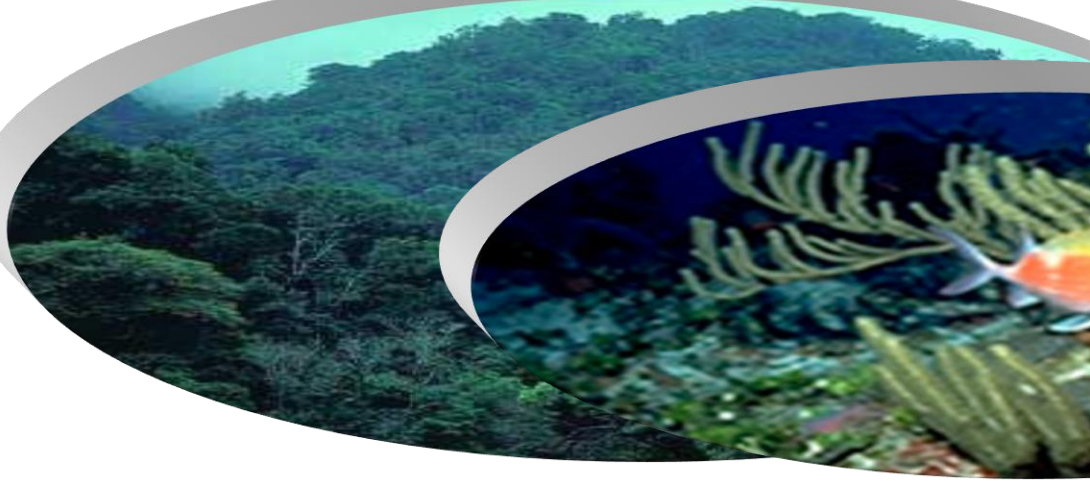


La biodiversidad y sus amenazas.

Agosto 2012

Julia Carabias
Facultad de Ciencias, UNAM

El concepto de biodiversidad comprende a la variedad de:



Ecosistemas

Diversidad de comunidades bióticas y de procesos ecológicos que suceden a este nivel; también se le conoce como diversidad ecológica o de comunidades.



Especies

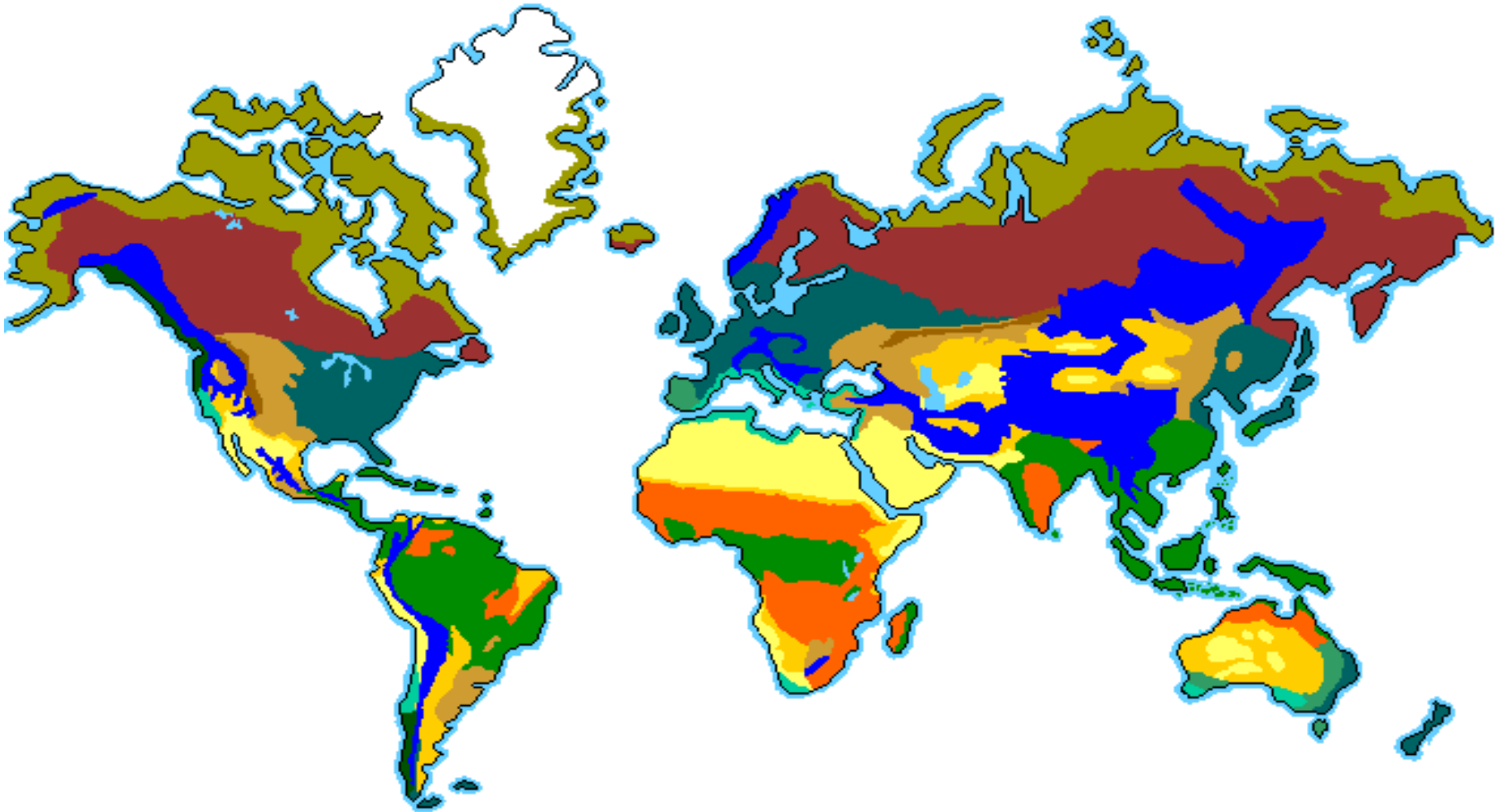
Variación que existe entre las especies de los distintos grupos taxonómicos; también se le conoce como riqueza de especies.












Genes

Variación genética contenida en los individuos. La diversidad genética existe dentro y entre poblaciones, así como también entre especies.

COBERTURA VEGETAL DEL MUNDO

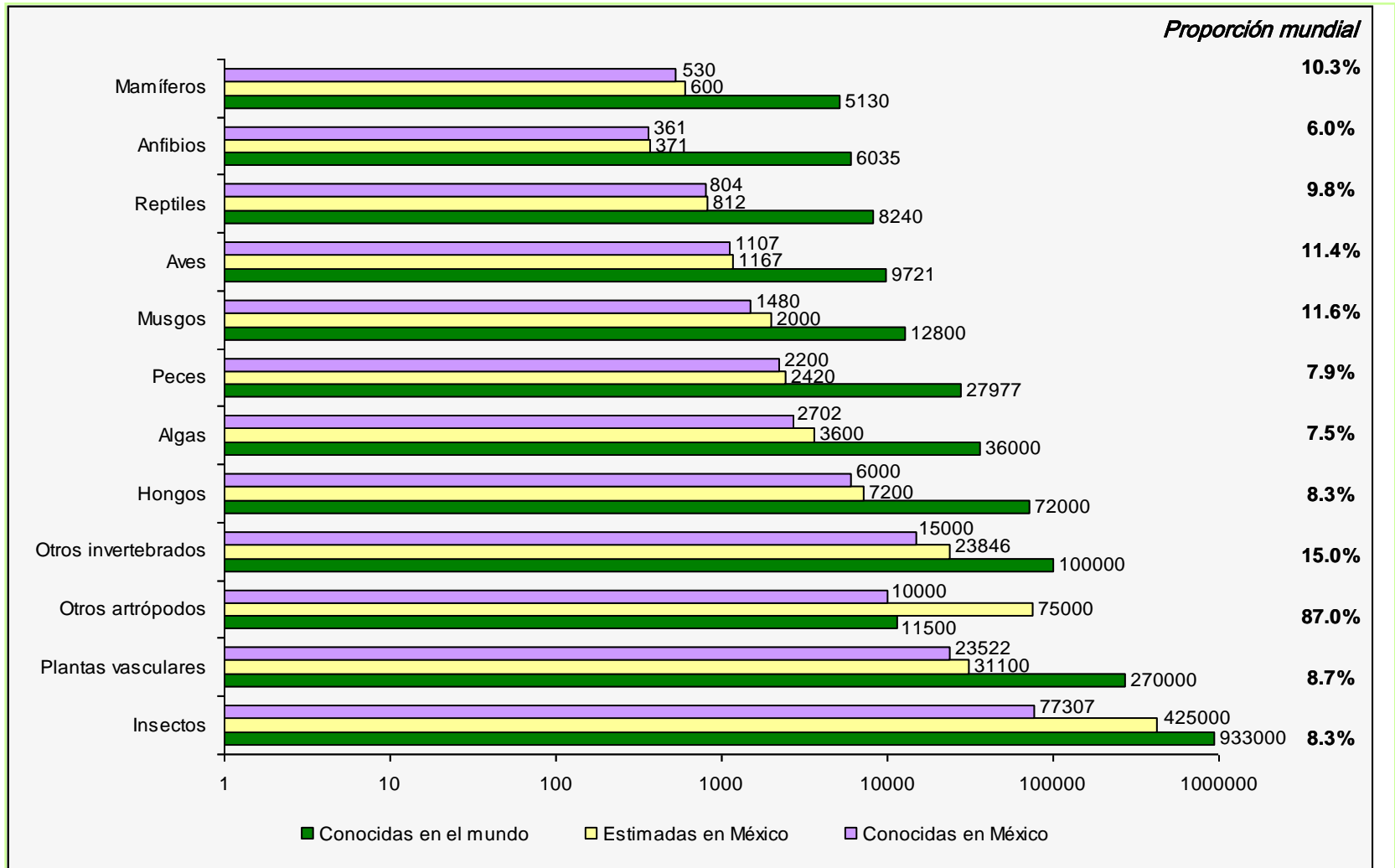


- | | | | | | |
|--|--------------------------|---|-------------------------|---|----------------------------|
|  | BOSQUE TROPICAL LLUVIOSO |  | BOSQUE TEMPLADO DECIDUO |  | CHAPARRAL |
|  | PASTIZALES |  | TUNDRA |  | SABANA |
|  | DESIERTOS |  | BOSQUE DE TAIGA |  | BOSQUE ALPINO DE CONÍFERAS |



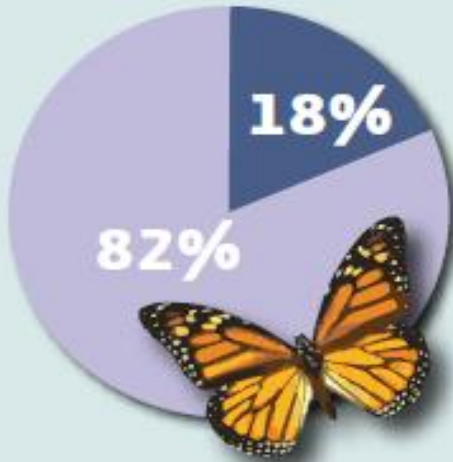


Número de especies conocidas en el mundo y en México

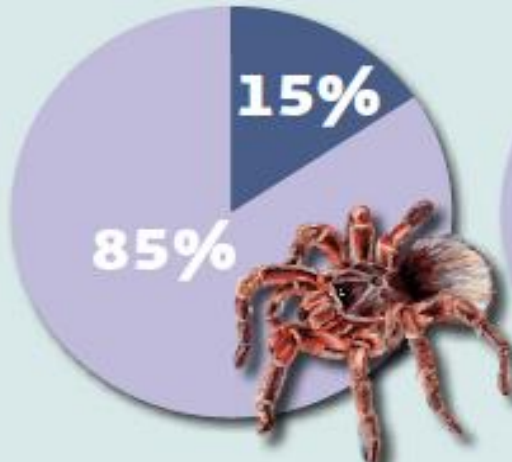


Diversidad de especies

Insectos



Arácnidos



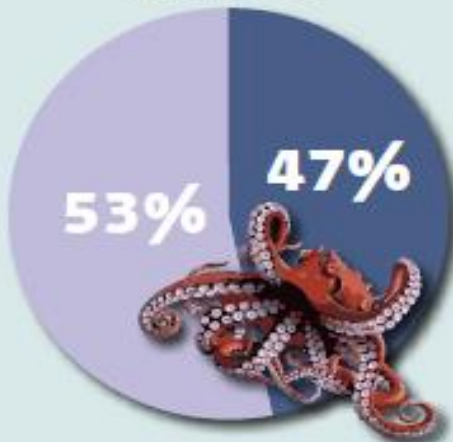
Vertebrados



Hongos



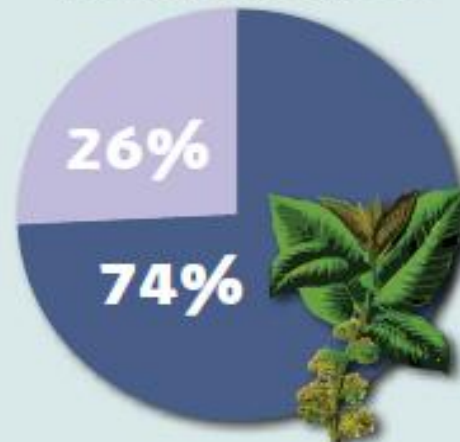
Moluscos



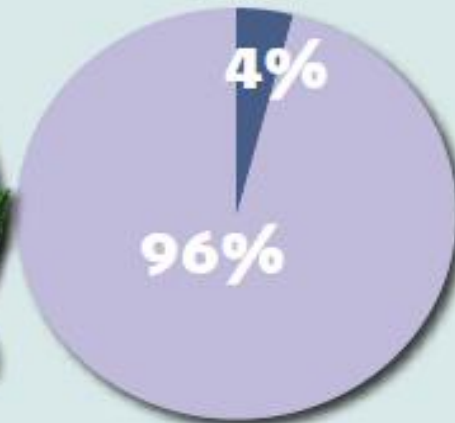
Crustáceos



Plantas vasculares



Otros¹



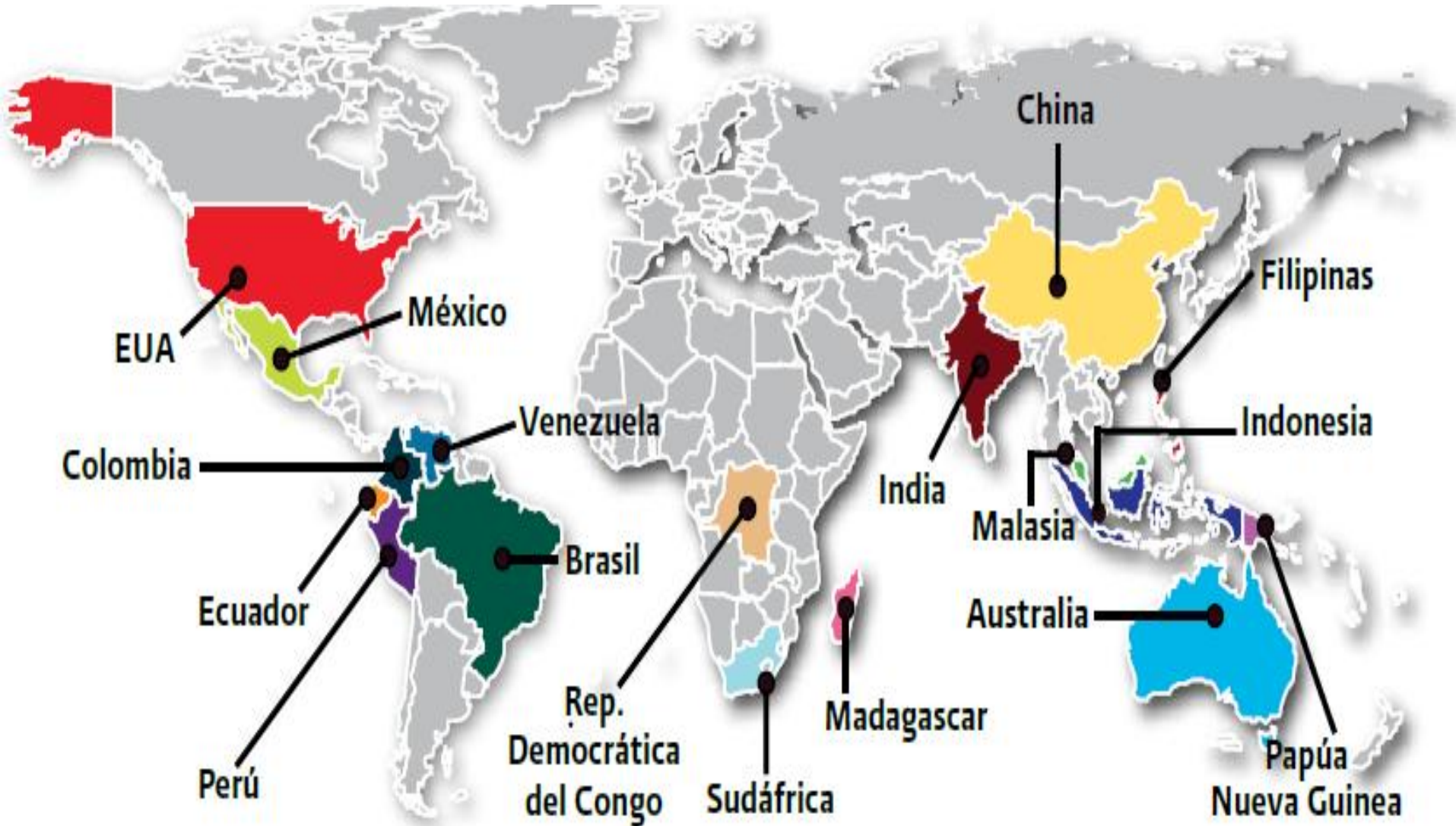
Nota:

¹ Incluye corales, anémonas, medusas, algas, estrellas de mar y diversos tipos de gusanos, entre otros grupos.

 **Especies descritas**

 **Especies por conocer**

Países megadiversos





Fotografías
Javier de la Maza



























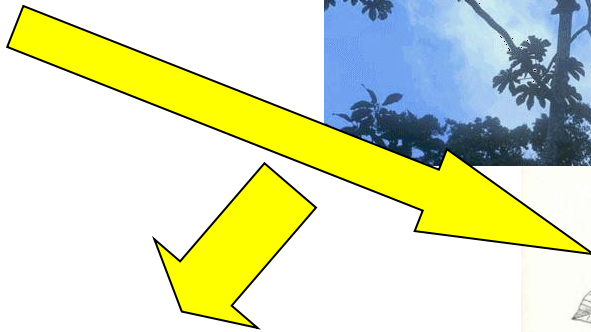
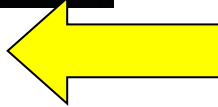
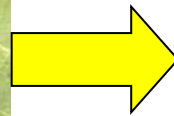
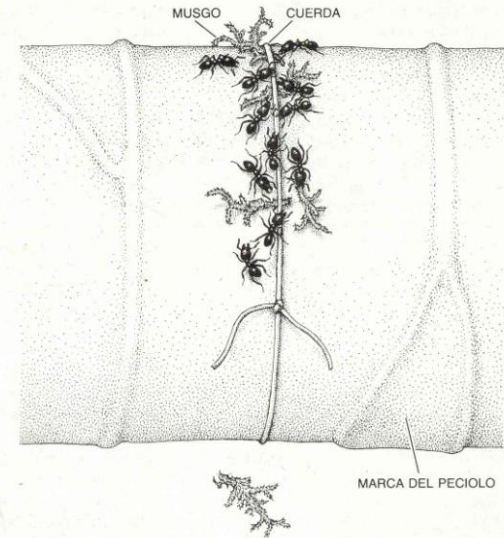
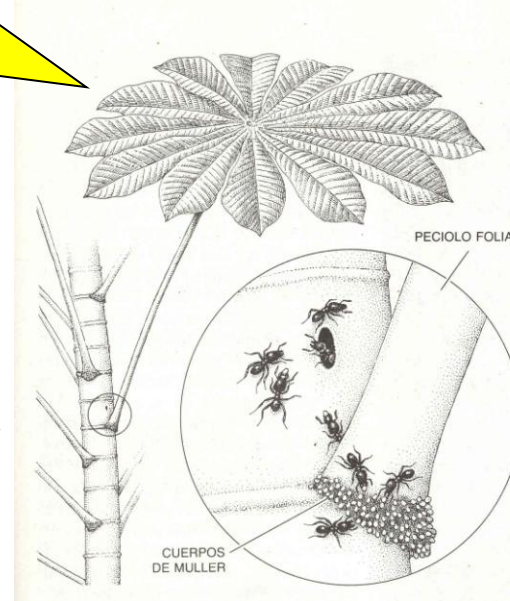
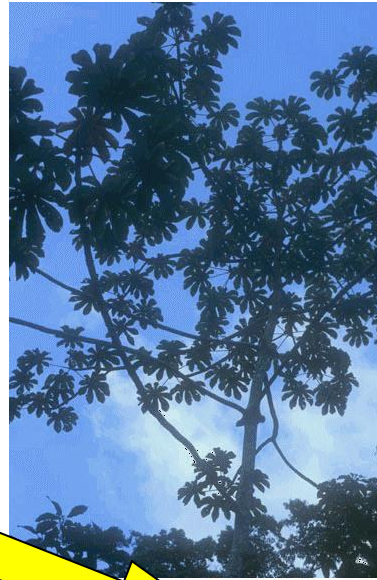




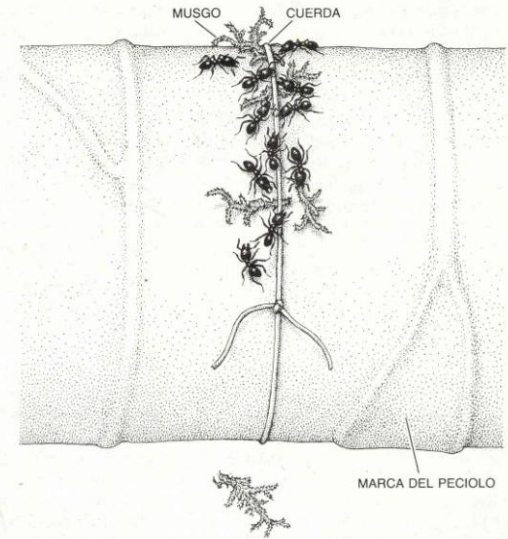
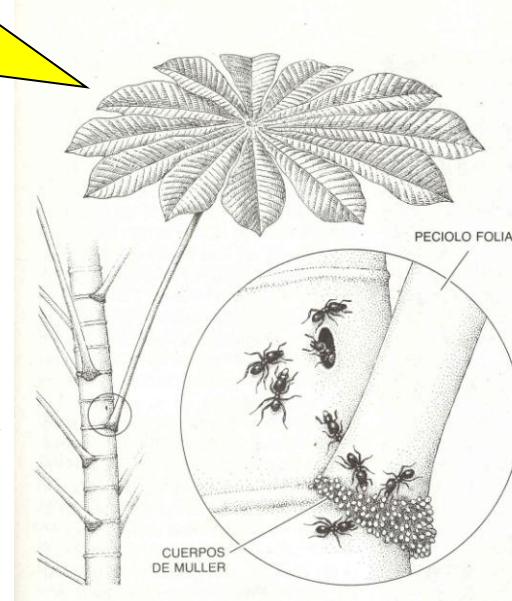
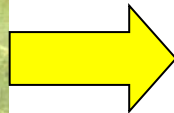
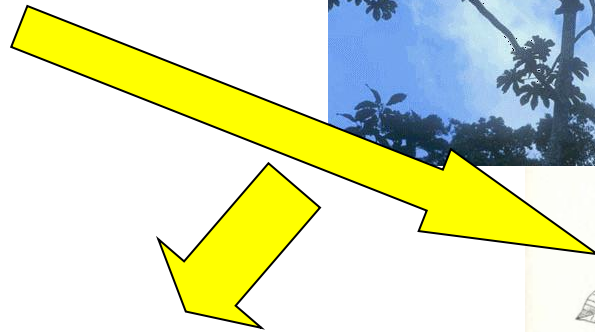
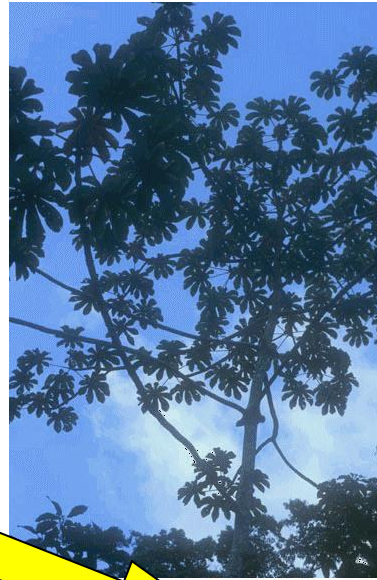




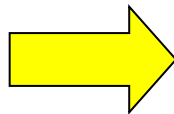
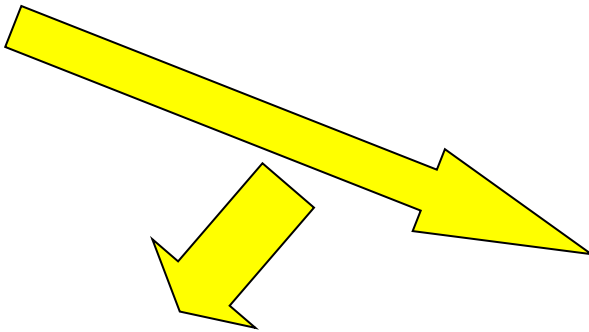
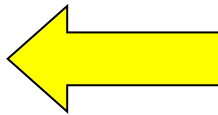
Las interacciones



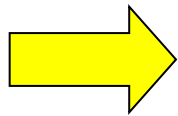
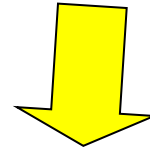
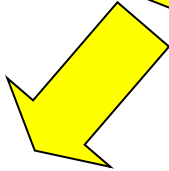
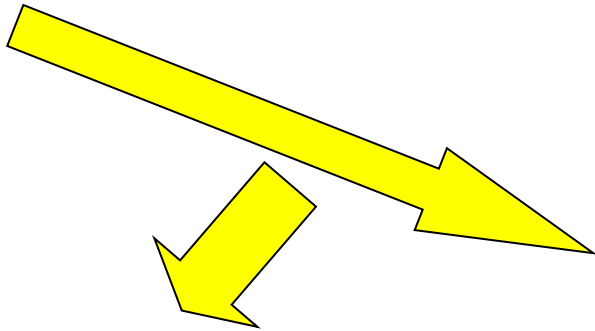
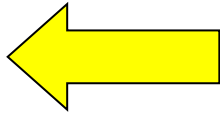
Las interacciones



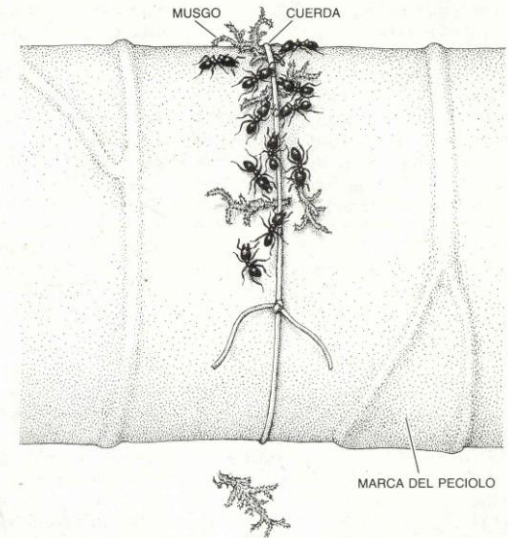
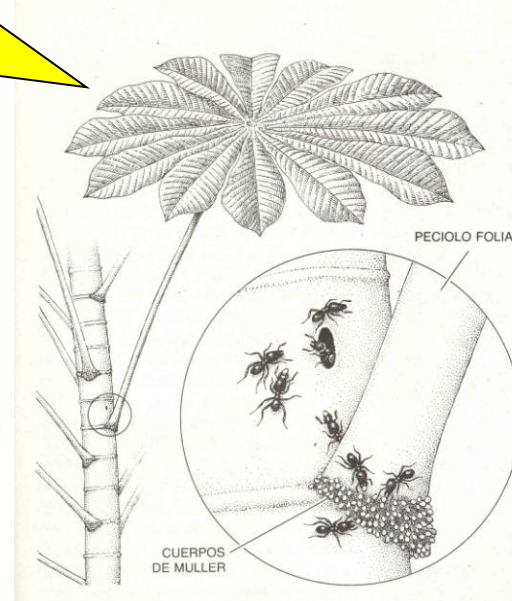
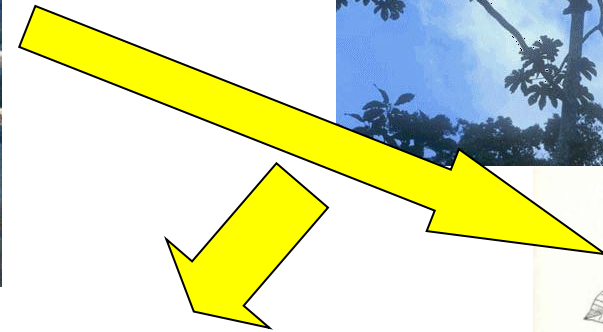
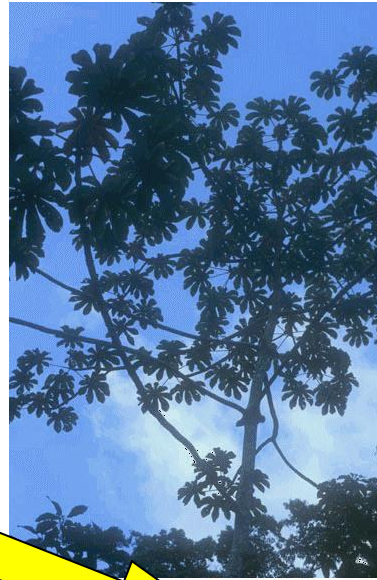
Las interacciones



Las interacciones



Las interacciones



SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

Apoyo

- CICLAJE DE NUTRIENTES
- FORMACIÓN DEL SUELO
- PRODUCCIÓN PRIMARIA
- ...

Abastecimiento

- COMIDA
- AGUA DULCE
- MADERA Y FIBRA
- COMBUSTIBLE
- ...

Regulación

- REGULACIÓN DEL CLIMA
- REGULACIÓN DE INUNDACIONES
- REGULACIÓN DE ENFERMEDADES
- PURIFICACIÓN DEL AGUA
- ...

Servicios culturales

- ESTÉTICOS
- ESPIRITUALES
- EDUCATIVOS
- RECREATIVOS
- ...

VIDA EN LA TIERRA - BIODIVERSIDAD

MARCO ANALÍTICO GENERAL DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE



MARCO ANALÍTICO GENERAL DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE



FACTORES DE BIENESTAR

Seguridad

- SEGURIDAD PERSONAL
- ACCESO SEGURO A LOS RECURSOS
- SEGURIDAD CONTRA DESASTRES

Material básico para una buena vida

- MEDIOS DE VIDA ADECUADOS
- COMIDA NUTRITIVA EN CANTIDAD SUFICIENTE
- RESGUARDO
- ACCESO A BIENES

Salud

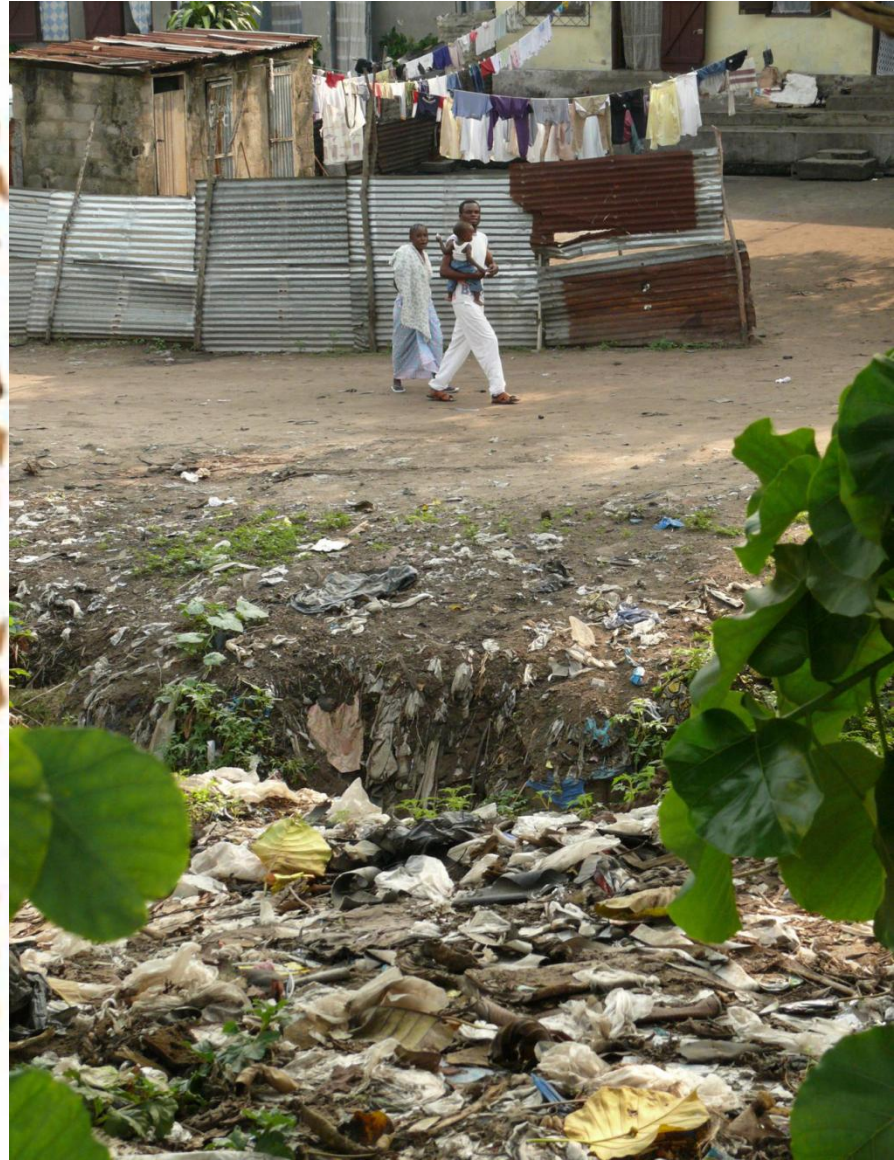
- VIGOR
- SENTIRSE BIEN
- ACCESO A AIRE Y AGUA LIMPIOS

Buenas relaciones sociales

- COHESIÓN SOCIAL
- RESPETO MUTUO
- HABILIDAD PARA AYUDAR A OTROS

Libertad de elección y de acción
OPORTUNIDAD DE LOGRAR LO QUE UN INDIVIDUO VALORA HACER Y SER

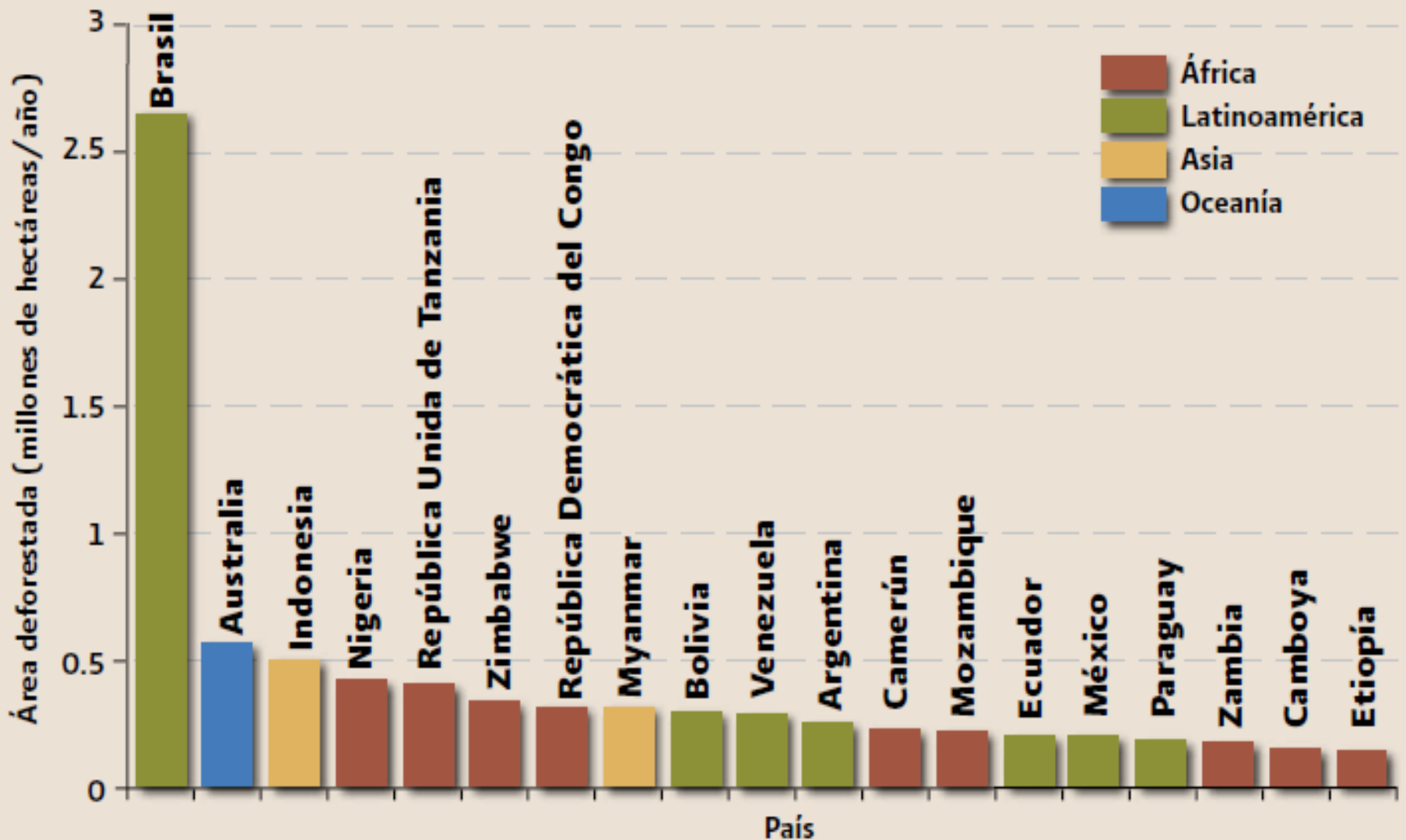
MARCO ANALÍTICO GENERAL DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE



Deforestación

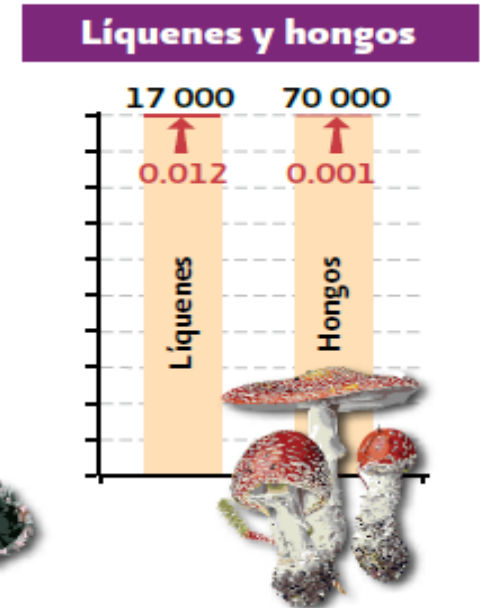
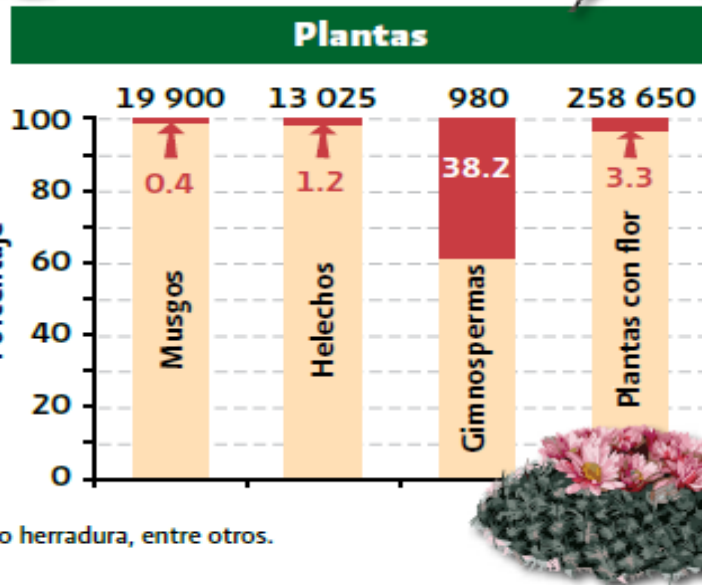
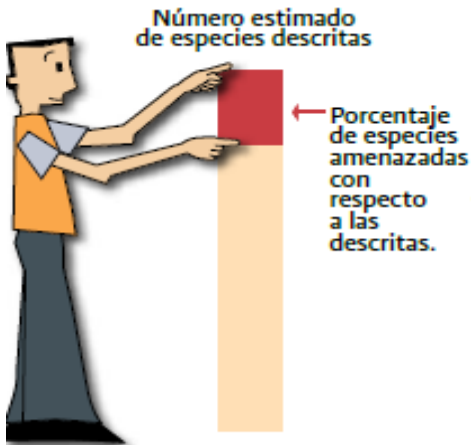
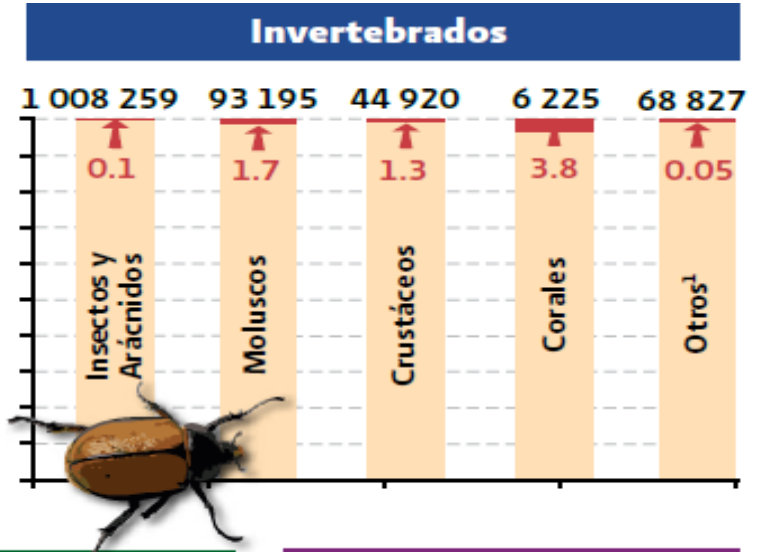
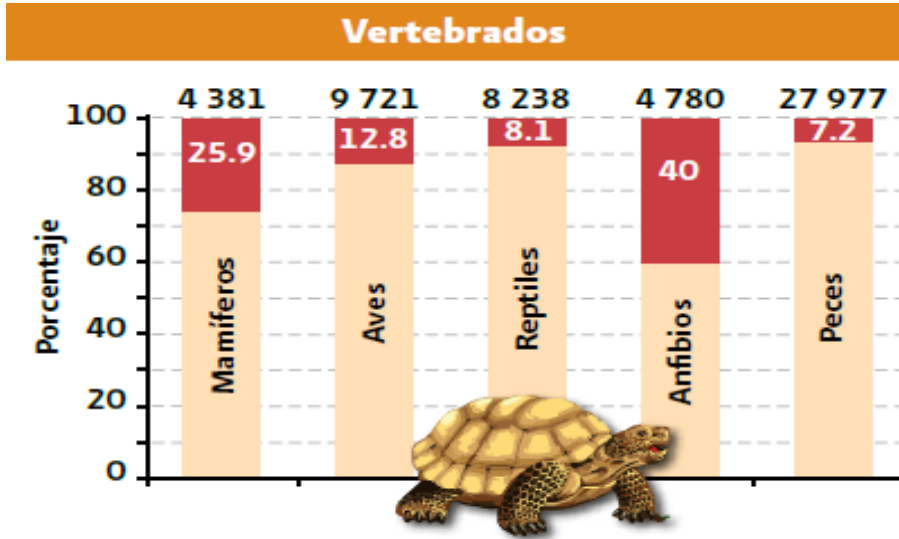
- Alrededor de 13 millones de hectáreas de bosques y selvas se perdieron cada año entre 2000 y 2010
- Se ha perdido el 53% de la cobertura forestal original
- Brasil, Australia e Indonesia tienen las tasas más altas

Países con la mayor tasa de deforestación en el mundo, 2000-2010



Especies amenazadas en el mundo 2001

según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza,

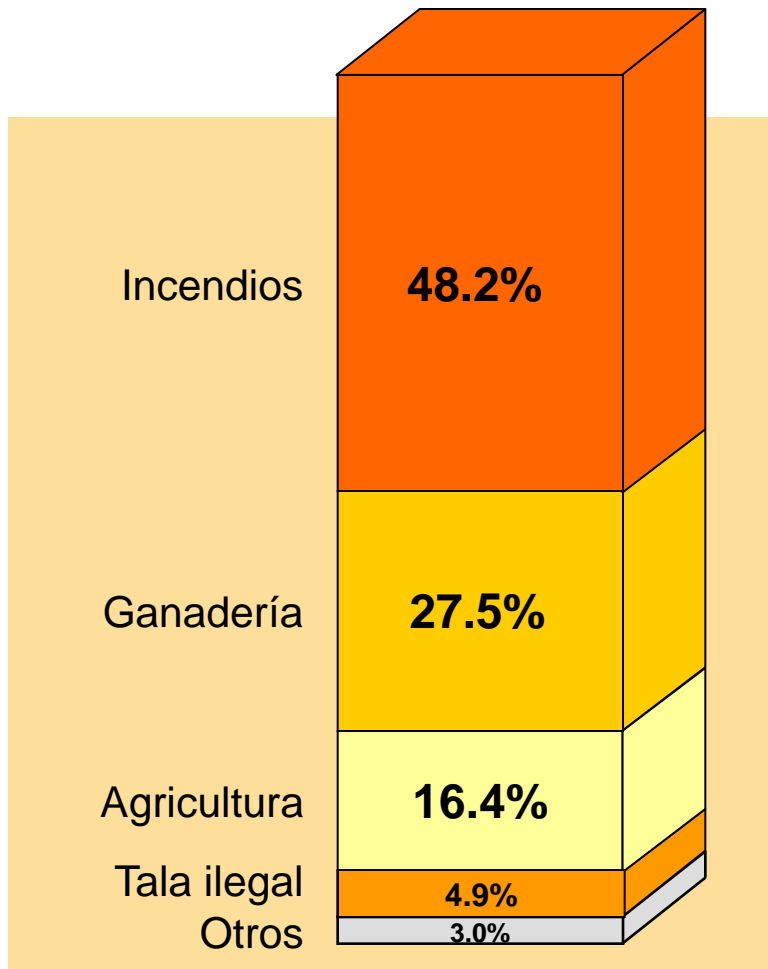


Nota:

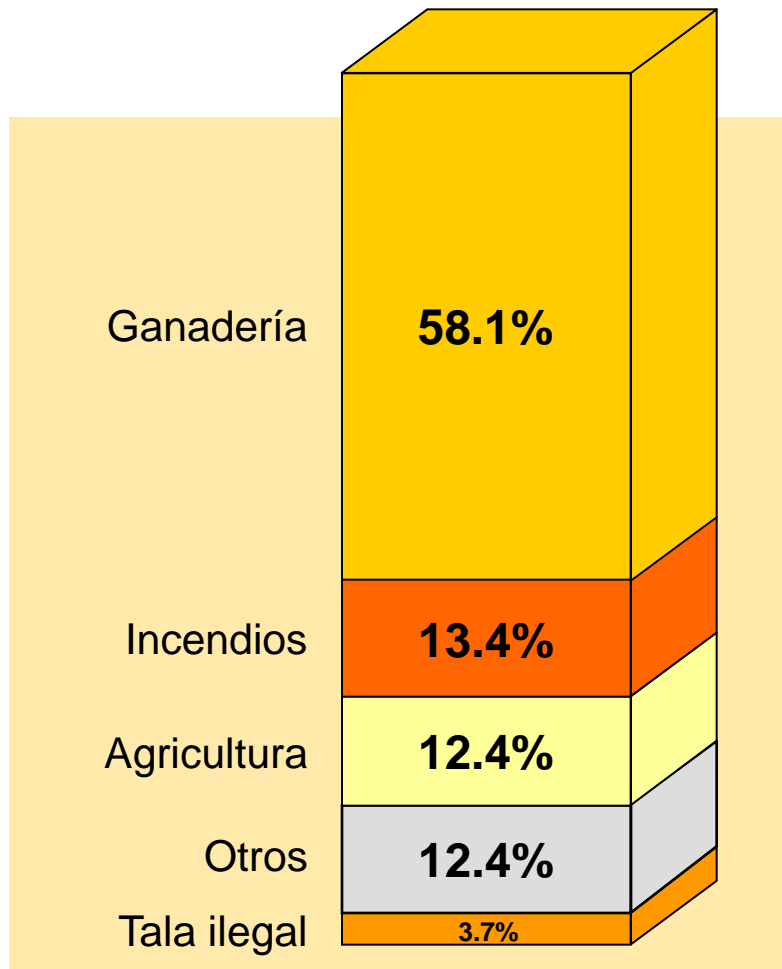
¹Incluye: gusanos aterciopelados y cangrejo herradura, entre otros.

Causas de la deforestación

Bosques templados



Selvas



AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS

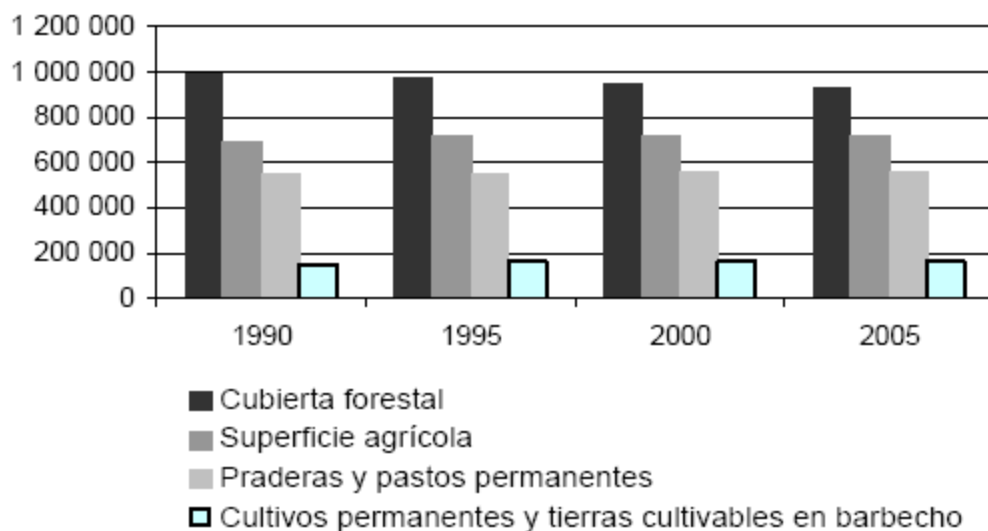
(En miles de hectáreas)

	1990	1995	2000	2005	1990-2005
Maíz	24 893,93	29 245,08	26 652,67	26 210,90	1 316,7
Arroz	6 171	6 922,82	6 379,68	6 761,9	590,9
Trigo	10 673,99	7 941,70	9 241,15	9 127,1	-1 546,98
Soja	18 04,63	19 075,35	24 206,58	40 340,3	22 299,0
Caña	7 908,61	8 139,38	8 321,59	8 845	936,39

Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DEL USO DEL SUELO

(En miles de hectáreas)

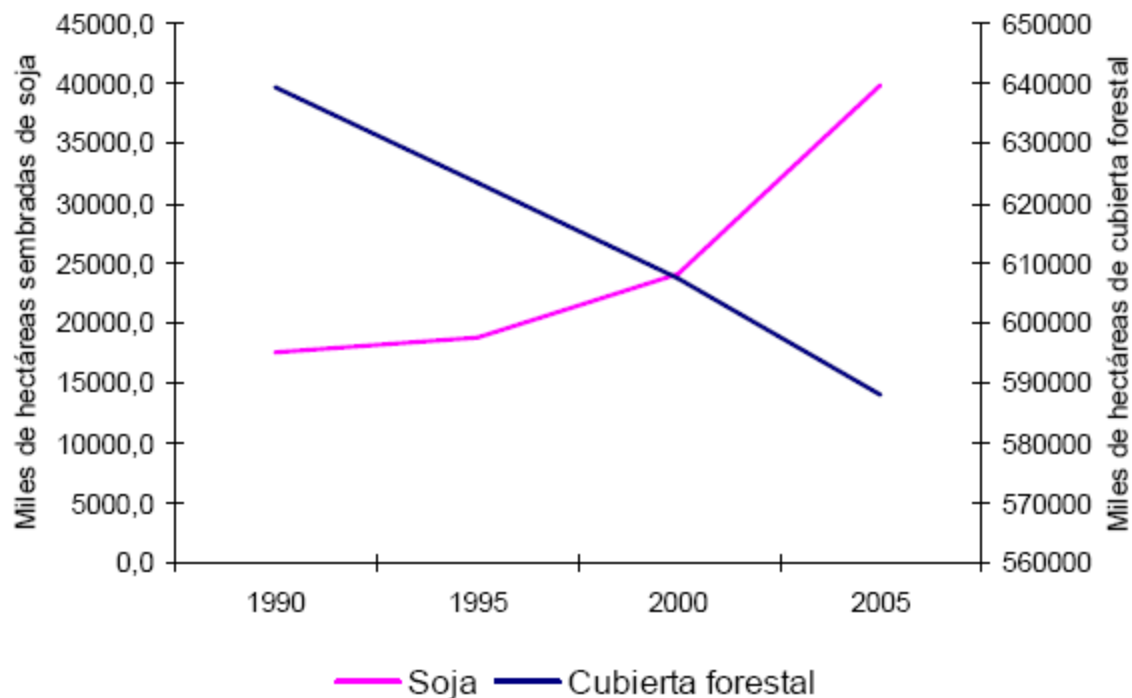


DE 2000 A 2005 SE AGREGARON MAS DE 16 MILLONES DE HAS. DE CULTIVOS DE SOYA

Cultivos orientados a la exportación, como la soya, aparecen asociados a pérdidas de la cubierta forestal

PRINCIPALES PRODUCTORES DE SOJA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE SOJA Y LA CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005

(En miles de hectáreas)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007; y Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

CEPAL – GTZ 2008. *Agricultura, desarrollo rural, tierra, sequía y desertificación: resultados, tendencias y desafíos para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe.*

Sobreexplotación de pesquerías

La pesca genera 170 millones de empleos y más de 1500 millones de personas dependen de los recursos marinos

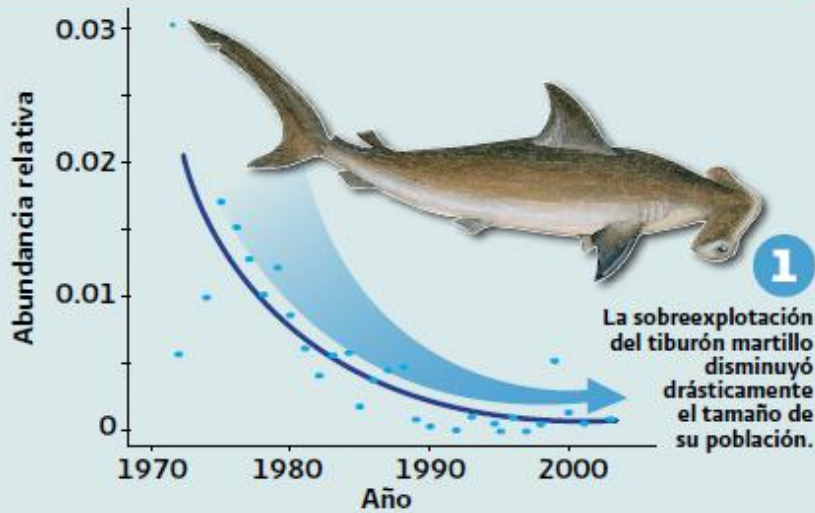
El 85% de las pesquerías están sobreexplotada, agotadas o en recuperación.

La situación empeoró en las últimas dos décadas

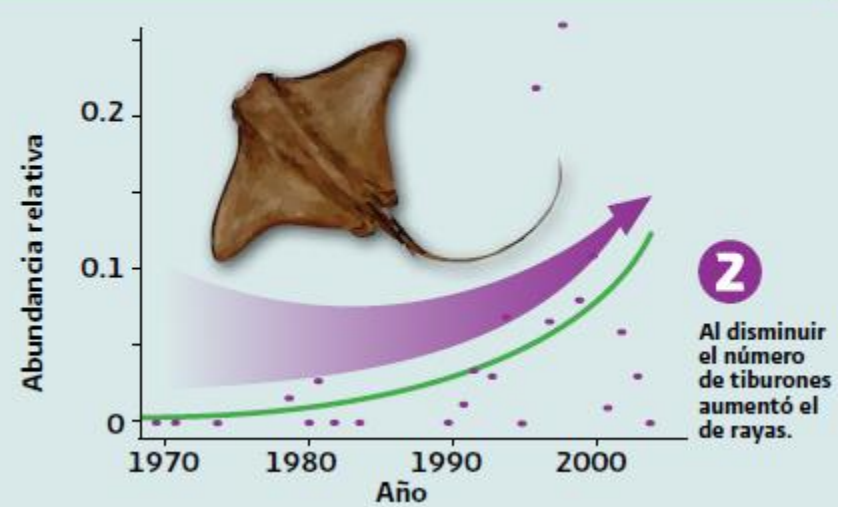
Los mares se acidifican por la absorción del 26% del carbono que se emite a la atmósfera afectando a los arrecifes y a las poblaciones de peces

Sobrepesca del tiburón martillo

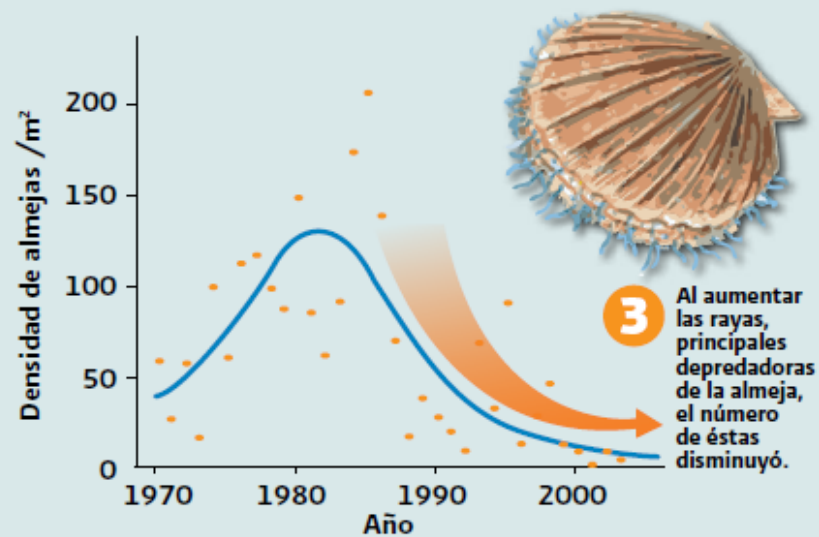
Tiburón martillo (*Sphyrna lewini*)



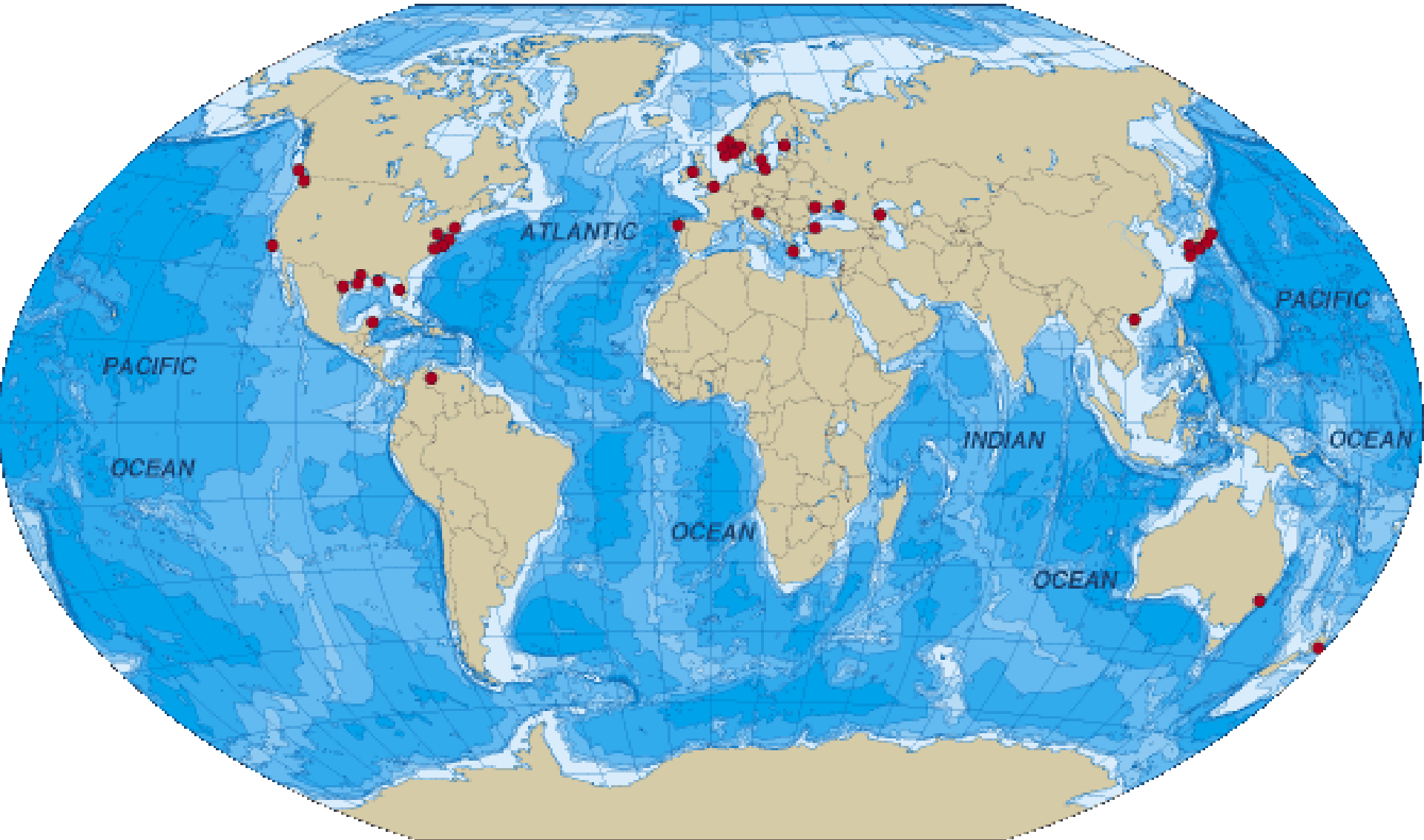
Raya gavián (*Rhinoptera bonasus*)



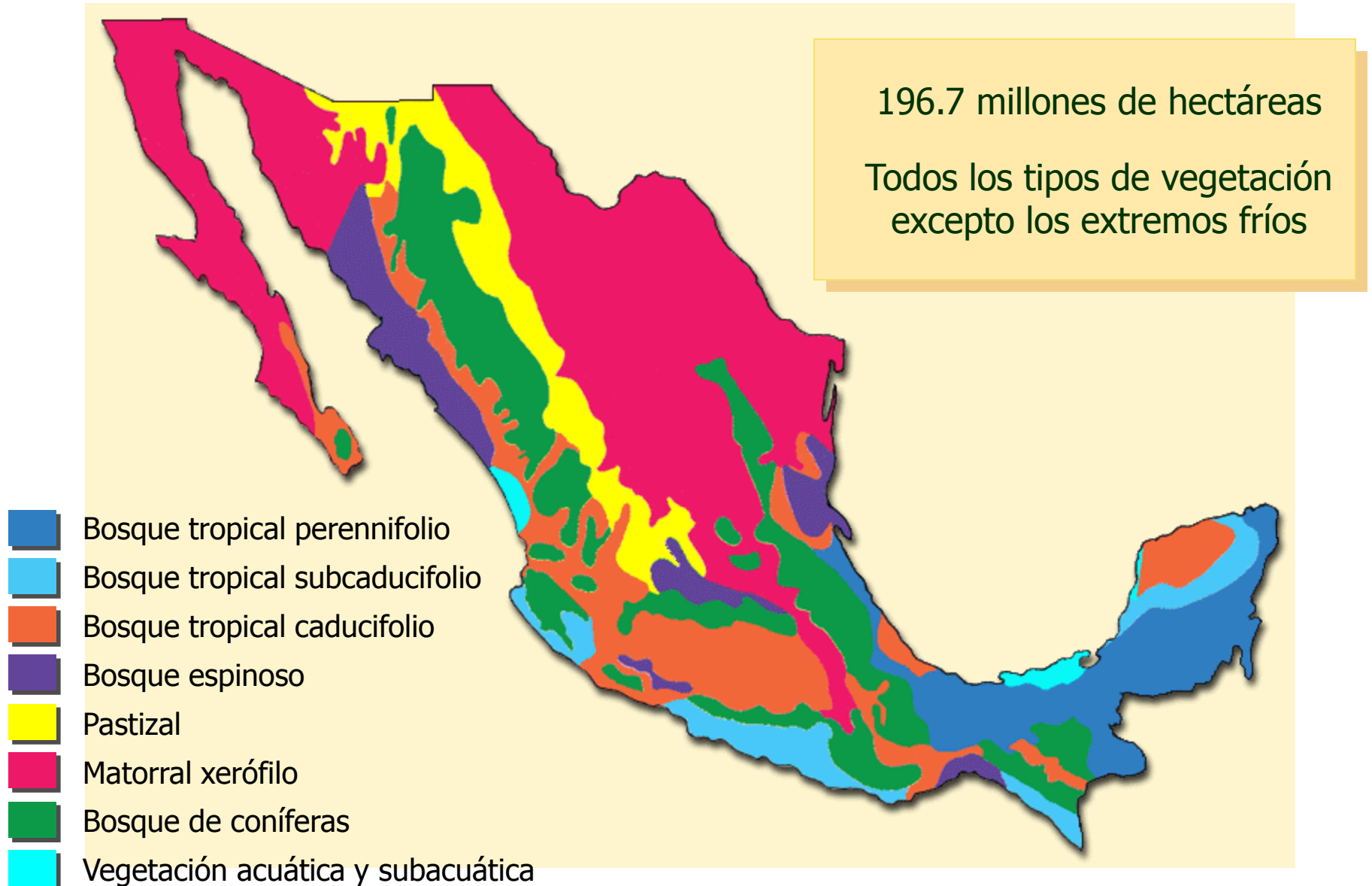
Almeja abanico (*Argopecten irradians*)



PRINCIPALES ZONAS OCEÁNICAS MUERTAS

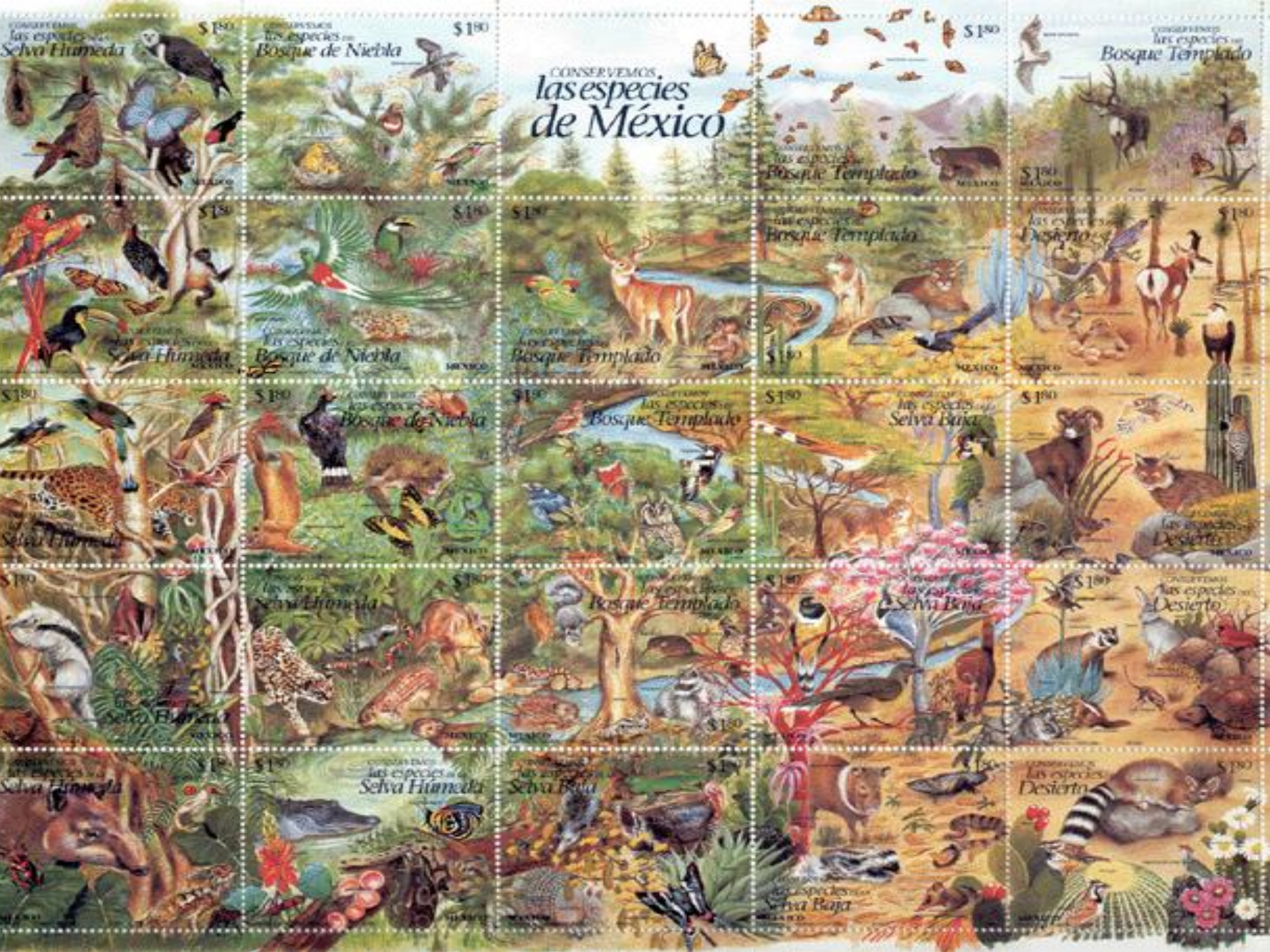


Diversidad de ecosistemas



Megadiversidad





CONSERVEMOS las especies de México
Selva Humeda
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque de Niebla
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque Templado
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque Templado
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque Templado
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Humeda
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque de Niebla
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque Templado
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque Templado
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Desierto
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Humeda
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque de Niebla
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque Templado
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Baja
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Desierto
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Humeda
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Humeda
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Bosque Templado
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Baja
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Desierto
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Humeda
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Humeda
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Baja
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Selva Baja
\$1.80

CONSERVEMOS las especies de México
Desierto
\$1.80

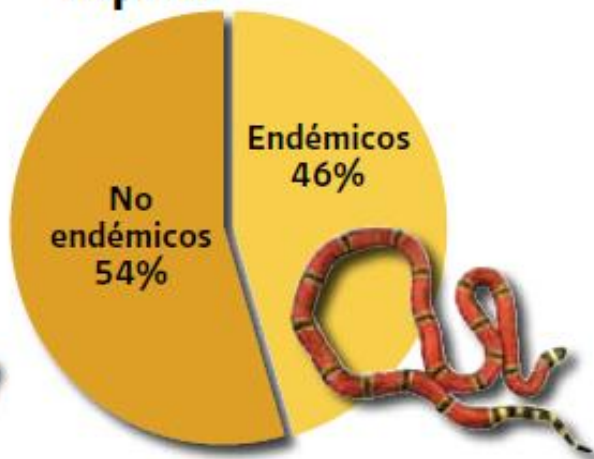


Endemismo de vertebrados y plantas vasculares de México

Anfibios



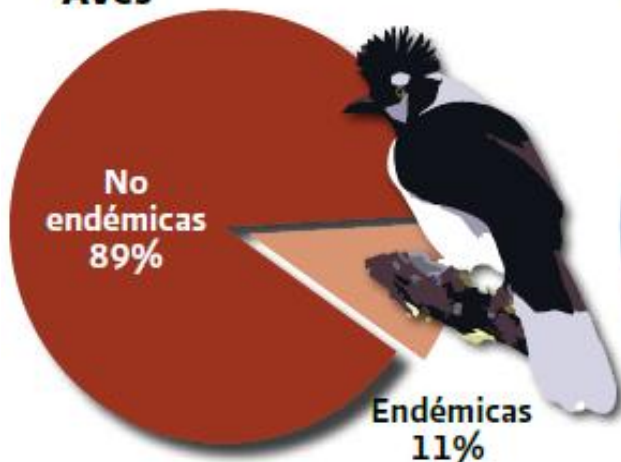
Reptiles



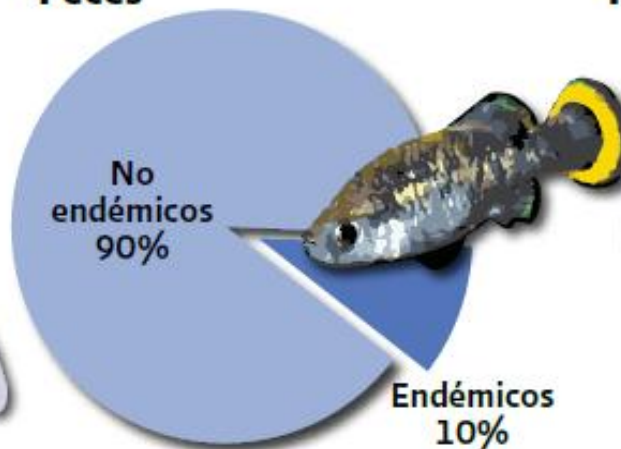
Mamíferos



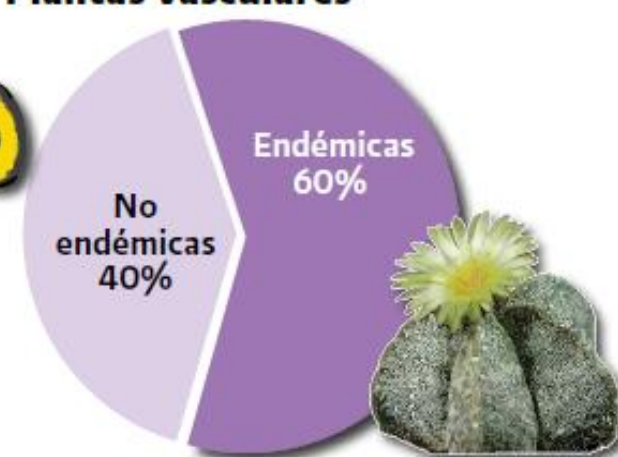
Aves



Peces



Plantas vasculares¹



Nota:

¹Las estimaciones reportan entre 40 y 60% de especies de plantas vasculares endémicas.

Lecciones de una larga historia de impactos negativos

- El desarrollo nacional no ha aprovechado las **ventajas** que ofrece la biodiversidad.
- El **reparto agrario** y las reformas sobre la tenencia de la tierra no incorporaron criterios de resguardo del capital natural, lo cual fomentó la transformación de los ecosistemas.
- Las **concesiones a terceros** para explotar los recursos forestales y de la fauna no beneficiaron a sus dueños para favorecer su desarrollo y bienestar social.

- La **falta de criterios ecológicos** en los sistemas de producción provoca graves daños a la biodiversidad, al agua, al suelo, a la salud pública y está contribuyendo a la expulsión de habitantes del medio rural.
- **Distorsiones** en las políticas públicas y **subsidios viciados** que han dañado la biodiversidad y el bienestar de los grupos poseedores de los recursos.
- El acelerado desarrollo de la **infraestructura** no consideró los impactos ambientales ni sociales

La **falta de valoración económica** de las especies útiles y la **ausencia de mercados diversificados** limita el desarrollo económico de ejidos y comunidades rurales e indígenas a partir de sus propios recursos naturales.

Los **patrones de consumo**, sobre todo de la población urbana, han establecido una creciente demanda de bienes cuyos sistemas productivos no son sustentables.

El crecimiento caótico de los asentamientos humanos engendró fenómenos de **dispersión poblacional y expansión de conglomerados urbanos regionales**.

300 INDIVIDUOS REMANETES



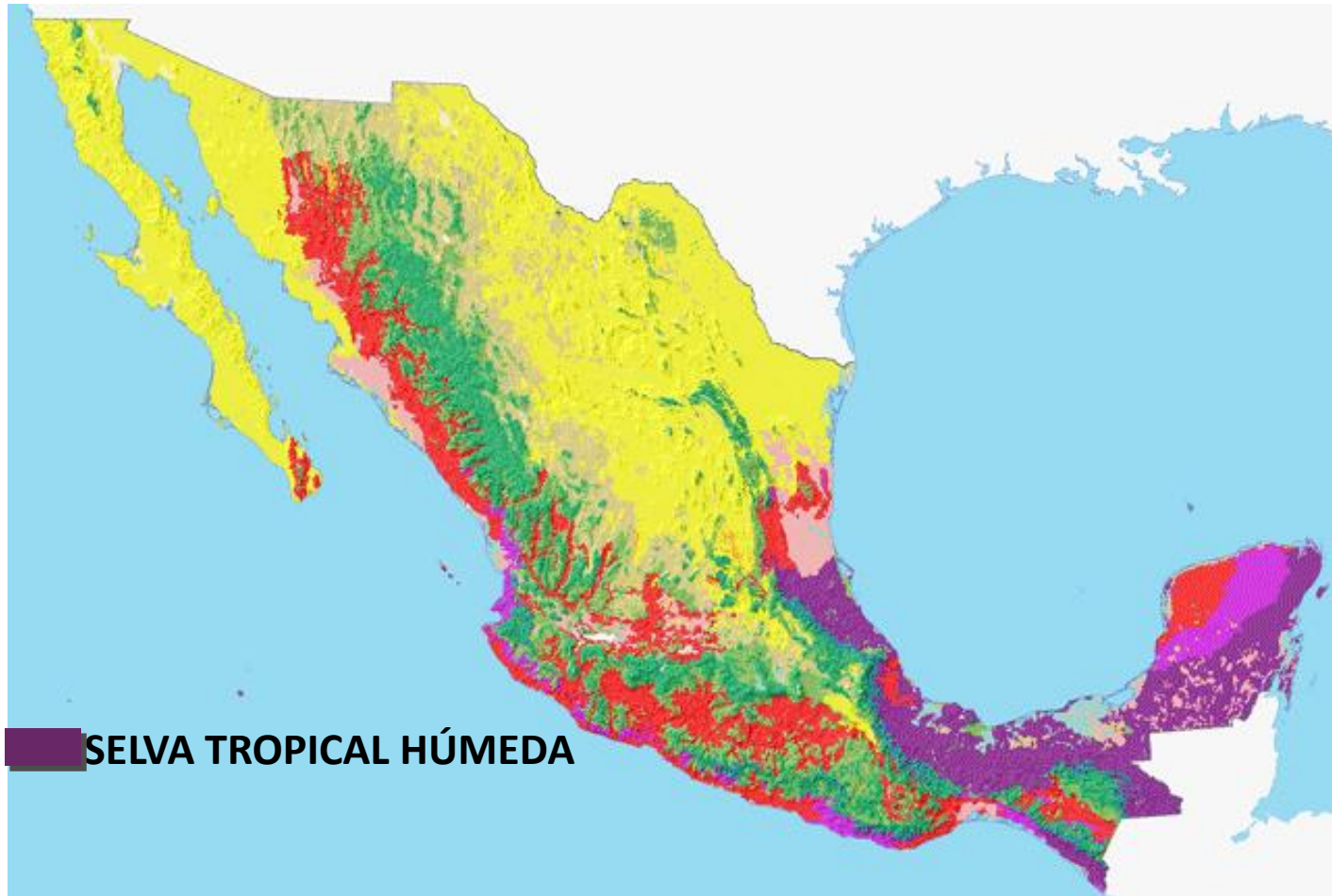
200 PAREJAS



Posiblemente
ninguna....???



DEFORESTACIÓN EN MÉXICO





Sobrepastoreo



Sobrepastoreado:

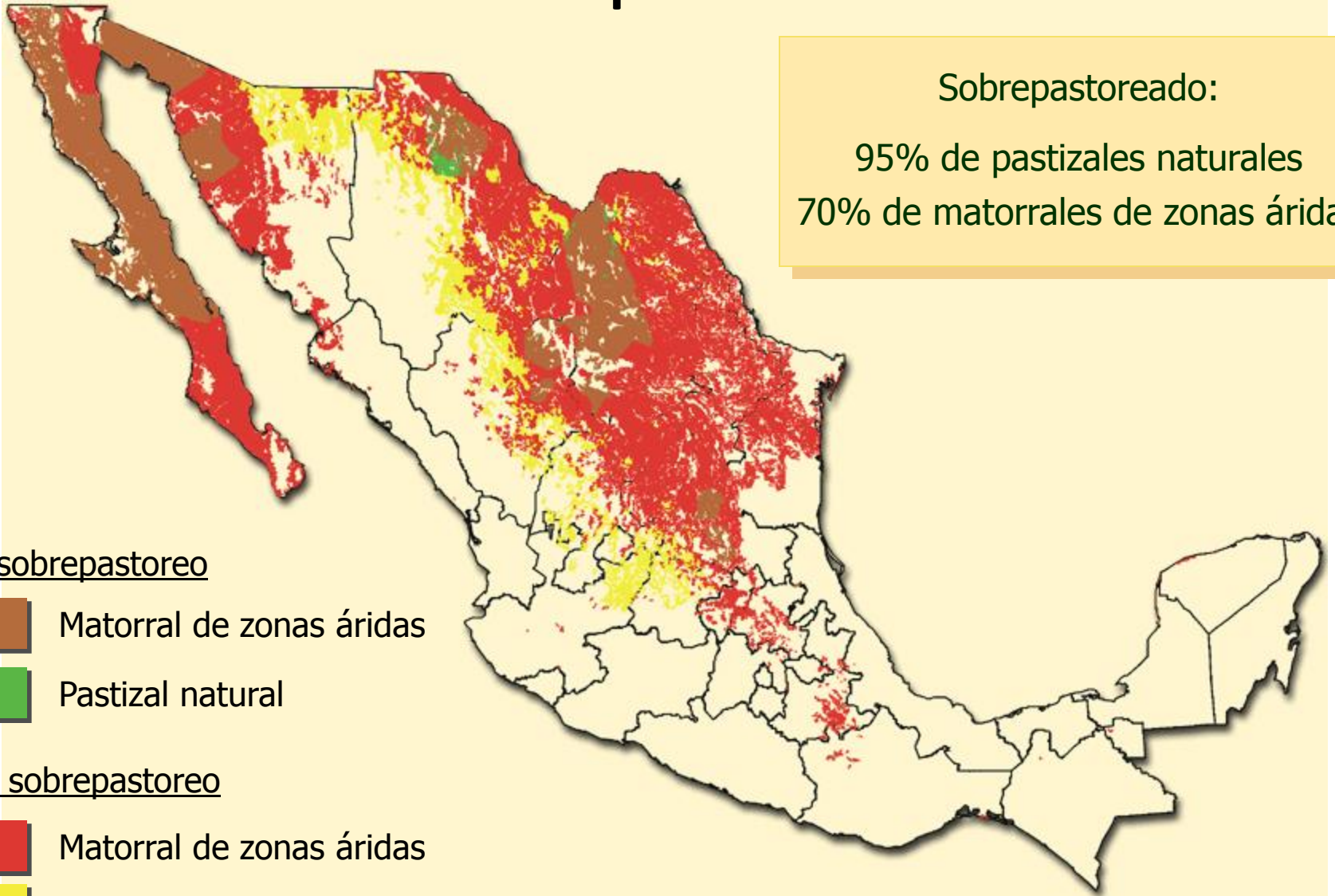
95% de pastizales naturales
70% de matorrales de zonas áridas

Sin sobrepastoreo

-  Matorral de zonas áridas
-  Pastizal natural

Con sobrepastoreo

-  Matorral de zonas áridas
-  Pastizal natural



Erosión



45% erosionado

28% prácticas agrícolas inadecuadas

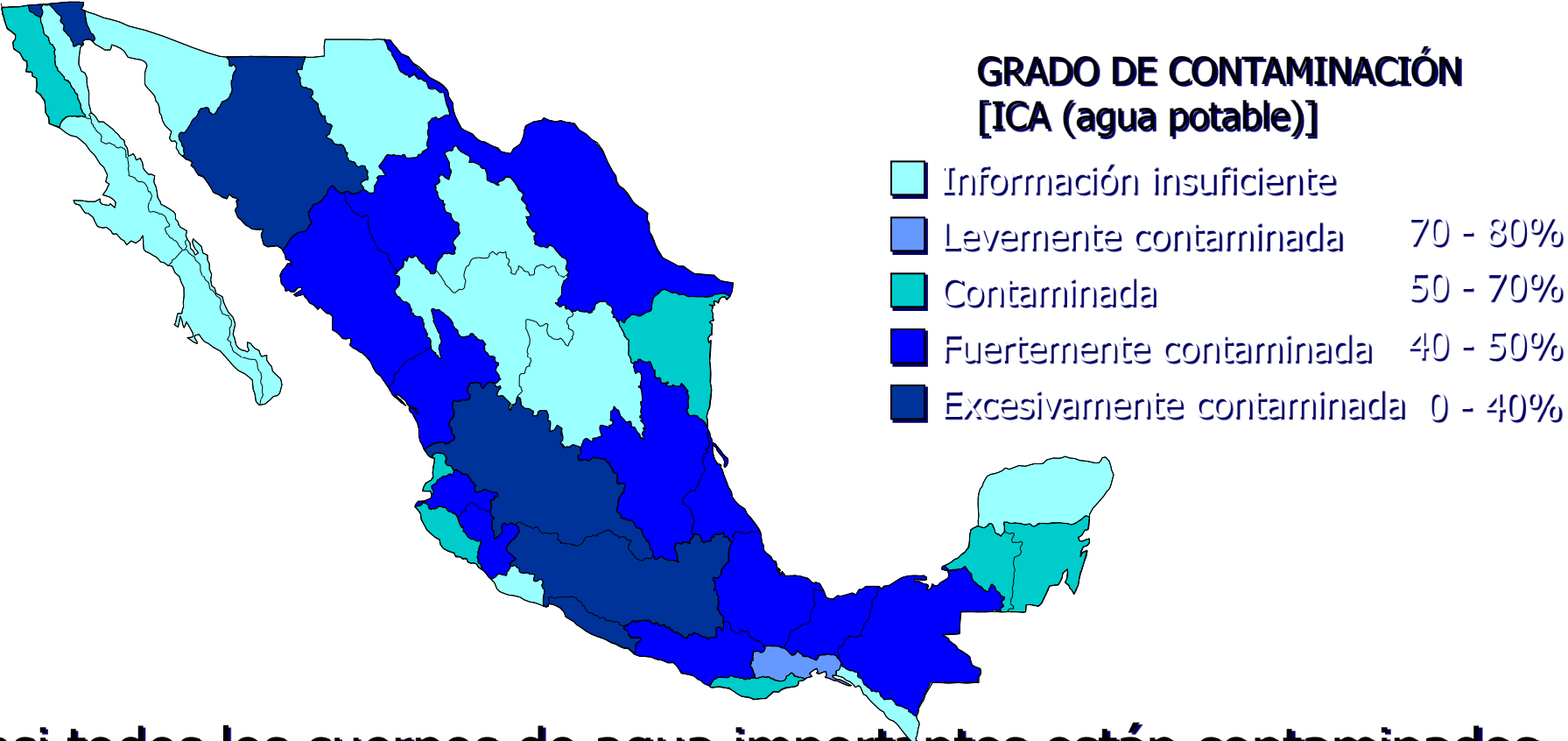
29% debido a deforestación

35% sobrepastoreo

7% extracción de leña

**535 millones de toneladas se pierden
anualmente**

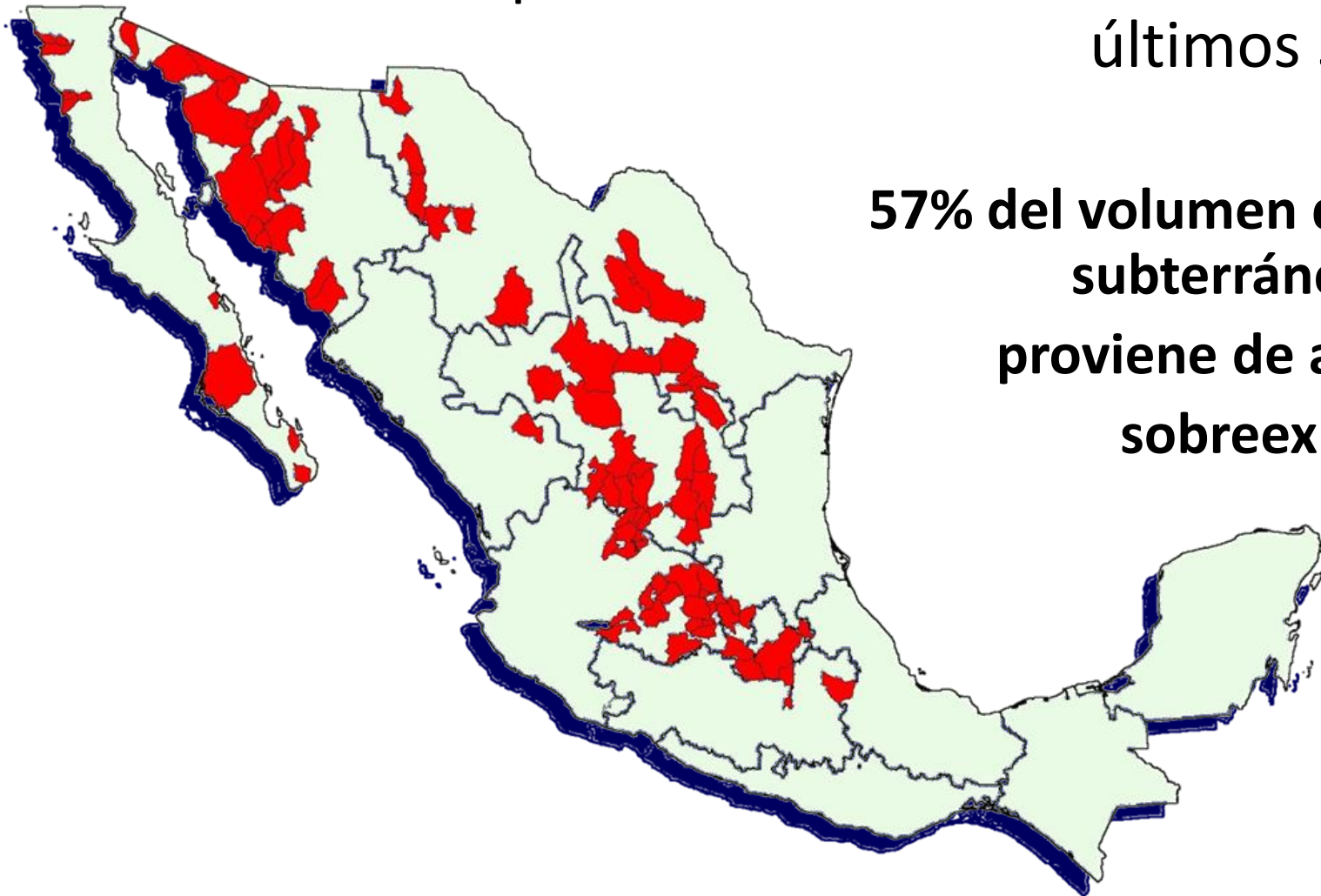
Contaminación de aguas superficiales por cuenca



Casi todos los cuerpos de agua importantes están contaminados
El tratamiento de las aguas es solo del 23% de las colectadas
La contaminación de la industria equivale a la de 100 millones de habitantes

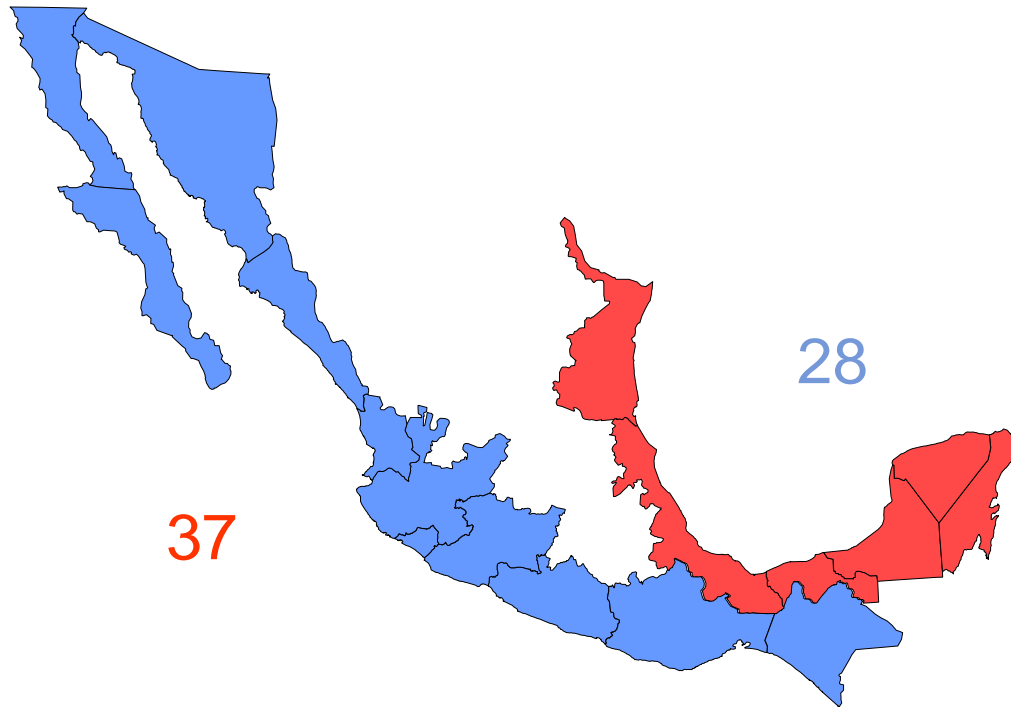
Sobreexplotación de acuíferos 2003

102 (14%) de los 653 acuíferos del país están sobreexplotados. El 30% ocurrió en los últimos 30 años



57% del volumen de agua subterránea usada proviene de acuíferos sobreexplotados

65 Unidades Pesqueras de Manejo

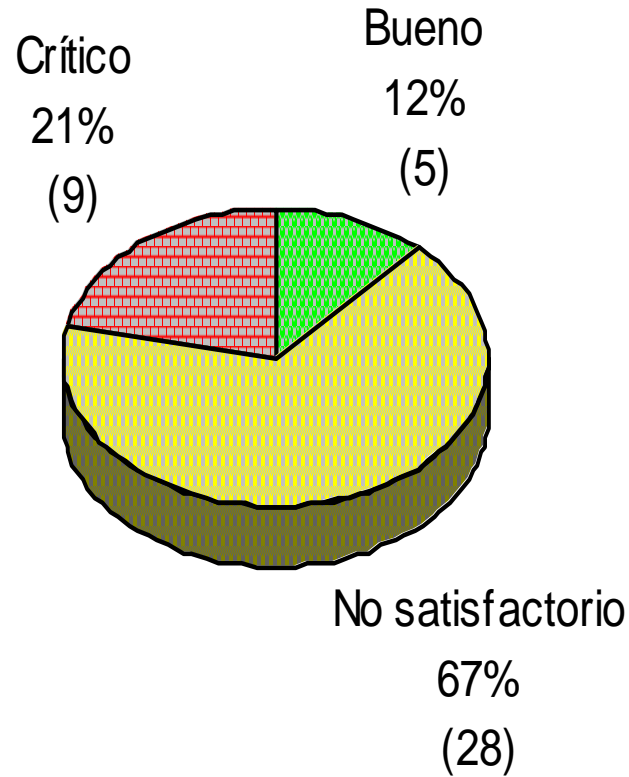


U.P.M.	Número	Porcentaje
Con potencial	12	18.46
Aprovechado al máximo	37	56.92
En deterioro	16	24.62
Total	65	100.00

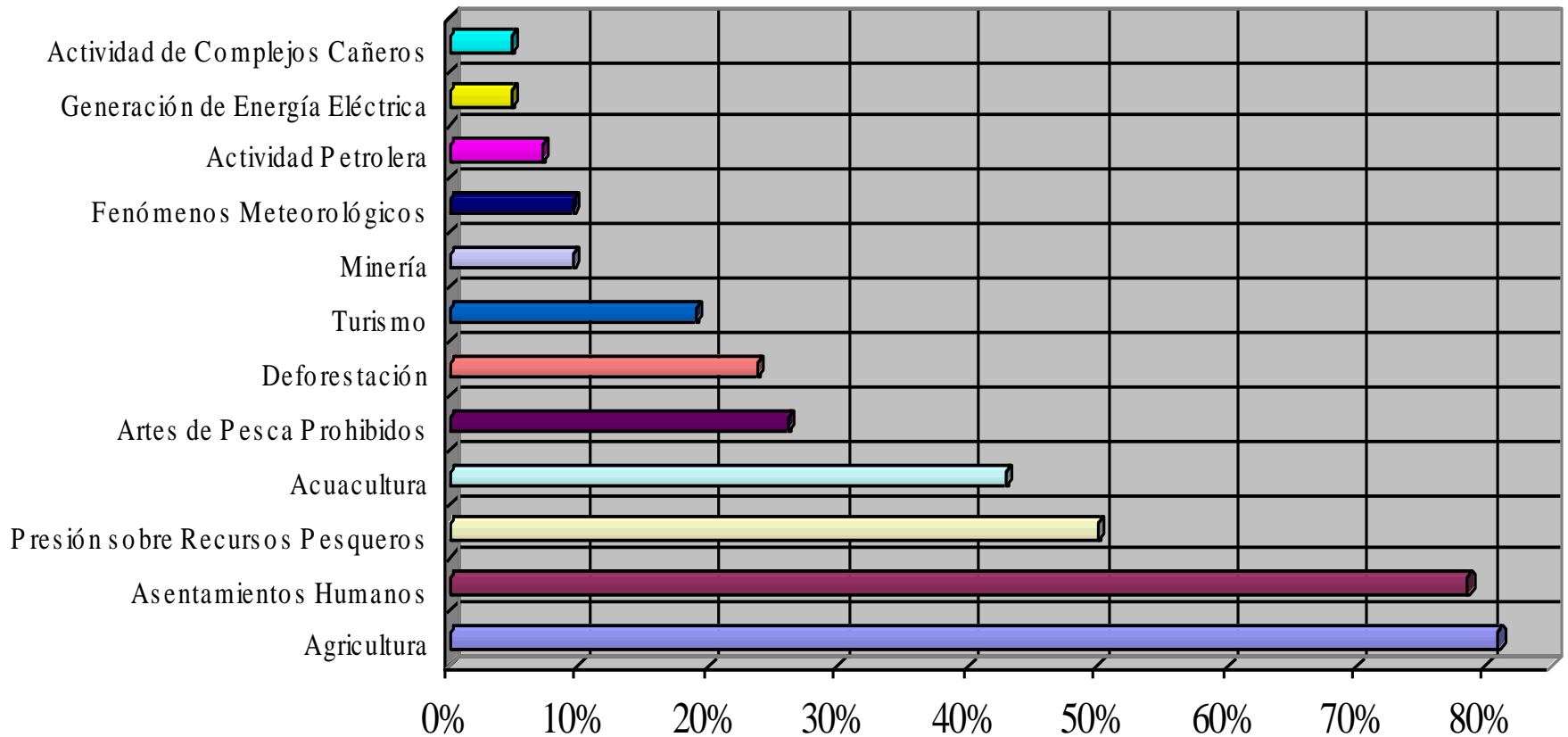
En suma representan el 90% del volumen y valor de la producción pesquera costera y litoral

Estado de Salud de Ecosistemas Lagunares Costeros

N=42



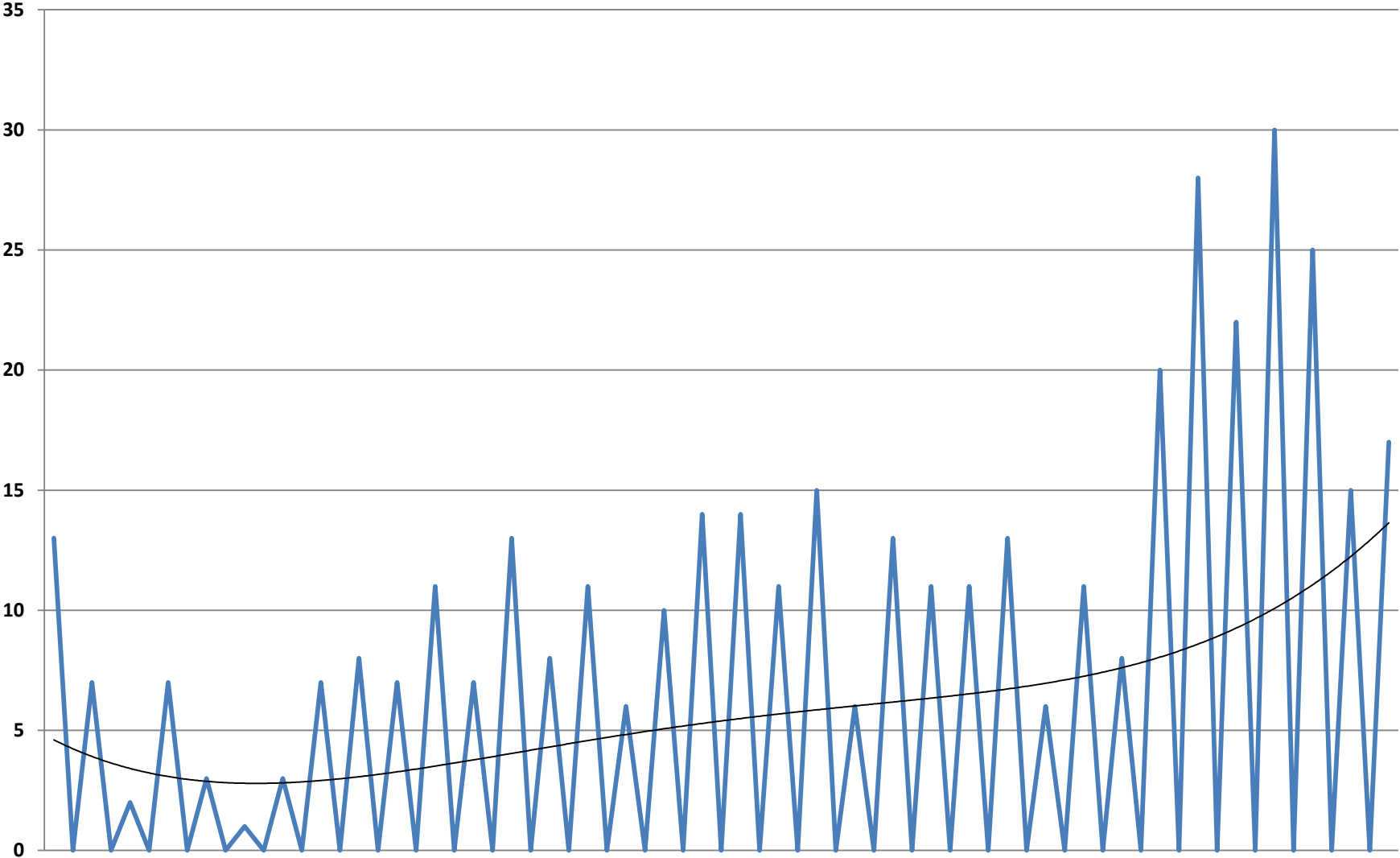
Impactos en Ecosistemas Lagunares Costeros



Fenómenos hidrometeorológicos



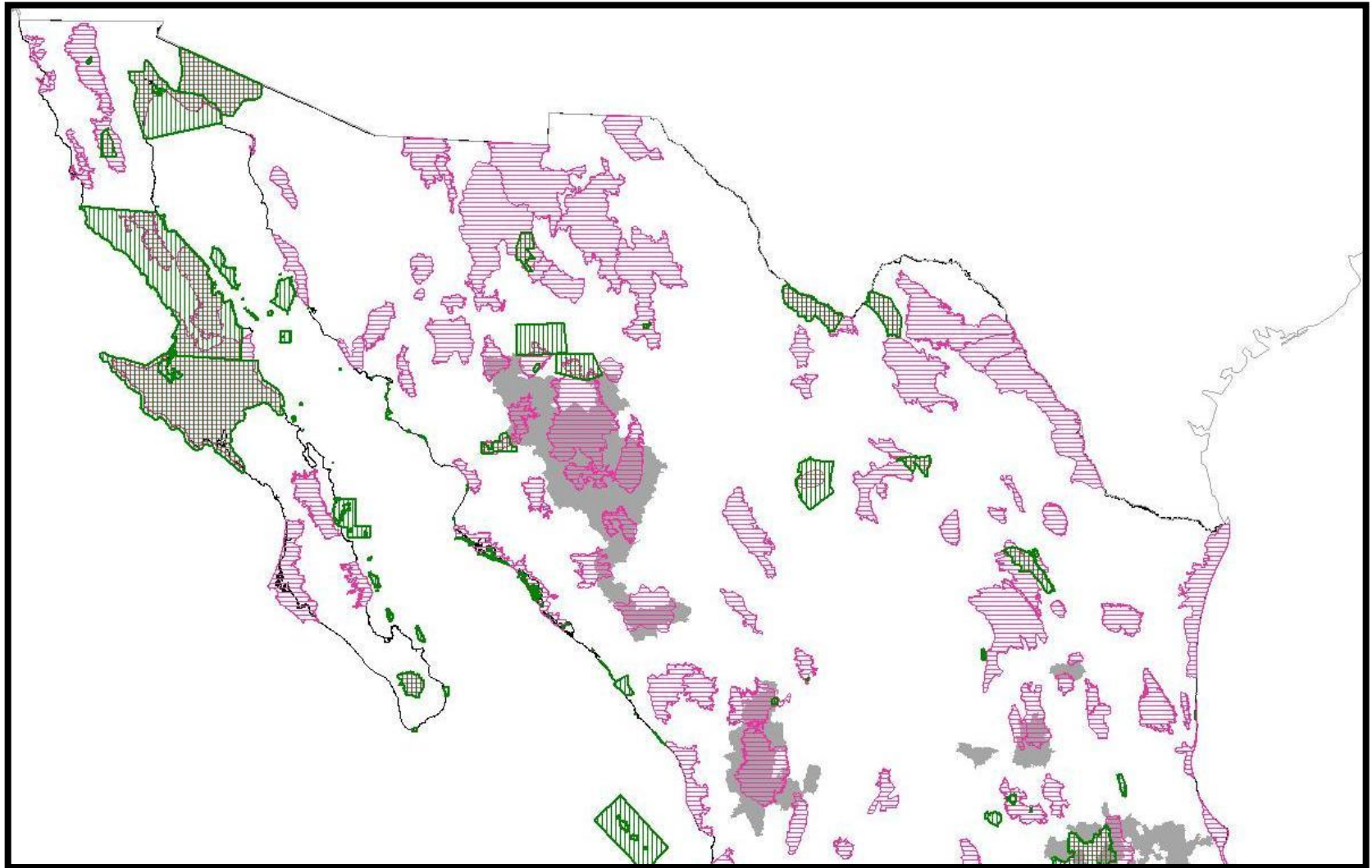
NUMERO TOTAL DE DESASTRES 1970 – 2005 EN ALyC,



Fenómenos y tendencias socioeconómicas y ambientales

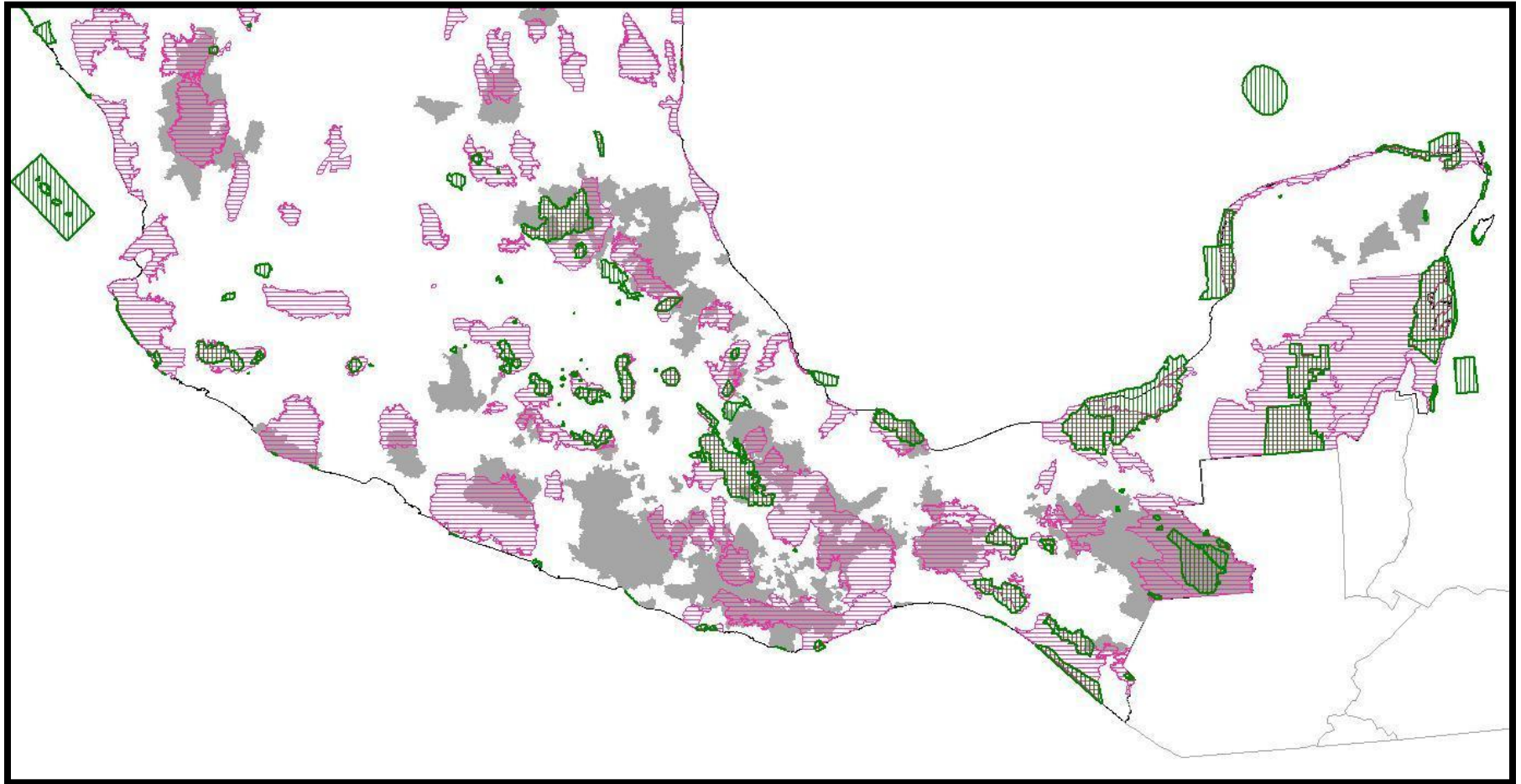
- **Pobreza y biodiversidad**
- **Dispersión poblacional**
- **Fragmentación de bosques**

Pobreza y biodiversidad



Municipios con muy alta marginación: fondo gris; ANPs en verde; Regiones prioritarias Conabio en morado.

Pobreza y biodiversidad



Municipios con muy alta marginación: fondo gris; ANPs en verde; Regiones prioritarias Conabio en morado.

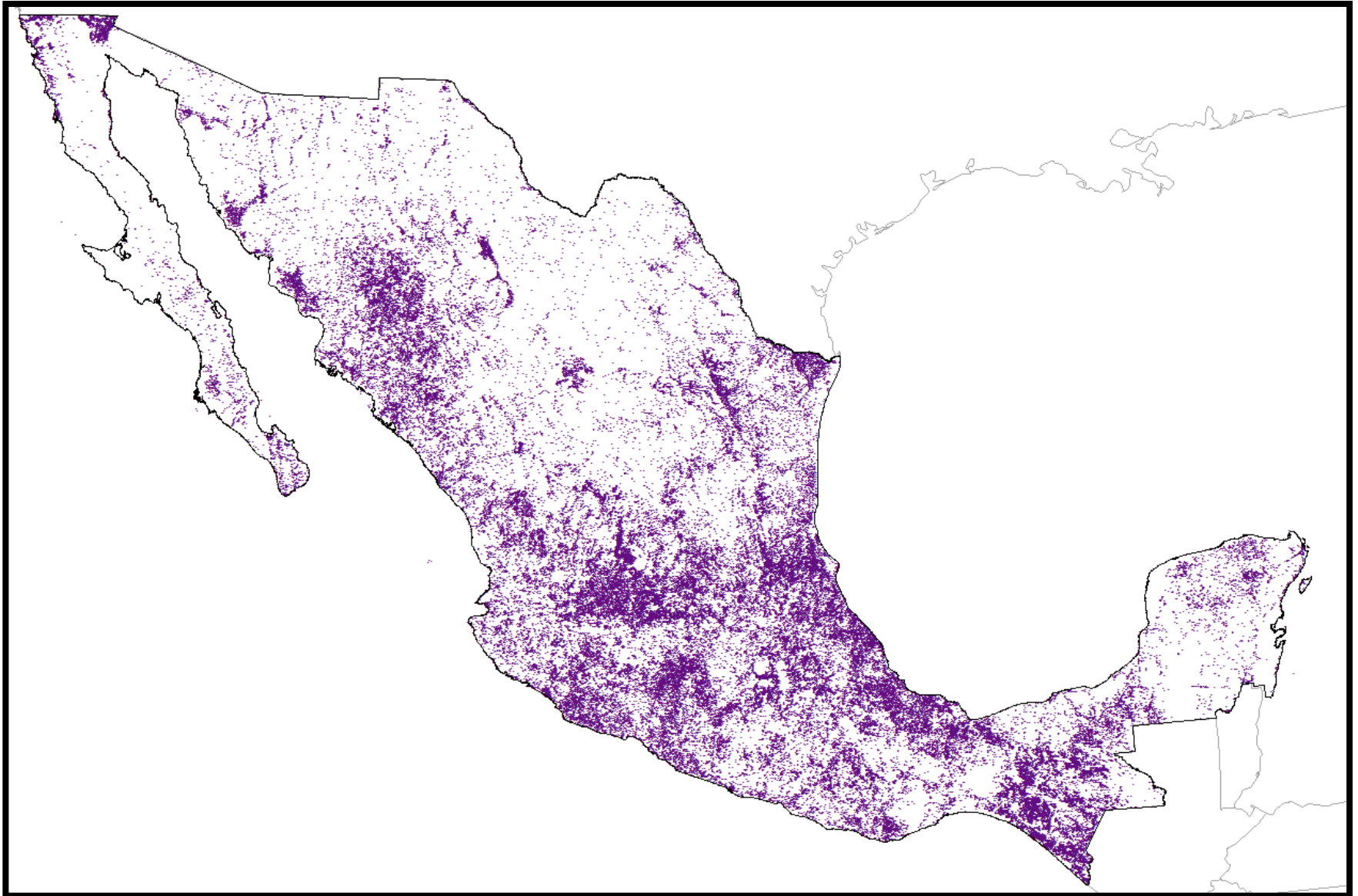
Magnitudes de la dispersión poblacional

Localidades totales según número de habitantes, 1970-2000

Año	Total de localidades	Menores de 100 habitantes	Porcentaje de localidades menores de 100 habitantes respecto al total
1970	97 580	55 650	57.0
1980	125 300	78 806	62.9
1990	156 602	108 307	69.2
2000	199 369	148 557	74.5

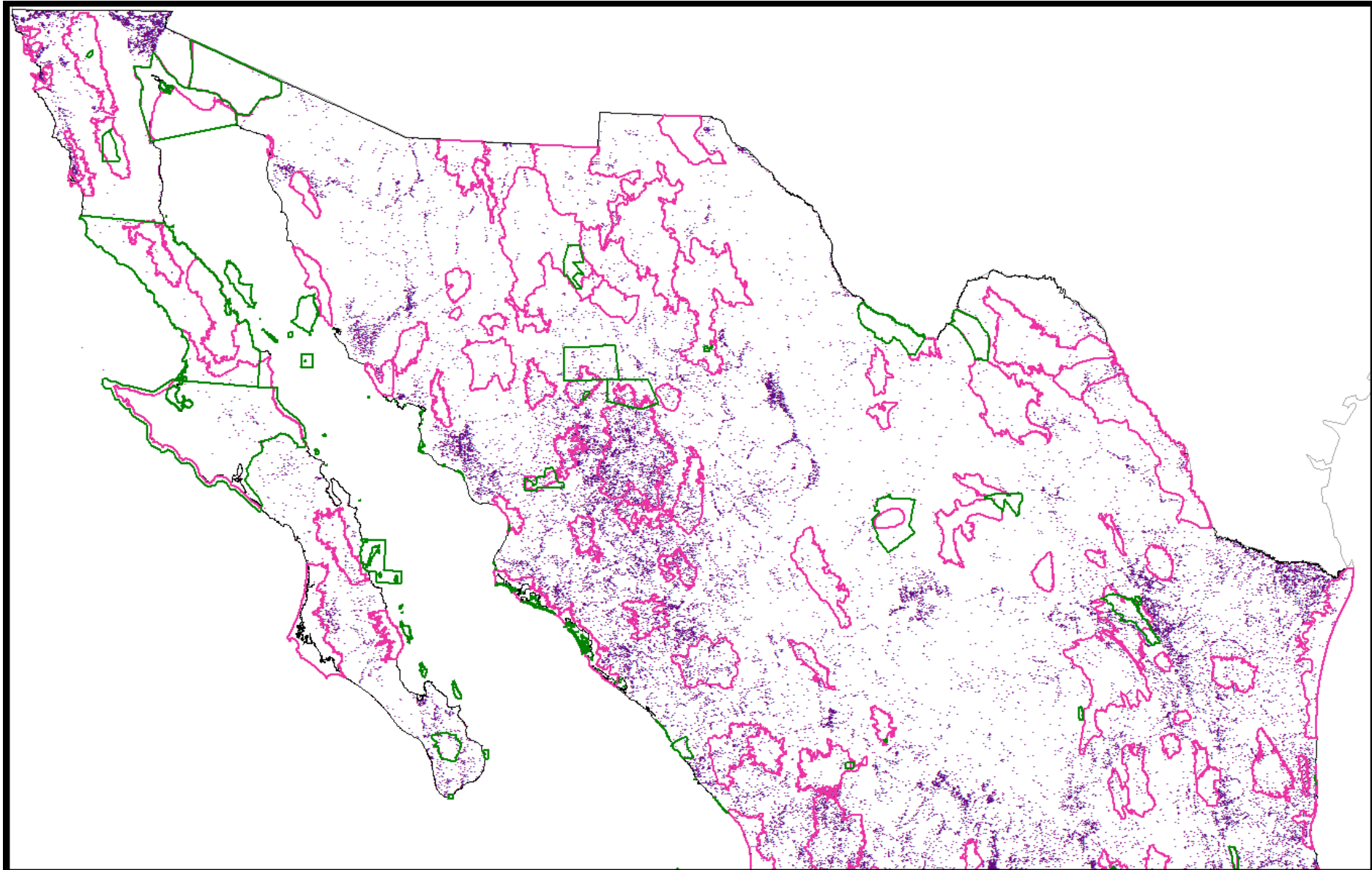
Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda

Dispersión poblacional



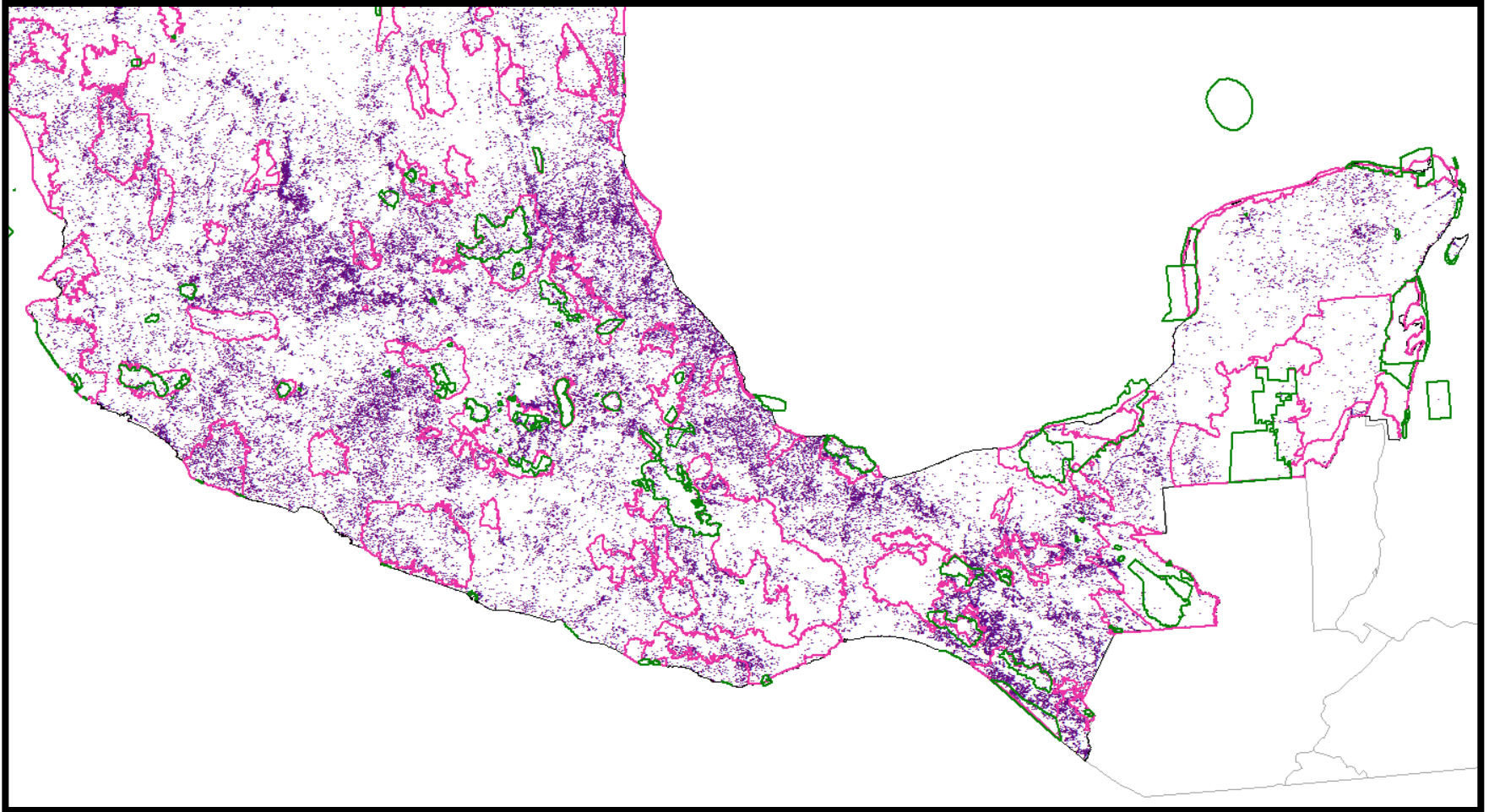
Ubicación de las localidades de 5 a 100 habitantes (censo 2000) 70

Dispersión población versus zonas de alto valor ambiental



Localidades de 5 a 100 habitantes en azul/morado; ANPs en verde; y regiones prioritarias Conabio en rosa

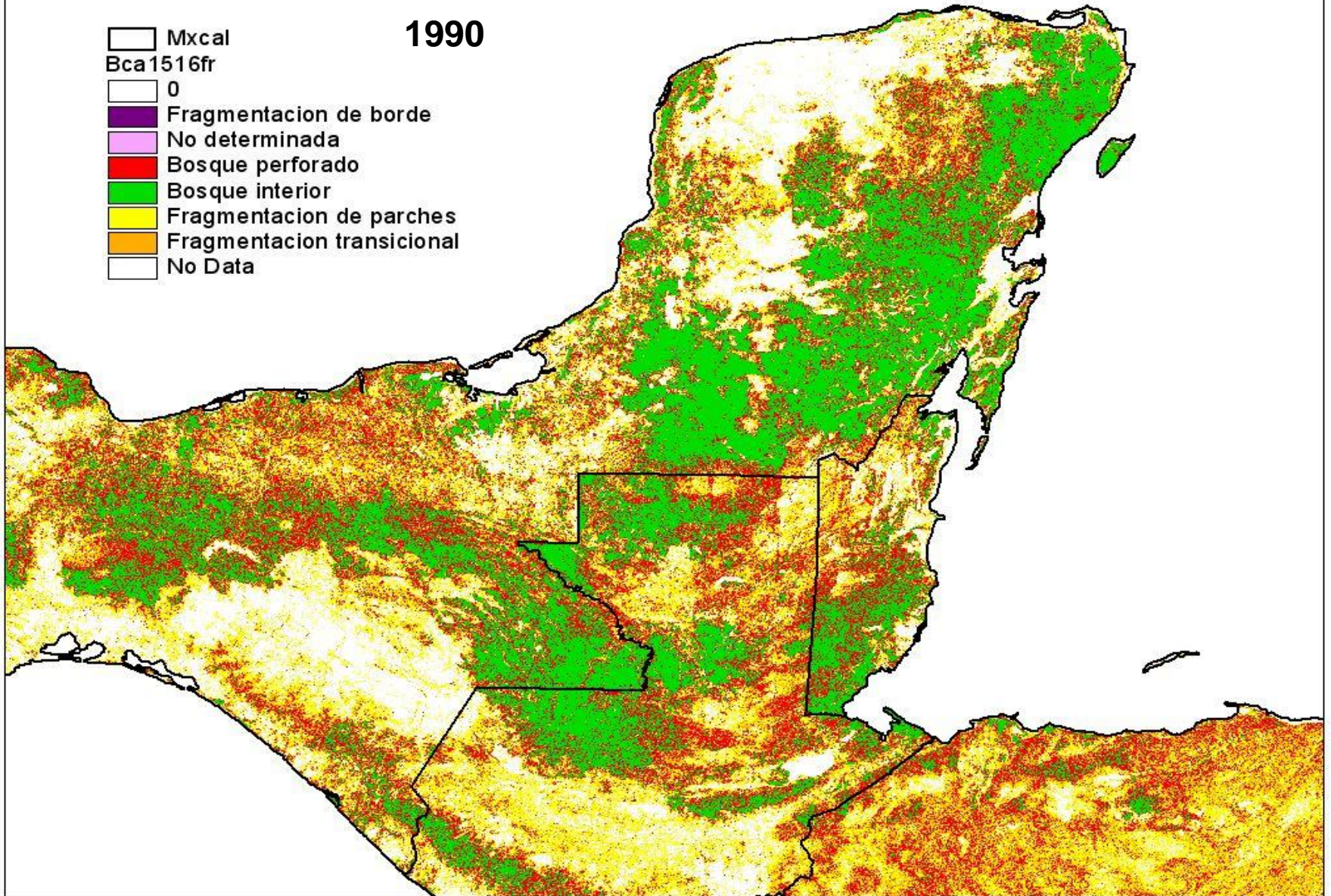
Dispersión población versus zonas de alto valor ambiental



Localidades de 5 a 100 habitantes en azul/morado;
ANPs en verde; y regiones prioritarias Conabio en rosa

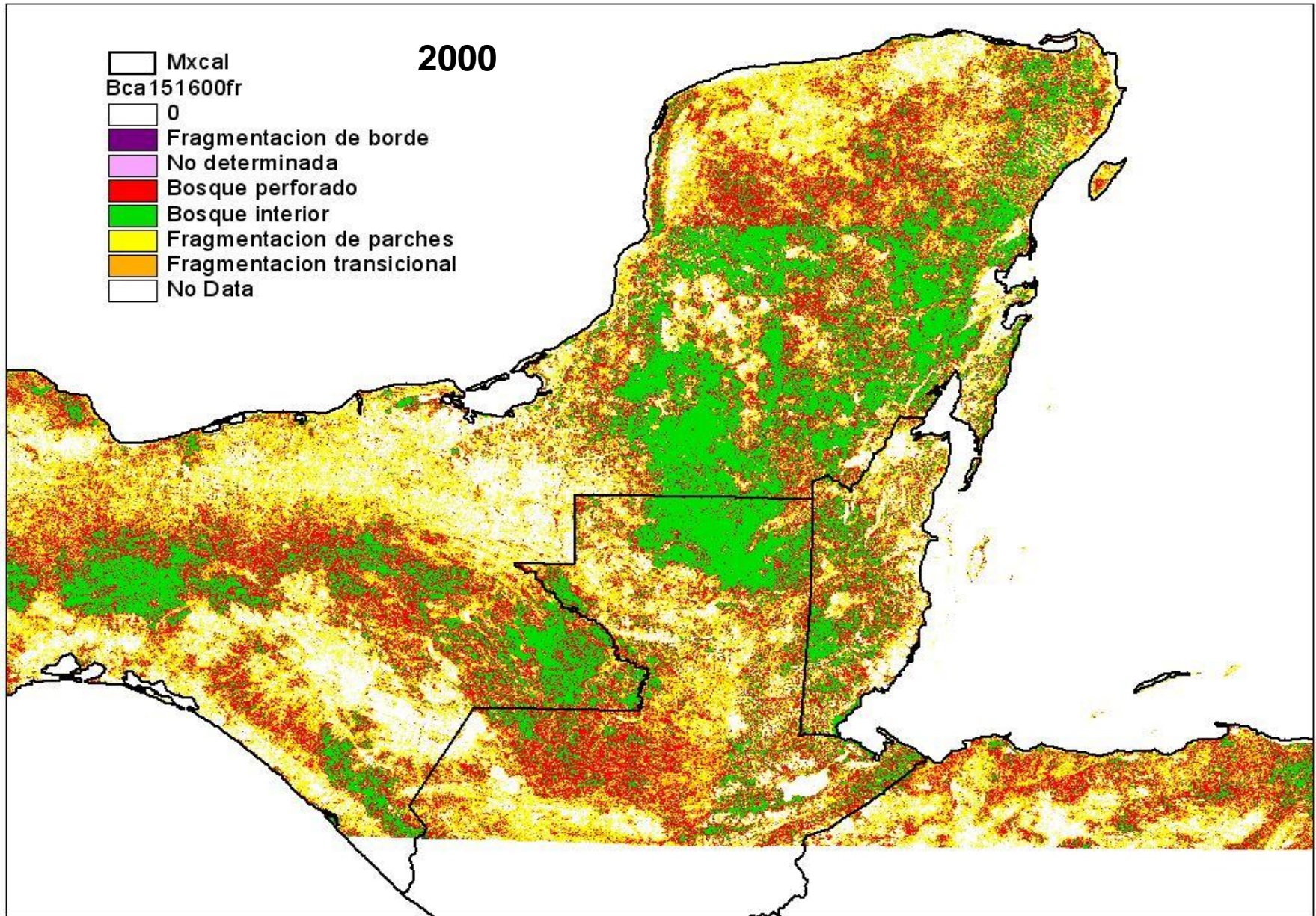
Fragmentación de bosques

1990



Fuente: CentroGeo. Nota: zonas en blanco indica nubes o falta de información.

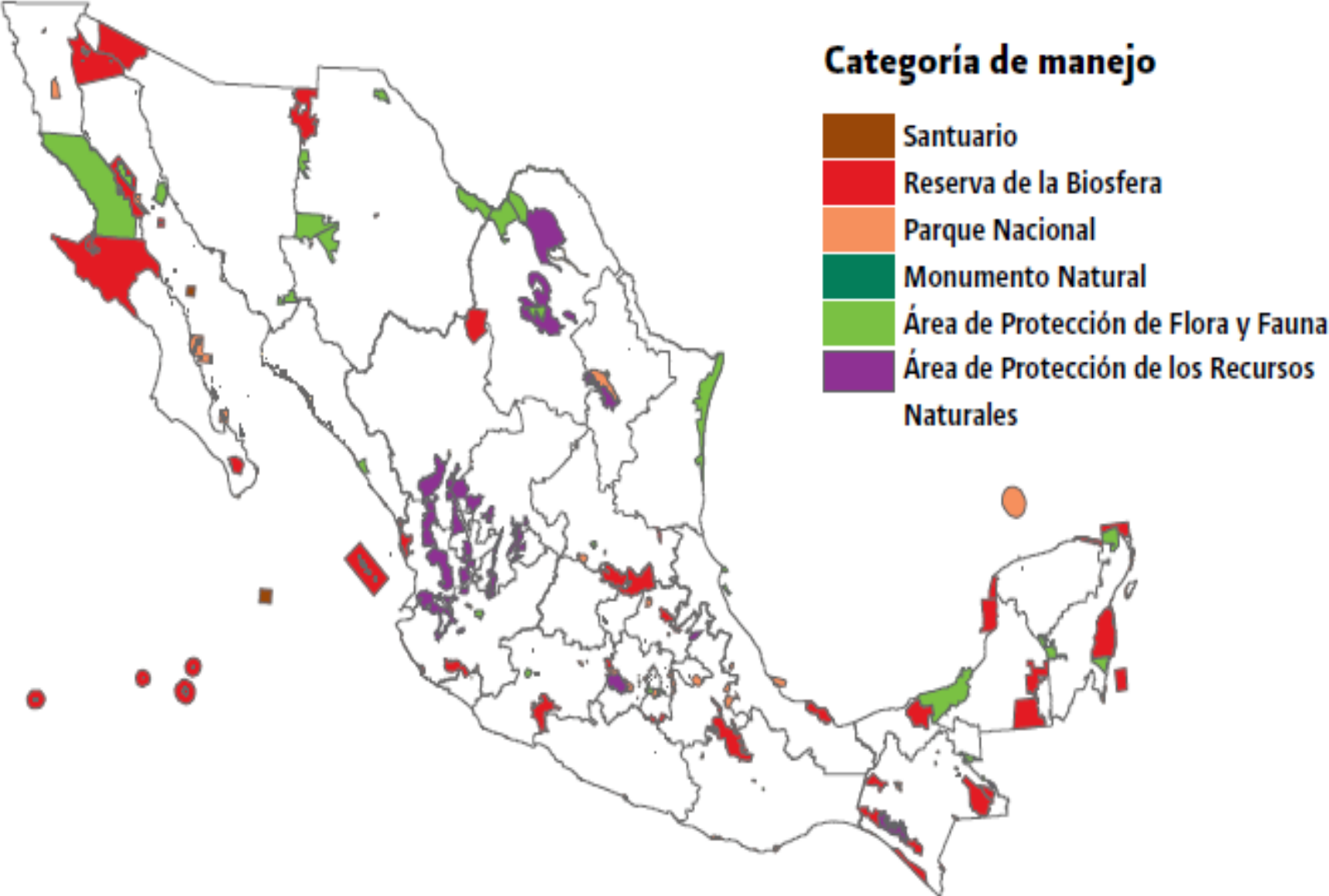
Fragmentación de bosques



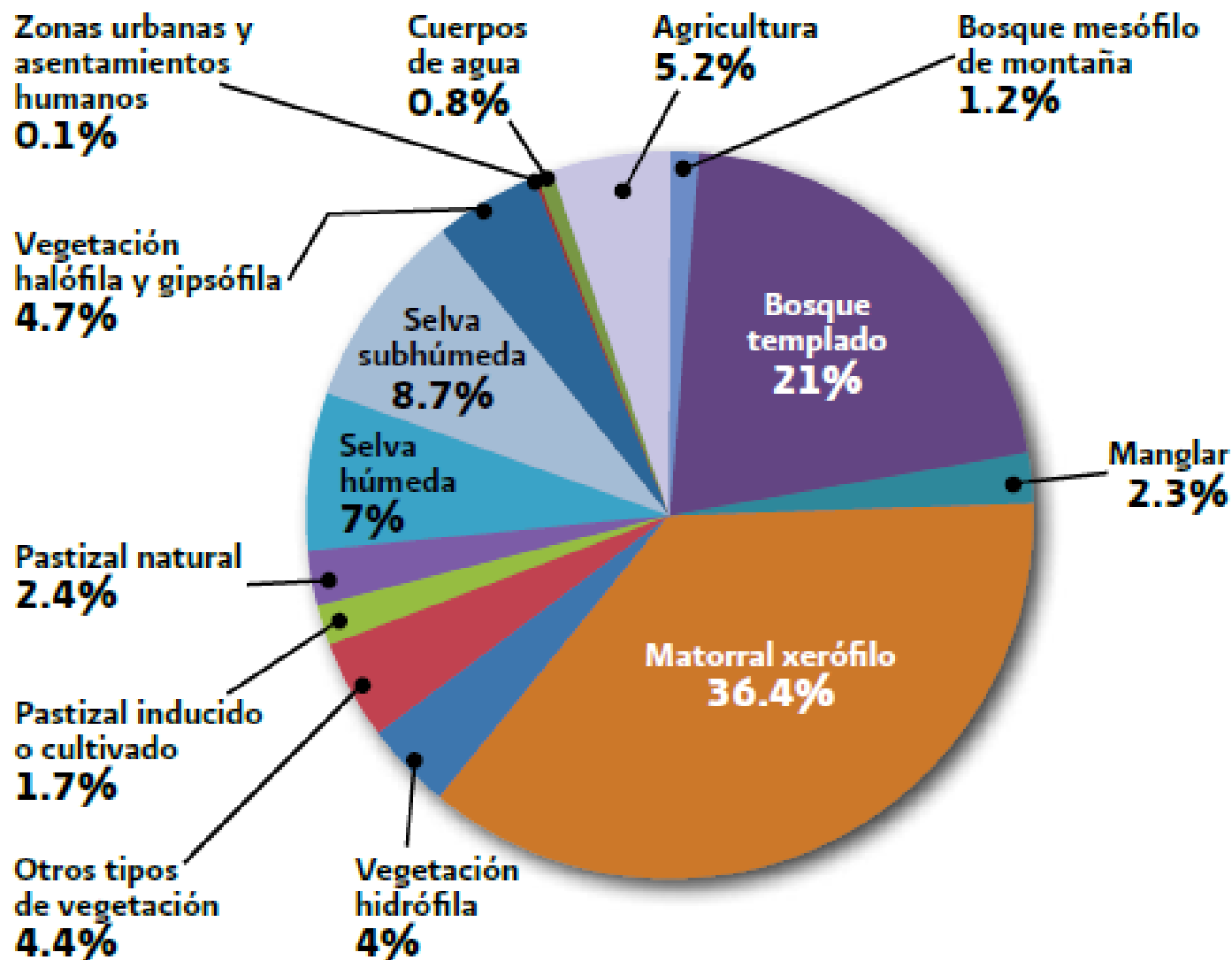
1. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- Las Áreas Protegidas han sido la mejor estrategia de conservación de la biodiversidad.
- No se les ha dado el debido valor en las agendas nacionales, ni por la riqueza biológica que contienen, ni por los servicios ambientales que prestan.

Áreas Naturales Protegidas en México, 2010



Vegetación y otros usos del suelo en las Áreas Naturales Protegidas Federales de México, 2010



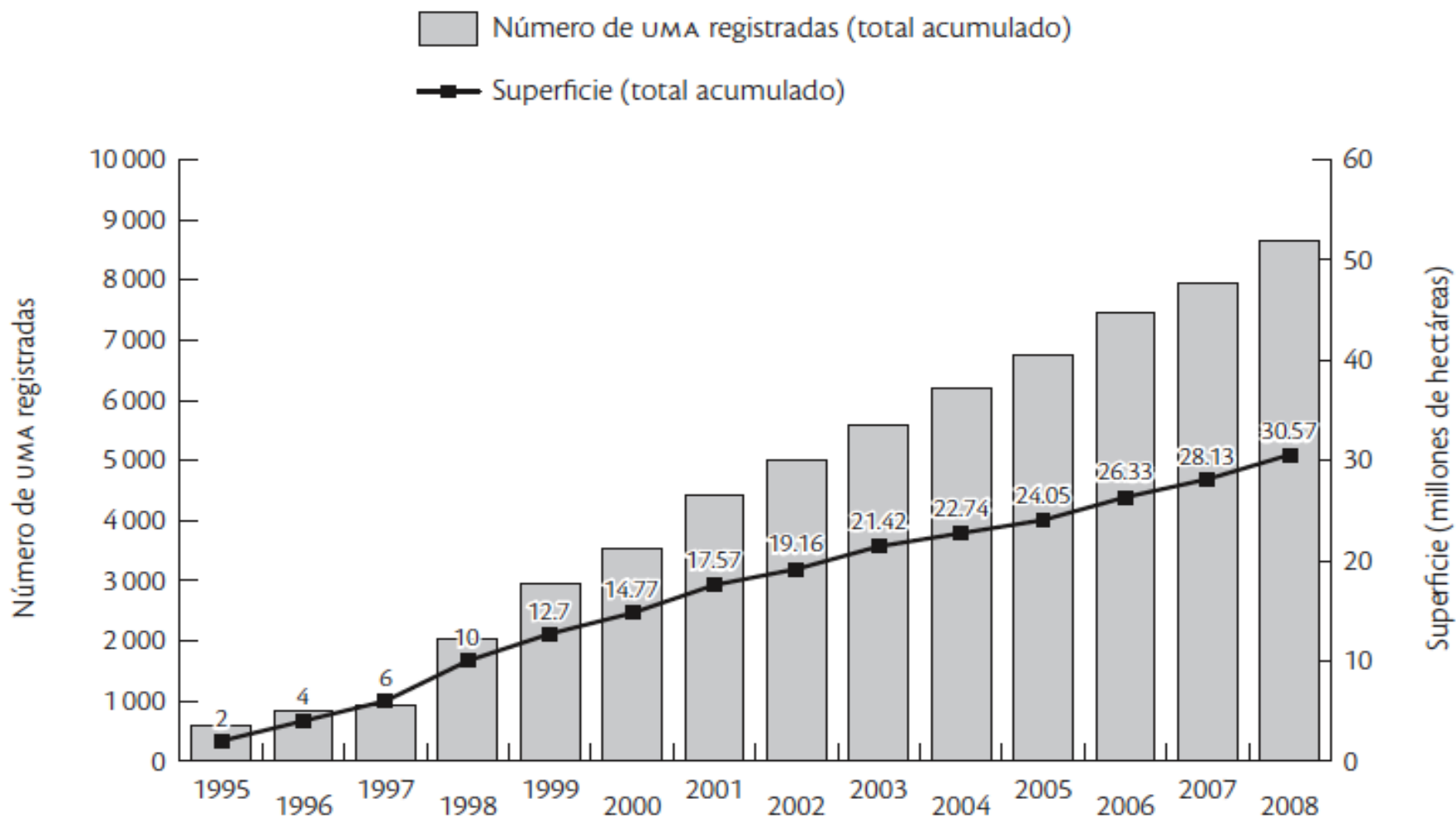
- Pero, además de su importancia estratégica para la conservación, las AP pueden convertirse en los espacios detonadores del desarrollo regional sustentable
- A partir de la AP se pueden gestar procesos de ordenamiento territorial articulando las políticas productivas con las de conservación

2. MANEJO Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD

2.1 Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre - UMA

- Uso de la biodiversidad por los legítimos poseedores de la tierra bajo manejo
- Se obtienen mayores beneficios económicos por la diversificación de la actividad productiva
- Al dar valor económico a la biodiversidad se conserva o rehabilita el ecosistema

Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) y superficie registrada hasta septiembre de 2008.



UMAs...

Borrego cimarrón - *Ovis canadensis*

- Mercados cinegéticos, pesca deportiva, pie de crías, mascotas, foto, ecoturismo...
- En 2002 se generaron 31 638 empleos
- Ganancias por 2 900 millones de pesos
- Puede crecer a 10 mil millones de dólares en 20 años.



2.2 Ecoturismo

LAS CARACTERÍSTICAS DEL ECOTURISMO

- El ecoturismo respeta la naturaleza.
- El ecoturismo incorpora el conocimiento de la naturaleza
- El ecoturismo es de baja densidad
- El ecoturismo cumple una función social

CARACTERISTICAS DEL ECOTURISMO

- Contribuye a la valoración de la biodiversidad
- Apoya las necesidades económicas de las poblaciones locales
- Incluye una experiencia de aprendizaje
- Involucra una acción responsable por parte del turista y de la industria turística
- Se dirige a pequeños grupos
- Requiere de la menor cantidad posible de consumo de recursos no renovables
- Implica participación local, de propiedad u oportunidades de negocio, para la población rural

2.3 Manejo Forestal Comunitario

- Control de las comunidades sobre sus recursos forestales
- Apoyos económicos: Prodefor, Procymaf, Prodeplan, Coinbio, hoy en Proárbol
- Presupuesto de 40 M de pesos a 4000 M
- Programas de manejo forestal
- Certificación forestal
- Control de los servicios técnicos forestales
- Derrama económica y bienestar social
- Ejemplos: Nov Bec, San Juan Nuevo Mich., Ixtlán Oax.

Aprovechamientos forestales

Los aprovechamientos forestales cubren
8.5 millones de hectáreas

De 21 M has potenciales

- Comunidad
- Ejido
- Particular

