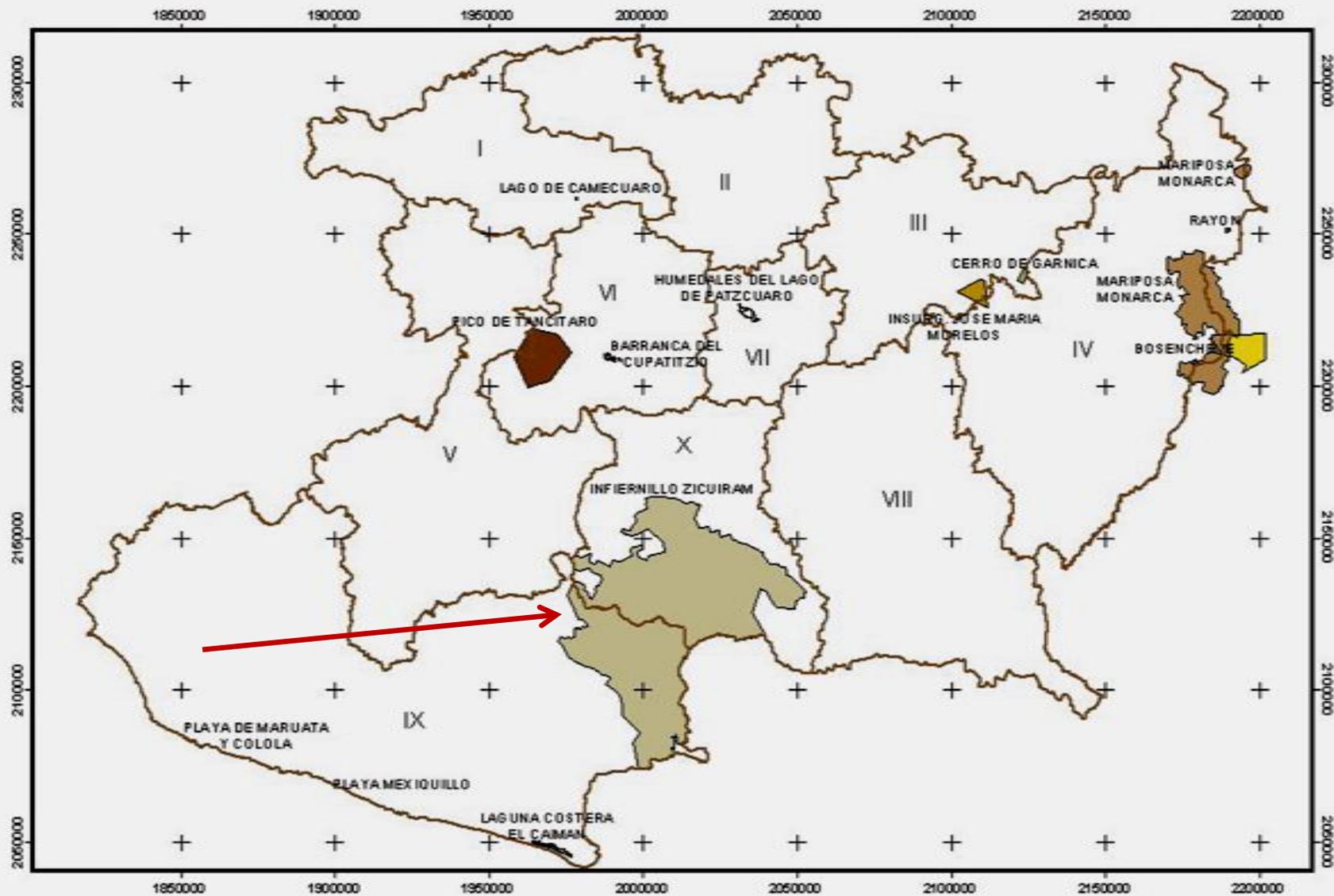
Edición Cartográfica: Hidrobiól. Fanny P. Aparado R.

## Áreas Naturales Protegidas de Competencia Estatal

- Regiones del Estado
- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| I Lerma Chapals | VI Puhépecha           |
| II Bajío        | VII Pátzcuaro Zirahuen |
| III Ocuiltepec  | VIII Tierra Caliente   |
| IV Oriente      | IX Sierra Costa        |
| V Tepalcatepec  | X Infiernillo          |



## Áreas estatales decretadas (1993-2006)



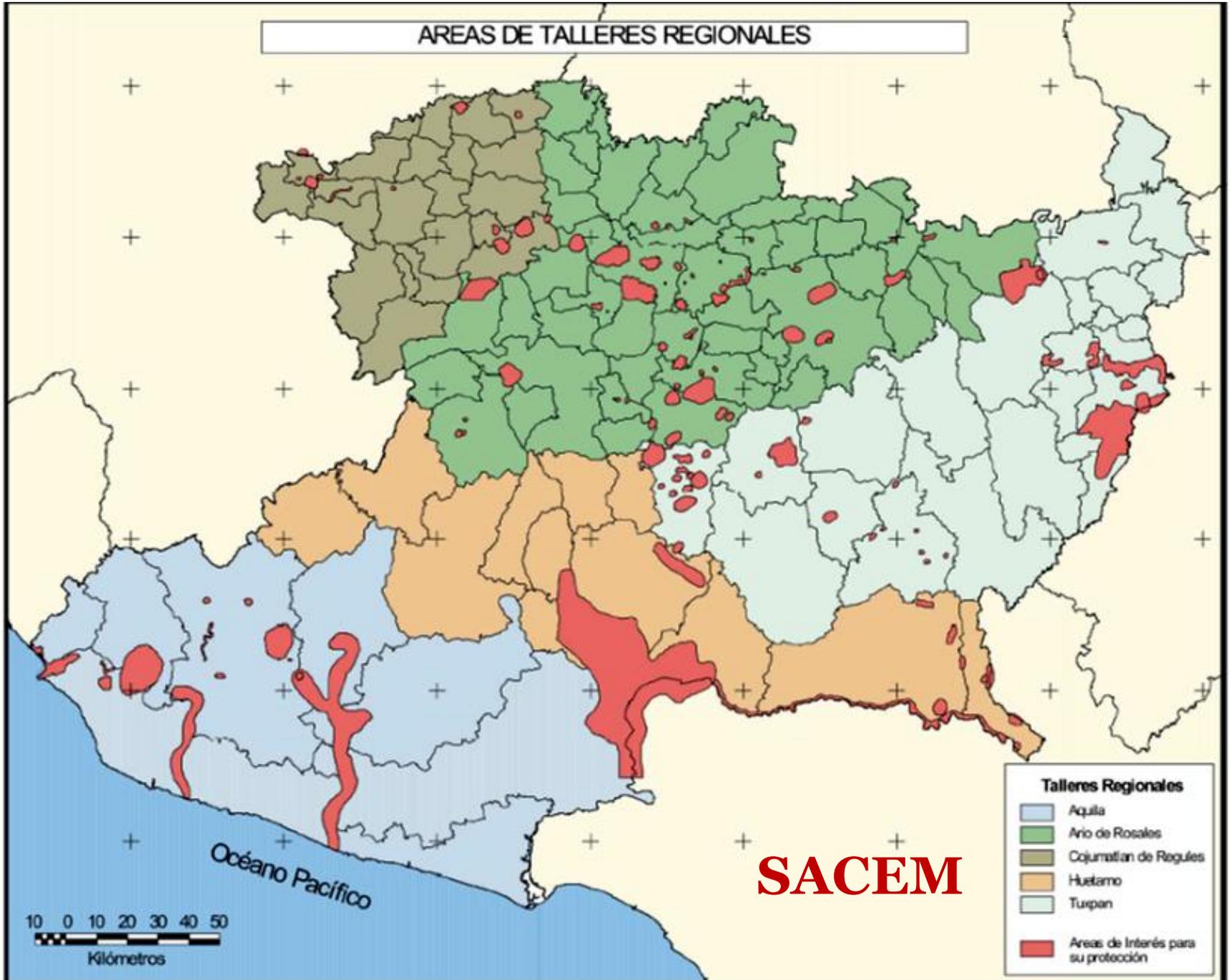
Edición Cartográfica: Hidrobiól. Fanny P. Aparado R.

## Áreas Naturales Protegidas de Competencia Federal

Regiones del Estado

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| I Lerma Chapala | VI Puhépecha           |
| II Bajo         | VII Patzcuaro Zirahuen |
| III Cuitzeo     | VIII Tierra Caliente   |
| IV Oriente      | IX Sierra Costa        |
| V Tepalcatepec  | X Infiernillo          |

# AREAS DE TALLERES REGIONALES



## Talleres Regionales

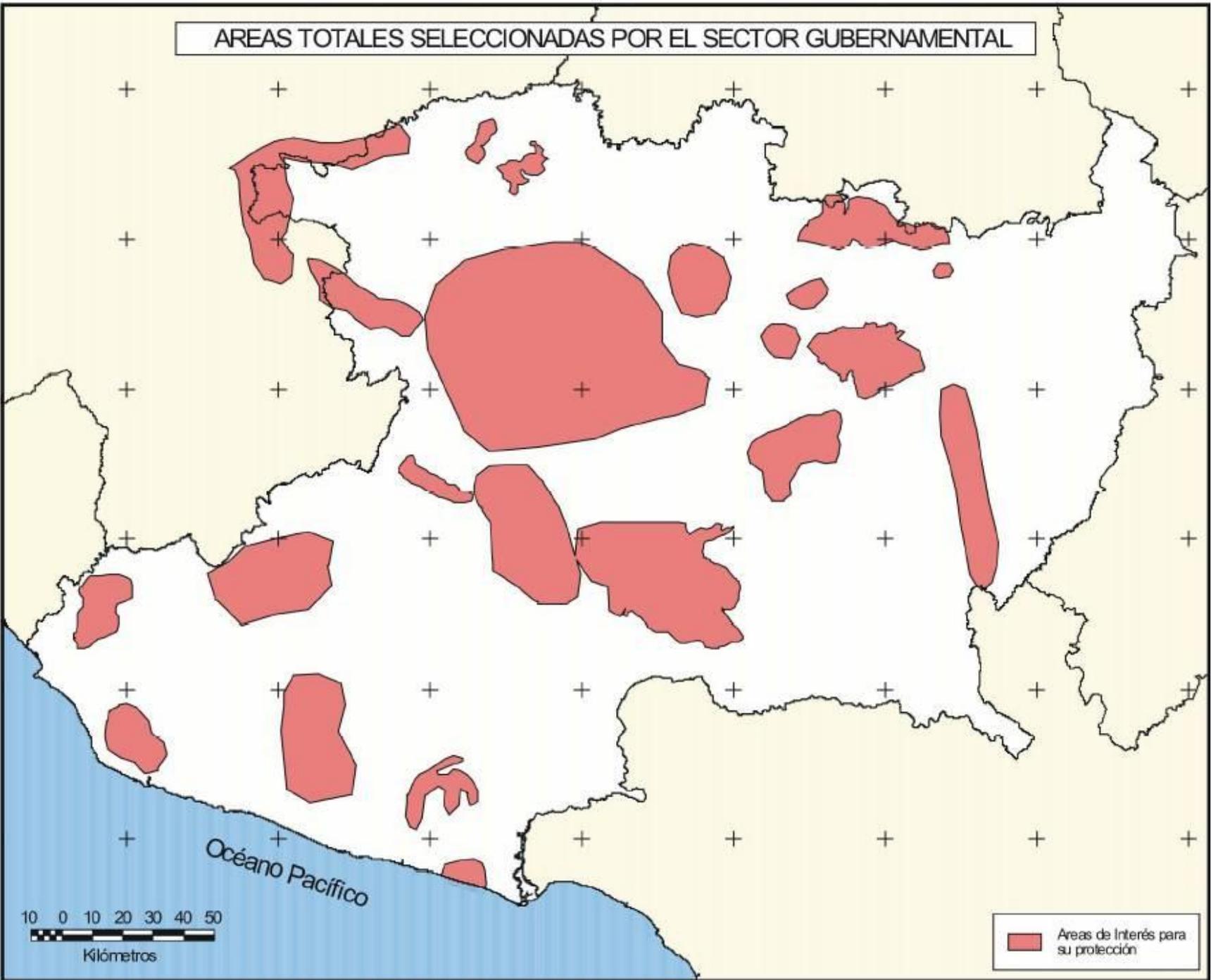
- Aguila
- Ario de Rosales
- Cojumatlan de Regules
- Huastamo
- Tuxpan
- Áreas de Interés para su protección

**SACEM**

10 0 10 20 30 40 50  
Kilómetros

Océano Pacífico

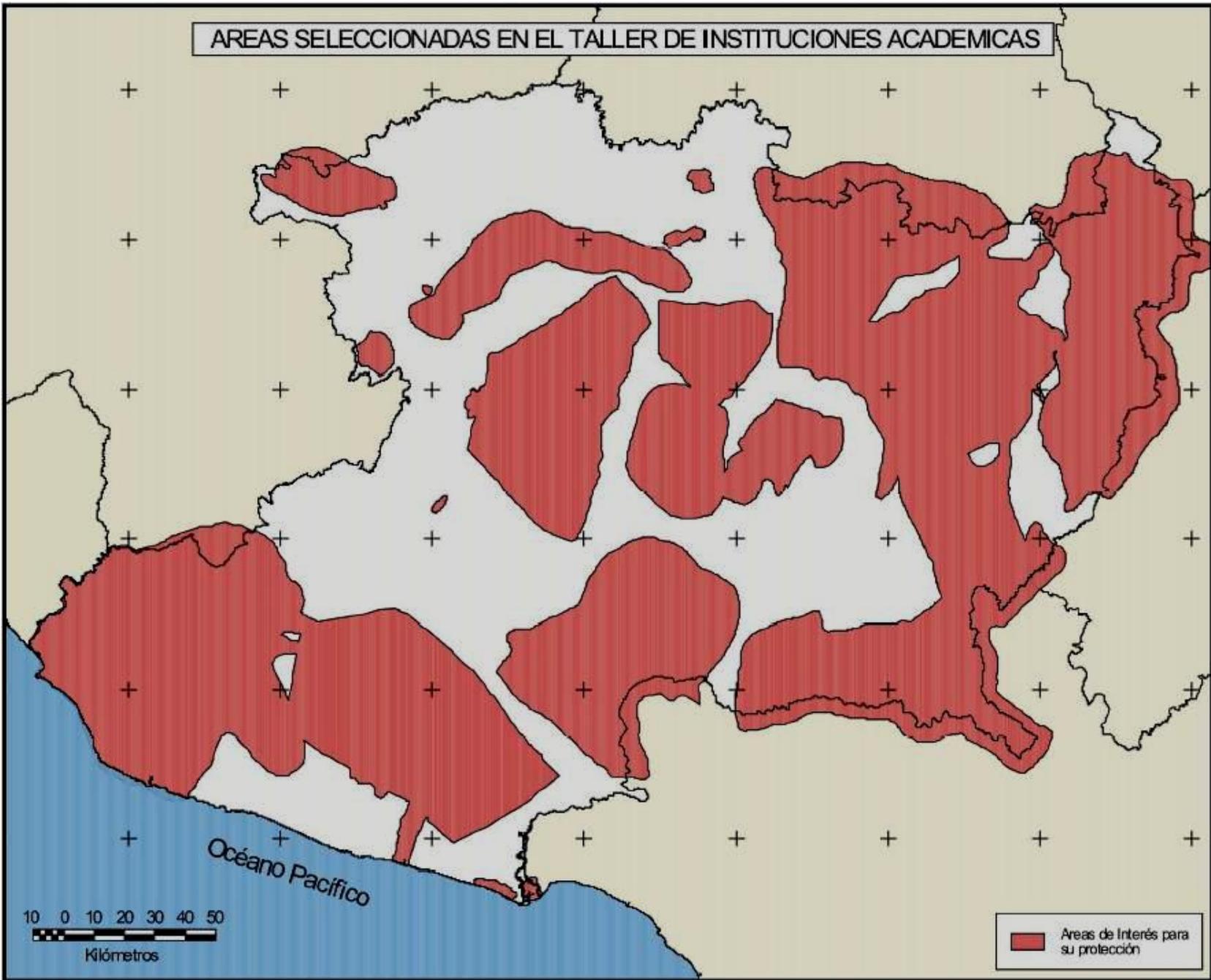
AREAS TOTALES SELECCIONADAS POR EL SECTOR GUBERNAMENTAL



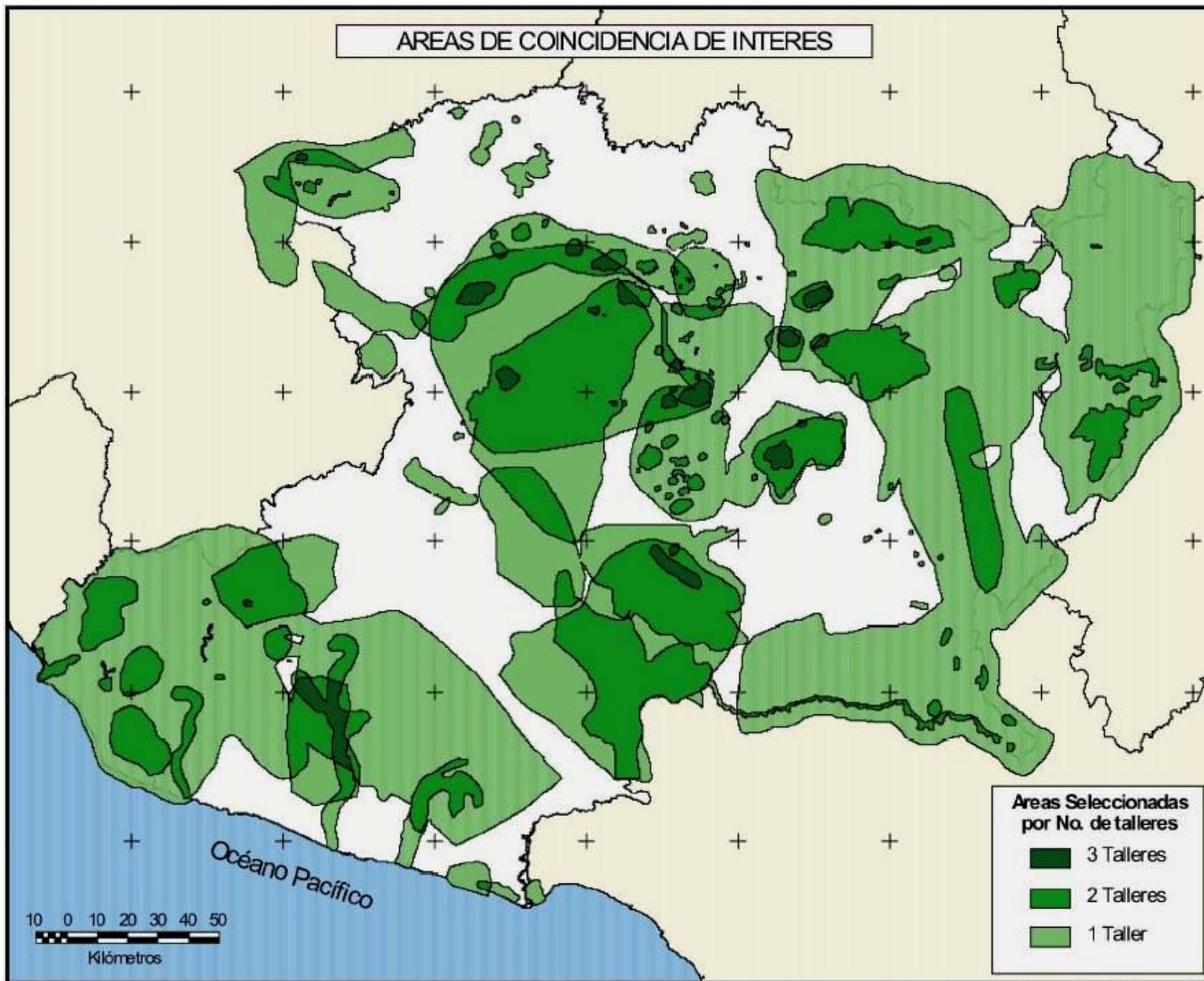
10 0 10 20 30 40 50  
Kilómetros

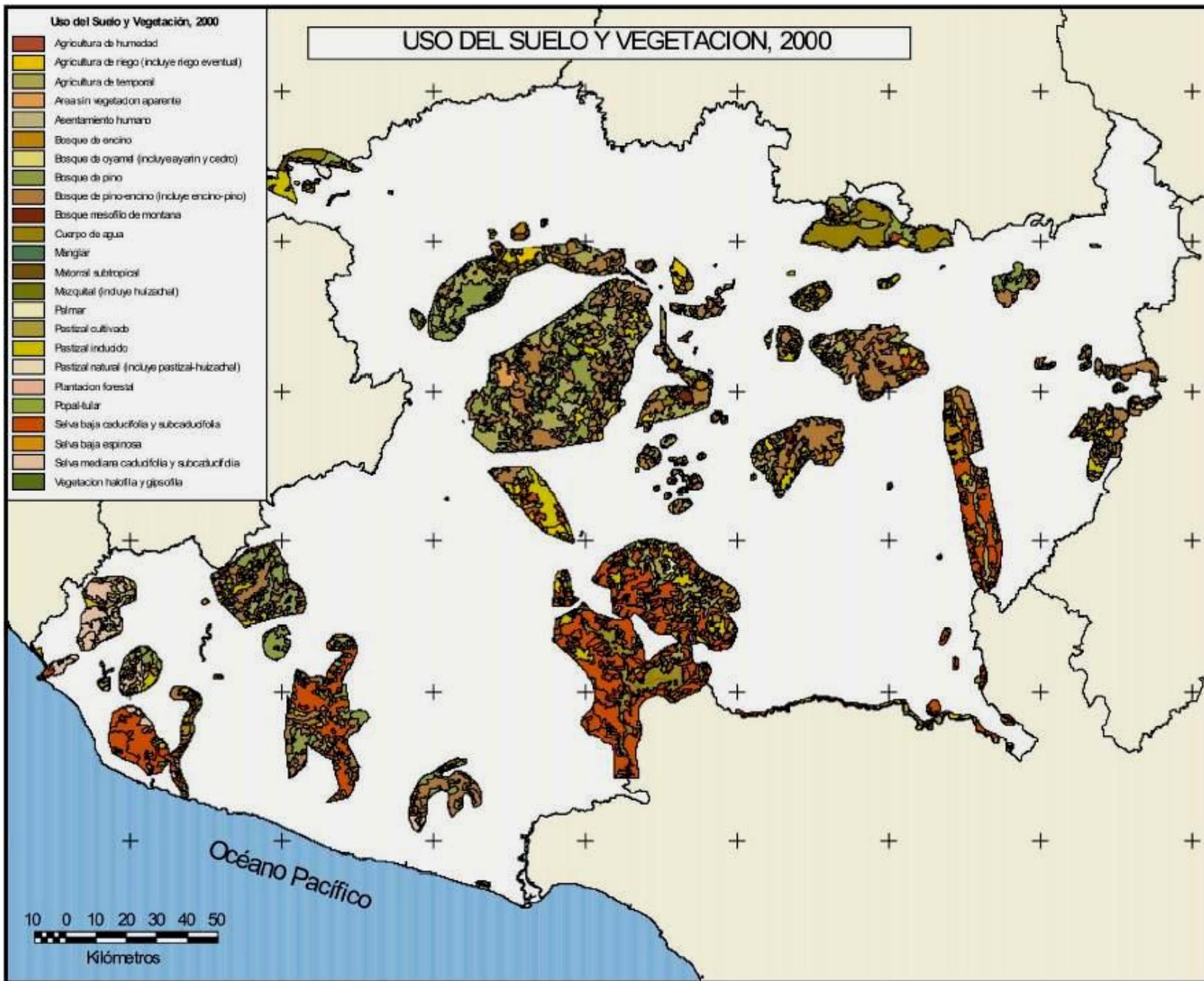
Áreas de Interés para su protección

AREAS SELECCIONADAS EN EL TALLER DE INSTITUCIONES ACADEMICAS

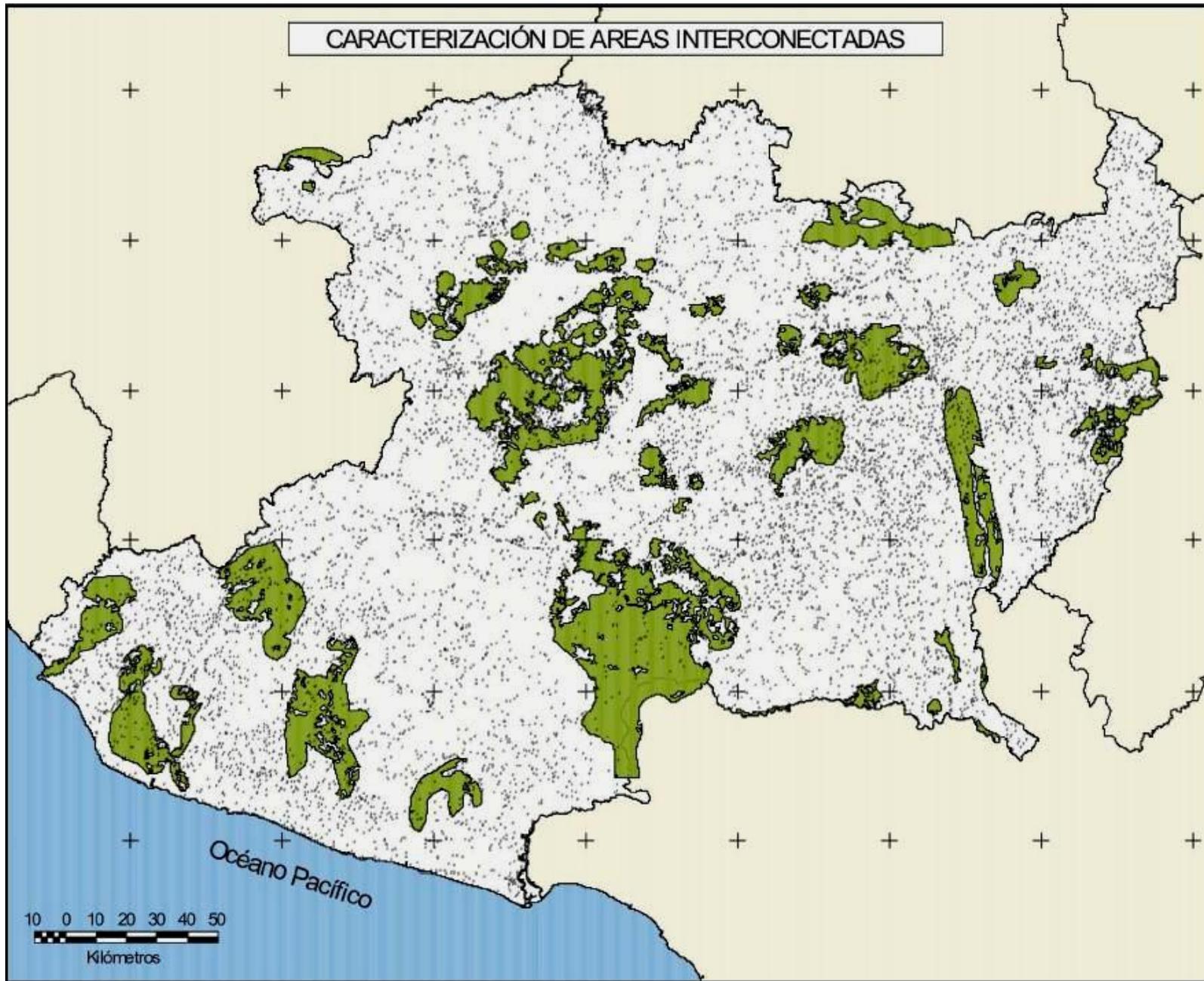


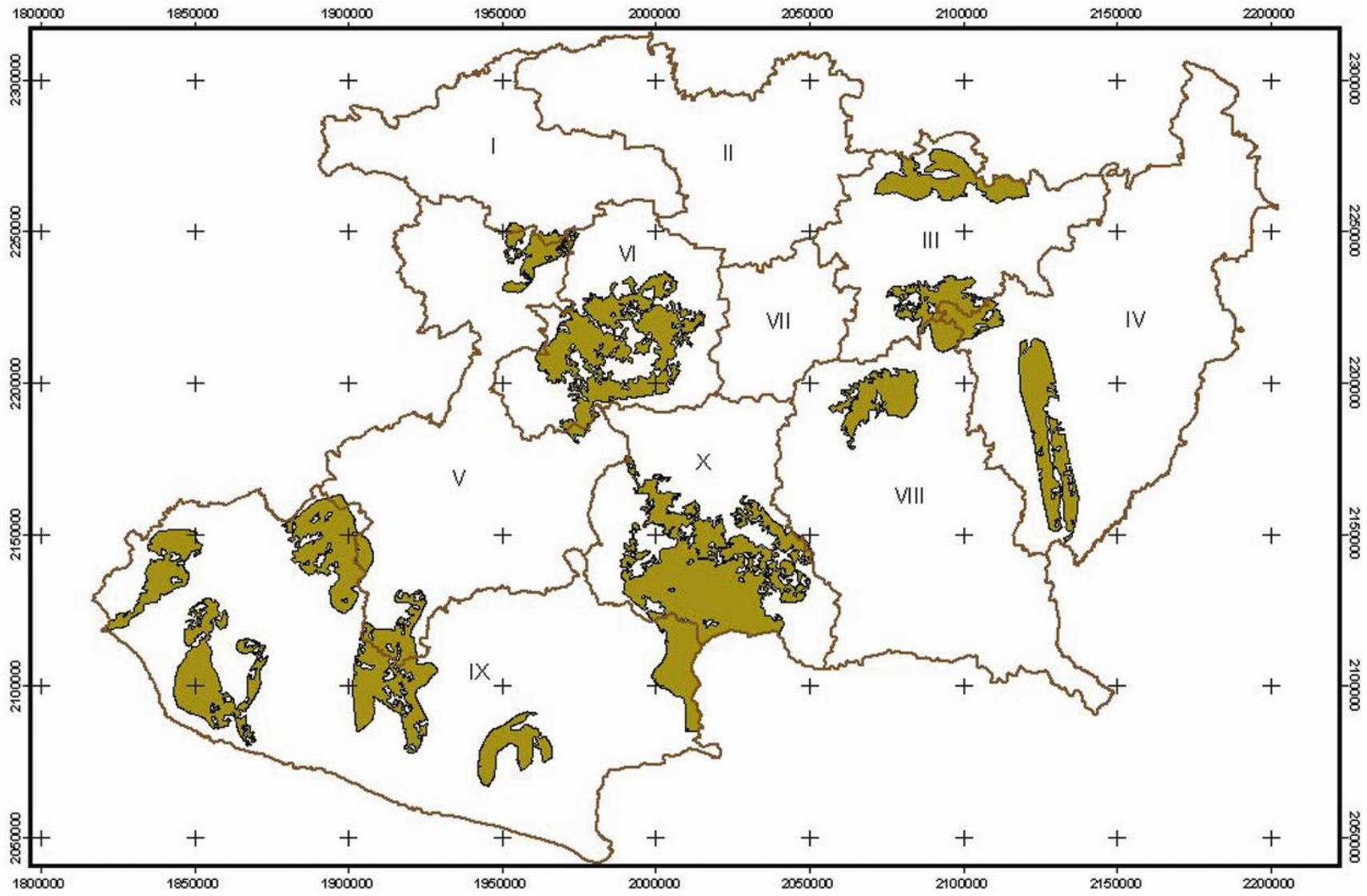
# AREAS DE COINCIDENCIA DE INTERES





# CARACTERIZACIÓN DE AREAS INTERCONECTADAS





Edición Cartográfica: Hidrobiól. Fanny P. Apartado R.

### Sistema de Áreas de Conservación del Estado de Michoacán

- Regiones del Estado
- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| I Lerma Chapala | VI Purhépecha          |
| II Bajío        | VII Pátzcuaro Zirahuén |
| III Cuitzeo     | VIII Tierra Caliente   |
| IV Oriente      | IX Sierra Costa        |
| V Tepalcatepec  | X Infiernillo          |

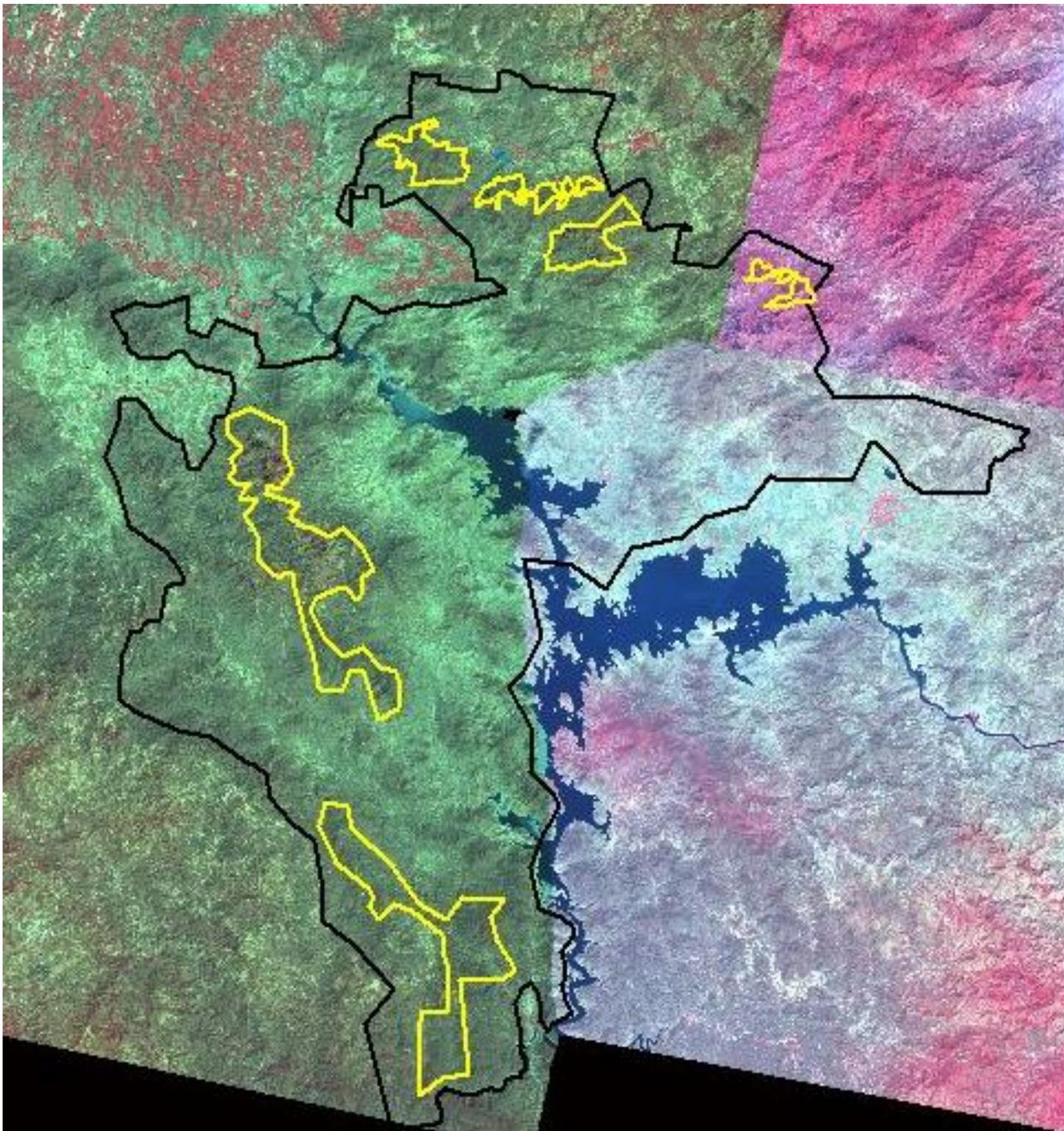
# RESERVA DE LA BIOSFERA ZICUIRÁN- INFIERNILLO



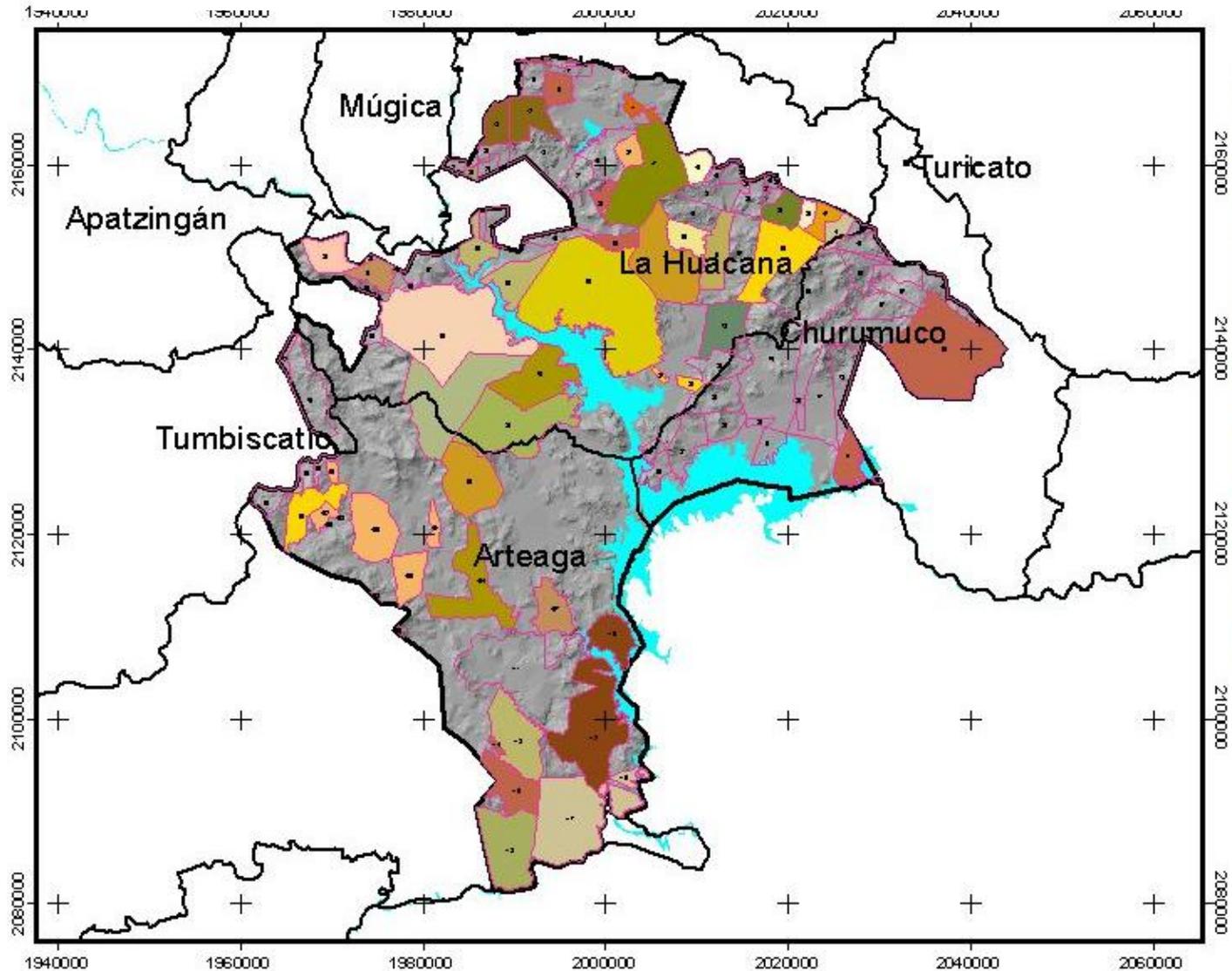
**265,117 ha**  
**(22,699 ha zona núcleo y 242,418**  
**zona de amortiguamiento)**

# **Reserva de la Biosfera Zicuirán – Infiernillo**

**La zonificación  
de la reserva se  
realizó con base  
un proceso de  
consulta con 67  
núcleos agrarios  
en 116 reuniones.**



# Nucleos Agrarios con anuencia para participar en la Reserva de la Biosfera Zicuiran Infiernillo



# *Capítulo 7*

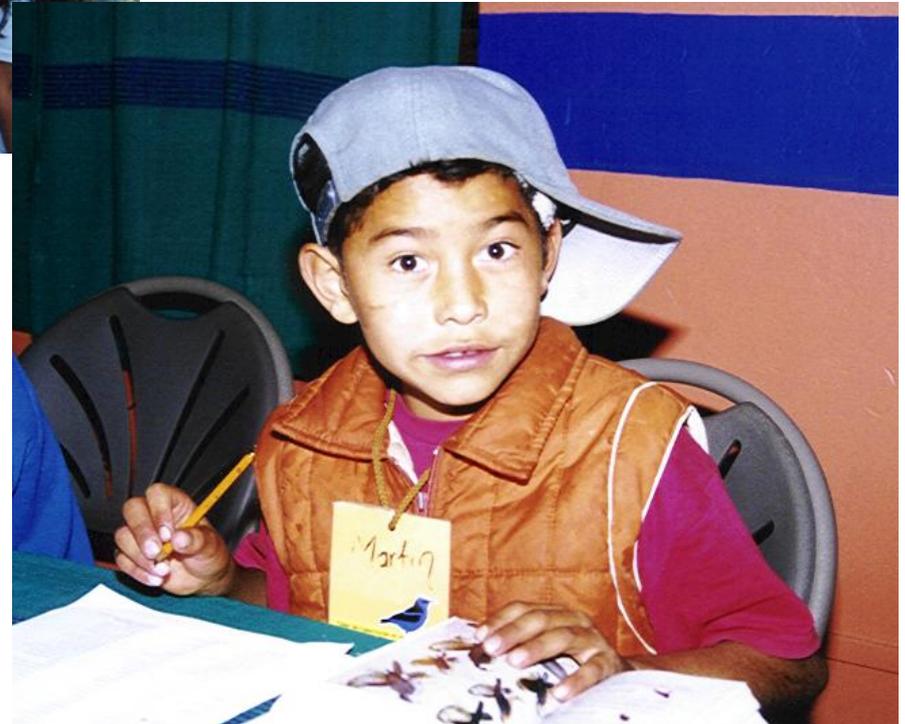


*Amenazas sobre los recursos naturales*

# Capítulo 7 Amenazas sobre los recursos naturales

- Monitoreo de los cambios de cobertura del suelo
- Contaminación
- Agentes contaminantes de cuerpos de agua
- Sobreexplotación de la biodiversidad
- Comercio ilegal
- Especies exóticas y extinción

# Capítulo 8



# Capítulo 8 Cultura y educación ambiental

- Introducción
- El marco legal de la educación ambiental en Michoacán
- Situación de la educación escolarizada en Michoacán
- Modalidad formal
- Modalidad no formal
- Comunicación e información ambientales en Michoacán
- La investigación en Educación Ambiental
- Conclusiones

# *Capítulo 9*

An aerial photograph of a large industrial complex, likely a pulp or paper mill, situated in a valley. The facility features several long, low buildings with blue roofs and numerous tall smokestacks. Thick white plumes of smoke or steam are rising from the stacks, partially obscuring the sky. The industrial site is surrounded by a dense, green forest. In the background, a wide valley opens up towards a range of hazy, blue mountains under a clear sky.

*Marco jurídico e institucional*

# Marco jurídico

- ✧ **Convenios y acuerdos de cooperación internacional**
- ✧ **Constitución Política**
- ✧ **Leyes y Reglamentos federales**
  - **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**
  - **Ley General de Vida Silvestre**
  - **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**
- ✧ **Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo**

# Marco jurídico

## ✘ **Reglamentos estatales**

- **Actividades que no se consideran altamente riesgosas**
- **Declaración de áreas naturales**
- **Aprovechamiento, prevención y control de la contaminación atmosférica**
- **Aguas de jurisdicción estatal**
- **Impacto ambiental**
- **Aprovechamiento de bancos pétreos**
- **Manejo y disposición de residuos sólidos**
- **Reglamento en materia forestal**

## ✘ **Plan Estatal de Desarrollo 2003-2008**

A dense forest with tall trees and sunlight filtering through the canopy. The text is overlaid on the image.

***Estrategia para la Conservación  
y Uso Sustentable de la  
de la Diversidad Biológica  
del Estado de Michoacán***

# Participantes en los Talleres de diálogo para la integración de la Estrategia

	Tipología	La Huacana	Aquila	Cherán	Zamora	Morelia	Arteaga	Huetamo	Zitácuaro
<b>Comunidades</b>	Campesinas indígenas	33	10	2	3	3	5	11	24
<b>Organizaciones</b>	Pescadores		2						27
	Artesanos		2						2
	Civiles	3		3	9	18	2	1	7
	Políticas	1							1
	Empresarios				1	2		2	6
<b>Funcionarios públicos</b>	Municipales	6	11	2	15	5	13	18	12
	Estatad	2	1	2	4	20	2	2	9
	Federal	5	1	1	3	6			2
<b>Sector Académico</b>	Profesores investigadores estudiantes	2	3		15	27	2		
<b>Medios de comunicación</b>		2			1	2			1
	TOTAL	54	28	12	51	83	24	38	89



**Con una participación de cerca de 400 personas de todos los sectores de la sociedad michoacana, se realizaron 12 talleres y una consulta pública vía Internet, a través de los cuales se definieron las principales metas y acciones en torno a seis grandes líneas estratégicas.**



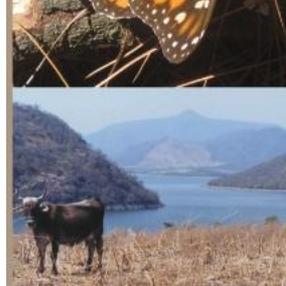


# LÍNEA ESTRATÉGICA 1

*Territorialidad,  
participación social y planeación  
participativa*

**Líneas de acción:**

- Ordenamiento ecológico del territorio
- Participación social y planeación participativa



# LÍNEA ESTRATÉGICA 2

## *Conocimiento y manejo de la información*

### Líneas de acción:

- Generación de conocimiento científico y empírico
- Documentación y sistematización de conocimientos
- Protección del conocimiento local

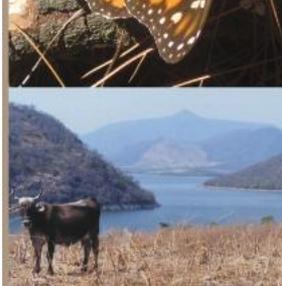
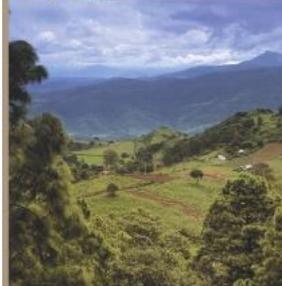


# LÍNEA ESTRATÉGICA 3

## *Conservación de la diversidad biológica y reversión del deterioro ambiental*

### Líneas de acción:

- Conservación de ecosistemas y hábitats
- Conservación de especies amenazadas y prioritarias
- Conservación de los servicios ambientales
- Bioseguridad y bioprospección
- Prevención y atención a contingencias ambientales
- Mitigación del cambio climático
- Restauración



# LÍNEA ESTRATÉGICA 4

## *Desarrollo local y calidad de vida*

### Líneas de acción:

- **Promoción de la agricultura orgánica y uso de biofertilizantes**
- **Diversificación de actividades económicas vinculadas con el uso de la biodiversidad**
- **Promoción de proyectos productivos sustentables**
- **Financiamiento, comercialización y promoción de mercados justos**
- **Valoración ética y económica de la biodiversidad**

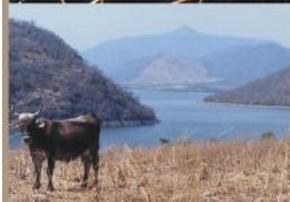
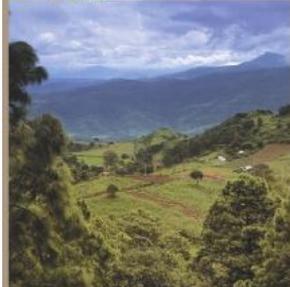


# LÍNEA ESTRATÉGICA 5

## *Desarrollo y fortalecimiento de capacidades*

### Líneas de acción:

- Fortalecimiento de capacidades locales
- Formación de cuadros científicos y técnicos
- Capacitación ambiental a sectores gubernamentales
- Fomento de una cultura ambiental
- Comunicación y difusión

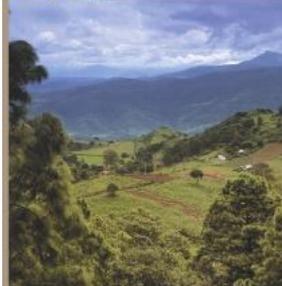


# LÍNEA ESTRATÉGICA 6

## *Gobernabilidad ambiental*

### Líneas de acción:

- **Implementación de políticas públicas sustentables**
- **Actualización de la legislación vigente**
- **Inspección y vigilancia**
- **Descentralización de funciones**











# Hacia la implementación de la Estrategia en el Estado de Michoacán

