

Capital natural de México

José Sarukhán

CONABIO

*Primer encuentro nacional
sobre estrategias de
biodiversidad*

Ajijic. Jalisco

24 de agosto de 2010



CBD

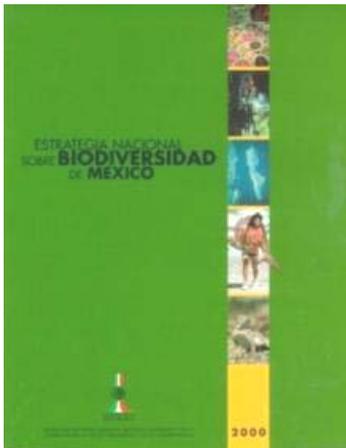
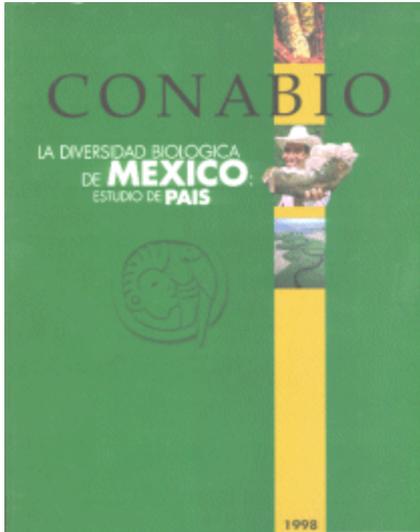


Antecedentes a la plática de hoy

Como signatario del CBD México inicia el estudio nacional *Evaluación de la Diversidad Biológica: Estudio de País* que se publica en 1998

El estudio sirve de base a la Estrategia Nacional de Biodiversidad de México (ENBM) que identifica prioridades y acciones requeridas para alcanzar los objetivos del CBD

Como secuencia de ese estudio, nos embarcamos en una nueva evaluación, inspirada en el marco conceptual y la estructura del **Millennium Ecosystem Assessment**



Objetivo central



Integrar la fuente más completa de información primaria, actualizada, descriptiva, analizada y sintetizada sobre el estado del conocimiento, la conservación y el uso de la diversidad biológica de México, y de los servicios ecosistémicos que brinda.

Énfasis especial a los servicios que proporcionan los ecosistemas (resumideros de bióxido de carbono, productores de alimento, captadores de agua para el mantenimiento de acuíferos, ríos, lagos, humedales, retensores de suelo y conservadores de la fertilidad del mismo, proveedores de polinizadores, etc.).



Marco conceptual





1 Coordinador general
8 Secretariado
13 compiladores
648 autores provenientes
de 227 instituciones
96 revisores externos
11 equipo editorial

En las reuniones con los participantes se enfatizó la importancia de realizar una **Evaluación Científica**

CAPITAL NATURAL DE MÉXICO

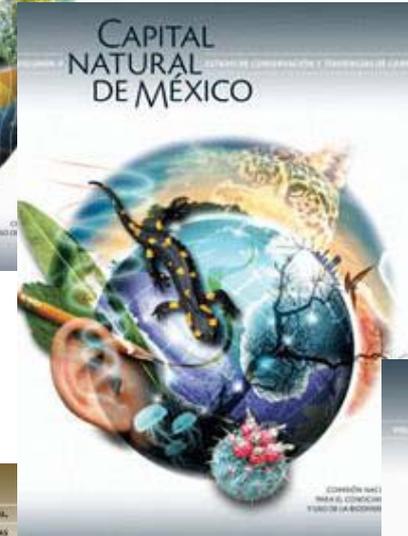


Capital natural y bienestar social (2006)

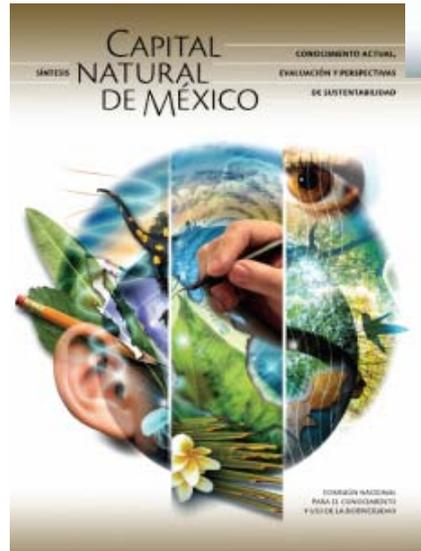
Síntesis: Destaca aspectos clave de los tres primeros volúmenes de la obra. Dirigido a tomadores de decisiones.



I. Conocimiento actual de la biodiversidad



II. Estado de conservación y tendencias de cambio



III. Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad

CAPITAL NATURAL DE MÉXICO

Coordinador general
José Sarukhán

Volumen I

Conocimiento actual de la biodiversidad

Compiladores
Jorge Soberón
Gonzalo Halffter
Jorge Llorente-Bousquets

Partes:

**1ª. La perspectiva
biogeográfica y
ecosistémica**

**2ª. El conocimiento acerca
de las especies**

**3ª. El conocimiento de la
variabilidad genética**

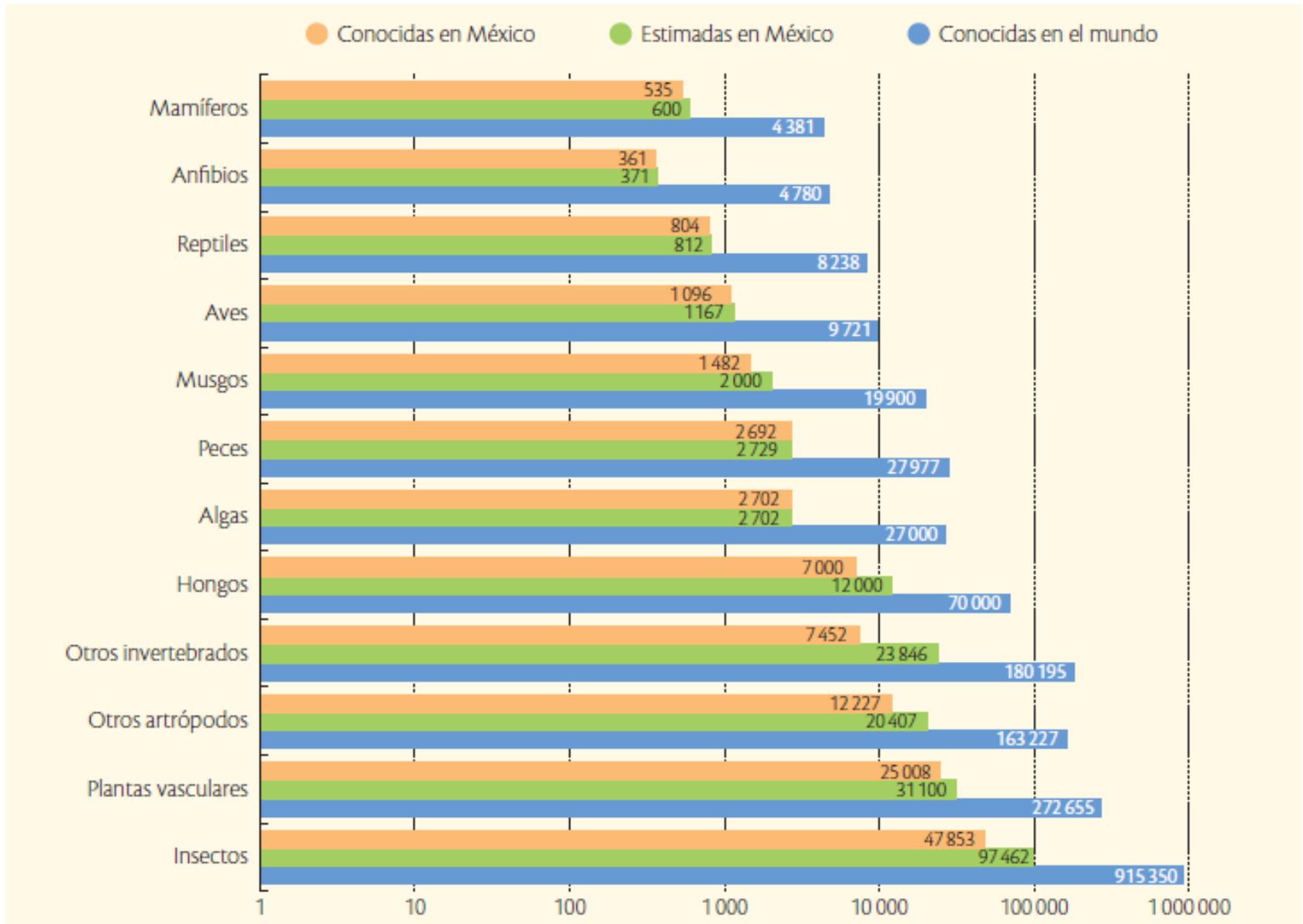
**4ª. Diversidad cultural y
domesticación de la
biodiversidad**

5ª. Lecciones aprendidas



Número de especies en grupos taxonómicos

Diversidad de especies de hongos, plantas y animales en México y el mundo



El Check-list (81,700 nombres científicos, en CD y en línea)

Catálogo taxonómico de especies de México

CONABIO

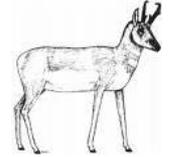


[inicio](#) [clasificación científica](#) [distribución en México](#) [búsqueda](#)

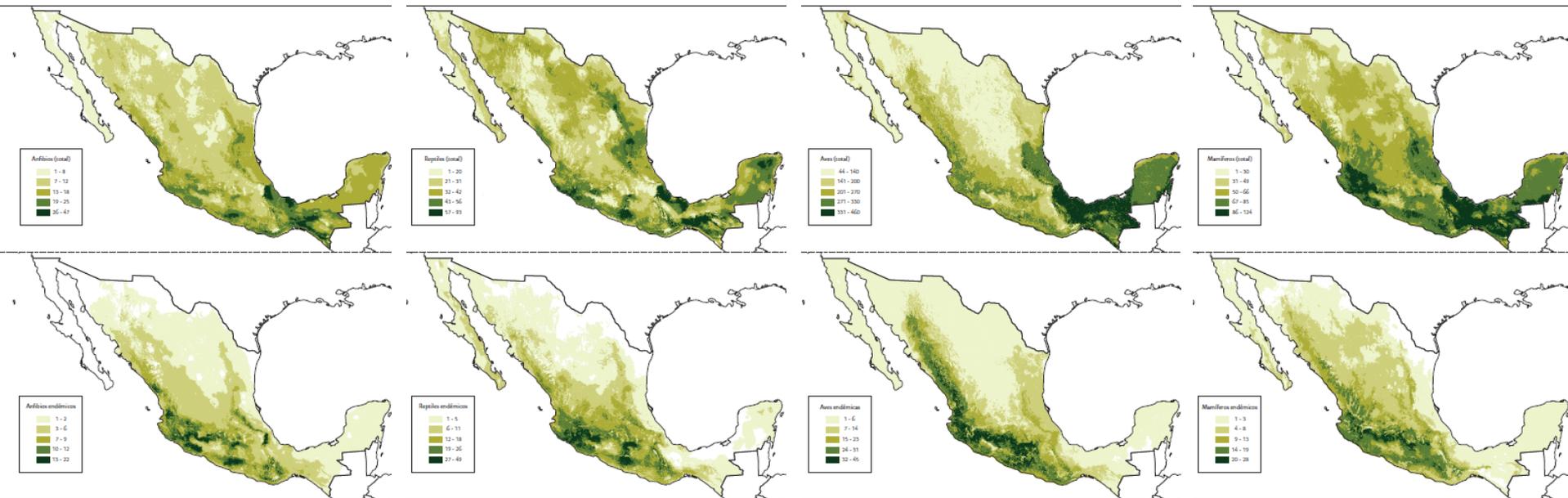
[salir](#)



Mapas de riqueza de especies para todos los vertebrados terrestres

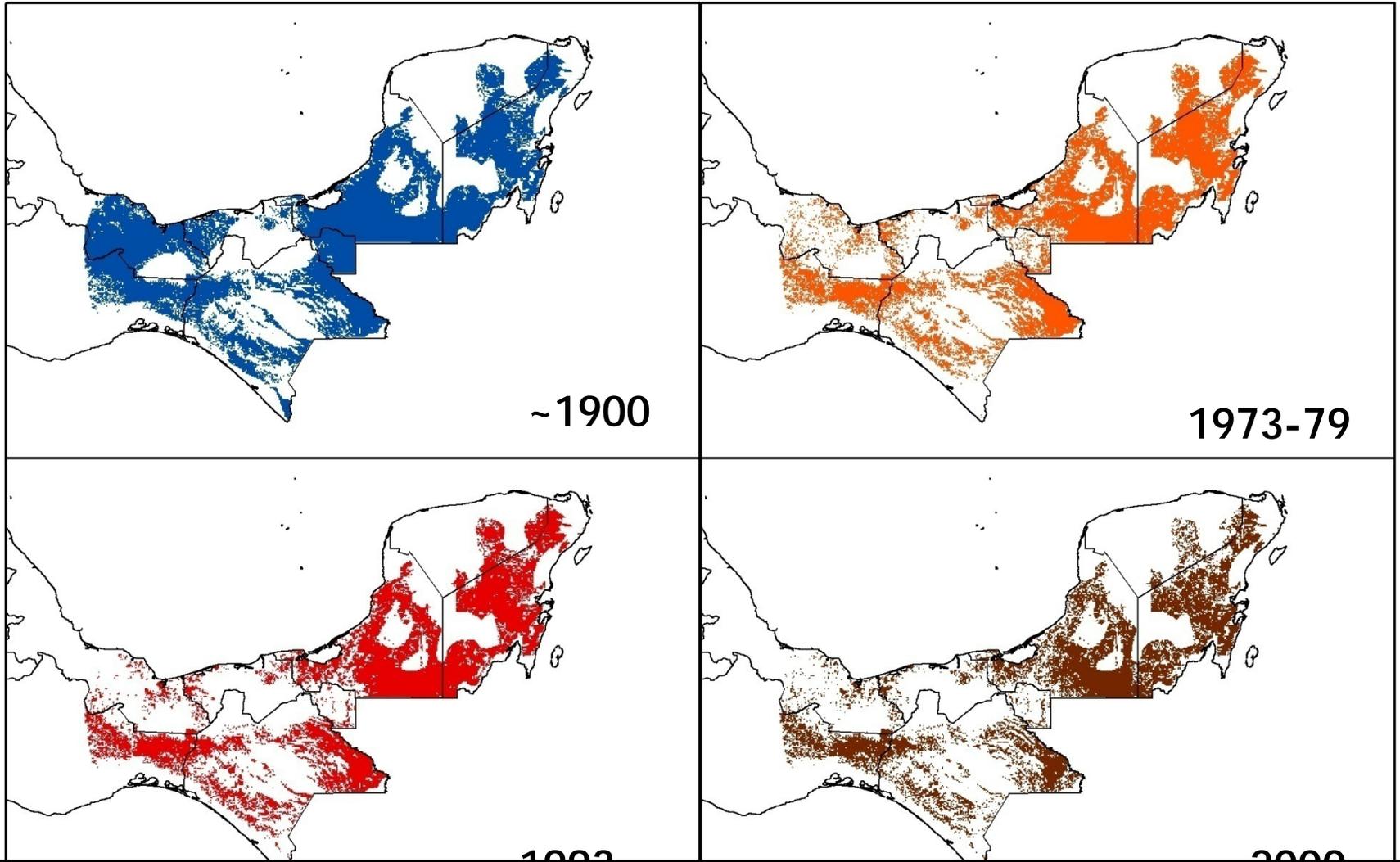


Distribución de riqueza de especies



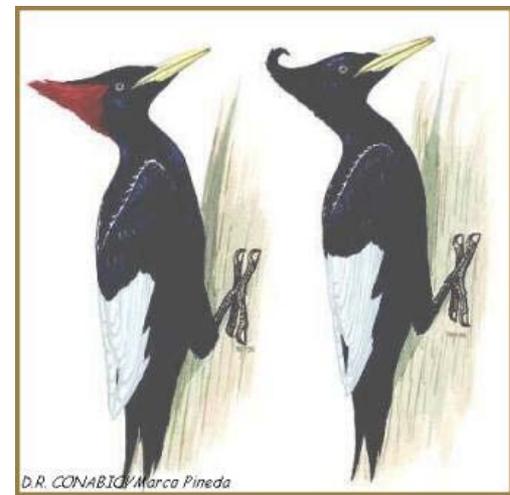
Distribución de endemismos

Estimación de pérdida de hábitat de *Tapirus bairdii* en el siglo XX (450.366 km²/año)



Extinciones registradas

Grupos taxonómicos	Total de especies desaparecidas	Especies extintas en México	Extirpadas	Virtualmente extirpadas	Extinción no confirmada de especies
Plantas	26	20	1		5
Peces	38	17	12	8	1
Anfibios	29				29
Aves	19	12	5	1	1
Mamíferos	15	7	1		7
Total	127	56	19	9	43



El carpintero imperial (*Campephilus imperialis*)
último reporte confirmado de 1956



El lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) virtualmente
extirpado de la vida silvestre



Lo que (des)conocemos de la diversidad genética

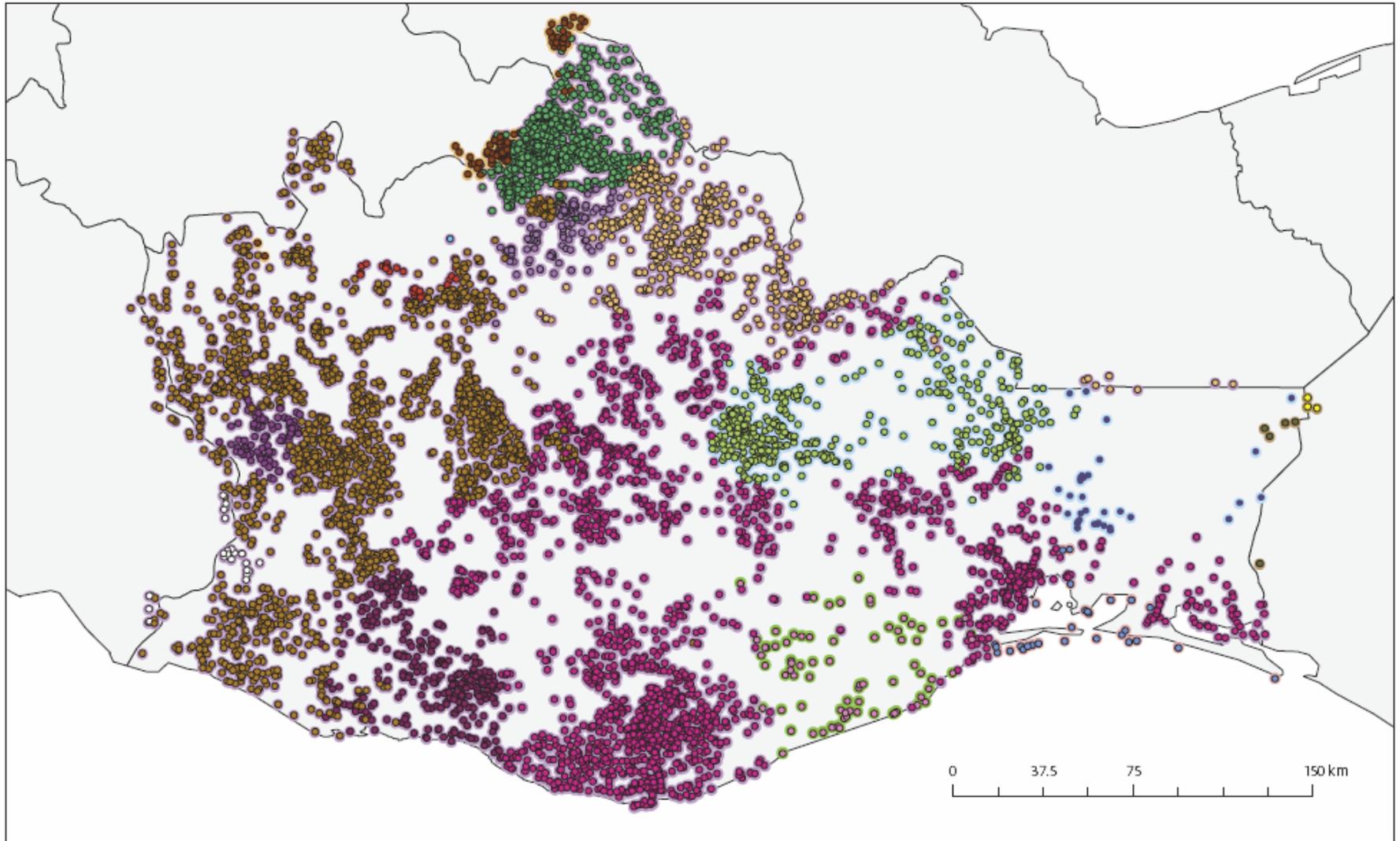
ANIMALES	
<i>Taenia</i>	1
insectos (27 de 73 307)	27
tortugas marinas	9
camarones	3
peces marinos	16
mamíferos (36 de 535)	
pinnípedos	9
manatíes	1
cetáceos	4
roedores	13
murciélagos	9
aves (5 de 1 106)	5

Nota: entre paréntesis se indica el número de especies estudiadas genéticamente y el número de especies conocidas en México. No existe estimado del total de microorganismos en México.

Especies	
MICROORGANISMOS (11 DE ?)	
bacterias fijadoras de nitrógeno	1
rizobios	8
bacterias patógenas	1
protozoarios	1
HONGOS (2 DE 6 000)	
hongos	2
PLANTAS (97 DE 23 522)	
pináceas	26
encinos	9
epífitas	4
vainilla	1
burseras	2
cactáceas	15
agaves	20
cícadas	7
chía	1
frijoles	2
maíz	1
chiles	3
calabacitas	3
jocote	1
aguacate	1
algodón	1



Diversidad lingüística en Oaxaca



Familias		Agrupaciones	
● Maya	● Mixezoque	○ Amuzgo	● Chontal de Oaxaca
● Otomangué	● Chontal de Oaxaca	● Chatino	● Cuicateco
● Yutonahua	● Huave	● Chinanteco	● Huave
		● Chocholteco	● Ixcateco
			● Mazateco
			● Mixe
			● Mixteco
			● Náhuatl
			● Triqui
			● Tzeltal
			● Zoque
			● Tzotzil
			● Zapoteco

Coordinador general
José Sarukhán

Volumen II

Estado de conservación y tendencias de cambio

Compiladores
Rodolfo Dirzo
Renée González
Ignacio J. March

Partes:

1ª. Tendencias de cambio y estado de la biodiversidad, los ecosistemas y sus servicios

2ª. Conservación de la biodiversidad en México

3ª. Retos y perspectivas de conservación en México

4ª. Lecciones aprendidas



Servicios ecosistémicos

Servicios de provisión o abastecimiento

- Alimentos
- Agua dulce
- Madera y fibras
- Combustibles

Servicios de regulación

- Del clima (protección contra eventos extremos, como inundaciones)
- Control de erosión
- Regulación de polinizadores
- Enfermedades
- Purificación del agua

Servicios culturales

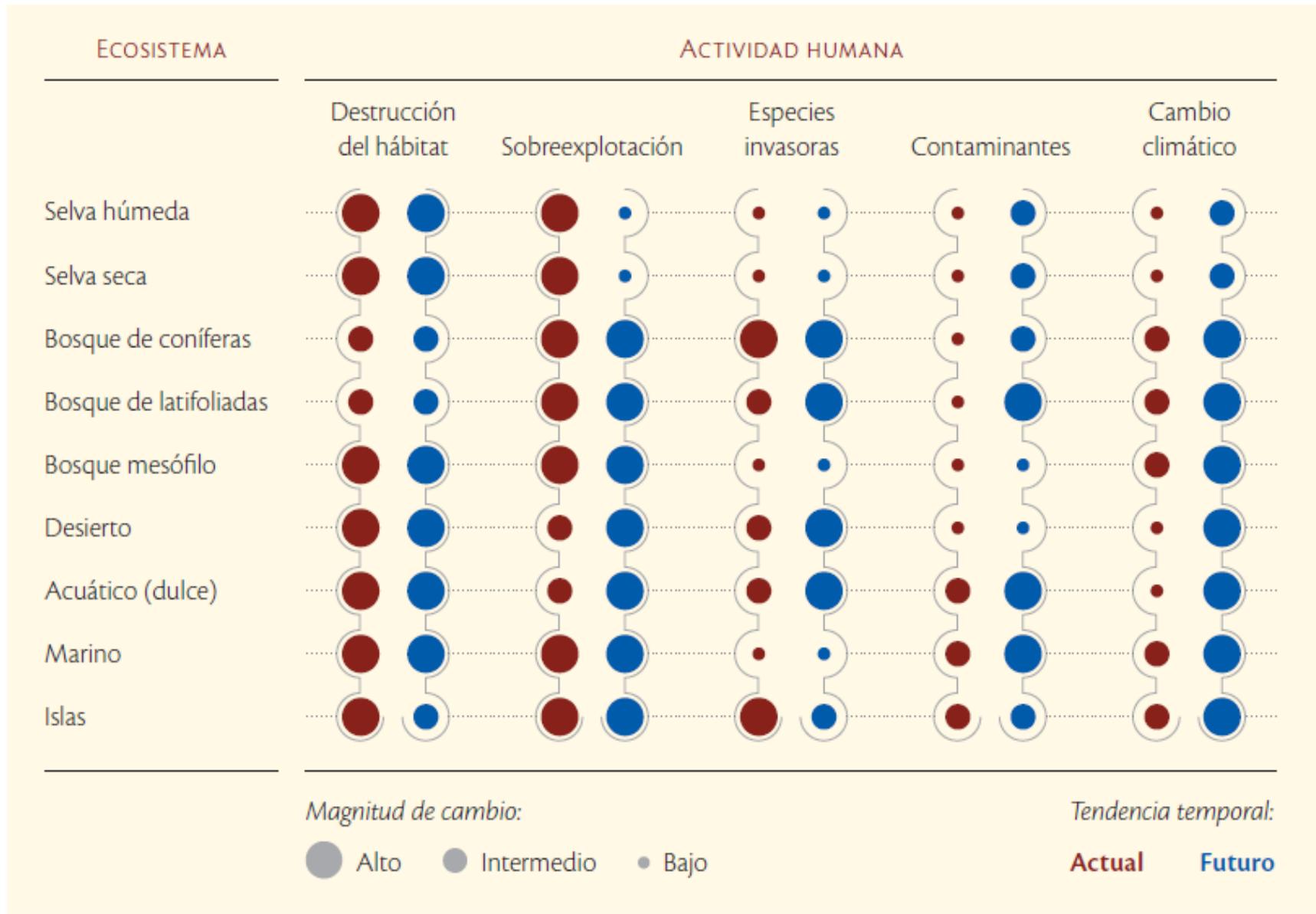
- Estéticos
- Espirituales
- Recreativos
- Educativos

Servicios de soporte ecológico

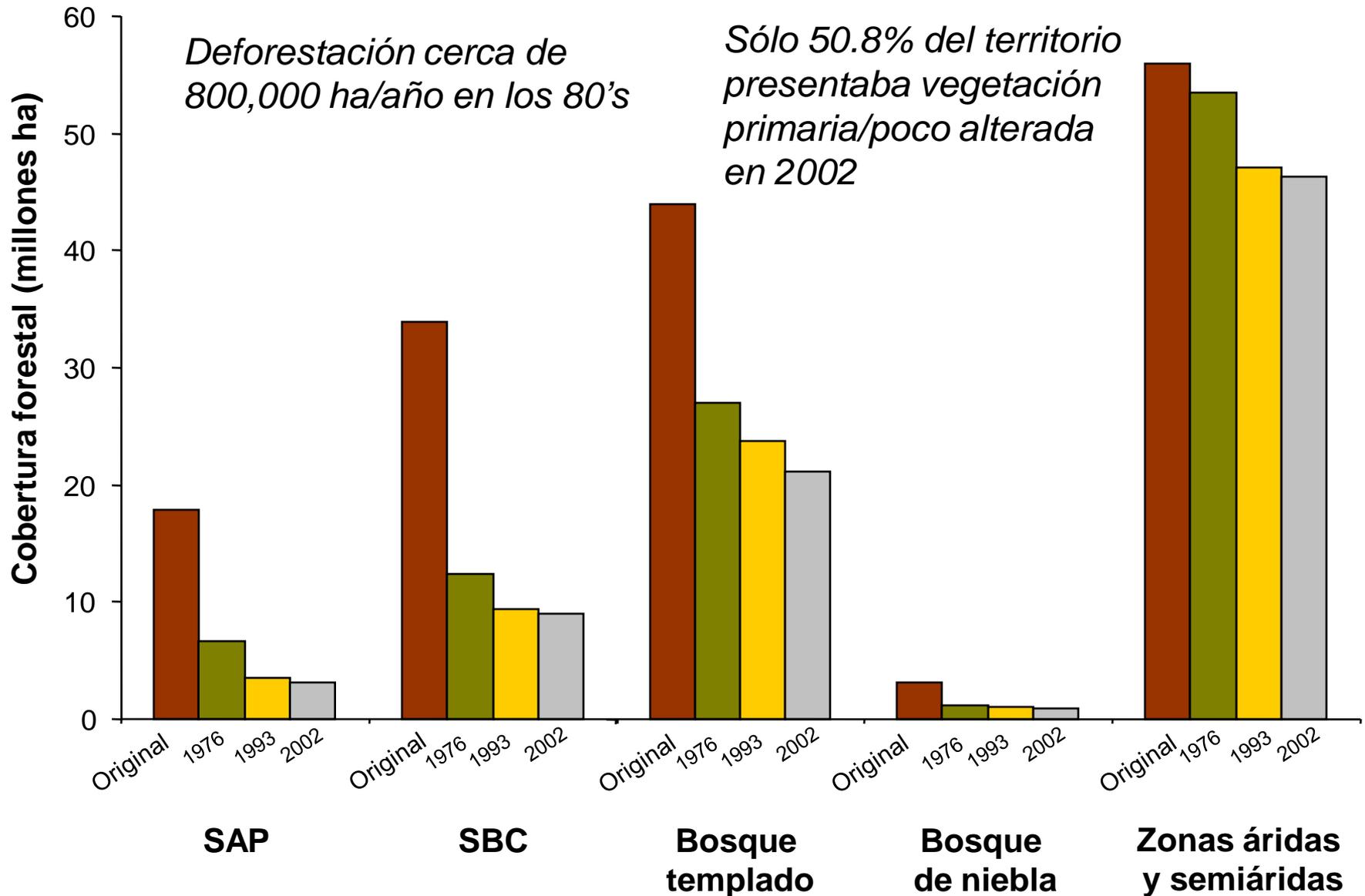
• Productividad primaria • Reciclaje de nutrientes • Formación de suelo



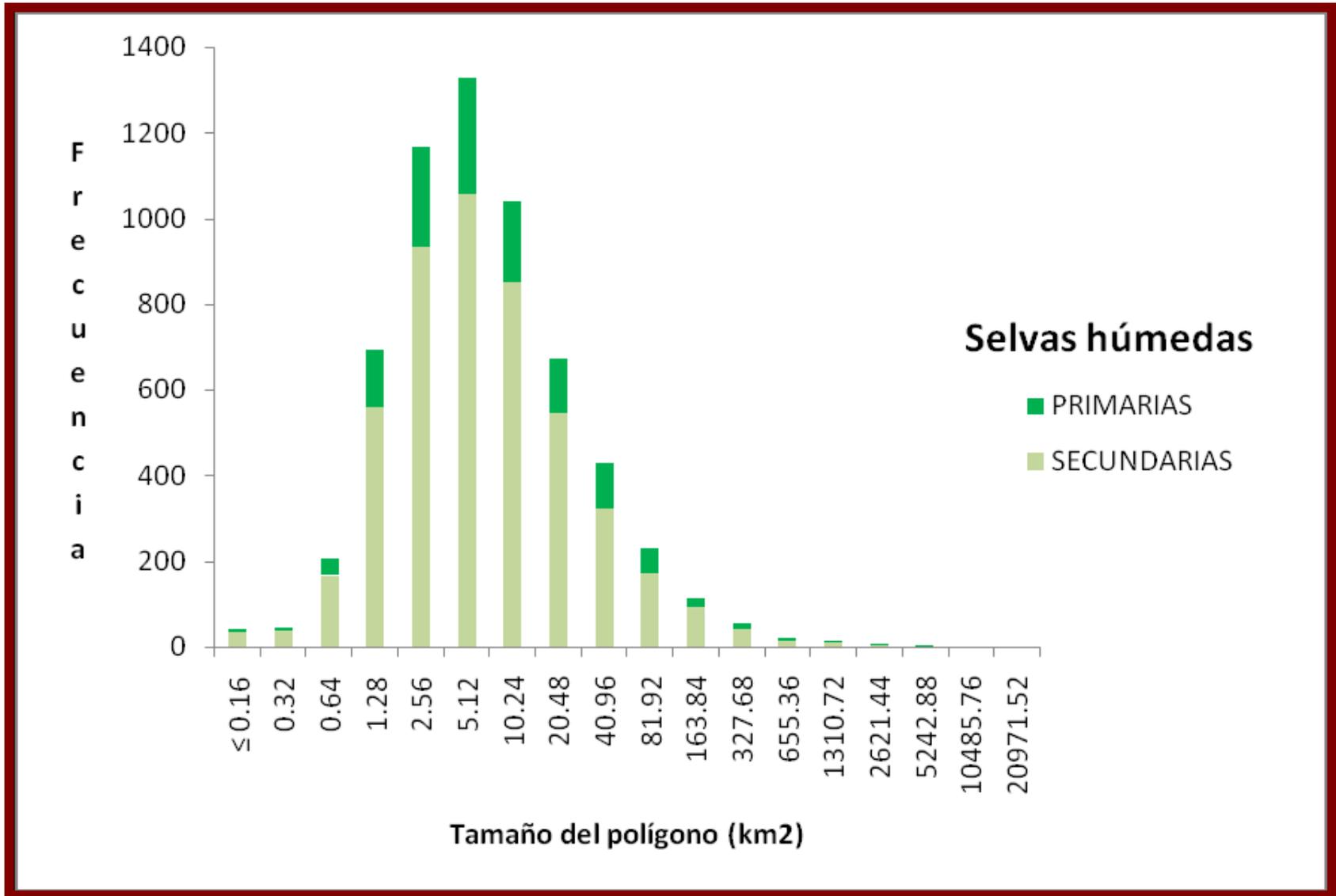
Factores de cambio de la biodiversidad



Biomás presentan una tendencia negativa de cambio, especialmente en los trópicos



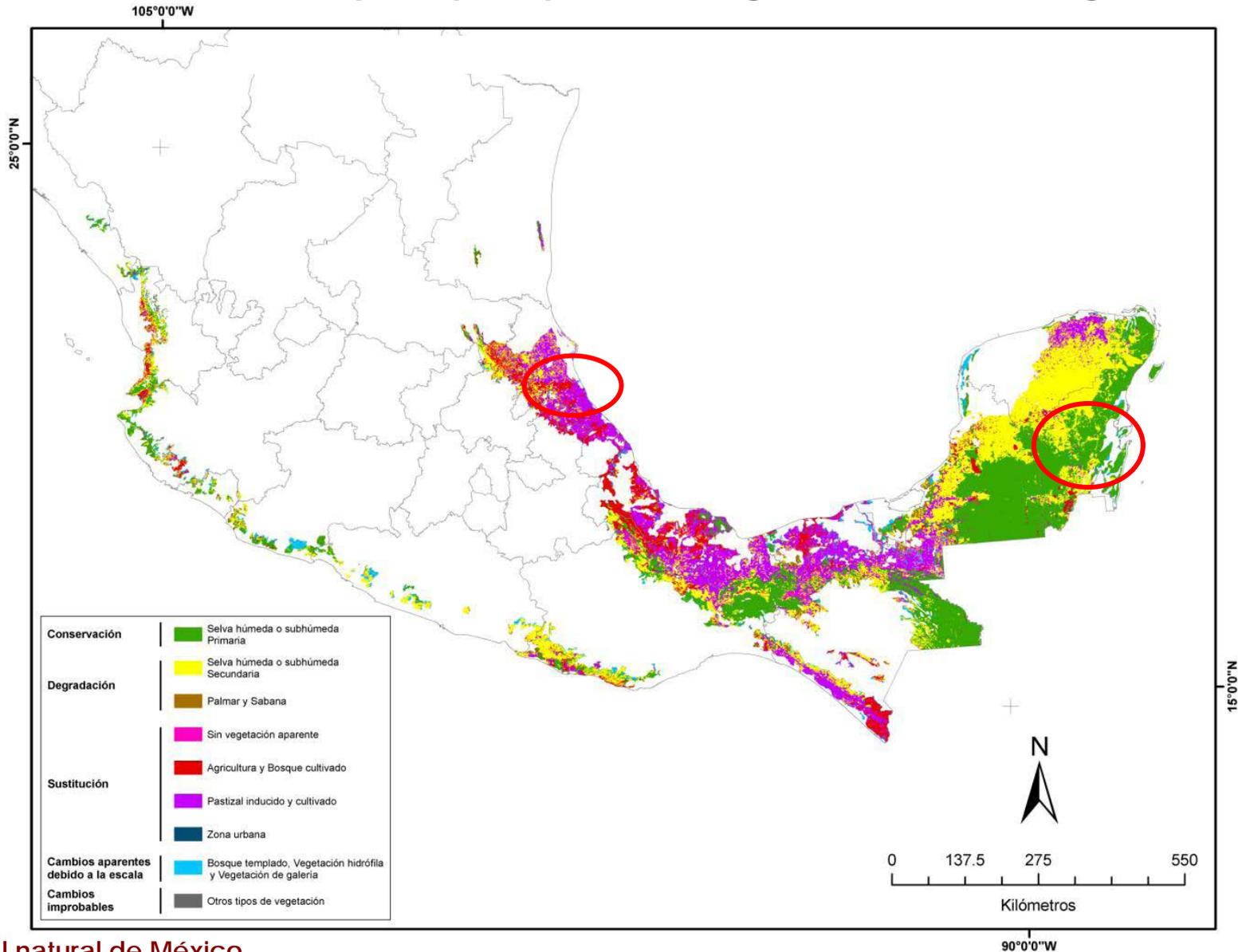
Análisis de fragmentación: Selvas húmedas



Sólo 15% de los polígonos tienen > 20 km². La mayoría de áreas remanentes son vegetación secundaria

Cambio de uso del suelo en los 70's y su impacto en la distribución original de selvas húmedas

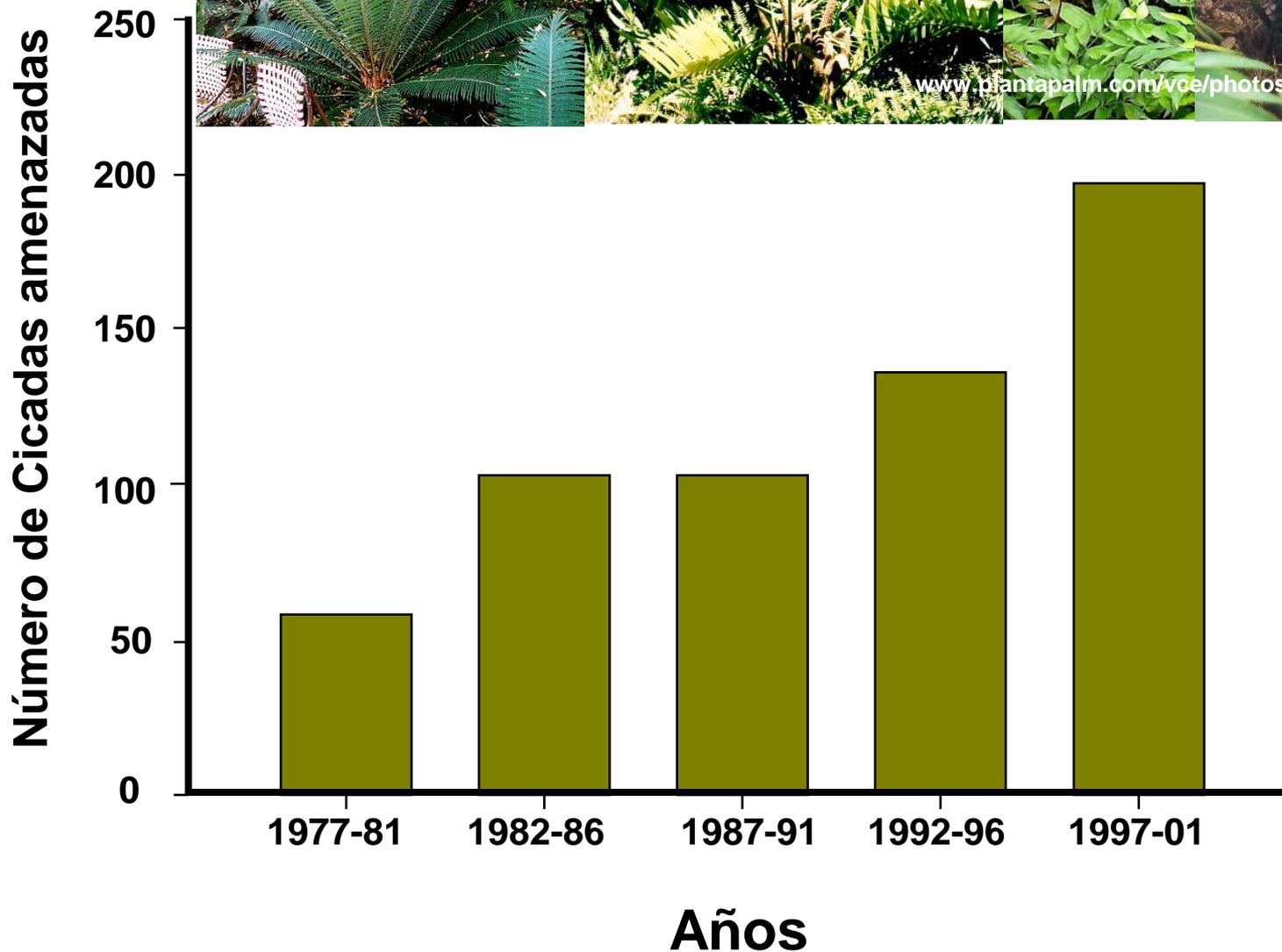
Sólo una fracción mínima queda poco perturbada; grandes áreas sin vegetación aparente



Sobreexplotación de recursos naturales

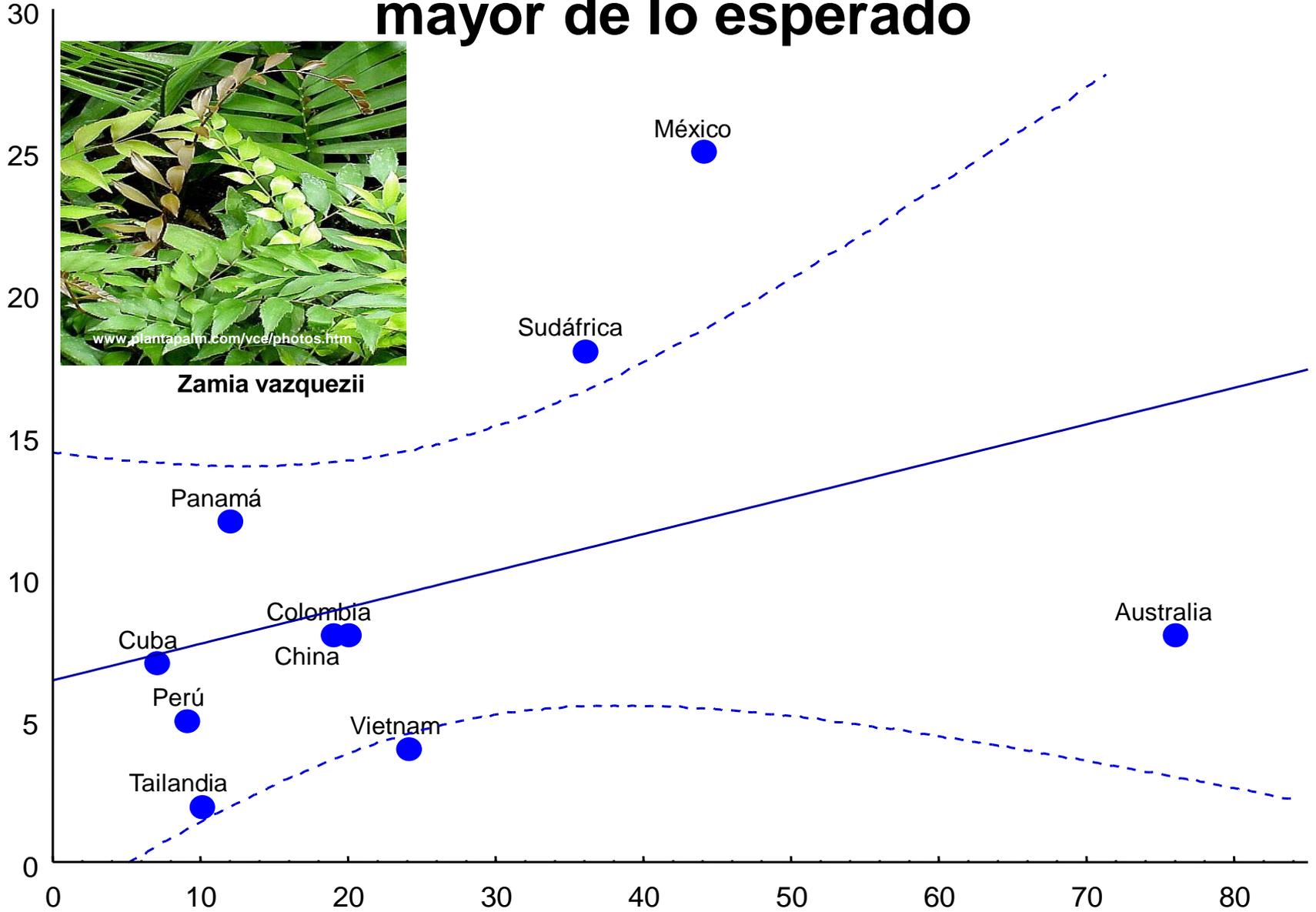
- Reducción seria de poblaciones silvestres; efectos en especies interactuantes
- Cambio de uso del suelo exacerba el efecto de sobreexplotación
- La mayoría de la explotación es ilegal; pocas comunidades rurales tienen soporte técnico para uso sustentable
- Canales de comercialización no confiables y desventajosos para la población rural

Las Cicadas son un ejemplo



Sobreexplotación de Cícadas en México mayor de lo esperado

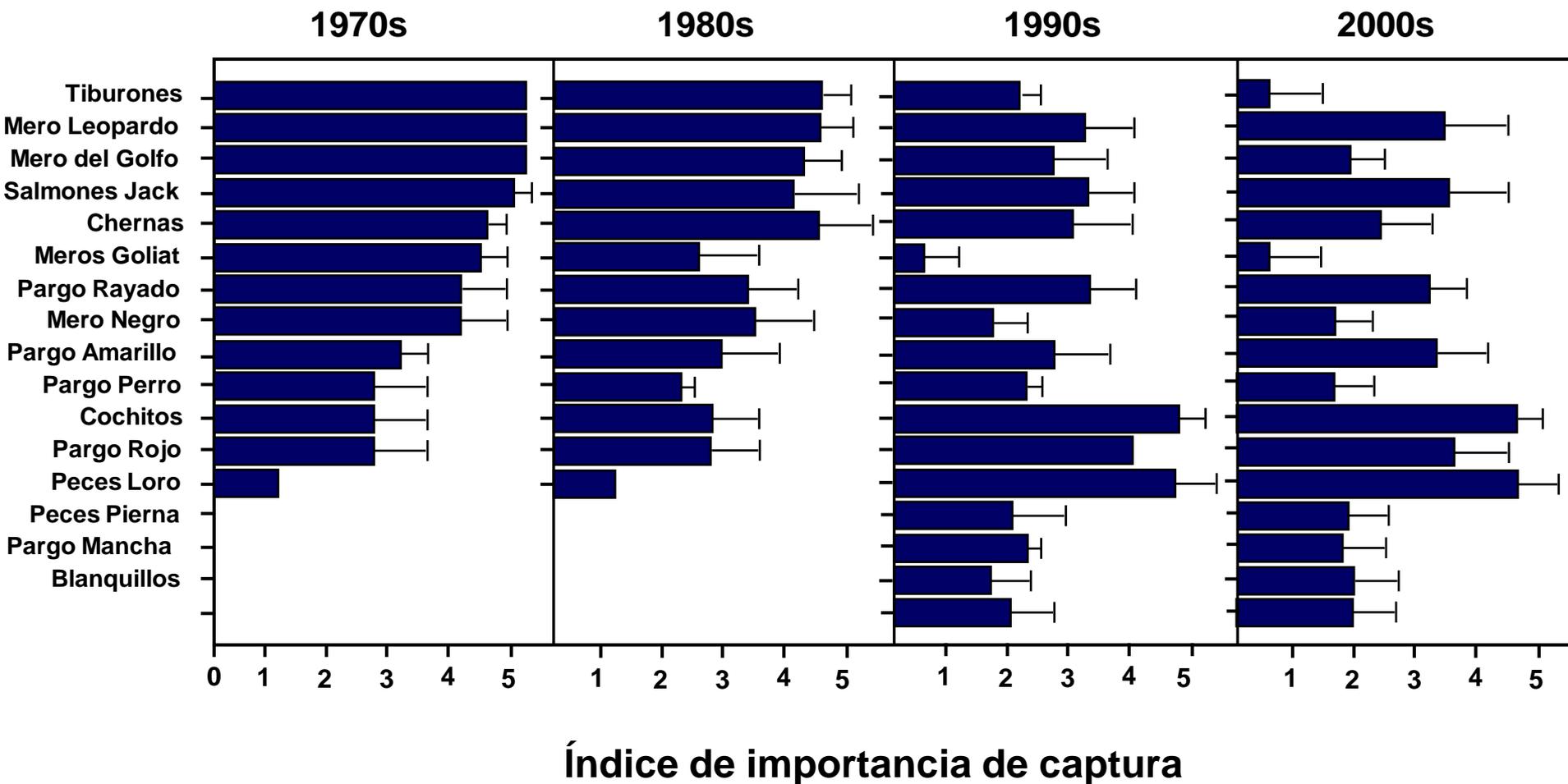
Número de especies “críticamente amenazadas” o “amenazadas” (NOM-059)



Zamia vazquezii

Número total de especies

Sobreexplotación en pesquerías afecta a las especies grandes y modifica la estructura trófica



Especies invasoras



Las especies invasoras han causado 55-67% de las extinciones de animales a nivel global; 58% de las aves de México

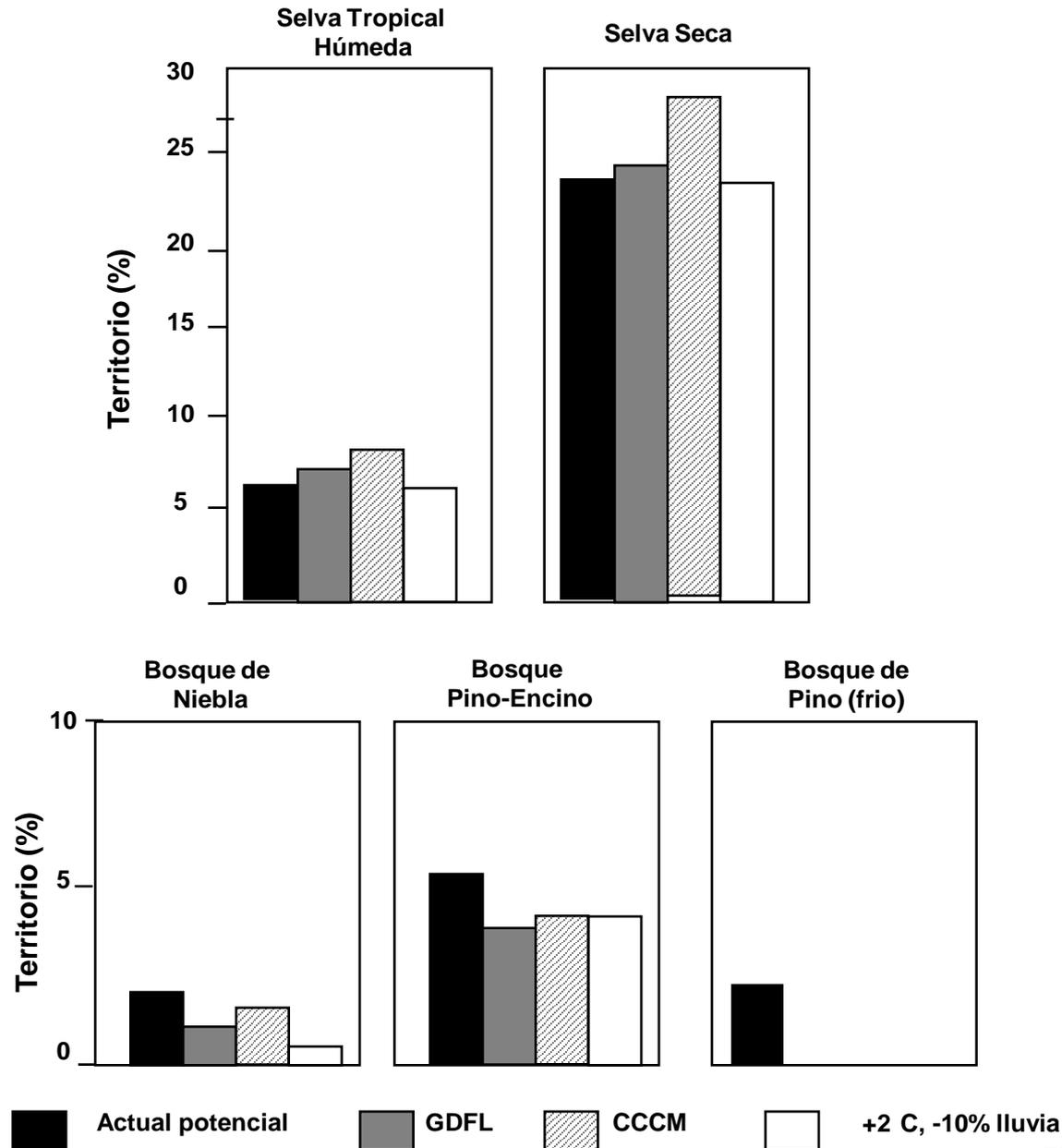
Especies por estado de invasión

Grupo	Ambiente	Rutas de introducción*	Especies por estado de invasión			Especies en el SNIB	Especies exóticas registradas
			No establecida	Se requiere confirmar	Establecida		
Algas	Marino y salobre	T, C, N	23	4	18	45	
Plantas	Terrestre y dulceacuícola	C, H, N, D	—	—	132	132	665
Moluscos	Dulceacuícola, salobre, marino, terrestre	T, C, D	3	1	9	13	
Crustáceos	Dulceacuícola, salobre, marino, terrestre	C, H, T, D	10	7	17	34	
Insectos	Terrestre	T, C, H, N, D	5	—	7	12	
Otros invertebrados	Dulceacuícola, salobre, marino	T, C, D	7	10	13	30	
Peces	Dulceacuícola, marino	T, C, H, D	—	4	57	61	
Anfibios	Dulceacuícola-terrestre	C, T, D	—	—	3	3	2
Reptiles	Dulceacuícola, terrestre	C, H, D	—	—	6	6	8
Aves	Terrestre	T, C, N, H	1	—	6	7	30
Mamíferos	Terrestre	T, C, H, N, D	—	—	15	15	16
Total						358	

* T: transporte de bienes y personas; C: comercio de organismos vivos; H: otras actividades humanas; N: fenómenos naturales; D: origen desconocido.

Lista en constante actualización: www.conabio.gob.mx/invasoras

Impactos diferenciales del cambio climático en ecosistemas de México

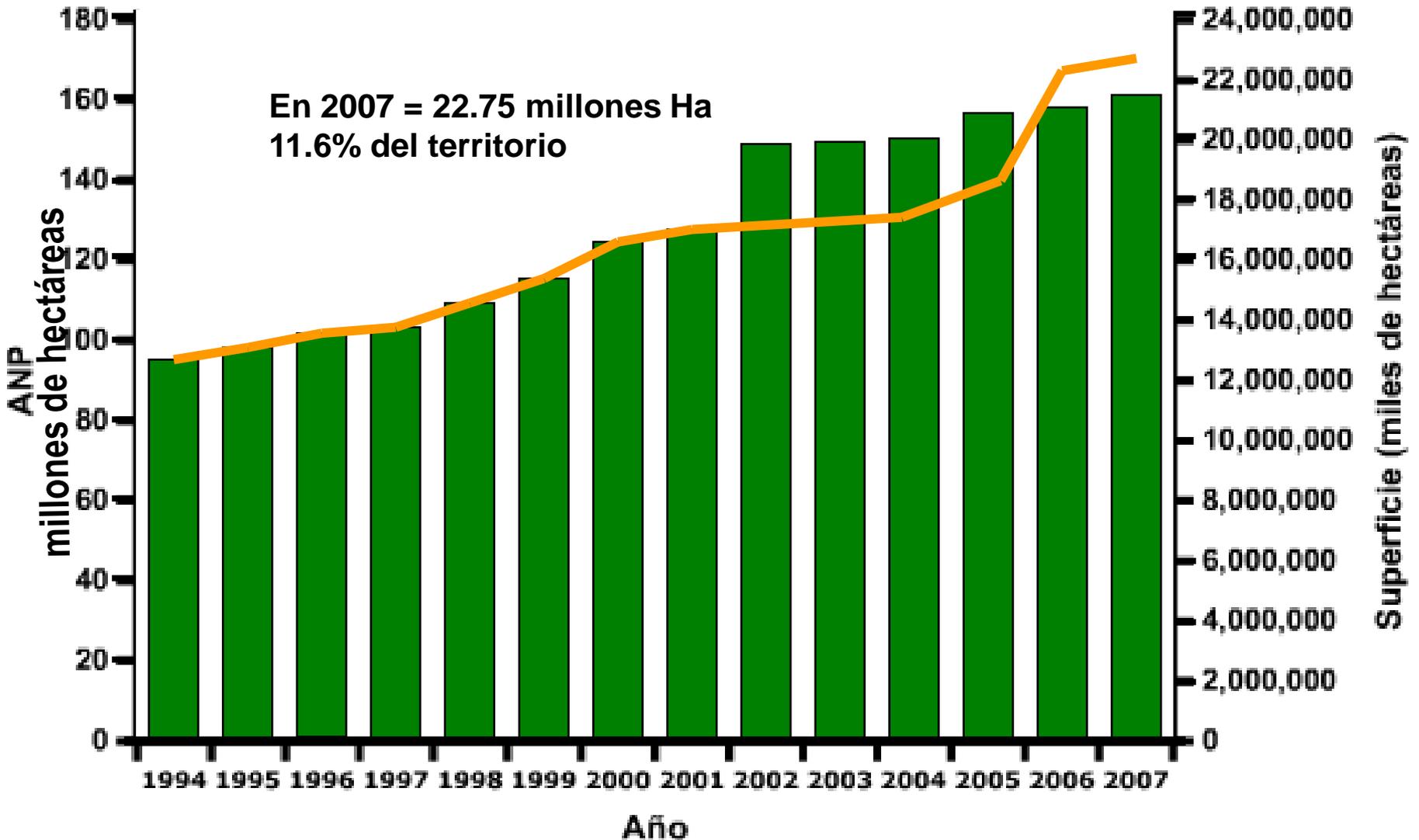


Las áreas naturales protegidas

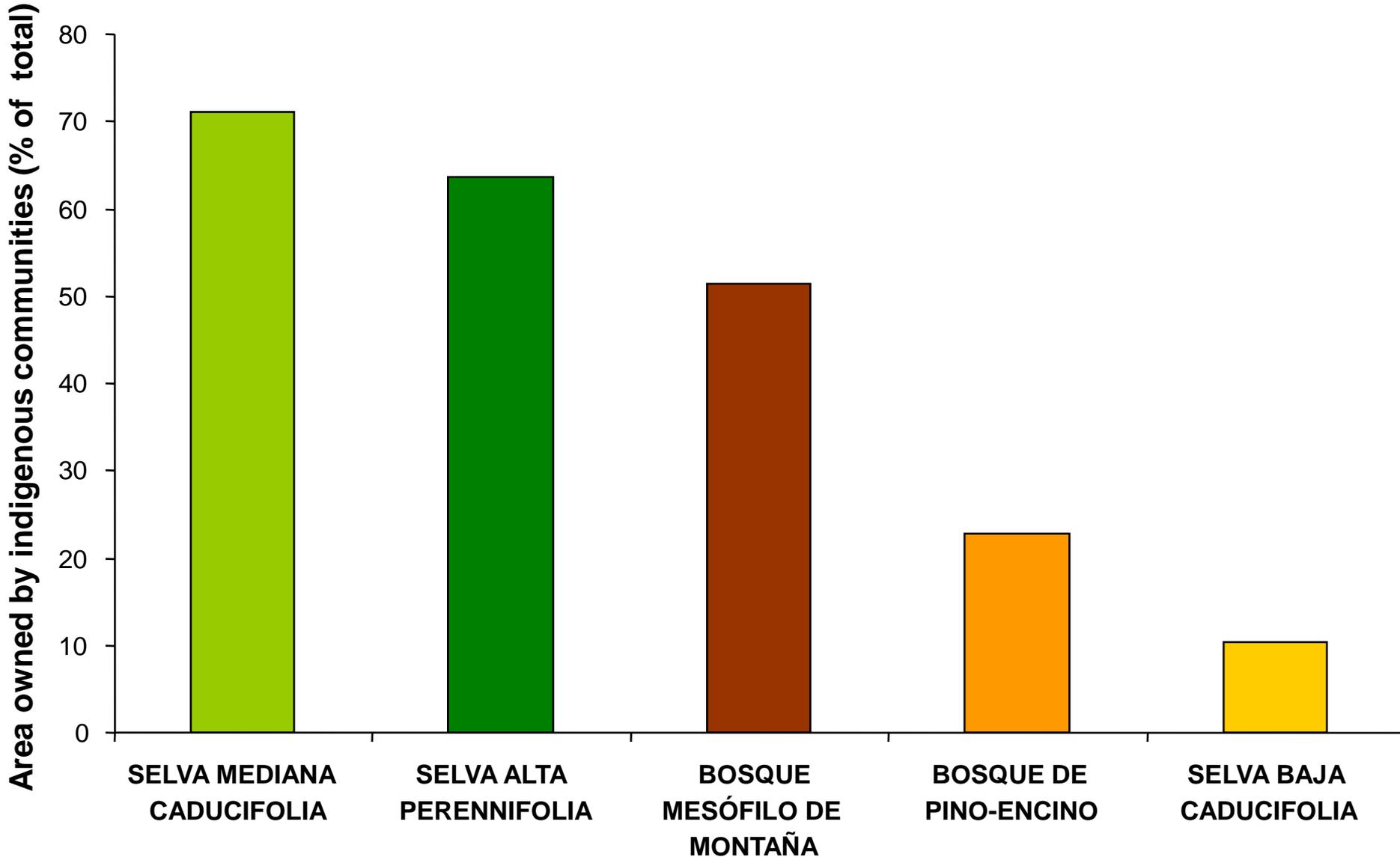


Programas de conservación

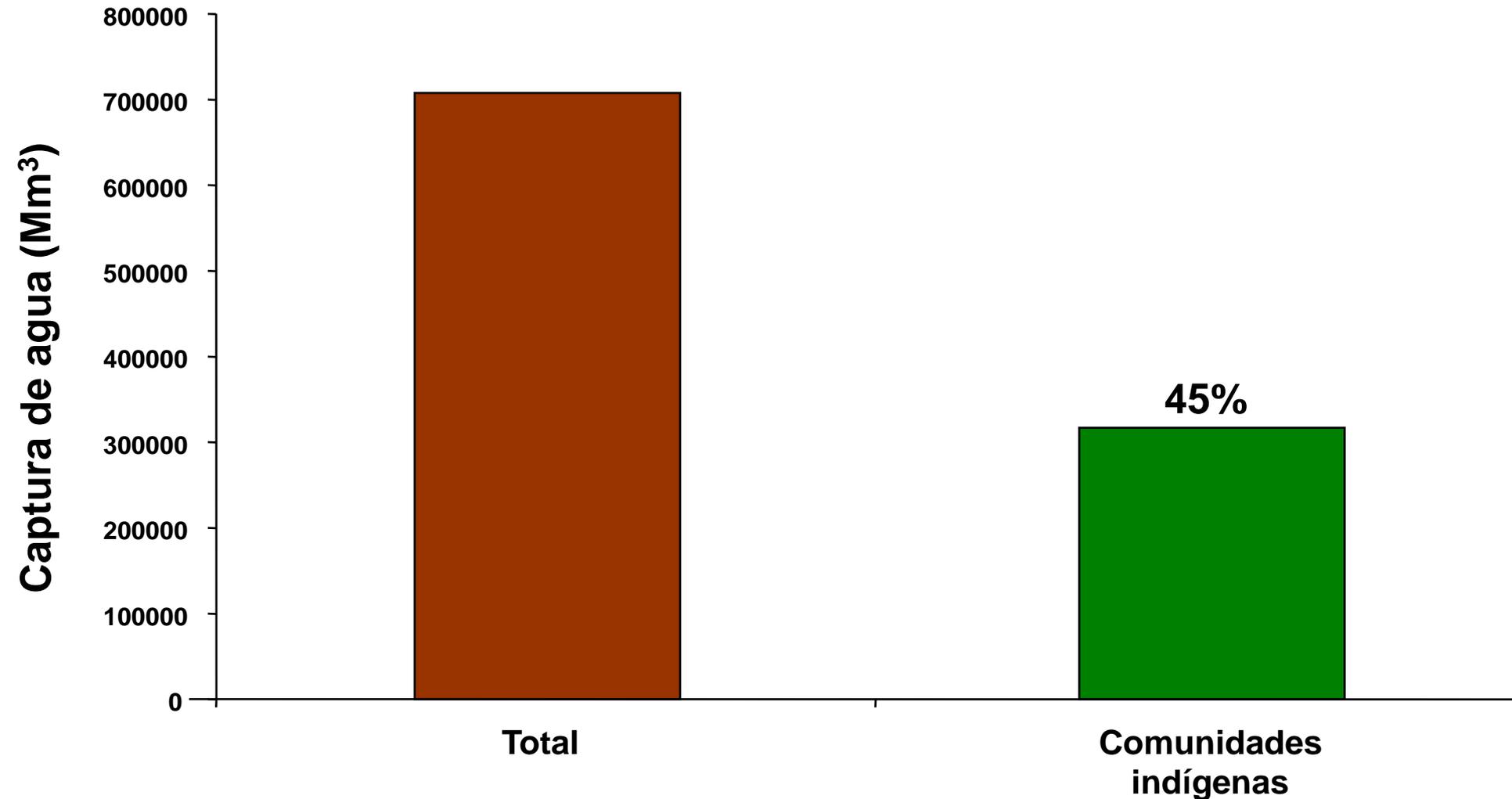
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE AREAS NATURALES POTEGIDAS



Las comunidades indígenas poseen la mayor proporción de ecosistemas de alta biodiversidad



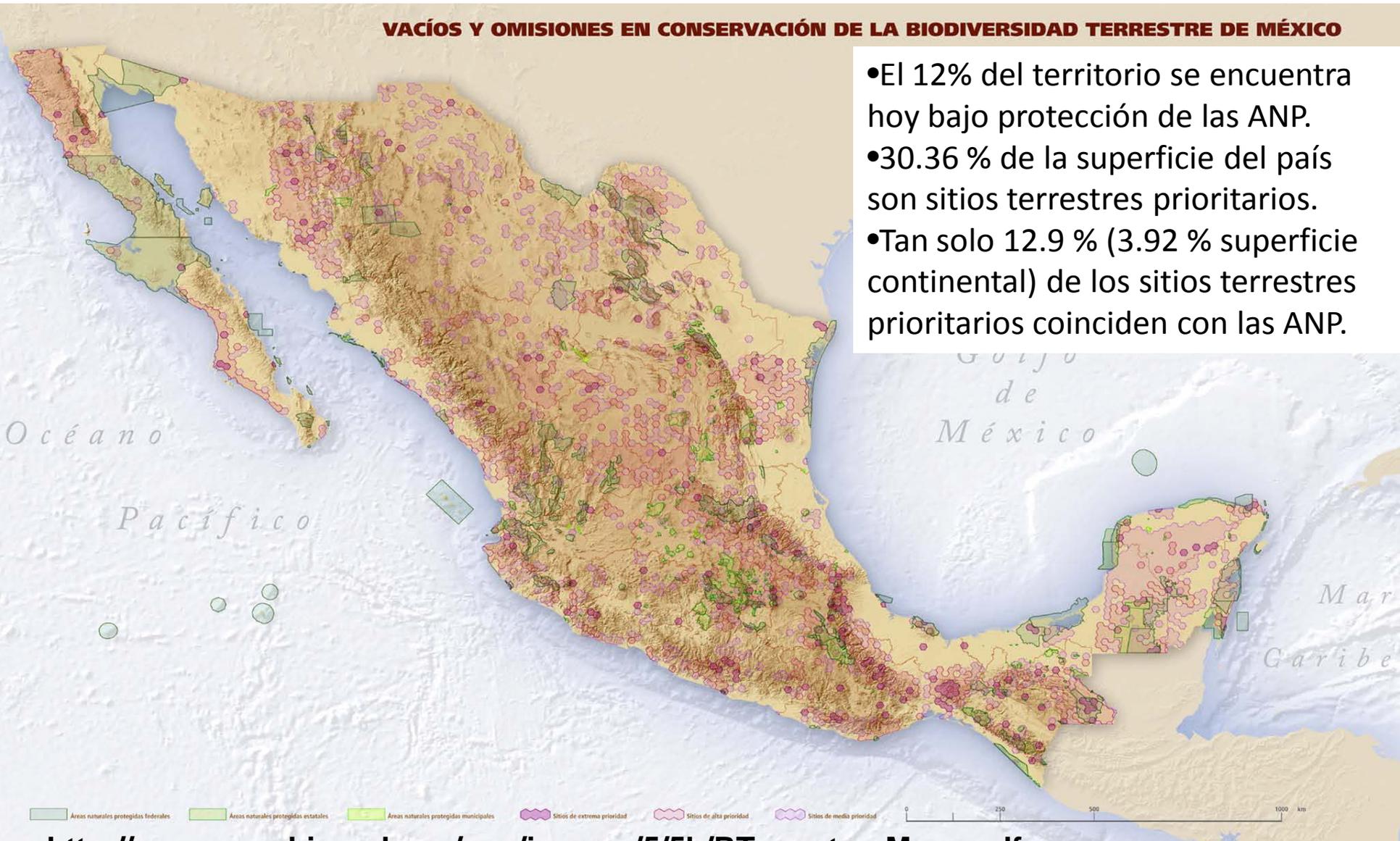
...que contienen una gran proporción de algunos servicios ecológicos



Sitios terrestres prioritarios para la conservación

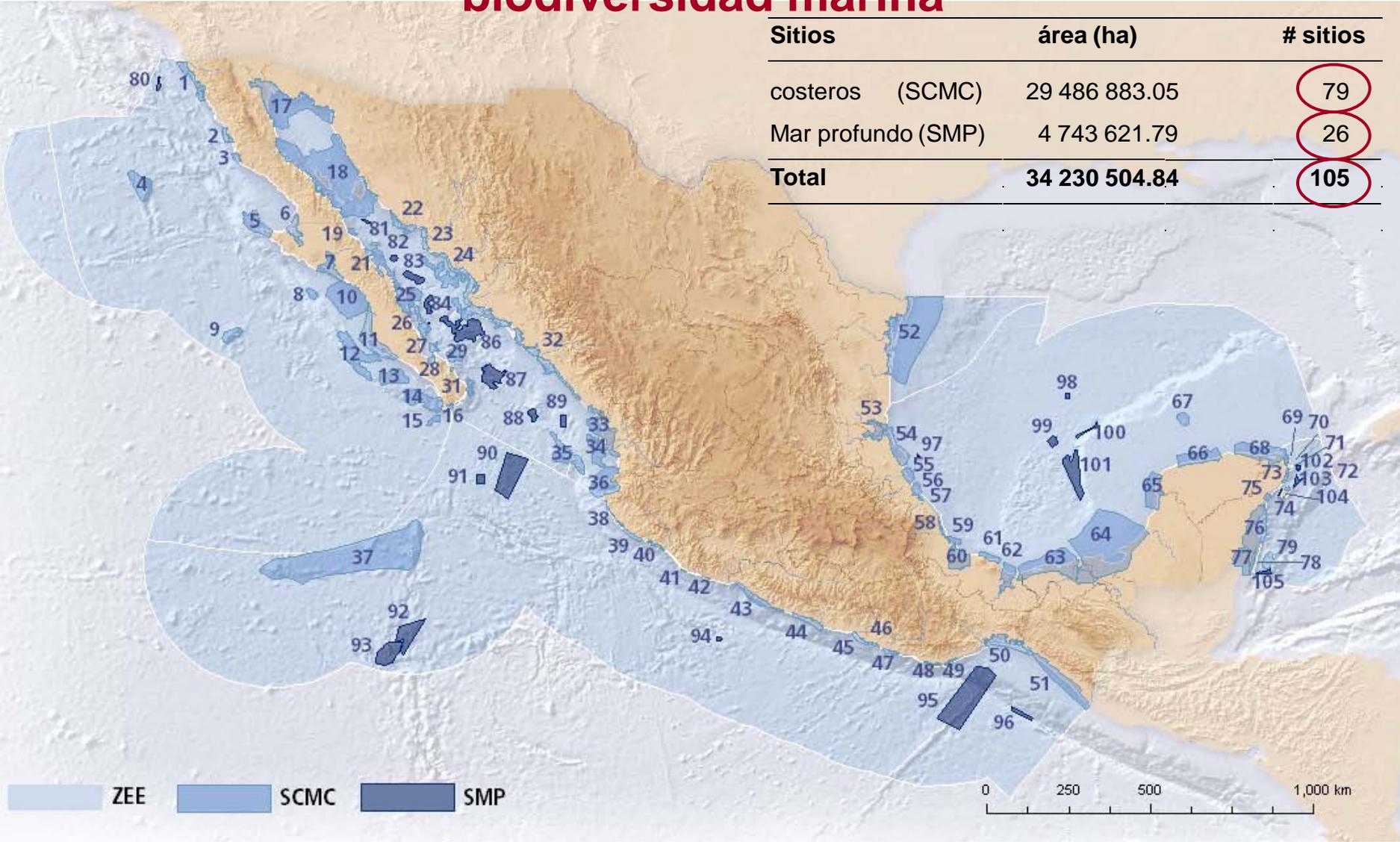
VACÍOS Y OMISIONES EN CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD TERRESTRE DE MÉXICO

- El 12% del territorio se encuentra hoy bajo protección de las ANP.
- 30.36 % de la superficie del país son sitios terrestres prioritarios.
- Tan solo 12.9 % (3.92 % superficie continental) de los sitios terrestres prioritarios coinciden con las ANP.



<http://www.conabio.gob.mx/gap/images/5/5b/RTerrestresMapa.pdf>

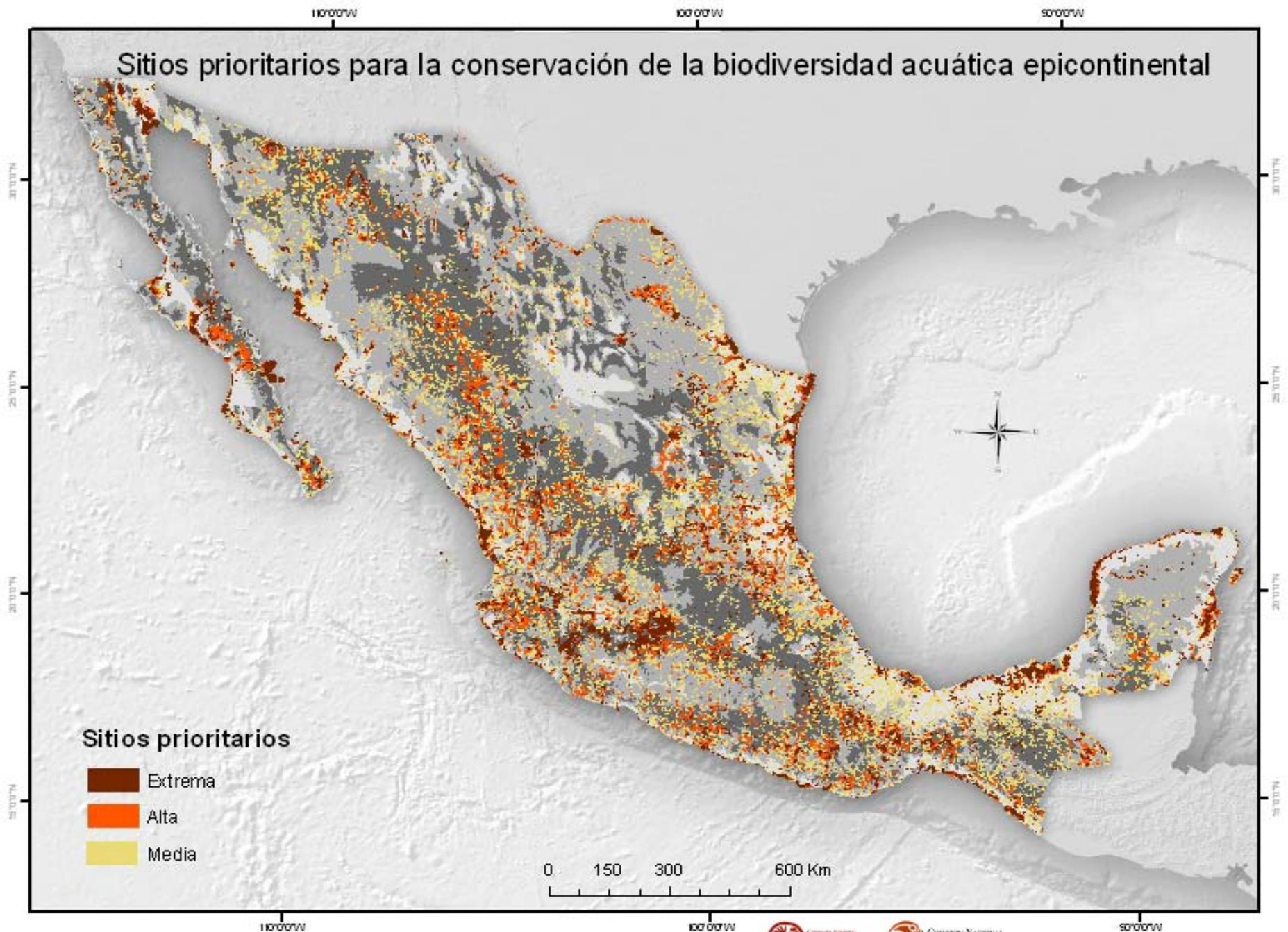
Sitios marinos prioritarios para la conservación de la biodiversidad marina



Sitios	área (ha)	# sitios
costeros (SCMC)	29 486 883.05	79
Mar profundo (SMP)	4 743 621.79	26
Total	34 230 504.84	105

ZEE
 SCMC
 SMP

Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad acuática epicontinental



Sitios prioritarios

- Extrema
- Alta
- Media

0 150 300 600 Km

EN RESUMEN: Impactos ambientales en los '30 – '90

En tierra:

- Cambio de uso de suelo en 80M ha; perturbadas otras 80M ha
- Deforestación anual en el período ~400,000 ha
- Agricultura trashumante intensa en el trópico
- Incendios forestales generados por quemas agrícolas
- Seria contaminación debida a agroquímicos, daño a vida silvestre y humanos; > 24 productos prohibidos usados en el periodo
- 45% del territorio bajo procesos de erosión
 - 35 M ha en suelos agrícolas
 - 1 M ha de suelo agrícola perdido y 7 más en serio riesgo
 - 22 M ha en seria necesidad de restauración

EN RESUMEN: Impactos ambientales en los '30 – '90

- **En la mar: pesquerías**
 - 80% en situación crítica o explotadas al límite
 - Captura de camarón en Campeche cae de 20,000 a 500 tons
 - Artes de pesca no selectivas “peinan” 8 millones ha. del Pacífico en 600 embarcaciones
 - Cada m² de fondo del área pesquera del Golfo de California queda limpio hasta 7 veces cada año
 - Daños debido a pesca incidental (delfines y “Vaquita marina” *Phocoena sinus*)
 - Tasa de captura comercial a incidental de 1:10

Tendencias de cambio y conservación de la biodiversidad

-La pérdida ha sido dramática; pero aun existe el “*inoculo* para recuperación”

-La predicción de las tendencias futuras de cambio en los ecosistemas y de su uso racional y su conservación depende de:

- **Usar información científicamente sólida en la toma de decisiones**
- **Incorpora comunidades rurales (dueños/usuarios de ecosistemas) en la toma de decisiones acerca del uso y conservación de ecosistemas**
- **Valorar servicios ecosistémicos como el capital natural del país**
- **Compartir información y dar acceso amplio al público general de los resultados de la evaluación**
- **Confrontar la necesidad de proveer alimento a las siguientes generaciones con el menor impacto ecológico adicional posible**

Coordinador general
José Sarukhán

Volumen III Políticas públicas
y perspectivas
de sustentabilidad

Compiladores
Julia Carabias
Alejandro Mohar
Salvador Anta
Javier de la Maza

Partes:

1ª. Concepciones acerca del uso y la conservación de la biodiversidad y sus servicios ambientales

2ª. Las tendencias en el uso de la biodiversidad: de los procesos crónicos de deterioro a la sustentabilidad

3ª. Lecciones aprendidas



Etapas históricas de programas ambientales

- Etapa 1.- Intentos de desarrollo rural con justicia social y bienestar (los 30's) por la reforma agraria
- Etapa 2.- Crecimiento de agricultura y pesquerías (1940-'60s). Incremento de producción de alimentos; altos costos ambientales
- Etapa 3.- “Boom” de la producción de carne (1960 -'80). Pico de la deforestación
- Etapa 4 .- Estancamiento rural (1980- 1990)

Un pobre uso de la biodiversidad generó degradación ambiental sin bienestar social

- 1.- Excepto en pesquerías y forestería, **la biodiversidad no ha tenido valor económico**
- 2.- **Explotación** de especies valiosas ocurrió **sin relación a la sustentabilidad**
- 3.- **Los beneficios económicos** del uso de la biodiversidad **no fueron compartidos** con los dueños de los ecosistemas, por las concesiones a terceros
- 4.- **Recursos naturales administrados sectorialmente** por el gobierno, sin relación al sector ambiental; políticas productivas frecuentemente contrarias a la conservación
- 5.- **Ciudades, las demandantes primarias** de bienes, imponen patrones de consumo **y** producción

Etapa 5.- Cambios importantes a partir de los '90s

- Fin de la distribución agraria
- Liberalización de mercados
- Acuerdos ambientales en foros multinacionales
- **Cambios institucionales, primera Secretaría del Ambiente (SEMARNAP, 1994); integración de reformas legales**
- Propiedad de los recursos naturales a los propietarios de los ecosistemas (comunidades rurales e indígenas)
- Reconocimiento de la pérdida de capital natural
- Mejoría de alternativas productivas, más adaptadas a las características y funciones de los ecosistemas y a resolver limitaciones de políticas públicas legales, tecnológicas, de mercado, sociales e institucionales

Principales líneas estratégicas

- 1. Impulsar políticas públicas para el uso sustentable de la biodiversidad**
 1. Manejo forestal comunitario
 2. Reconversión de producción agrícola/ganadera
 3. Unidades de Manejo Ambiental (UMA)
 4. Ecoturismo
 5. Pesquerías sustentables
 6. Restauración ambiental
- 2. Aplicación de instrumentos económicos, de planeación y normativos**

Instrumentos de planeación territorial

- Planeación ecológica del paisaje
- Manejo integrado de cuencas
- Manejo integrado de ecosistemas prioritarios
- Programas de conservación de la biodiversidad por comunidades indígenas (CONABIO, COINBIO, etc.)

Ecoturismo

- No hay un plan maestro nacional
- Gran potencial de crecimiento
- Hoy es económicamente marginal: ca. 100 millones de dólares/año = 0.6% de la industria turística
- Ligas importantes con las ANP, pero con ingresos aun modestos
- Requiere desarrollo de infraestructura, planeación territorial y normas de operación

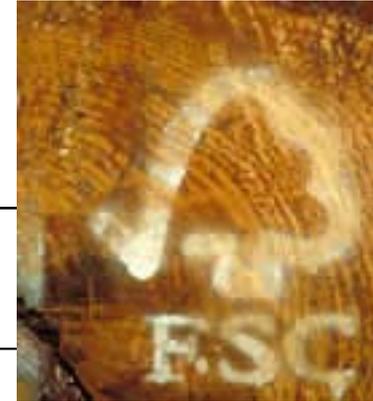
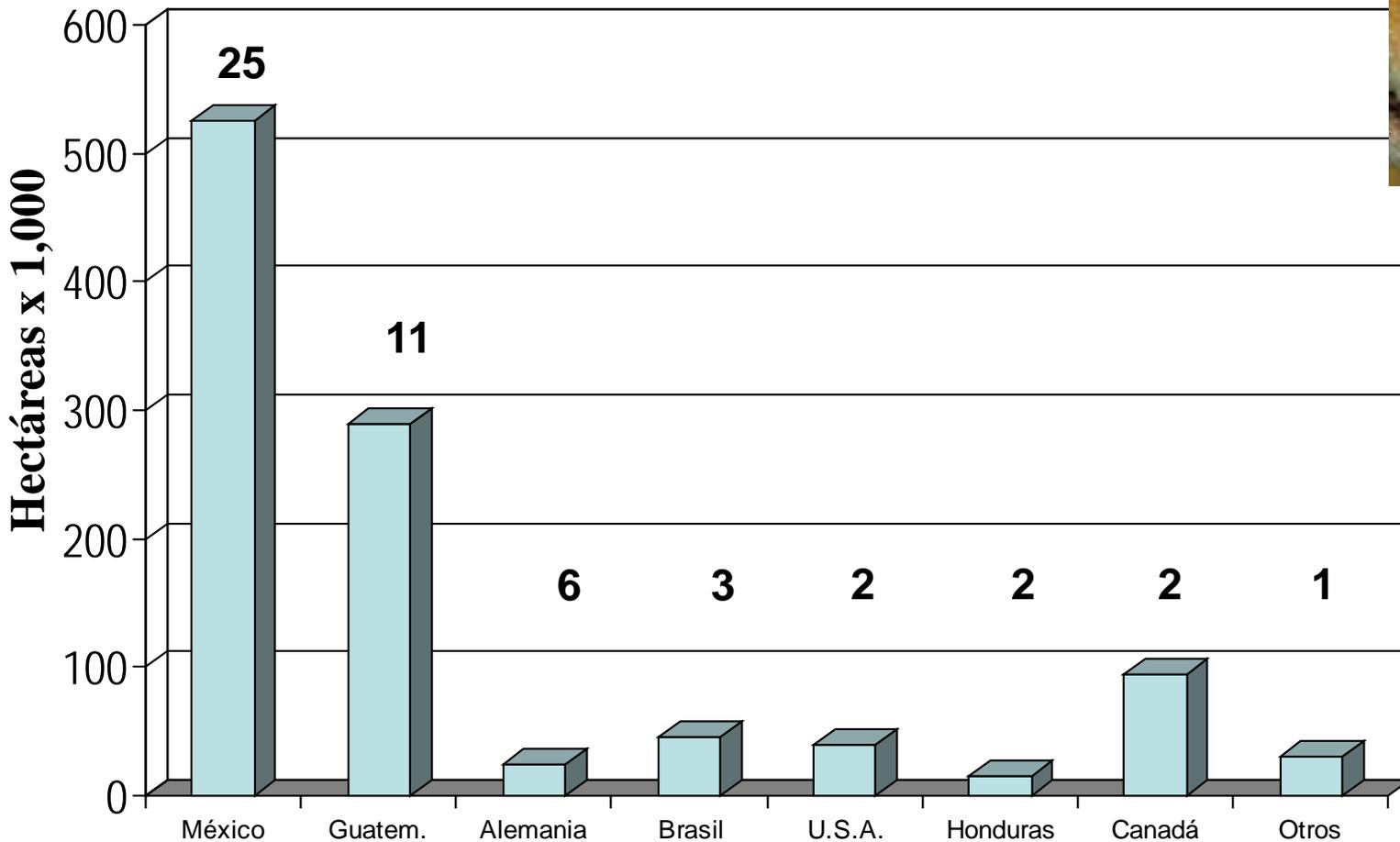
Pesquerías sustentables

- Se empiezan a aplicar principios de pesca responsable así como el enfoque de principio precautorio
- Normas oficiales basadas en investigación
- Control de actividades pesqueras, barcos, permisos, artes de pesca
- La Carta Nacional Pesquera (CNP) establece temporadas de pesca y tamaños mínimos de pesca

Manejo Forestal comunitario

- Las comunidades rurales e indígenas poseen ~ 80% de los bosques del país
- Varios programas de apoyo económico (concentrados hoy en Proárbol)
- Presupuesto pasó de 40 M a 4,000 M de pesos
- Los programas de manejo forestal son obligatorios
- Certificación forestal de sustentabilidad
- Control de servicios técnicos forestales
- Compartimiento de beneficios económicos en las comunidades
- El modelo es exitoso en más de 40 comunidades: (Noh Bec, Q.Roo; San Juan Nuevo, Mich.; Ixtlán, Oax....)

Número de bosques comunitarios certificados



N = Número de comunidades

Hectáreas

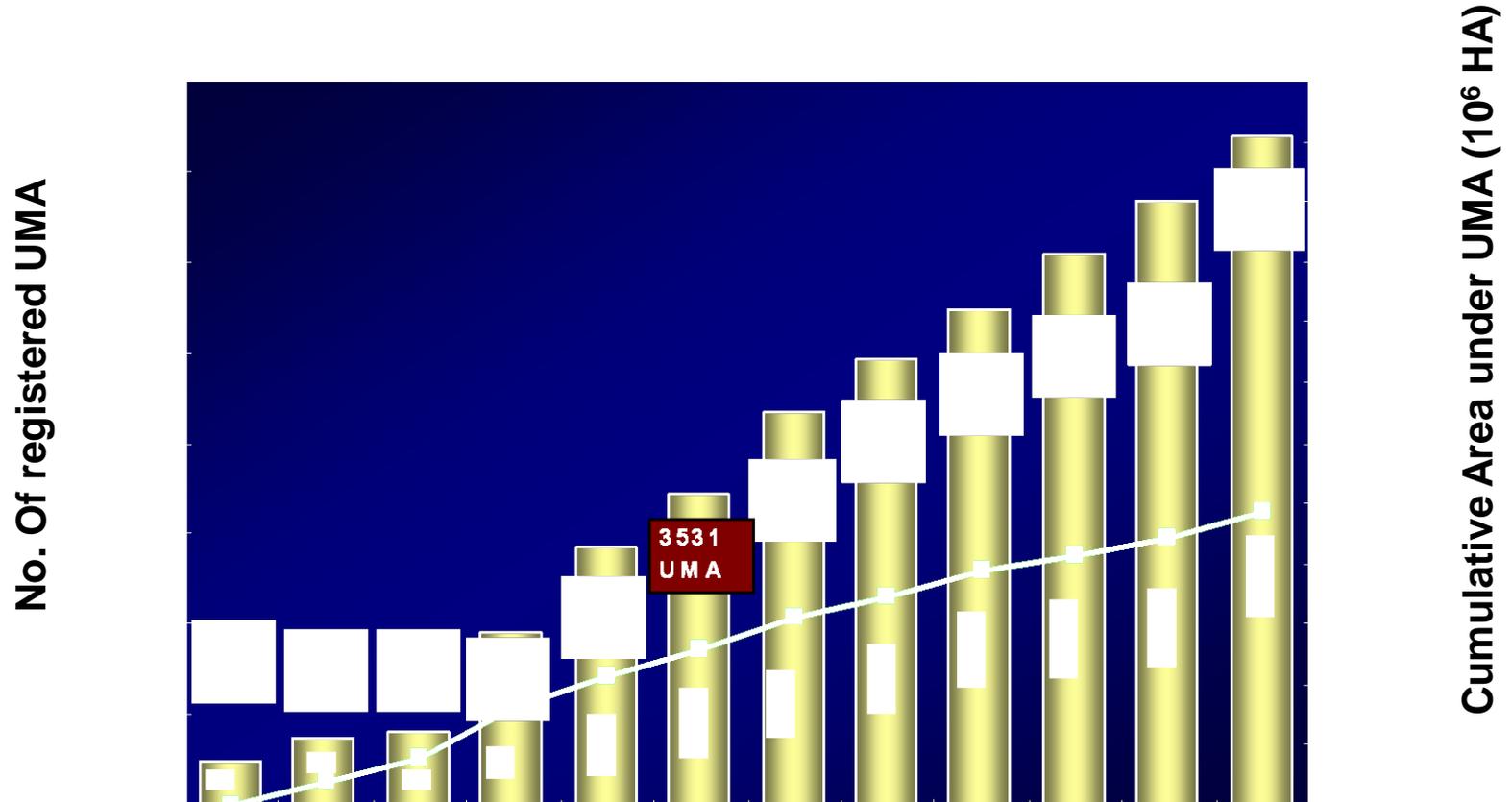


**Fábrica comunal de muebles certificados para exportación
en Q. Roo**

F. Eccardi

El Capital Natural de México

Las UMA han crecido rápidamente en número y extensión



Unidades de Manejo Ambiental (UMA) para conservación de vida silvestre

- Promueven conservación del hábitat
- Los dueños de la tierra operan las unidades
- Existe un marco legal sólido que protege los derechos de los dueños
- 88% se encuentra en los estados norteros para propósitos cinegéticos
- Hay gran potencial de crecimiento, **pero requieren ser evaluadas**

Reflexiones al futuro

- La conservación o destrucción de la biodiversidad ocurre localmente
- Los actores locales juegan un papel central en el proceso
- Los problemas de escala hacen poco útiles las evaluaciones globales para aplicarse localmente
- Se requiere de entendimiento de las condiciones ecológicas, y socioeconómicas locales
- Conocimiento normalmente producido por comunidades científicas locales

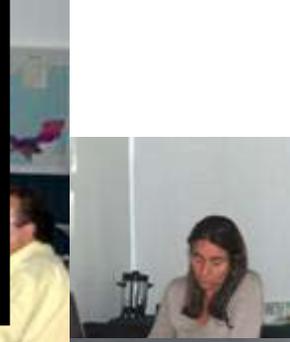
Reflexiones al futuro

- Requerimos investigación ecológica que:
 - Provea inteligencia a escala nacional
 - Pero especialmente que sea relevante a escala local, para los dueños de los recursos
 - Combine conservación por medio de manejo sustentable y beneficios tangibles a los dueños del capital natural del país
 - Transforme a los dueños del capital natural en actores de planeación de la conservación y manejo sustentable de ese capital

Reflexiones al futuro

- *Capital natural de México* podrá abrir nuevos caminos para:
 - Evaluaciones periódicas
 - Áreas originales de investigación
 - Motivación de esfuerzos serios de monitoreo
 - Evaluación más seria de políticas y programas
 - Valoración objetiva de servicios ecosistémicos

¡Gracias a los 753
participantes de este esfuerzo
nacional!



**¡Y GRACIAS
POR SU
PACIENCIA!**

