

El Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México: avances, lecciones aprendidas y su uso en la toma de decisiones

Patricia Koleff



CONABIO



1. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
2. El Sistema de información sobre biodiversidad de México
3. Importancia de la información ambiental para la toma de decisiones.
4. Ciencia ciudadana y articulación de la información sobre biodiversidad generadas por actores no gubernamentales.





Conocimiento

Comisión Nacional para el y Uso de la Biodiversidad

Creada en 1992, como **permanente**, es **intersecretarial** (compuesta por 10 secretarías) y está presidida por el Presidente de la República, en proceso de transformación a Organismo Descentralizado

Concebida como una organización:

- de **investigación aplicada para ayudar a resolver problemas concretos del país** y como promotora de investigación básica fundamental sobre biodiversidad
- especializada en **el área de informática de la biodiversidad**



La CONABIO tiene la misión de promover, coordinar, apoyar y realizar actividades dirigidas al conocimiento de la diversidad biológica, así como su conservación y uso sustentable para beneficio de la sociedad.



CONABIO

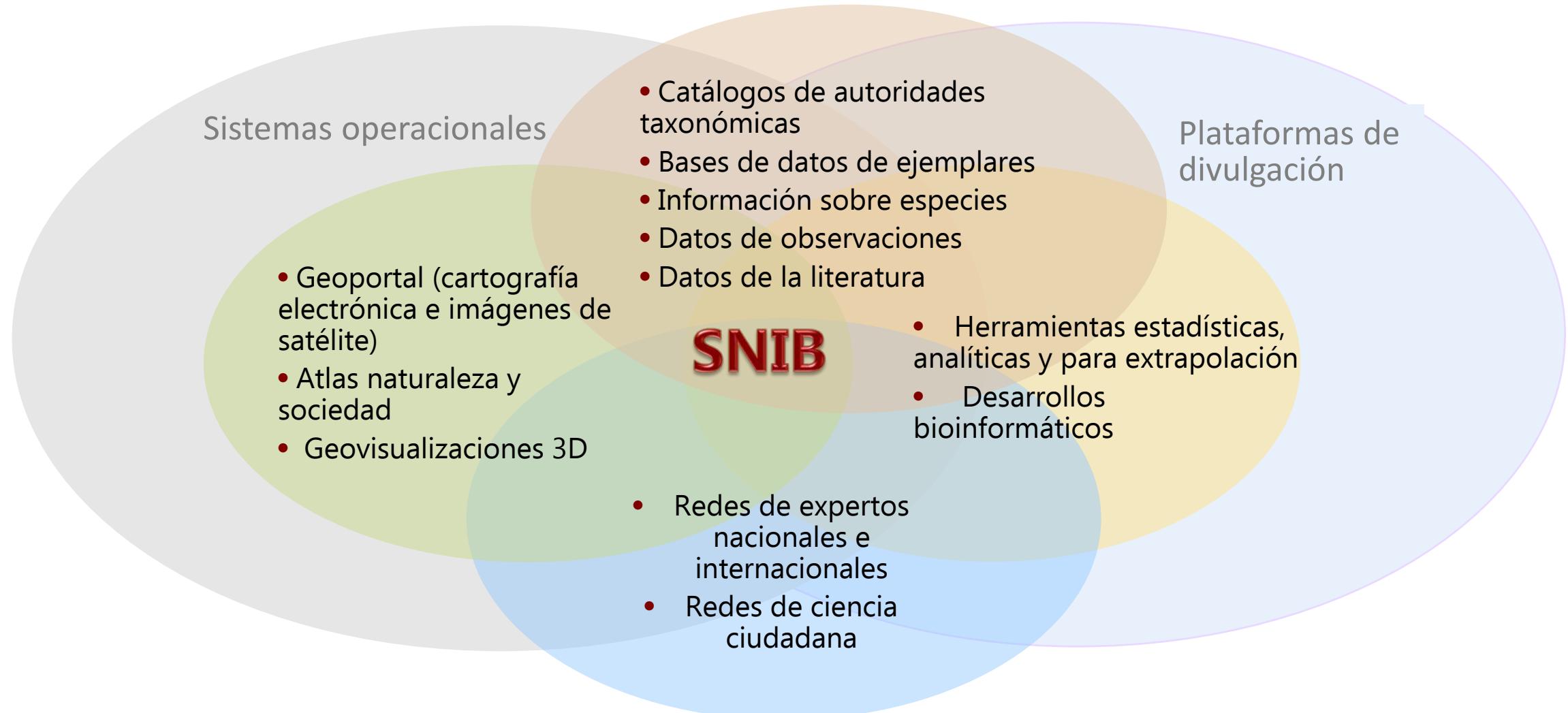
- Obtiene, organiza, analiza, genera y da acceso a datos e información sobre la riqueza biológica del país.
- Es un puente entre la academia, el gobierno y la sociedad civil.
- No tiene atribuciones para normar o ejercer actos de autoridad

La CONABIO cuenta actualmente con aproximadamente **180** especialistas en áreas como biología, ecología, geografía, ingeniería, informática, física, agronomía, etc.

La diversidad biológica o biodiversidad

	Composición	Estructura	Función	Escalas
Genes				
Especies / Poblaciones				
Comunidades/ Ecosistemas				
Paisajes/ Regiones				
Cultura				

Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad



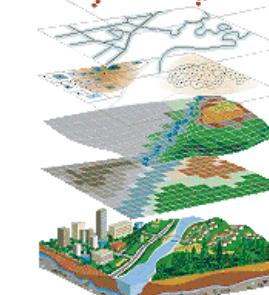
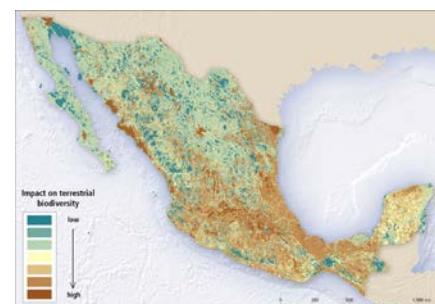
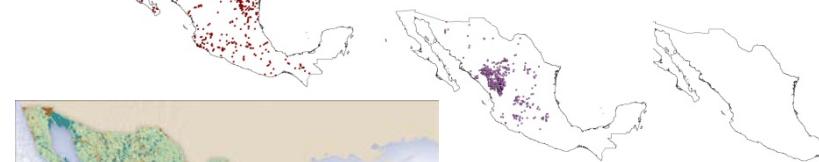
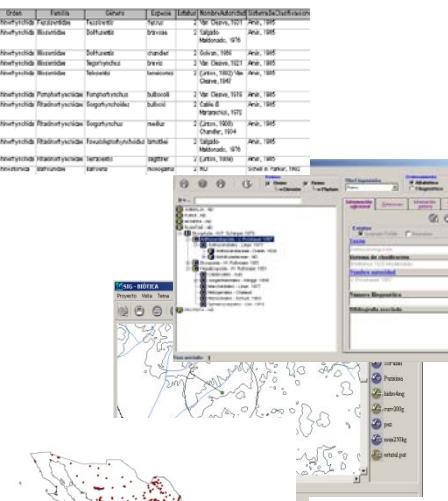
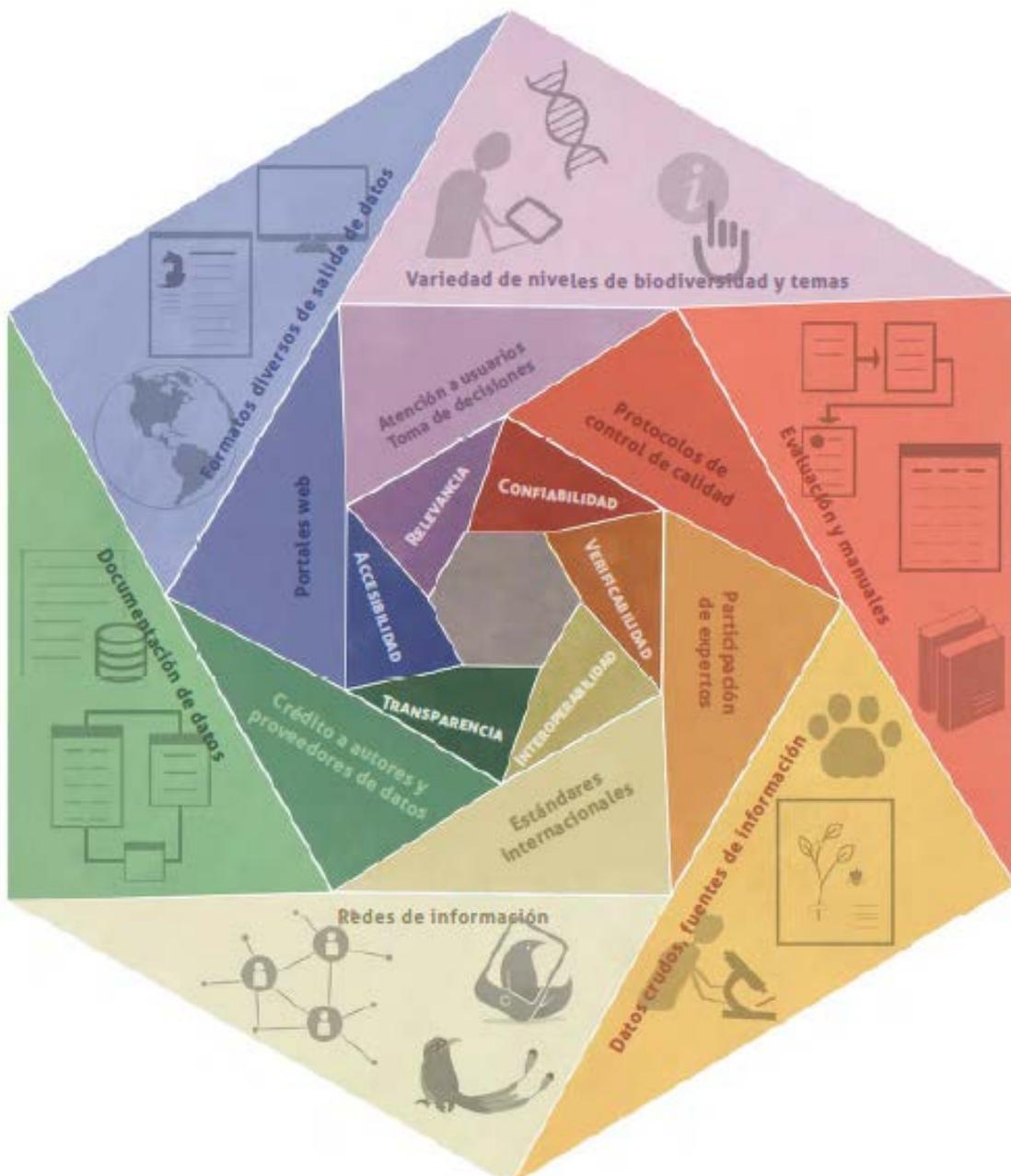
Ley General de Equilibrio Ecológico y
Protección al Ambiente (LGEEPA) (1994),
artículo 80 fracción V

Ley Federal de Transparencia y Acceso a la
Información Pública

Representa a México
Nodo

Global Biodiversity
Information Facility

Características y etapas de desarrollo del SNIB

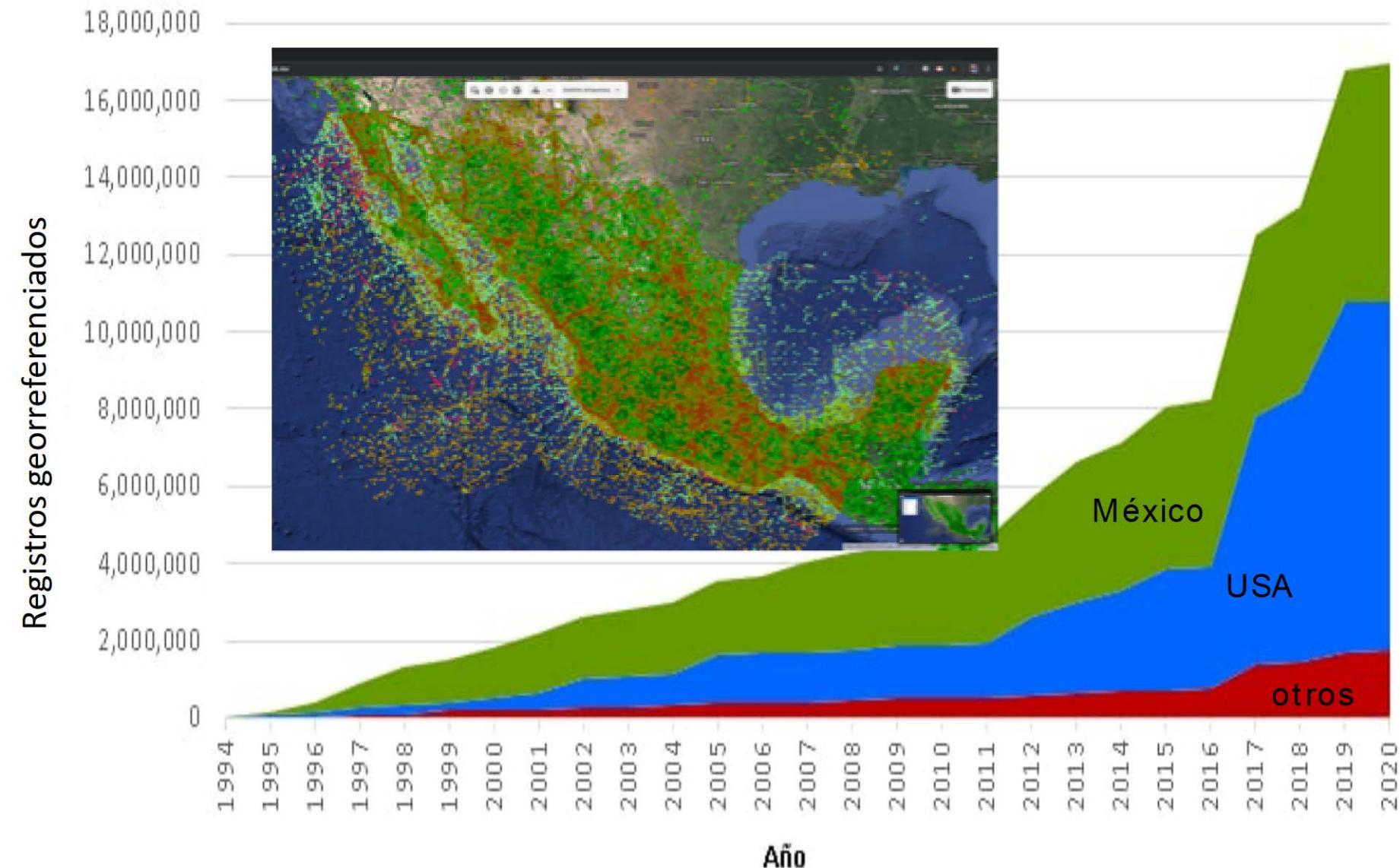


Datos / información → Conocimiento → Inteligencia

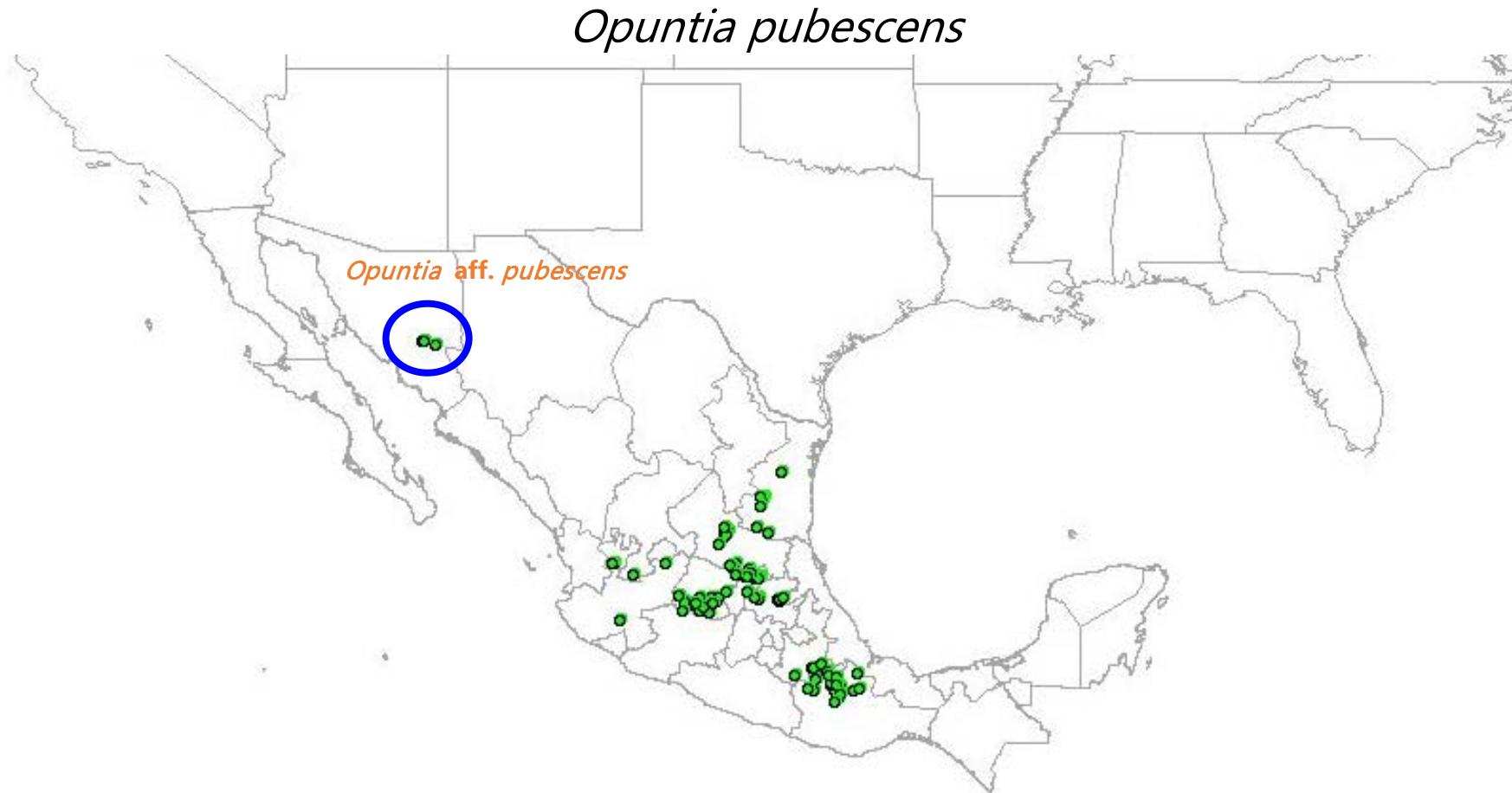
Información sobre la biodiversidad mexicana

- **110,000 especies**
- Casi **20 millones** de registros georreferenciados
- Información provista por la comunidad académica del país en el tema
- Datos de redes de monitoreo comunitario y de ciencia ciudadana

Datos de más de 1,300 fuentes de información



Inconsistencias de información que no son detectadas fácilmente



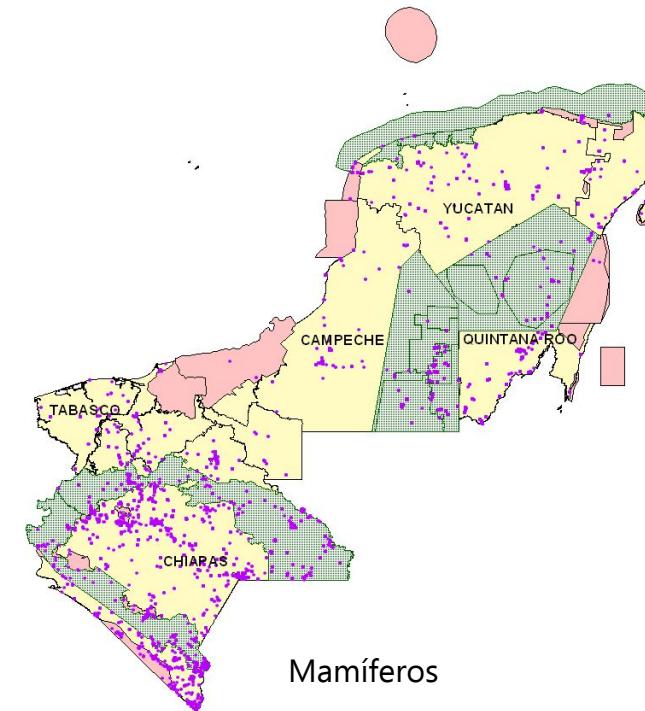
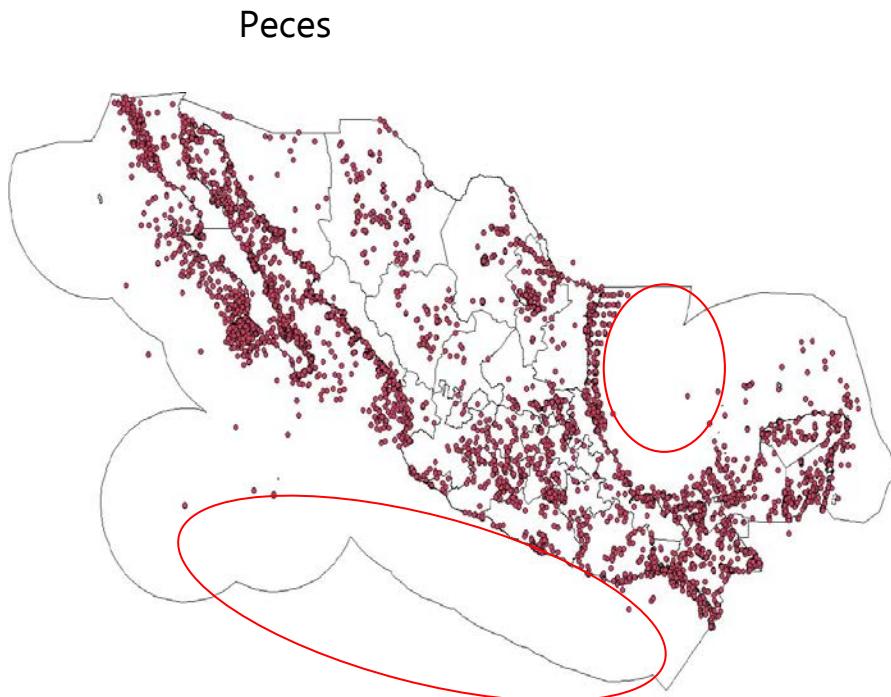
Distribución conocida:

- 1) Sólo México (com. pers. Arias, 2003).
- 2) Desde el norte de México hasta Guatemala (Bravo-Hollis, 1978)

Distribución incorrecta. Verificada por el Dr. Hernández (2000)

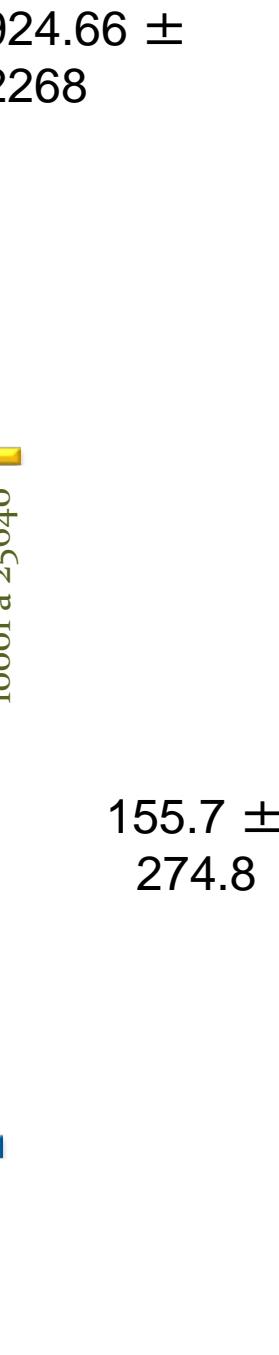
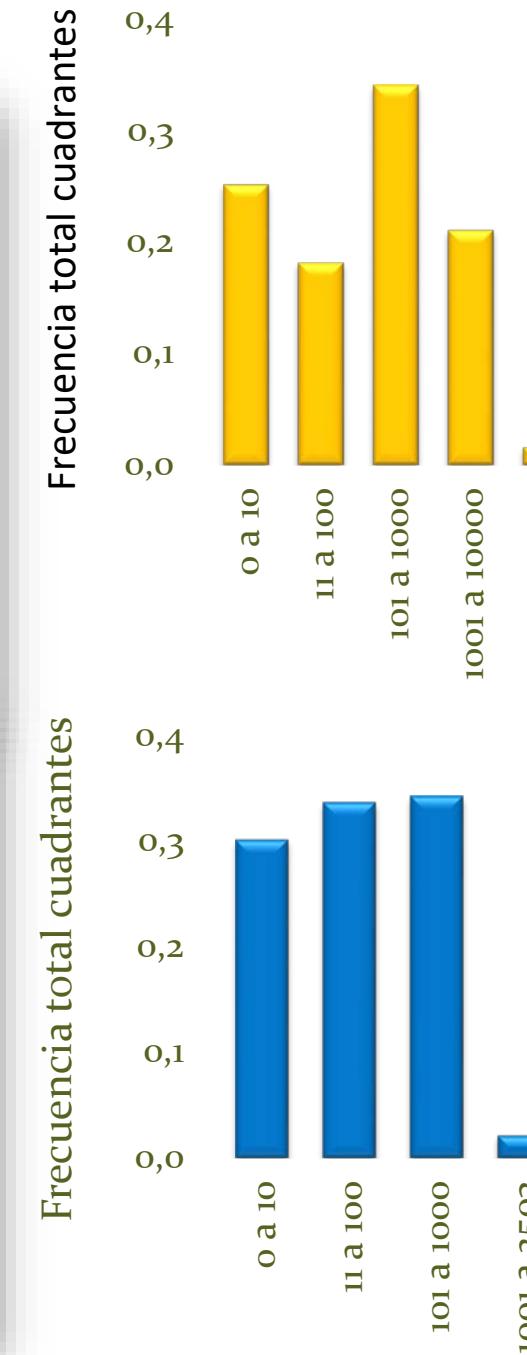
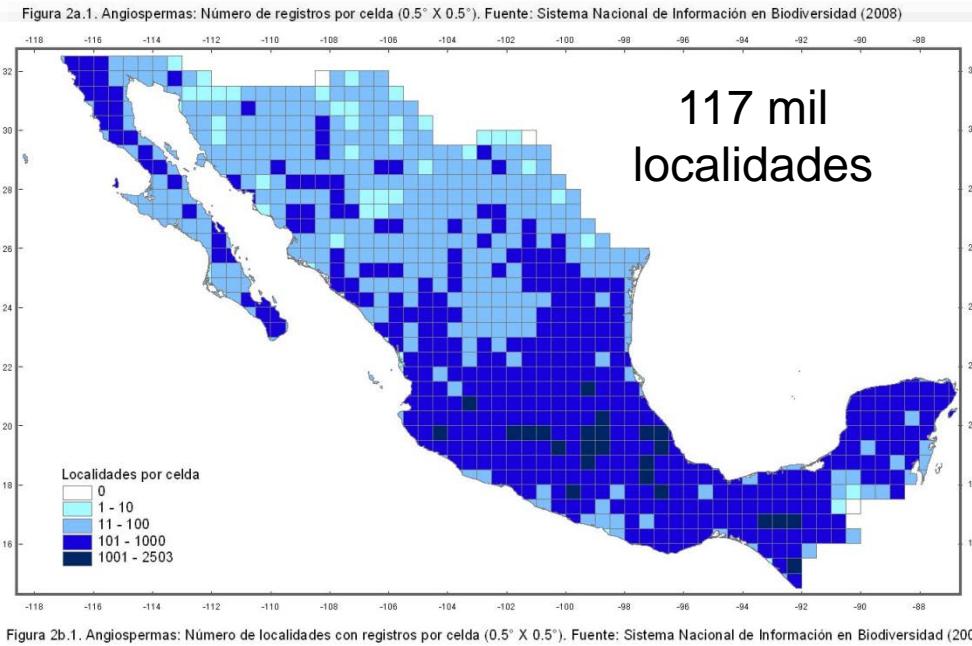
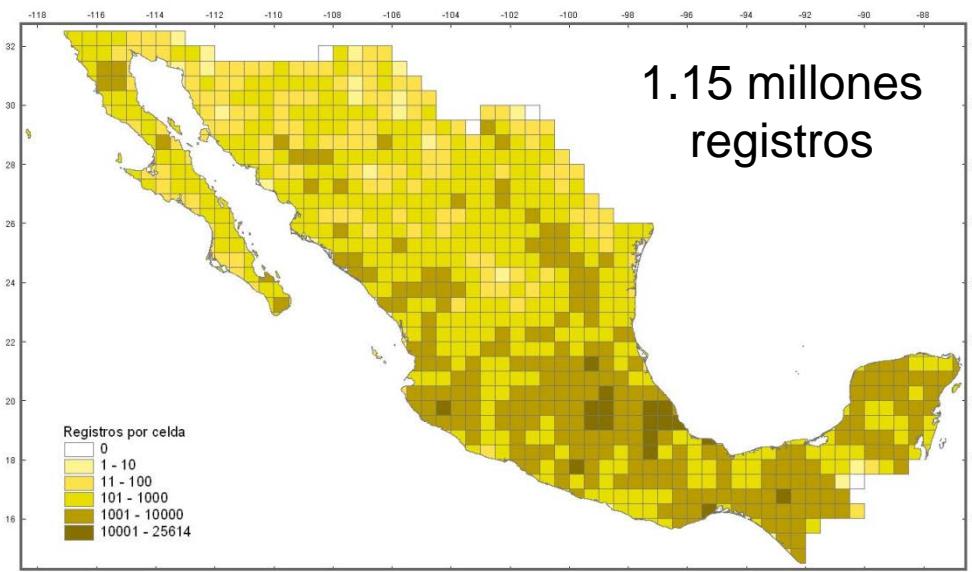
Identificación de prioridades para apoyo de proyectos

- Registros curatoriales por región



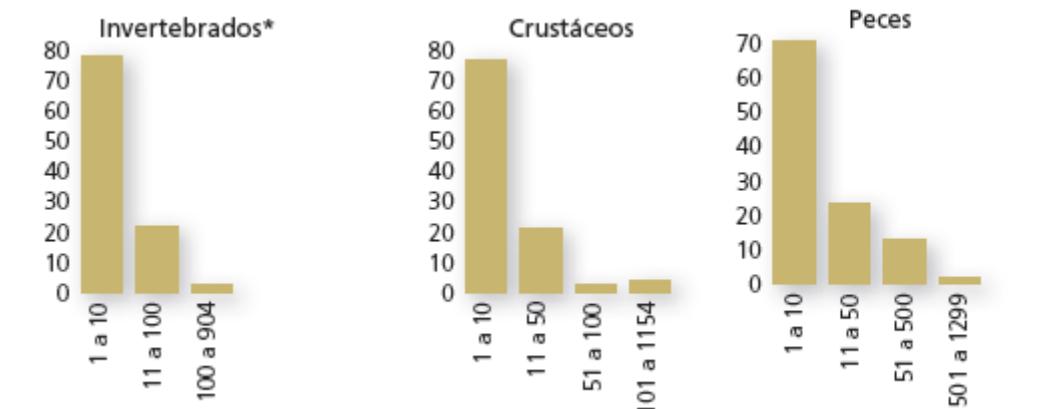
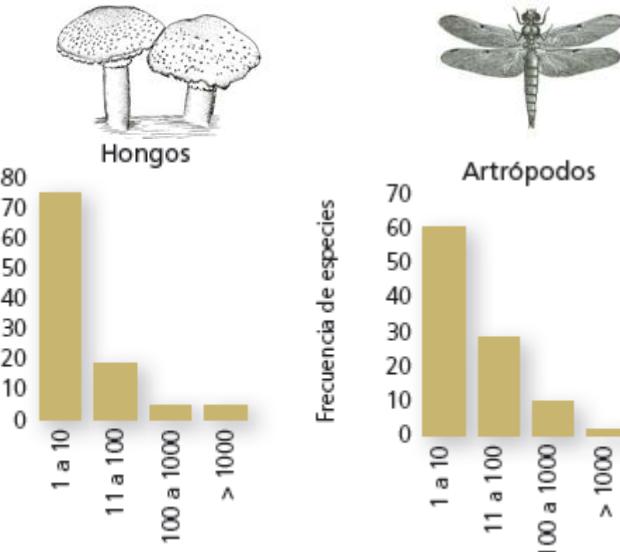
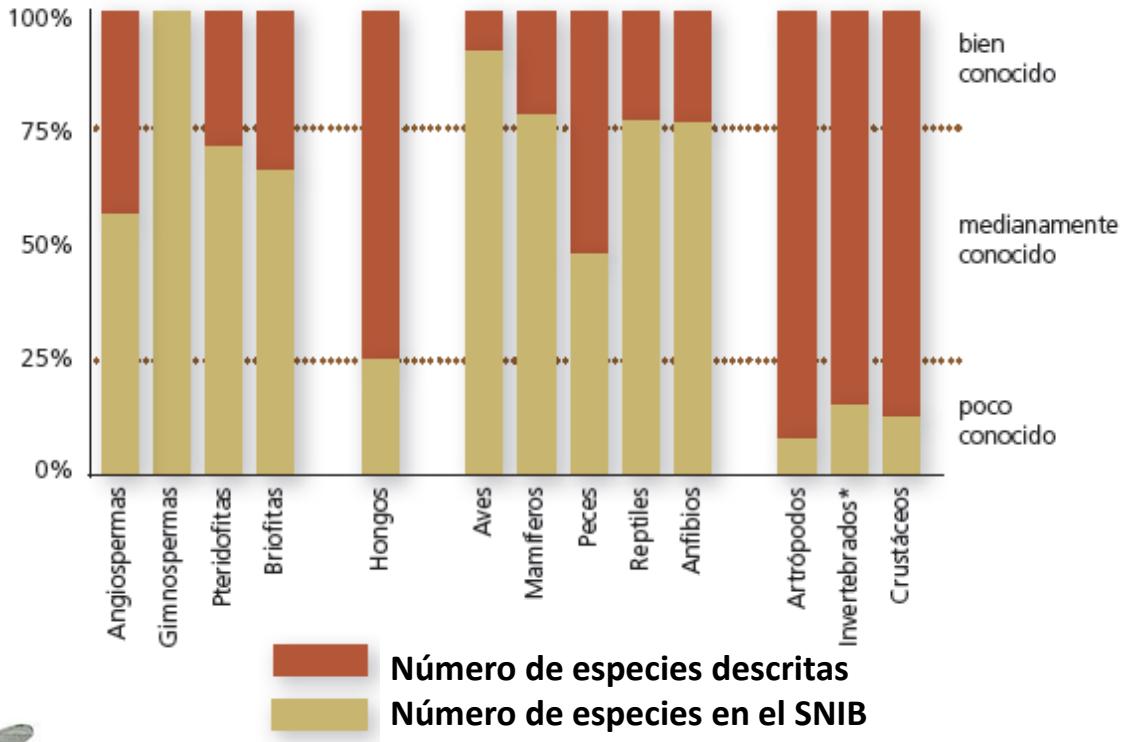
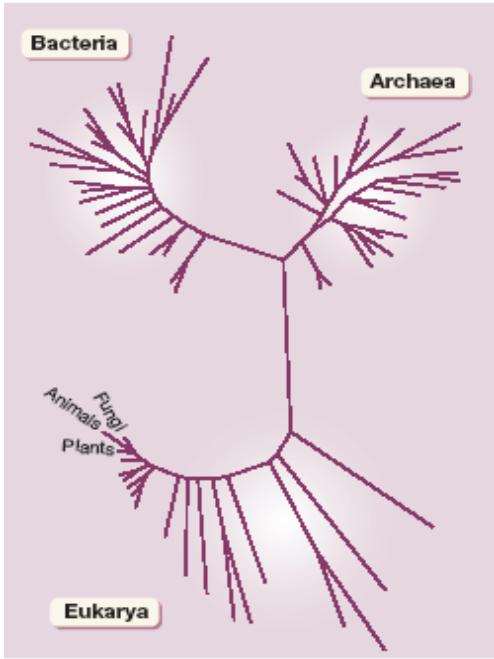
Angiospermas

14 mil especies de ca. 22 mil descritas
Inversión \$4.5 millones USD



155.7 ± 274.8

Estado del conocimiento

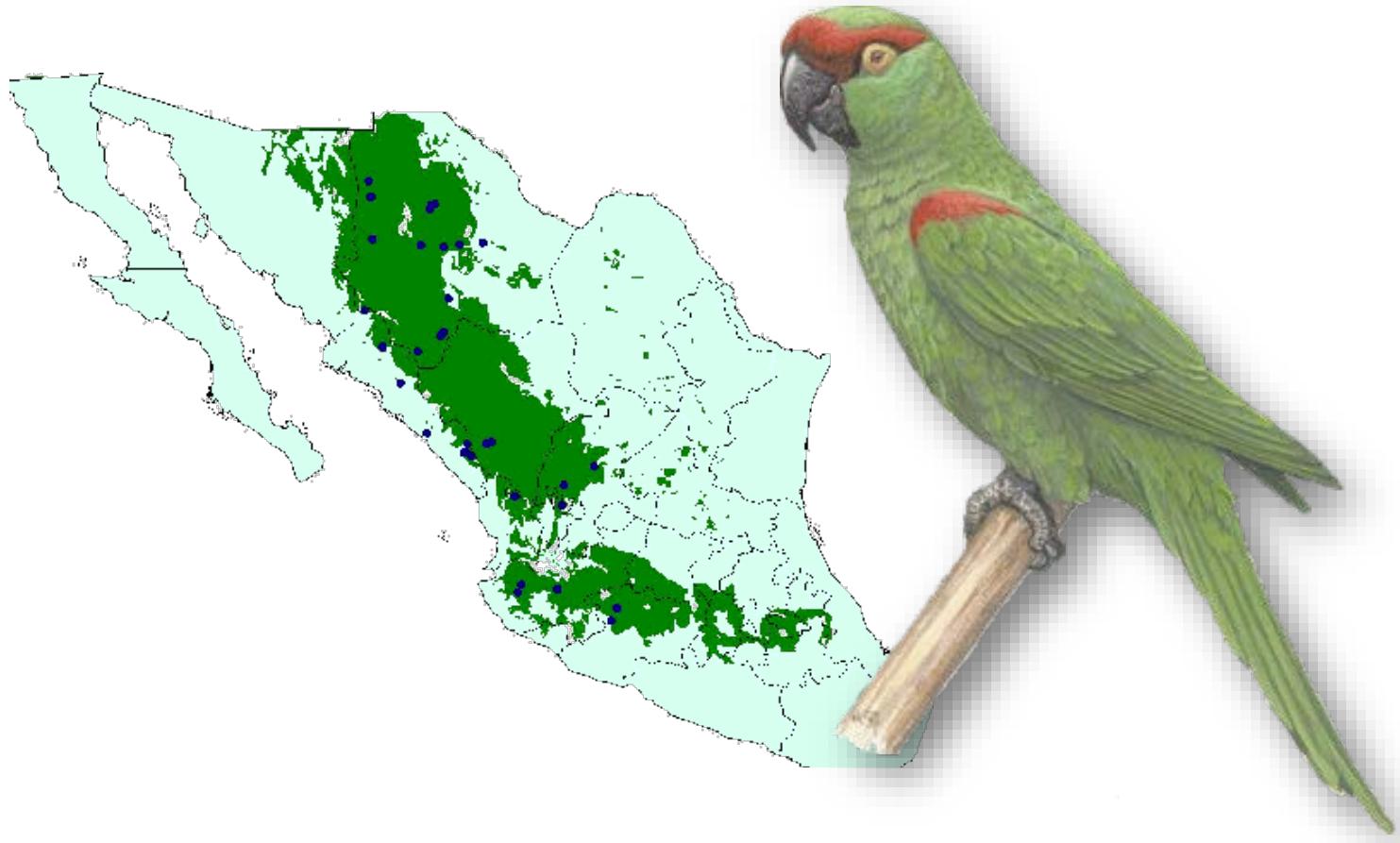


Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México

<https://www.snib.mx>

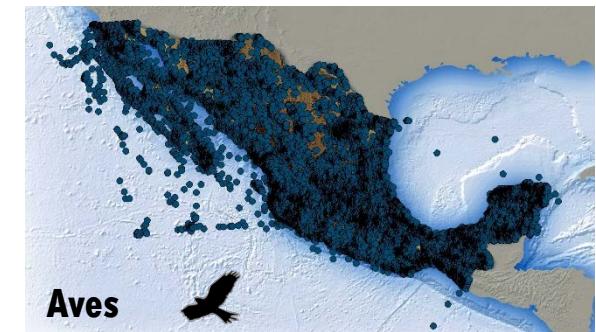
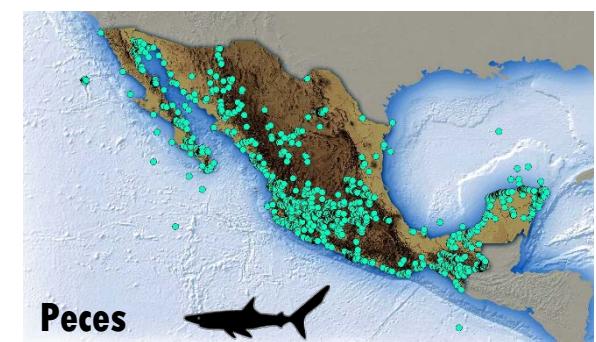
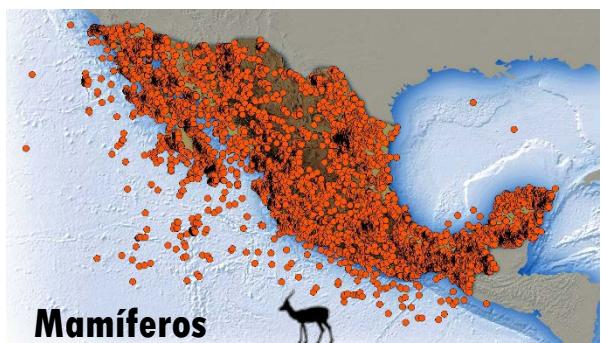
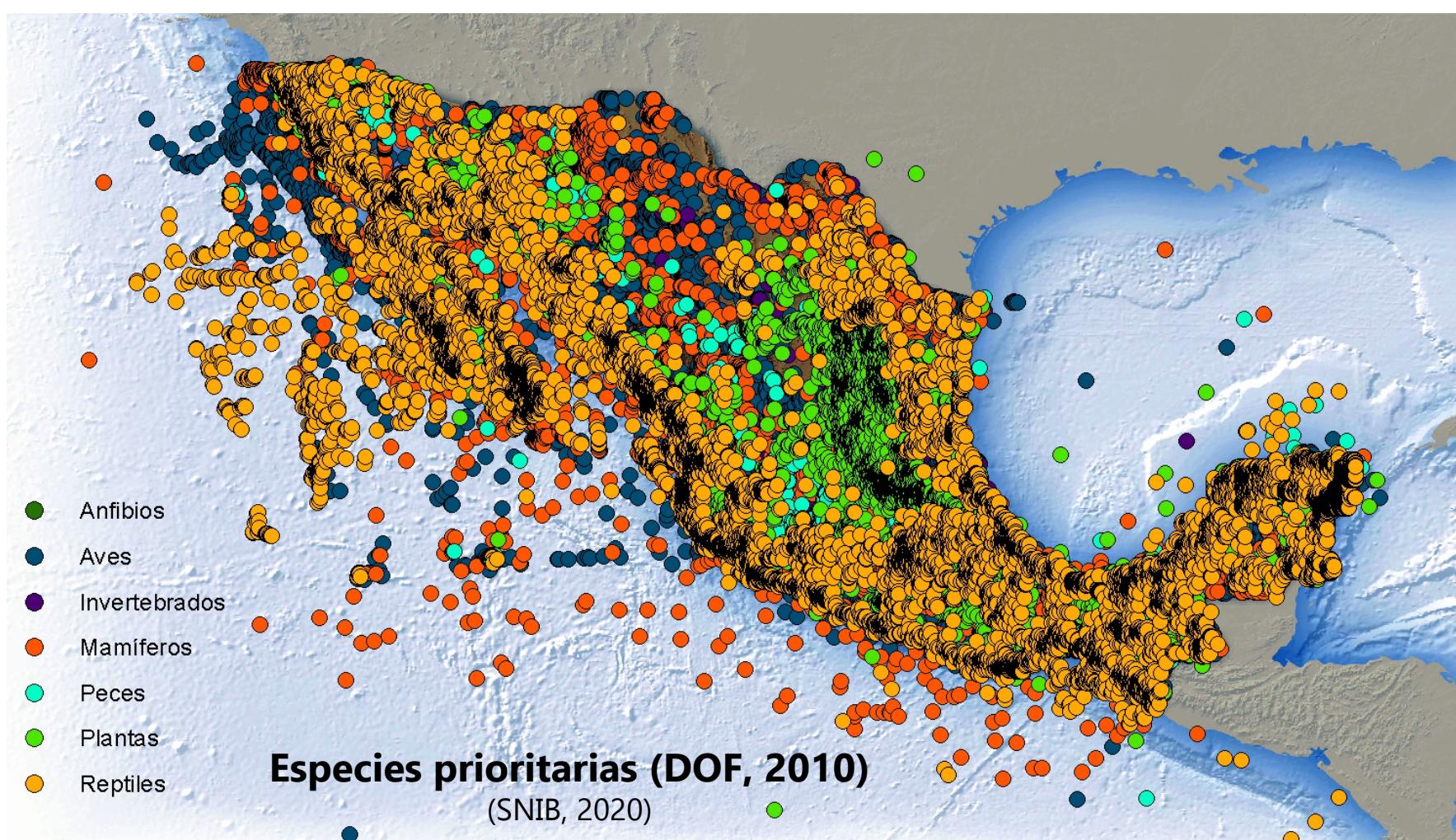
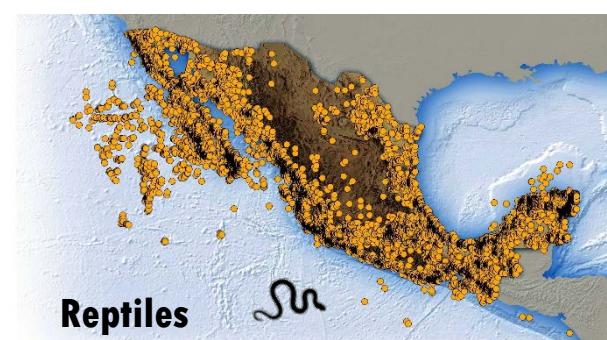
20 millones de registros de
1,300 fuentes de datos (colecciones y plataformas de observaciones) de México y el extranjero

Predicción probabilística de áreas de distribución potencial de especies con base en registros de especímenes de museos y observaciones



Registros de presencia <http://geoportal.conabio.gob.mx/#!l=rpa071rpgw>
Mapa distribución potencial <http://geoportal.conabio.gob.mx/#!l=rpa071dpgw>

Cotorra Serrana
Rhynchopsitta pachyrrincha



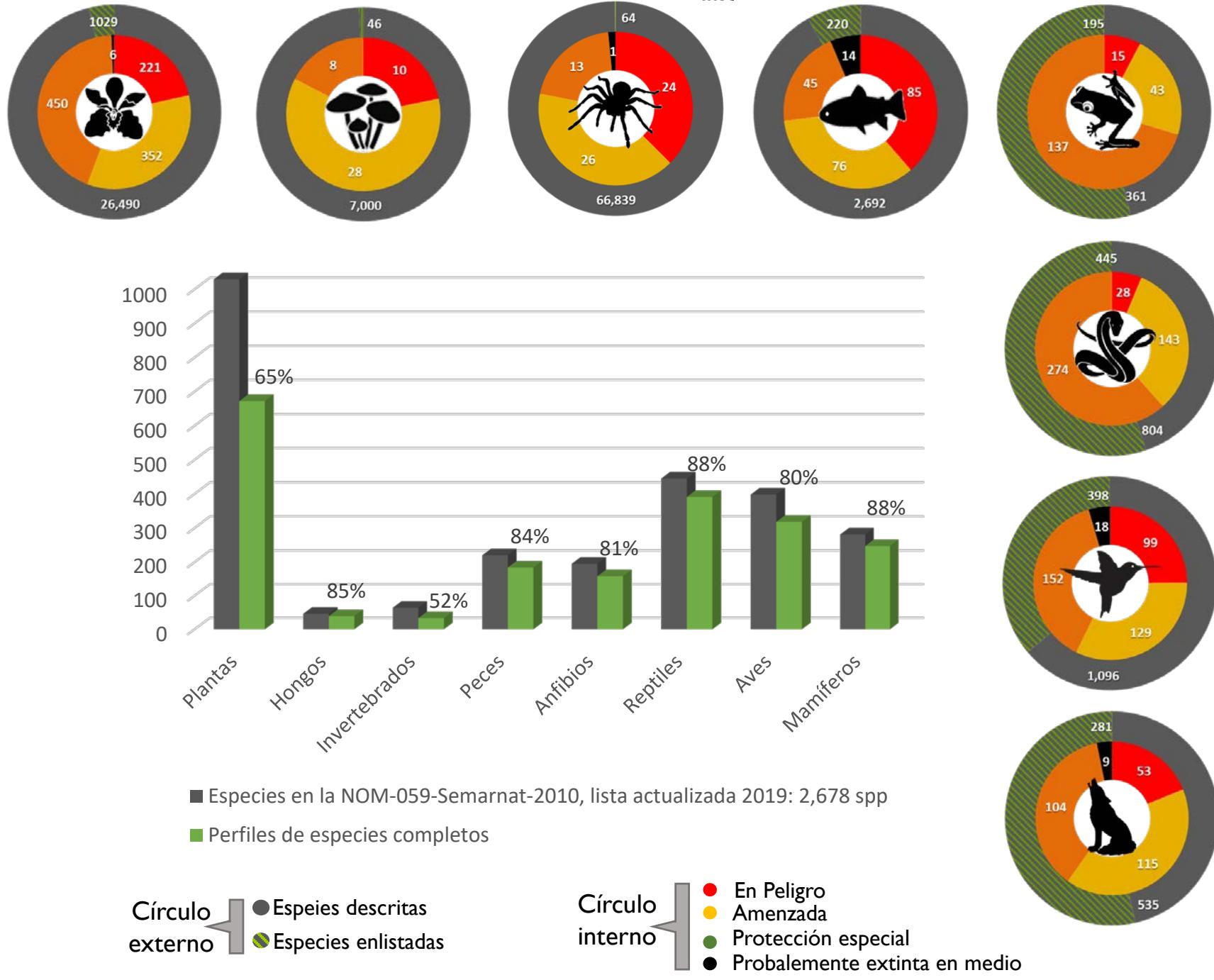
Especies en riesgo de extinción

> 2,678 taxones

Datos en Plinean Core para hacer Perfiles de especies:

- Historia de vida
- Demografía
- Factores de presión y amenaza
- Datos para aplicar el Método de la Evaluación de Riesgo de Extinción (MER)

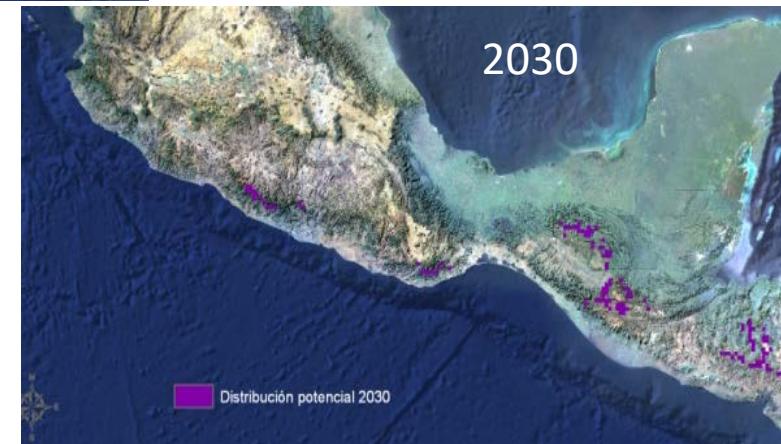
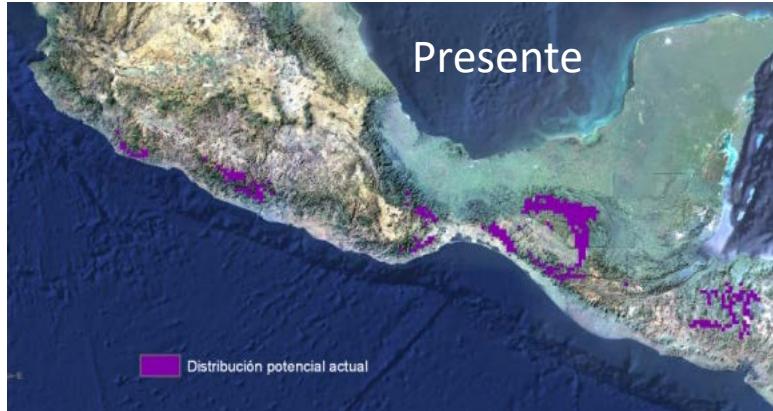
2,678 spp.
Número de especies descritas para México (aprox 108,519)



Quetzal

Pharomachrus mocino mocino

Una especie en peligro de extinción y vulnerable ante el cambio climático

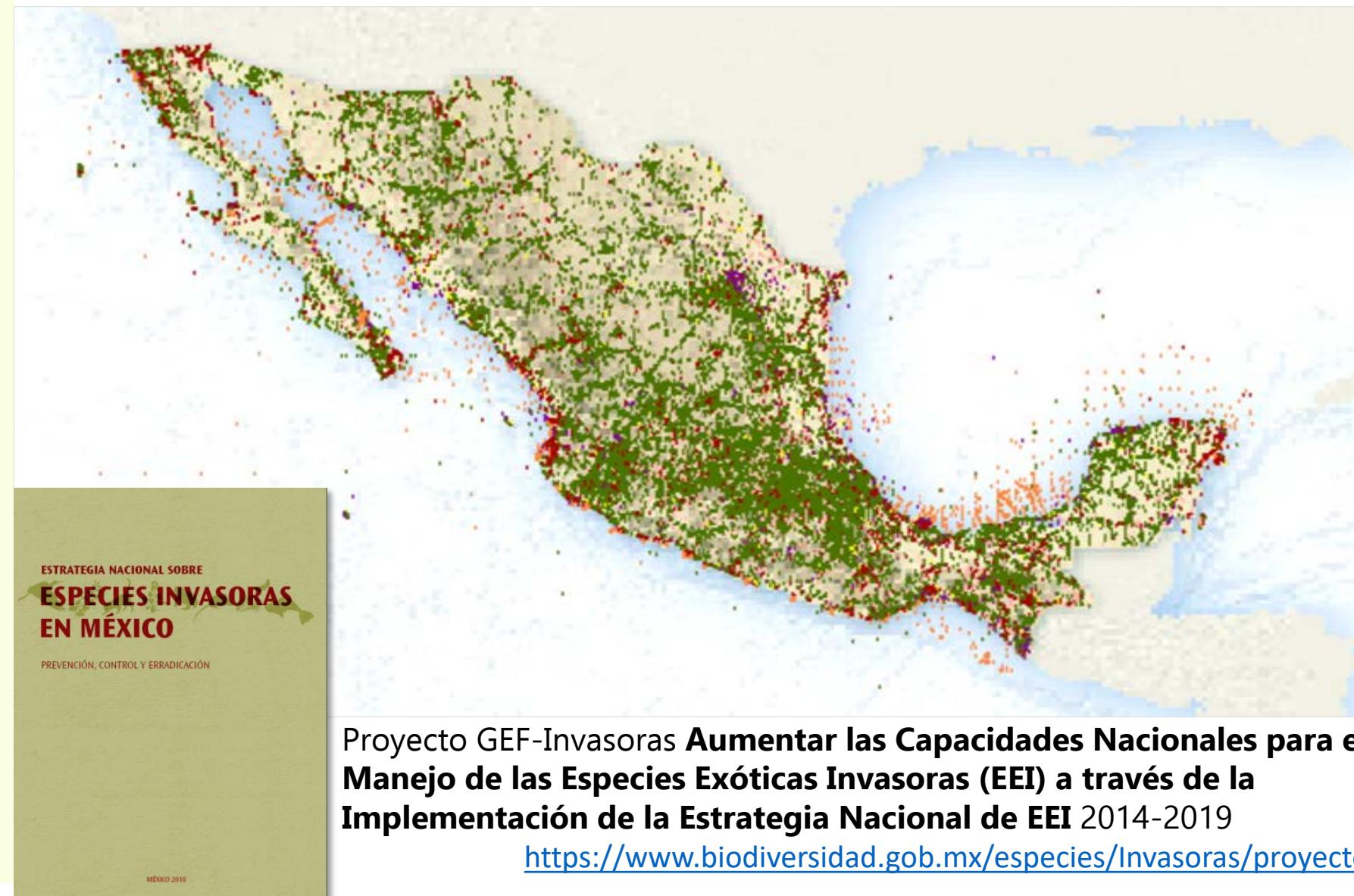


Modelos de distribución potencial considerando escenarios de cambio climático

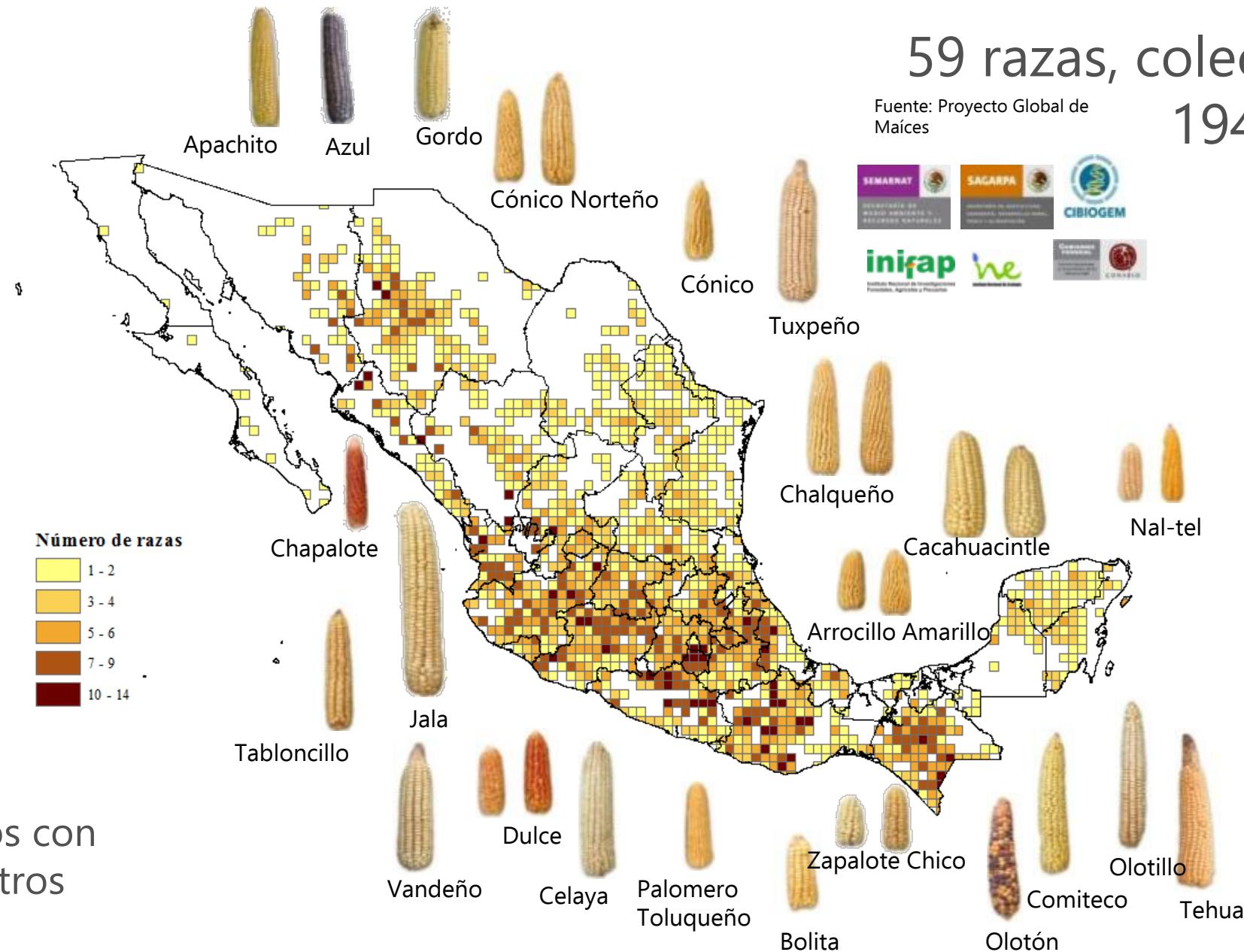


Especies exóticas invasoras en México

- > 1600 taxones no nativos o exóticos
- > 274,000 registros georreferenciados (ca. 80 proyectos)
- > 4,800 referencias bibliográficas
- > 103,684 observaciones de 1,013 EEI en Naturalista
- Análisis de rutas de introducción
- Información para análisis de riesgo (485 especies invasoras con MERI)
- Colaboración con diversos sectores: regulación, acciones en áreas protegidas
- Juegos y página para niños



Diversidad de maíces



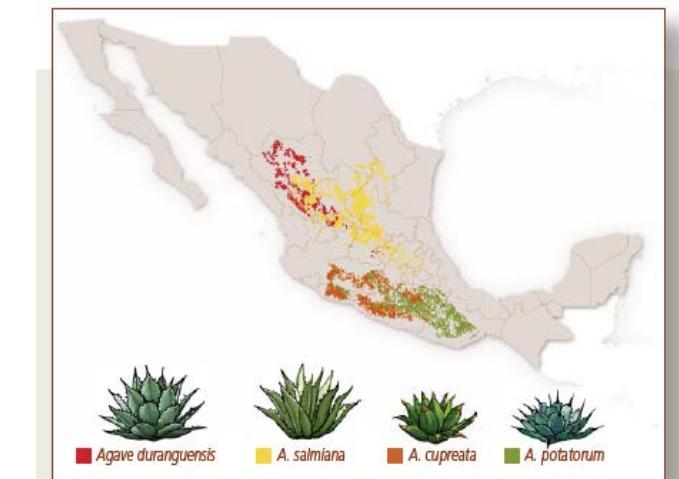
59 razas, colecciones
1940-2010

Fuente: Proyecto Global de
Maíces



Base de datos con
22,931 registros

... aplicable a especies de interés económico



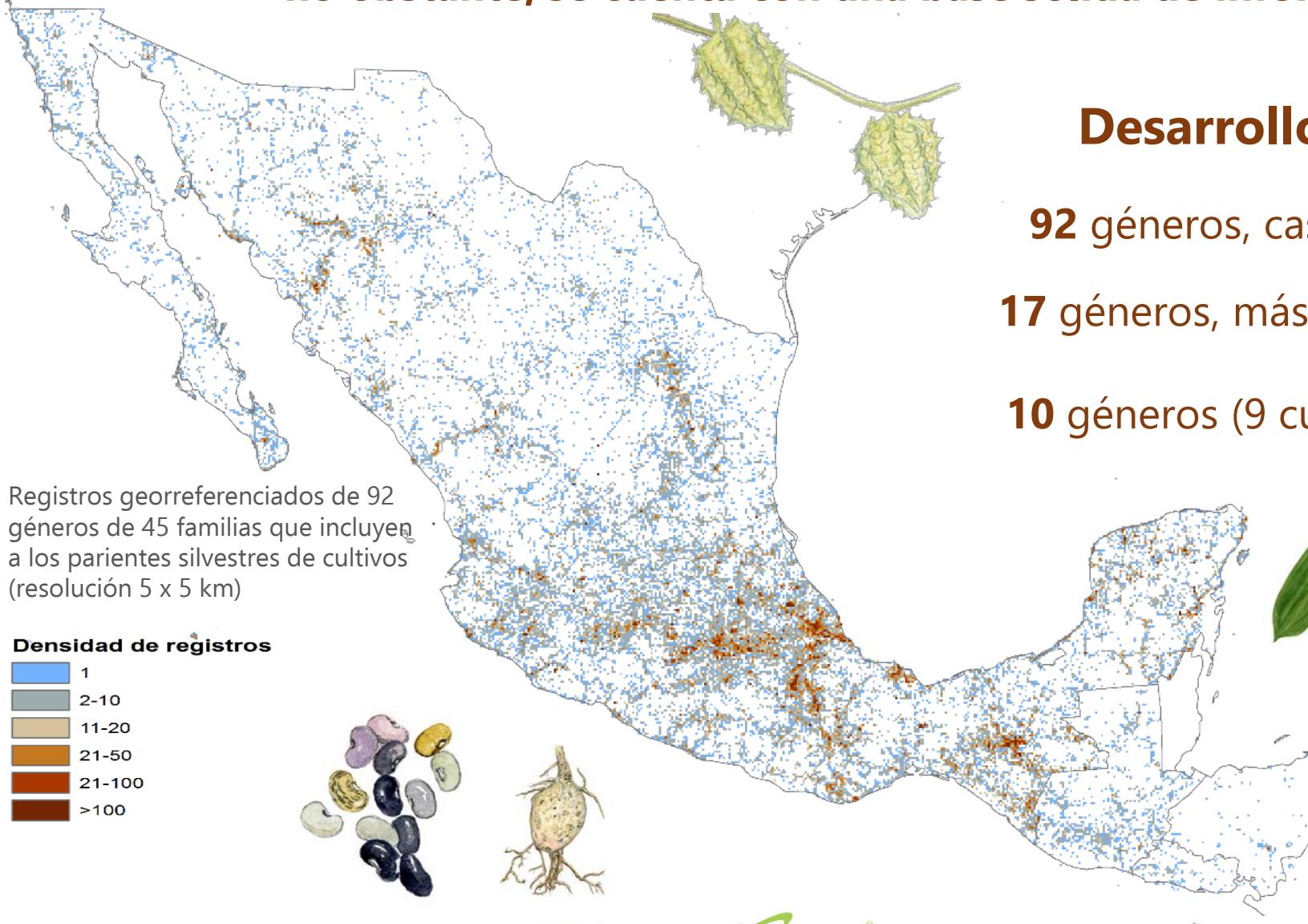
Denominación de origen

Cultivos de México y sus parientes silvestres

(excluyendo maíz)



El conocimiento sobre los parientes silvestres de los cultivos en Mesoamérica
aún incompleto en diversos aspectos;
no obstante, se cuenta con una base sólida de información.



Registros georreferenciados de 92 géneros de 45 familias que incluyen a los parientes silvestres de cultivos (resolución 5 x 5 km)



Desarrollo de lista e inventario

92 géneros, casi 3,000 especies con registro

17 géneros, más de 500 especies seleccionadas

10 géneros (9 cultivos), 225 taxones evaluados



<https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/proyectos/psmesoamerica>
<https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documents/14954.pdf>

Los parientes silvestres de cultivos

son plantas silvestres cercanamente relacionadas con cultivos que están domesticadas o en proceso de serlo.



Muchos de estos parientes silvestres, además del cultivos son de importancia socioeconómica directa (p. ej., alimento, forraje, ornamental, medicinal, combustible).

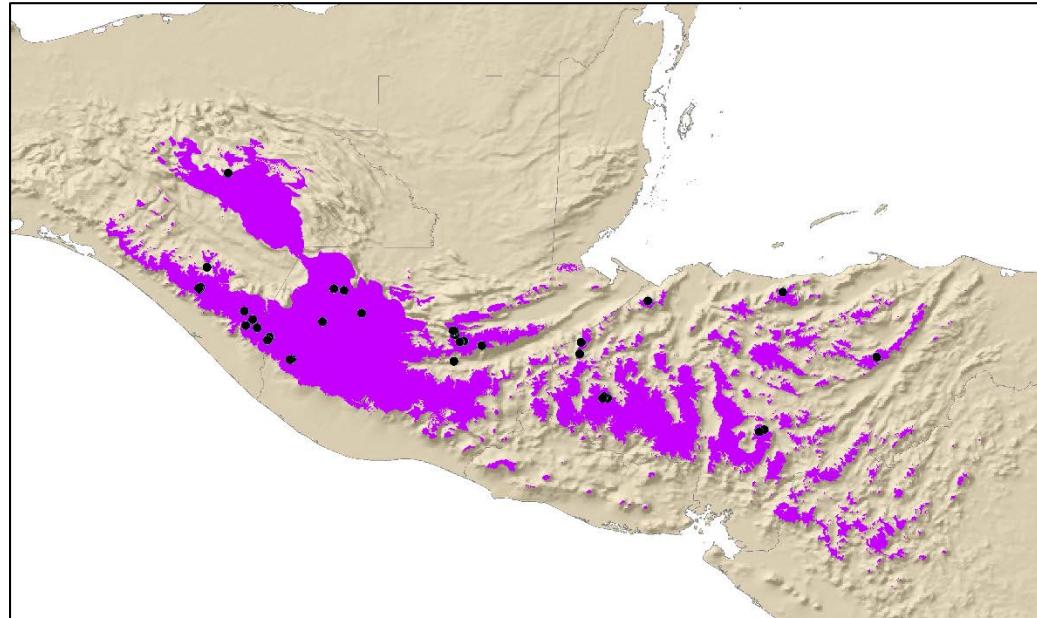
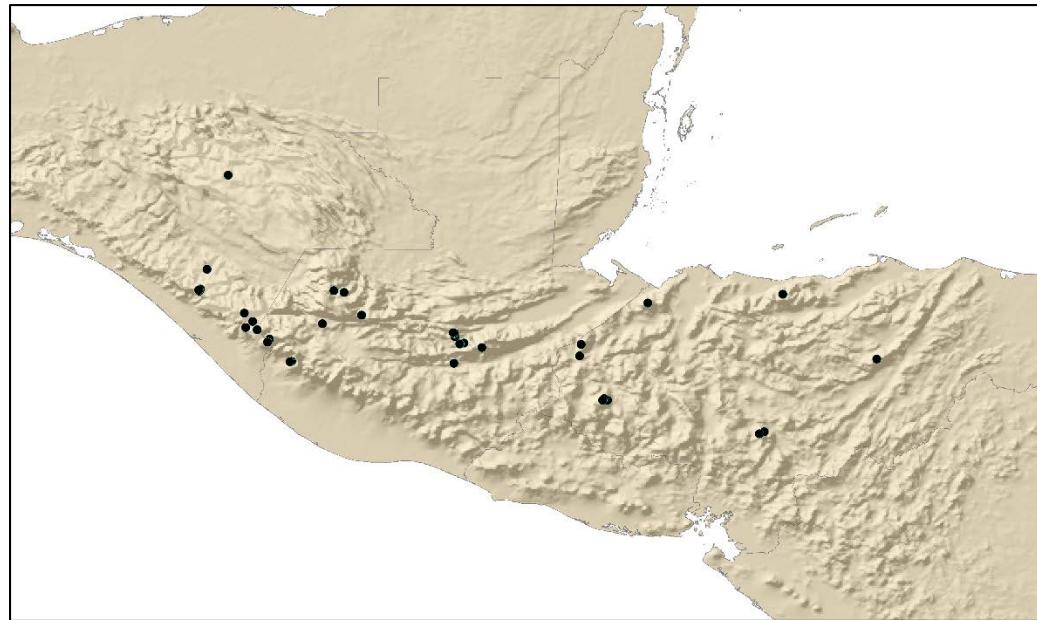
Los parientes silvestres de cultivos

¿Por qué conservarlos?

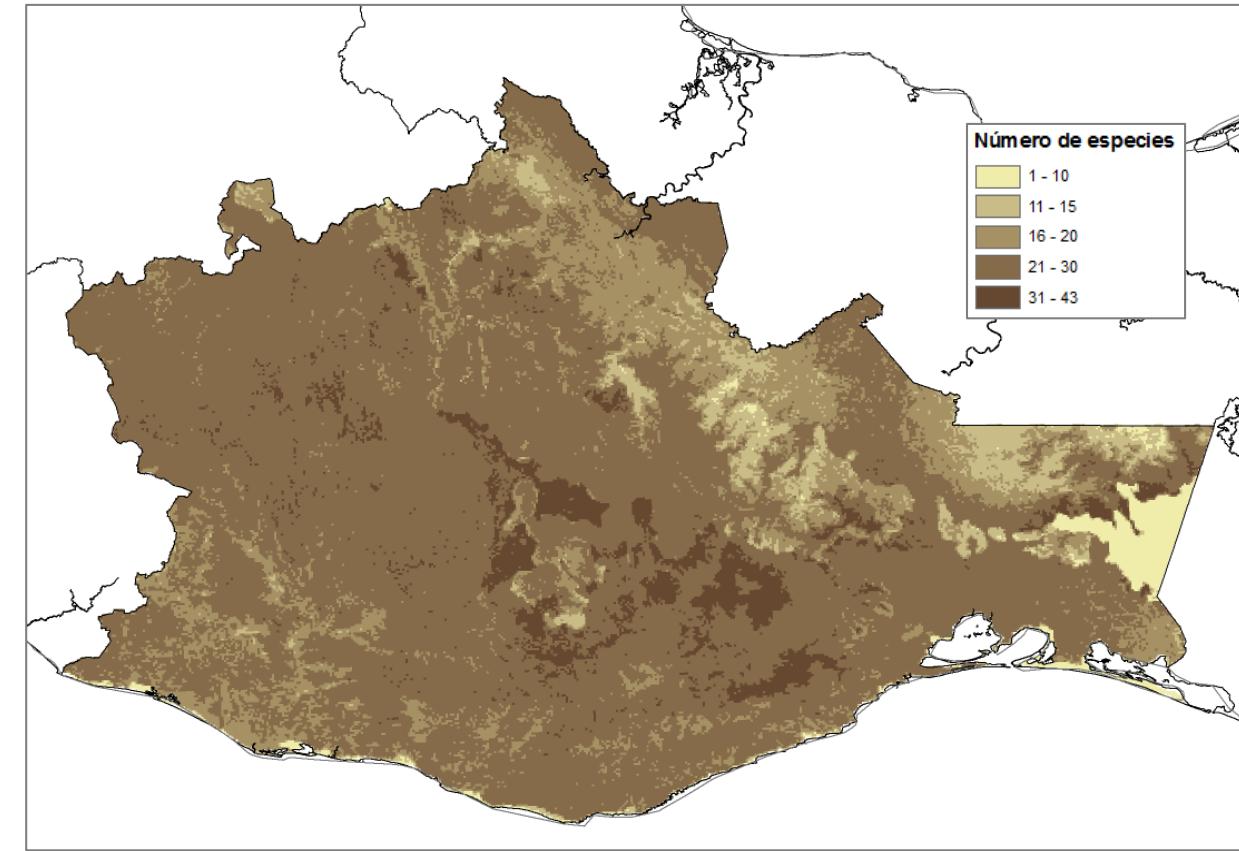
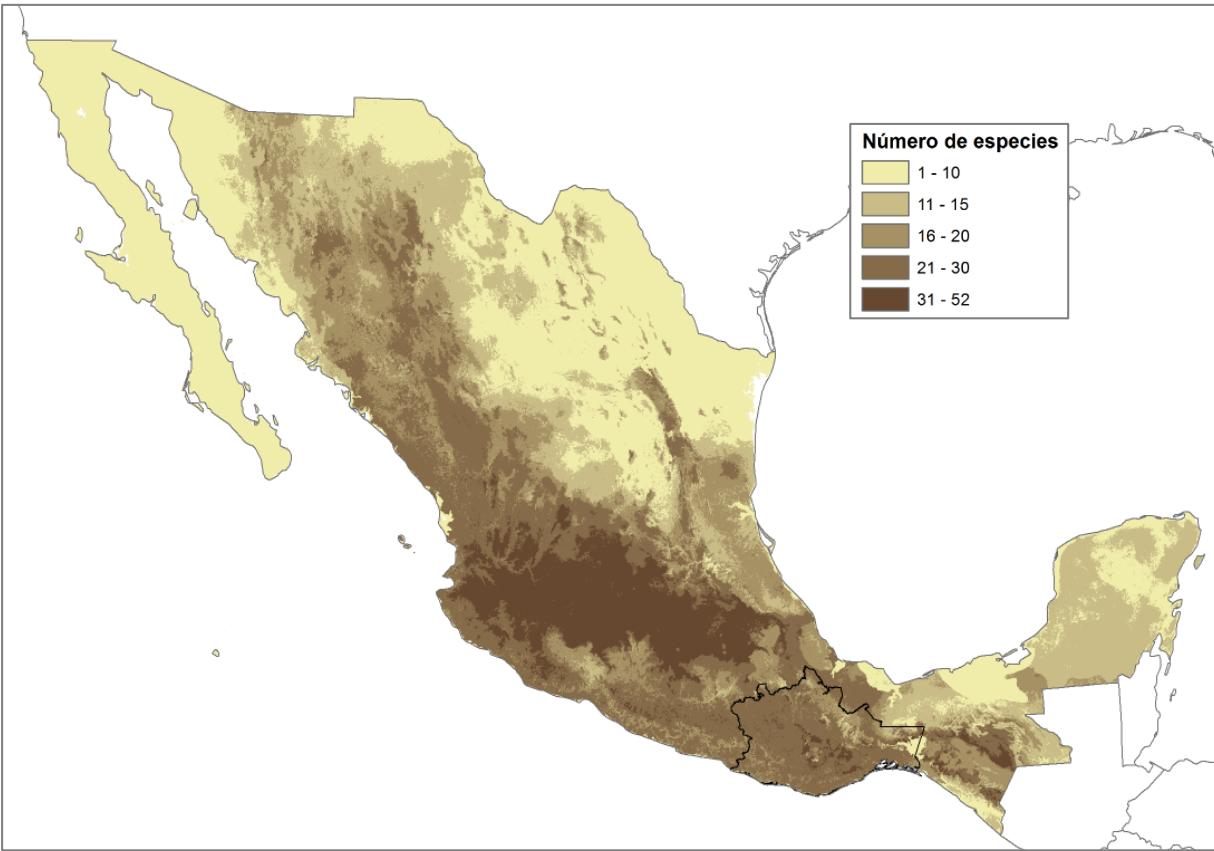
- Son fuente de genes de resistencia a plagas y enfermedades.
- Pueden mejorar la calidad nutricional de los cultivos y la adaptación a condiciones extremas (p. ej., temperaturas extremas, sequías, salinidad del suelo).
- Están amenazados por agricultura intensiva, urbanización, degradación y pérdida de hábitat, especies invasoras y cambio climático.



Persea vesticula, pariente silvestre del aguacate (*Persea americana*)

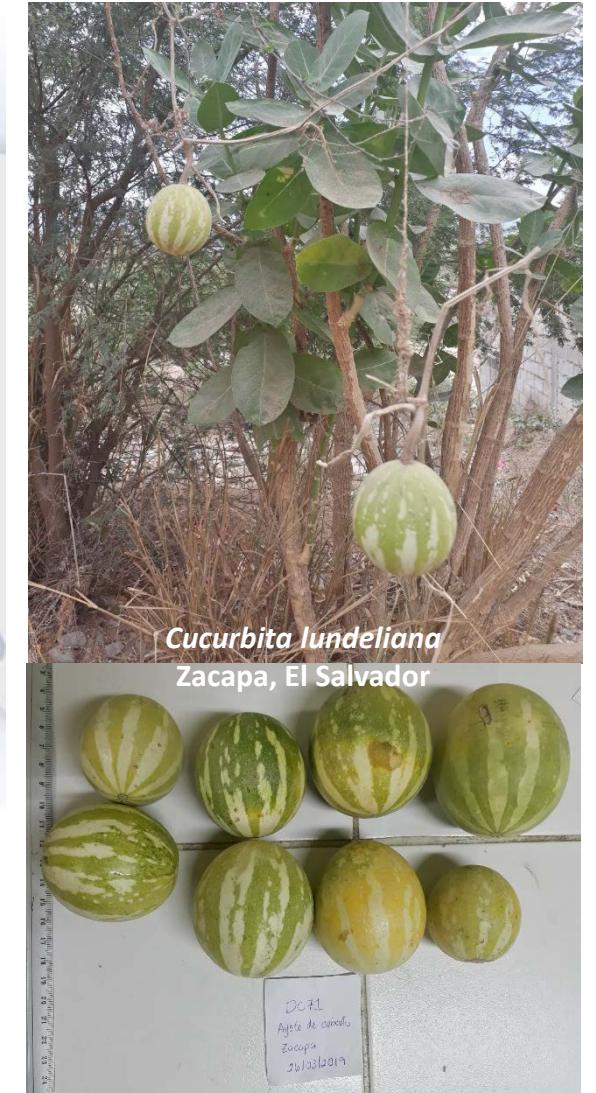
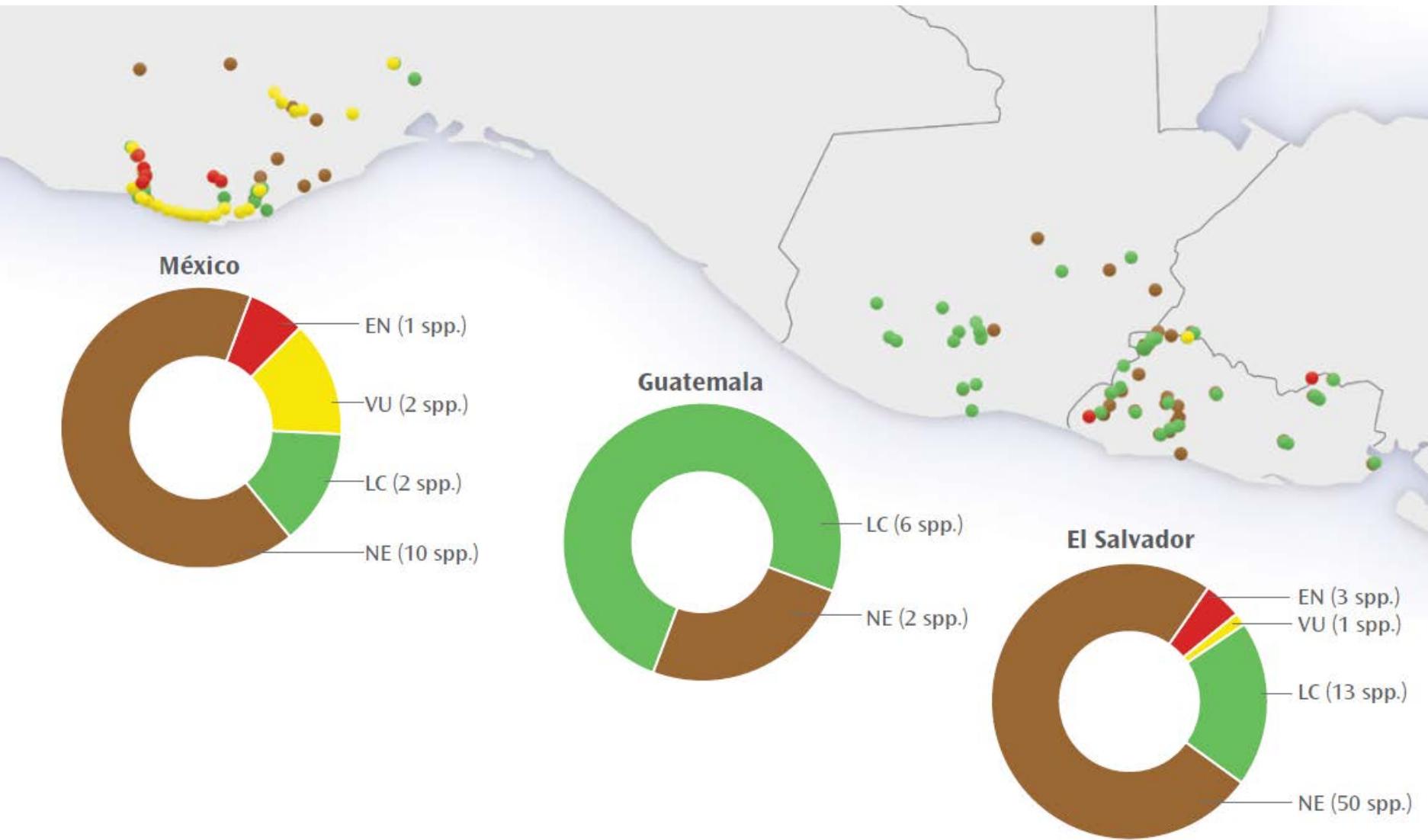


Patrones de riqueza de parientes silvestres de cultivos seleccionados

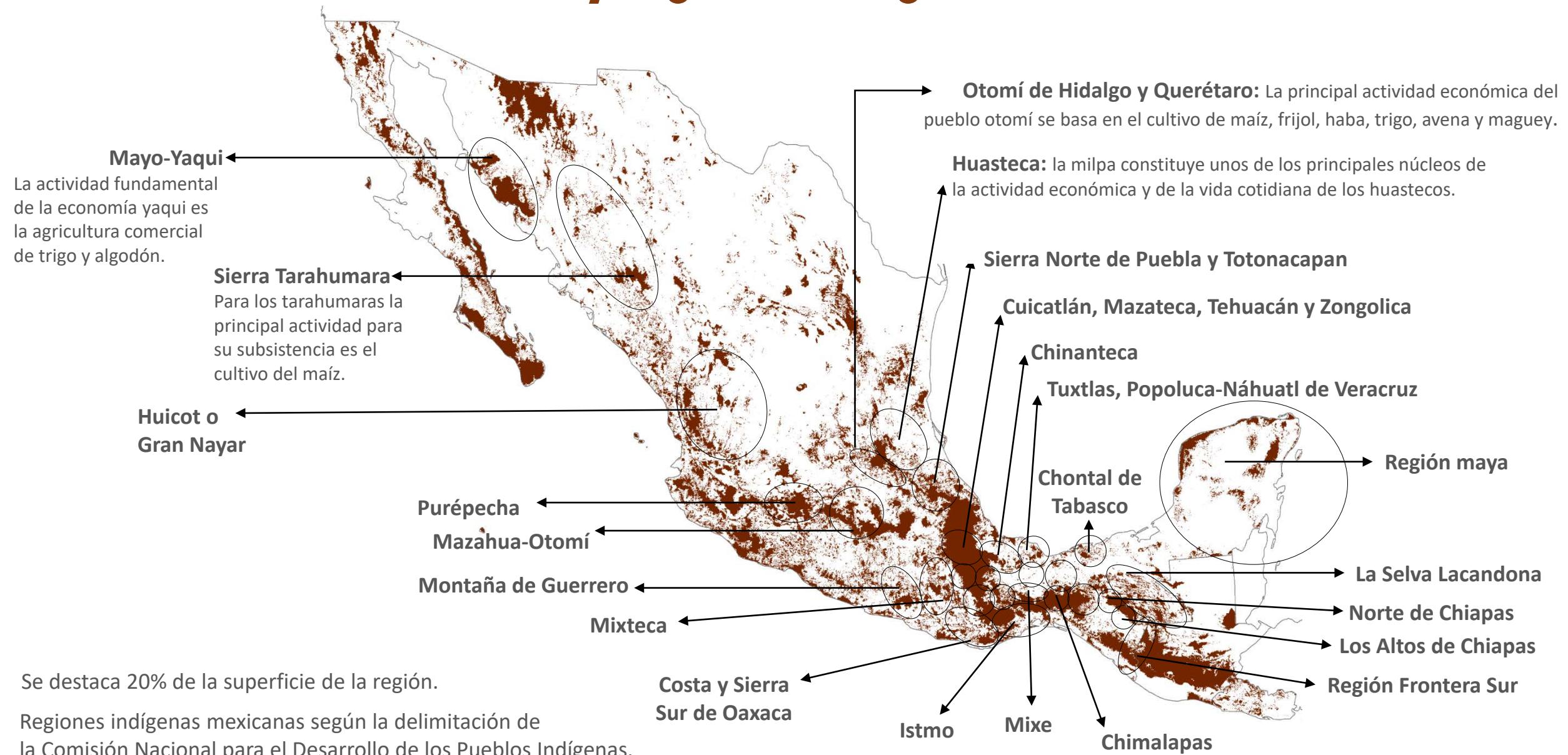


118 especies, subespecies y variedades con modelo de distribución potencial
Ejemplo: 81 (70%) se distribuyen potencialmente en Oaxaca

Acciones de conservación ex situ



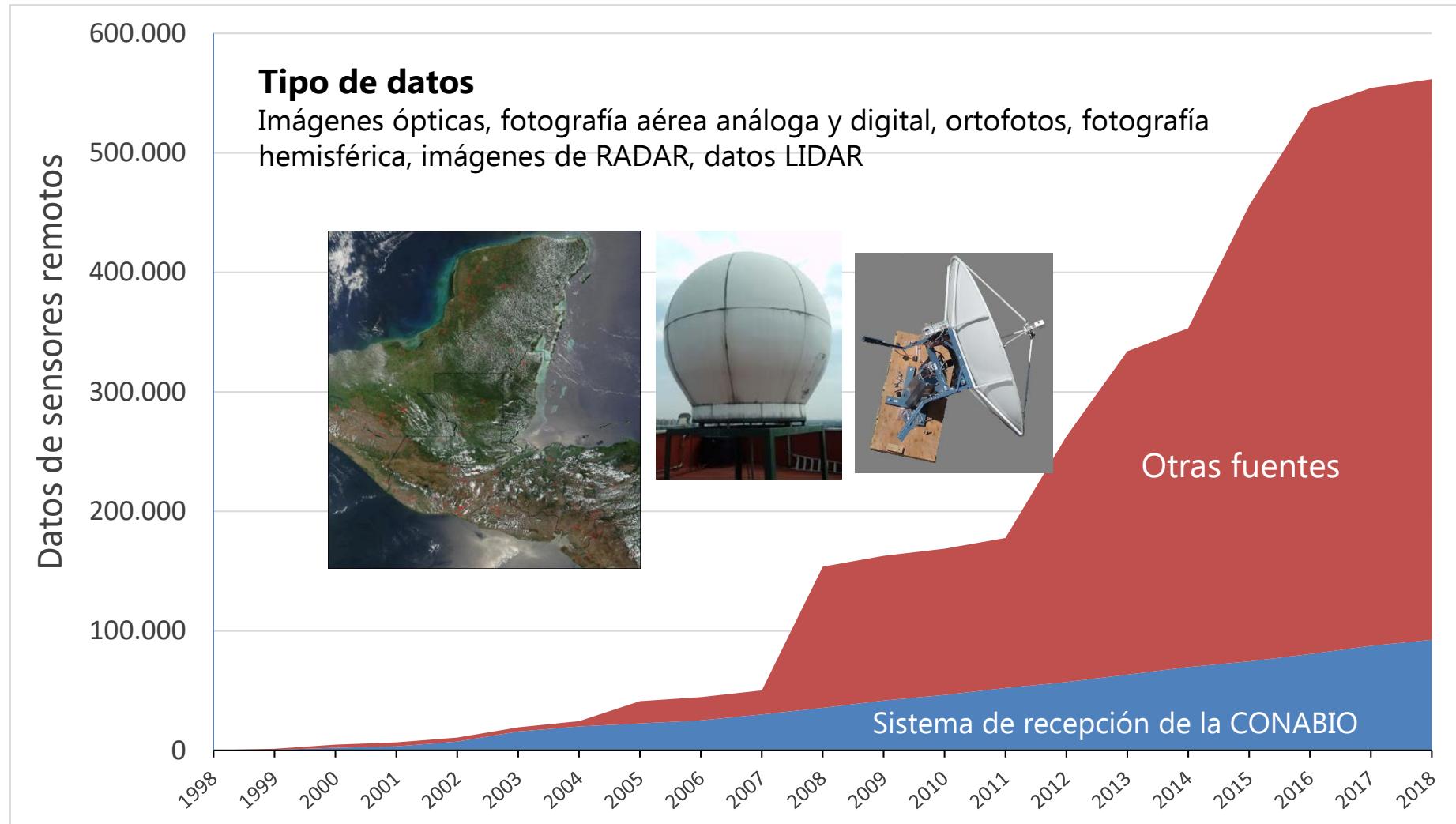
Algunas áreas para la conservación *in situ* y regiones indígenas



Información satelital

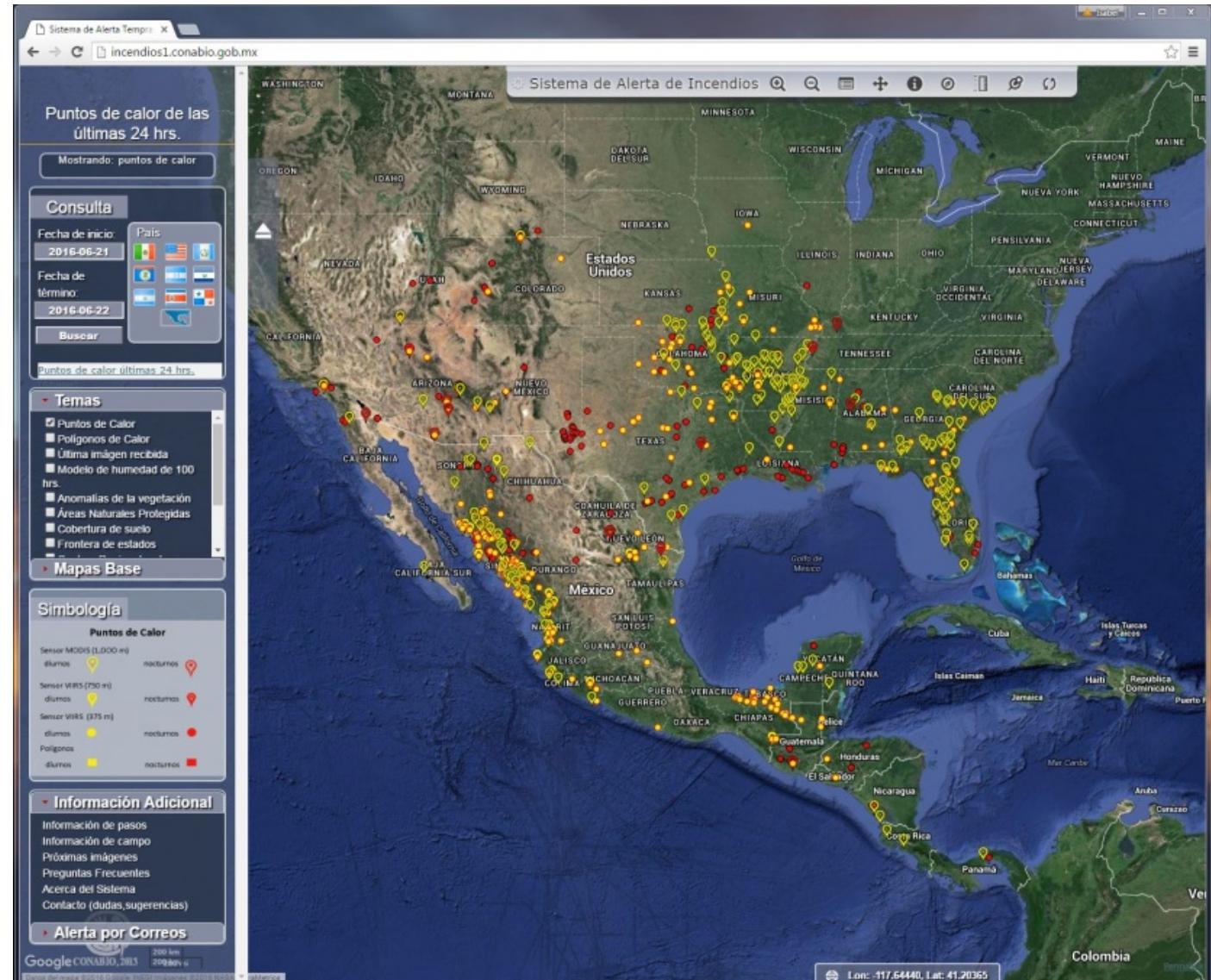
Recibimos 10 imágenes diarias **AVHRR** y **MODIS** de México

Contamos con imágenes **VIIRS** (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) y Rapideye



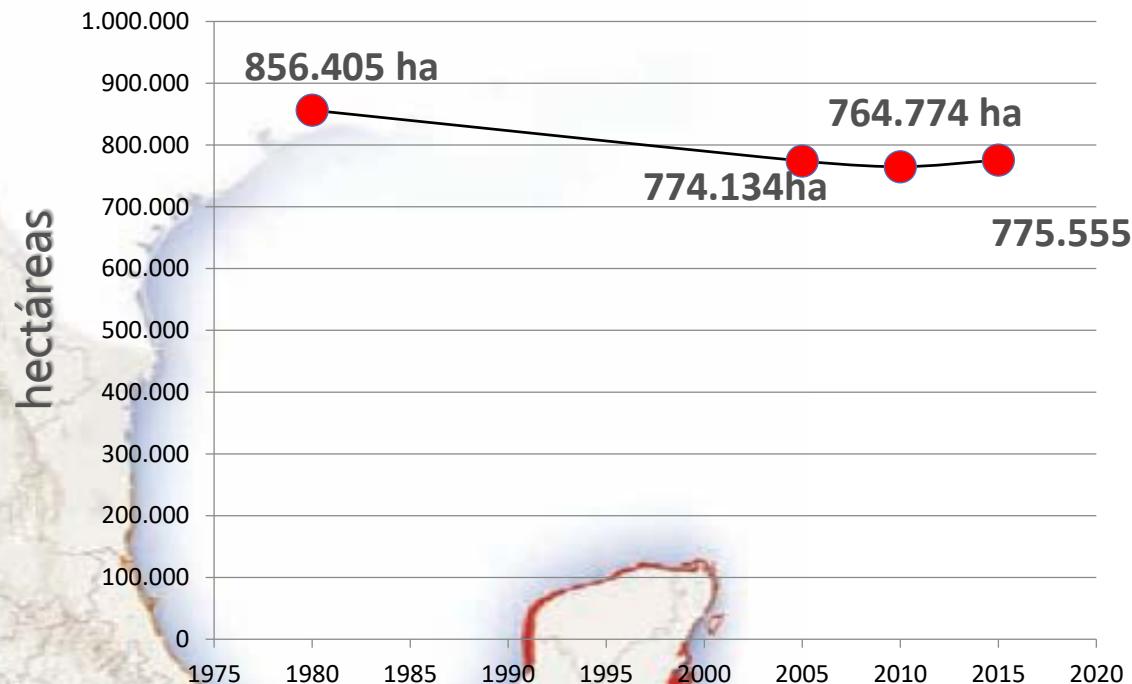
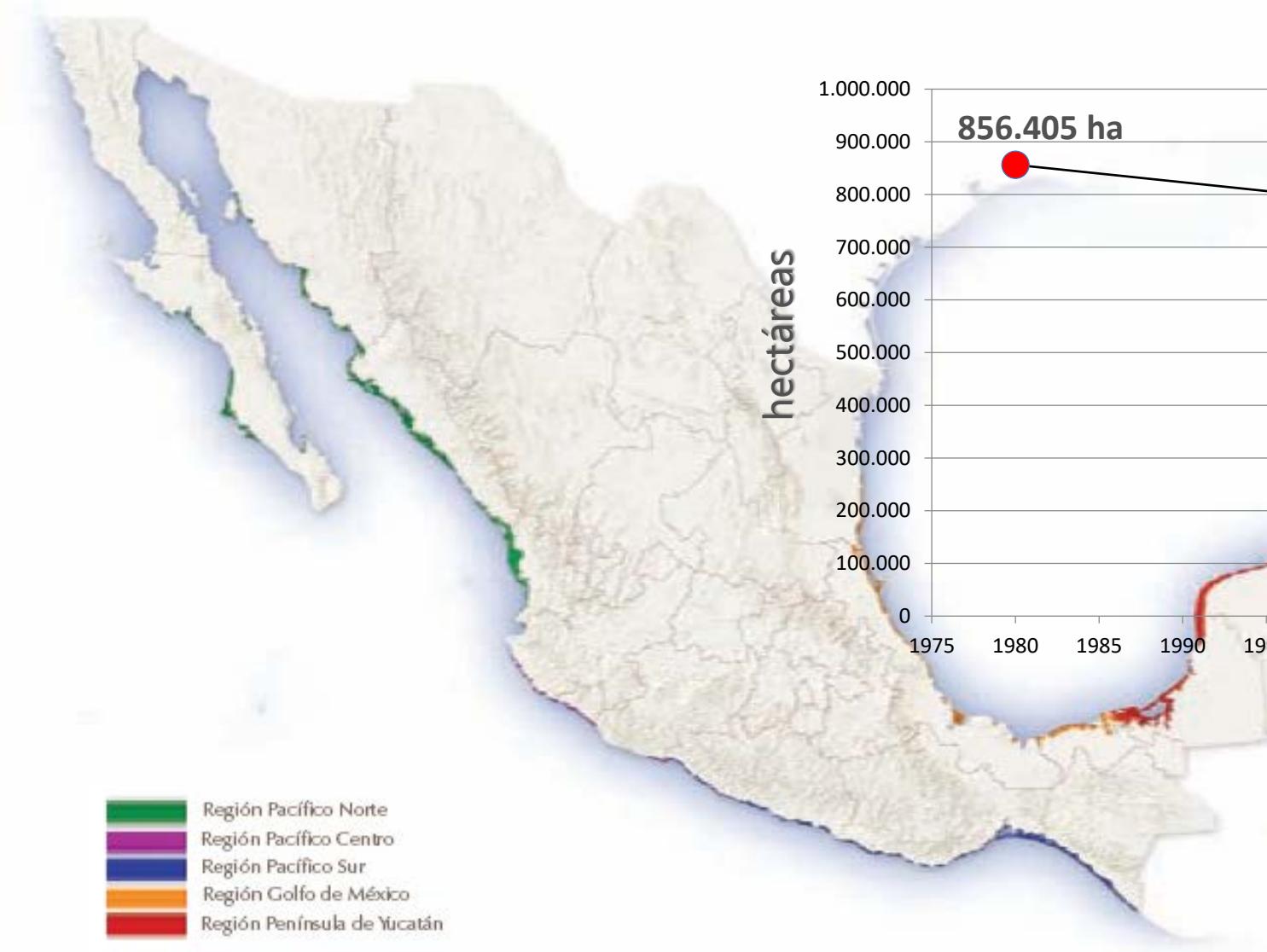
Sistema de Alerta temprana de incendios forestales

- Hasta 10 imágenes al día.
- En 20 minutos después de adquirir la información satelital:
- Procesamiento automático de detección de incendios
- Envío electrónicamente a todas las entidades federativas de México, áreas protegidas y a los países de Centroamérica.



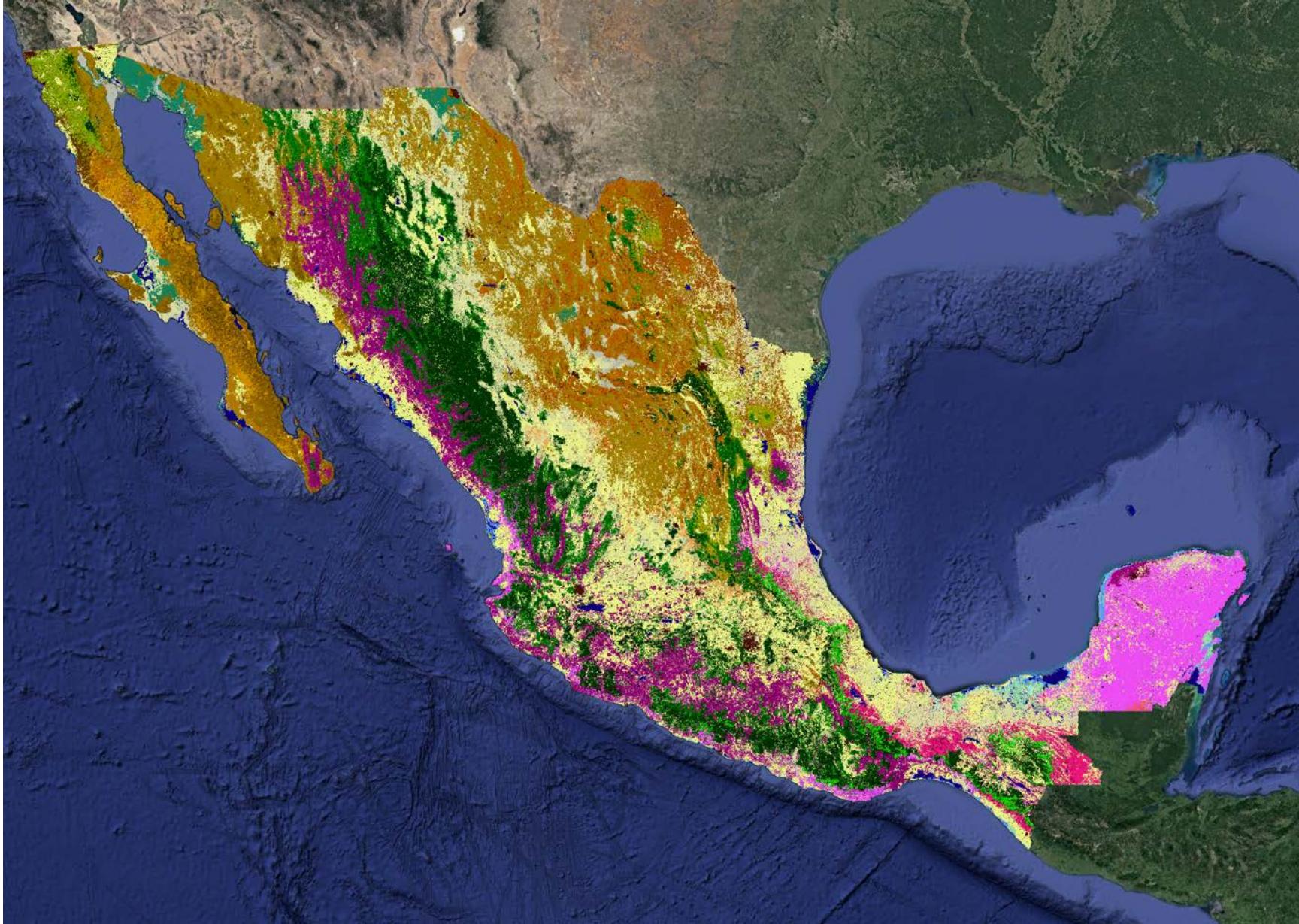
<http://incendios.conabio.gob.mx/>

Monitoreo de ecosistemas: manglares



301,859 fotos aéreas

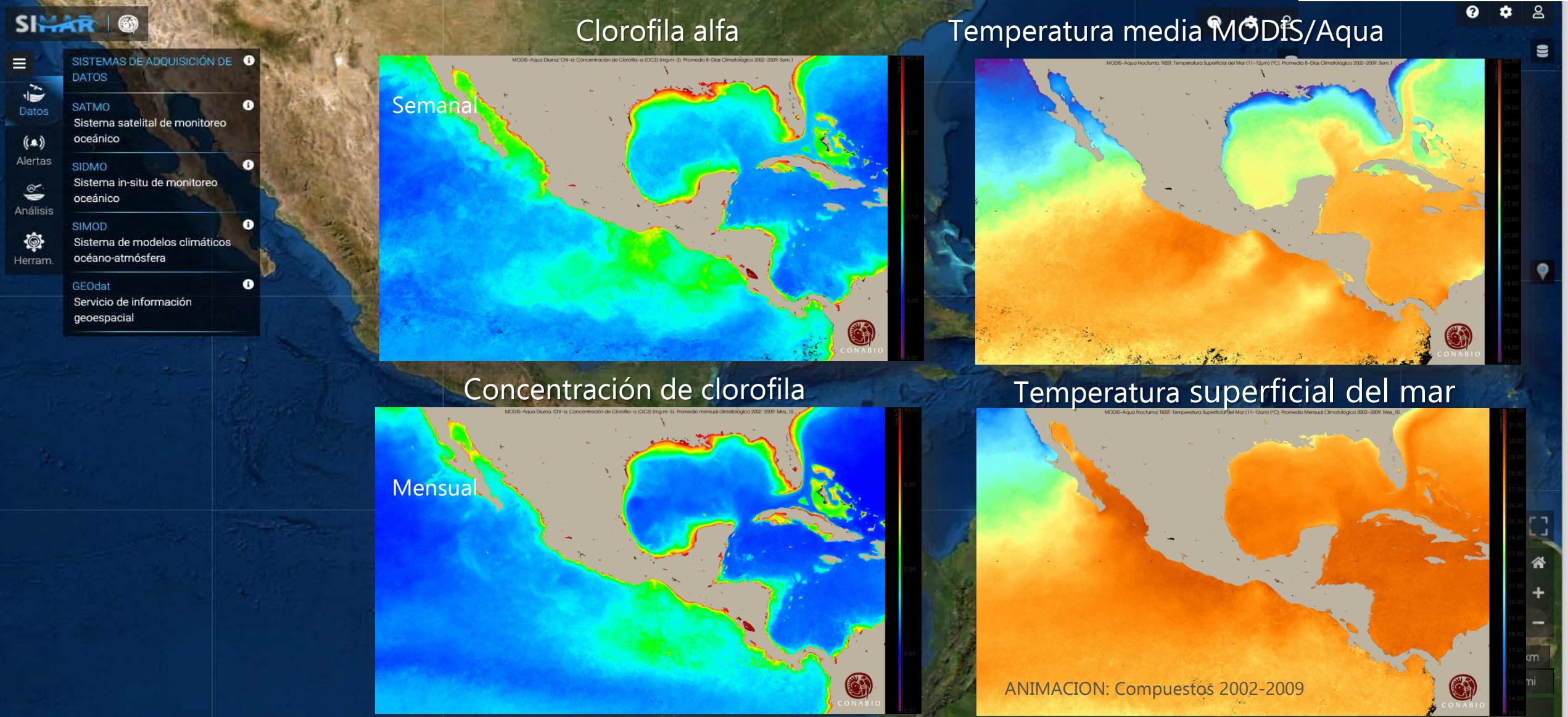
Generación de mapas de alta resolución



Cobertura del suelo
(vegetación)

- Precisión de 100 m²
- Tiempo de producción 80 días
- 20% del costo del mapa de INEGI

Sistema de información y análisis marino-costero



Evaluación de los ecosistemas de México



800 autores y revisores de más de 240 instituciones.



Descargue aquí el texto completo.

Contenido

- Prefacio e introducción
- 1. Diversidad biológica y oportunidades de desarrollo
- 2. Consecuencias del deterioro de los ecosistemas
- 3. Limitaciones históricas de las políticas públicas
- 4. Estrategias para la sustentabilidad del desarrollo y el bienestar
- 5. Potencial del marco regulatorio para fomentar la conservación y el bienestar
- 6. Hacia una cultura que valore nuestro patrimonio natural
- Referencias
- Participantes en el Segundo estudio de País (2EP)



Capital natural de México: Síntesis

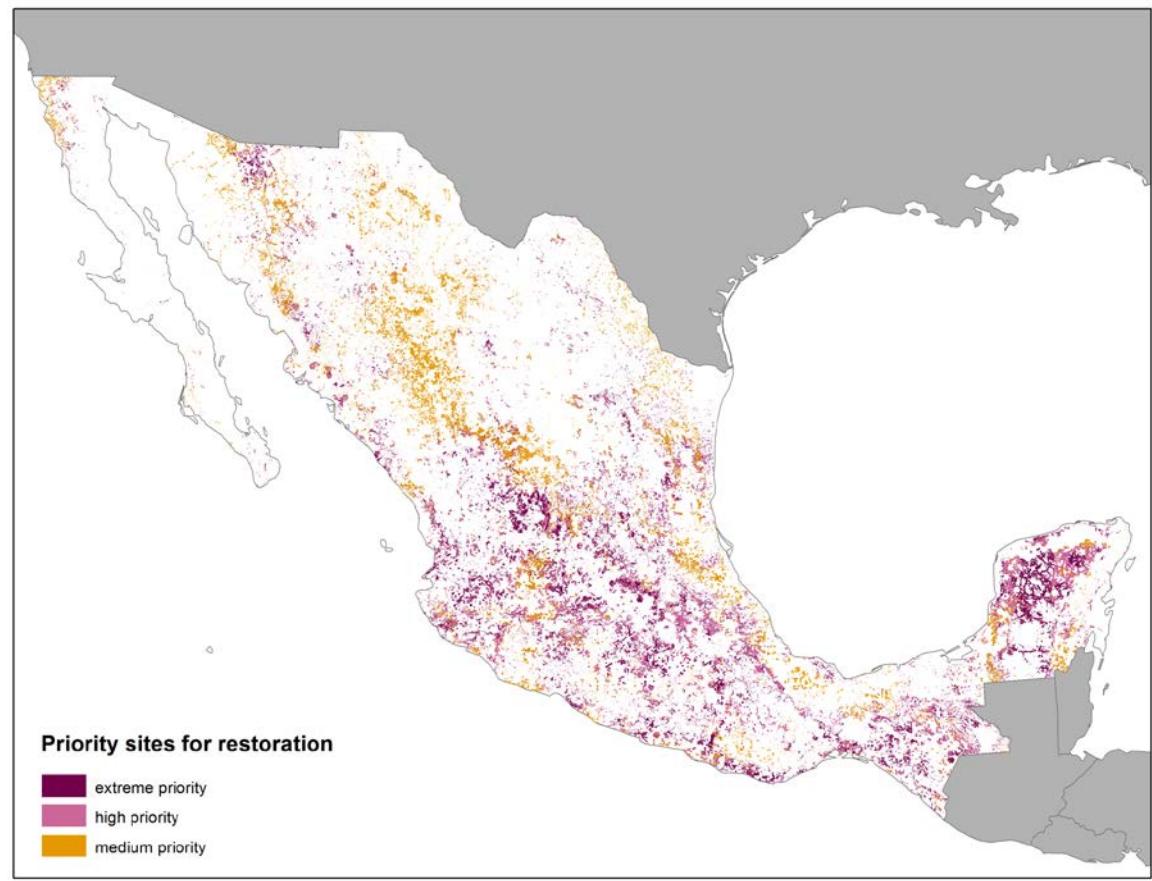
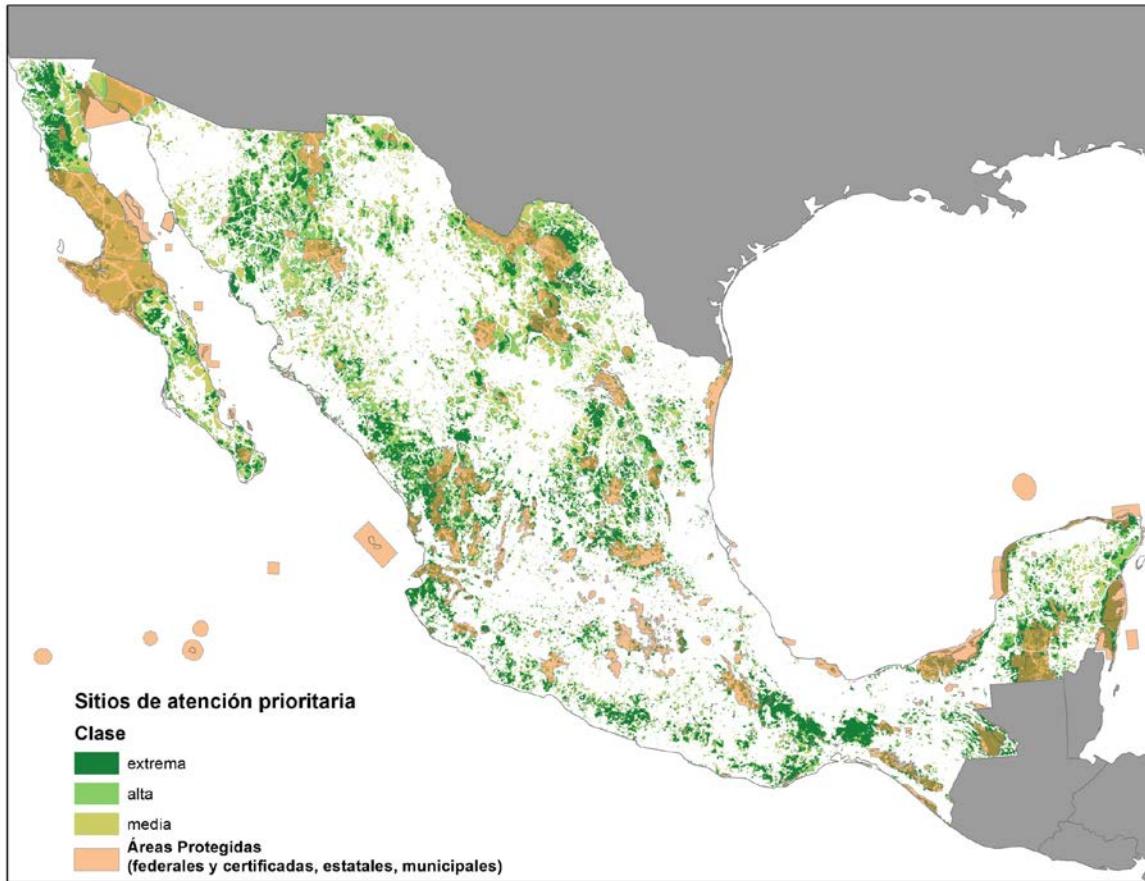
La riqueza natural del país, constituye un privilegio y un enorme potencial para su desarrollo, pero también representa una gran responsabilidad social ante el mundo. La obra **Capital natural de México** coordinada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), es un ambicioso esfuerzo que compila y analiza el conocimiento más actualizado y confiable que existe a nivel mundial sobre la megadiversidad biológica de la nación.

La obra está conformada por cinco volúmenes:

- I. Conocimiento actual de la biodiversidad;
- II. Estado de conservación y tendencias de cambio;
- III. Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad;
- IV. Capacidades humanas, institucionales y financieras, y
- V. Escenarios futuros.

En proceso de desarrollo una Plataforma para su actualización en línea
<https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/capitalNatMex>

Prioridades para la conservación y restauración de la biodiversidad



Explorador de cambio climático y biodiversidad

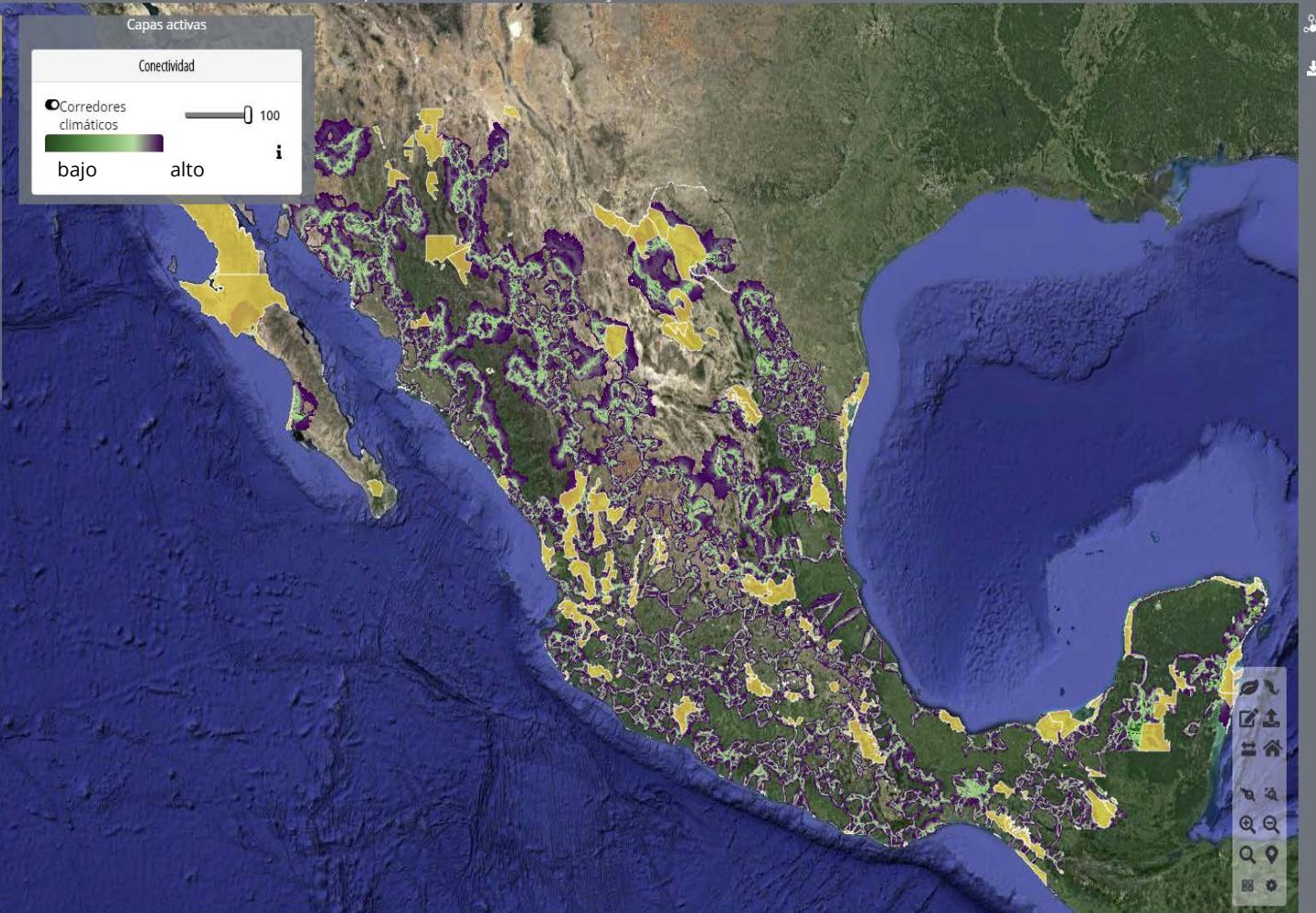
País ▾ Cambio climático ▾



Explorador de cambio climático y biodiversidad



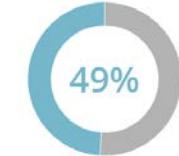
- Explorar por ANP
- Explorar por Estado
- Explorar por Municipio
- Precipitación
- Temperatura
- Biodiversidad
- Conectividad
- Corredores climáticos
- Rutas de menor costo
- Fragmentos de vegetación primaria
- Vegetación secundaria arbórea
- Índice de impacto humano
- Zonas de estabilidad climática



Exposición al cambio climático

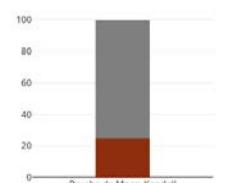
Proporción de la superficie del área de interés que mantiene las condiciones climáticas actuales (zonas de vida estables)

2015-2039 RCP 4.5



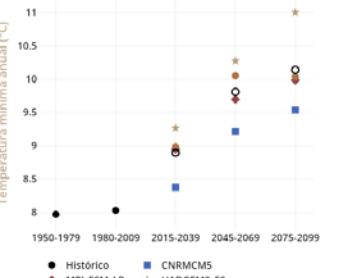
Proporción de superficie terrestre del área de interés con incremento constante de la temperatura media (rojo)

RCP 4.5



Minima (°C) Anual RCP 4.5

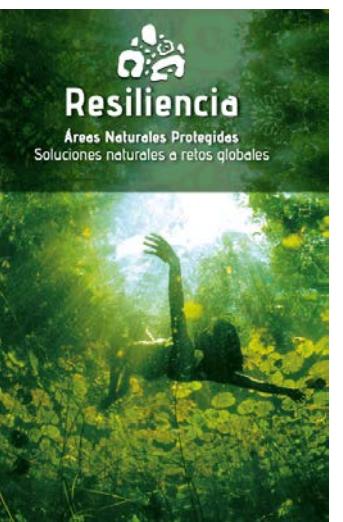
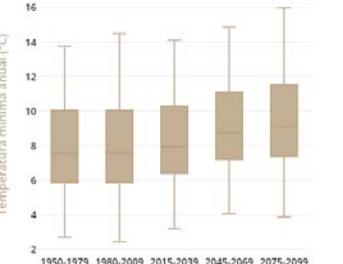
RCP 4.5



Variación de las variables climáticas en el área de interés

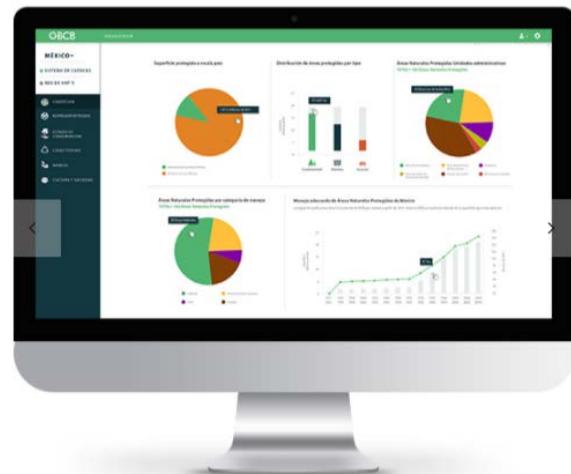
Mínima (°C) Anual RCP 4.5

CNRMCM5 RCP 4.5





Barómetro de la Conservación de la Biodiversidad



Es una herramienta geoespacial, para explorar por medio mapas y gráficos las características de las áreas protegidas (y otras unidades de análisis) en cuanto a su **biodiversidad, estado de conservación y amenazas, la cobertura y representatividad ecológica de la red de AP**, entre otros aspectos relevantes para su manejo. Se ampliaron funcionalidades para analizar otras unidades geográficas.



Ciencia ciudadana: aVerAves



De 2004 a 2020

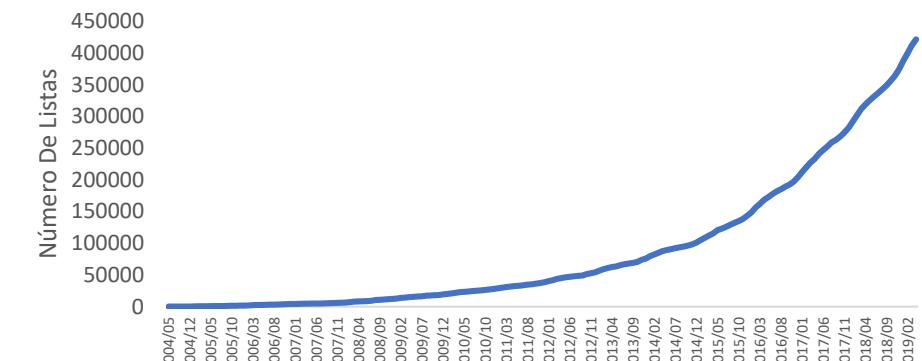
- 14,500 usuarios registrados en México
- **9.02 millones de registros** en el SNIB

Proyecto: Red de monitoreo comunitario de aves de CONABIO (2009–2020)

- Monitoreo asociado a sistemas productivos sustentables y ANP
- **645** personas capacitadas y equipadas en **102** municipios de **15** estados.
- Los miembros de la Red aportan información constante en aVerAves



Curva acumulativa del número de listas en aVerAves



Municipios con grupos integrantes de la Red de Monitoreo Comunitario de Aves de la CONABIO



• Municipio con integrantes de la RMCA



Actualizado a junio 2019



Observaciones

Especies

Ubicación

Busca

Filtros

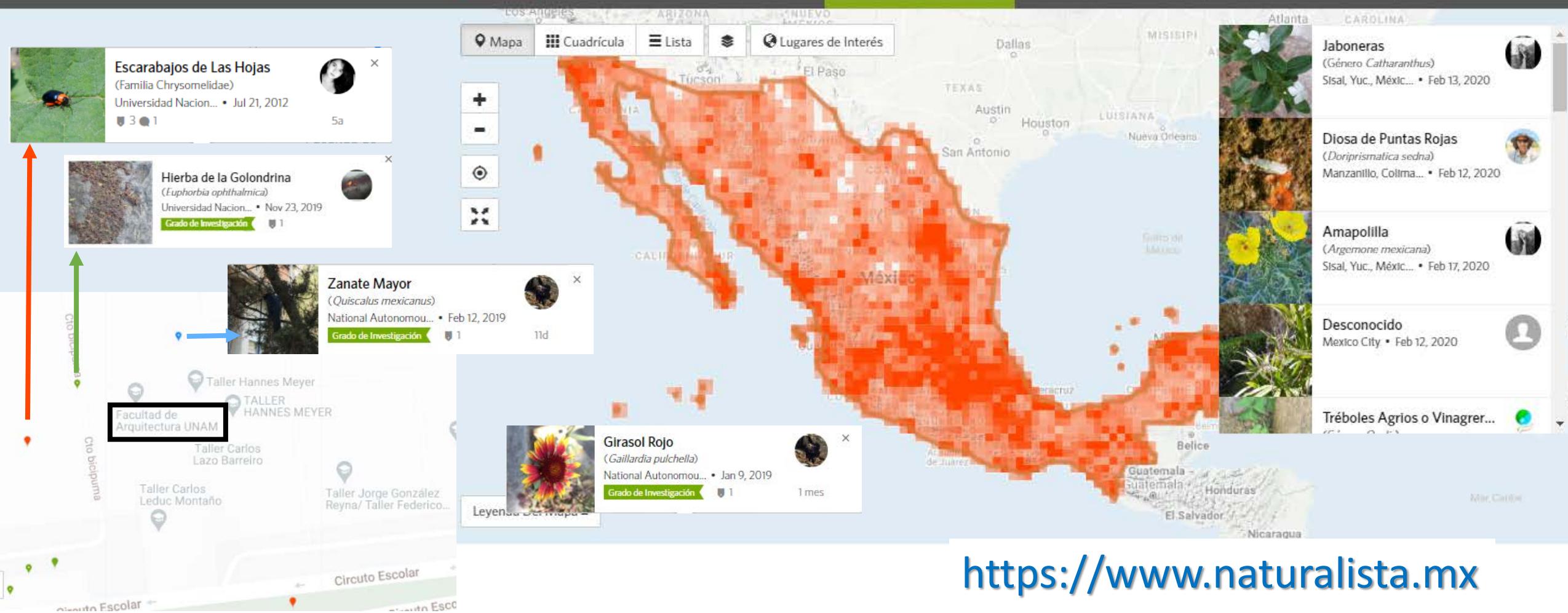
Mexico

1,846,975
OBSERVACIONES

32,694
ESPECIES

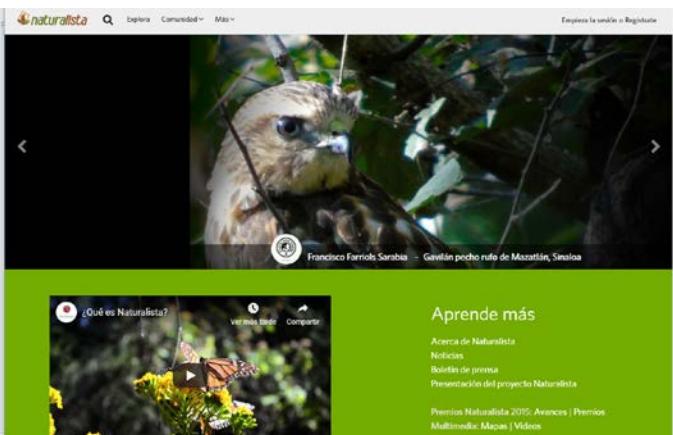
15,365
IDENTIFICADORES

43,316
OBSERVADORES



<https://www.naturalista.mx>

Participación de la sociedad



+ 1,800,000
observaciones
de **+32,500** especies

¿Cuáles?

En riesgo
Cultivadas
Comestibles
Medicinales
Polinizadores
Invasoras (Plagas)
Vectores de enfermedades
Para reforestación
Marinas y dulceacuícolas

**Conéctate con la
Naturaleza**
Explora y comparte tus
observaciones de la naturaleza

+ 1,780 proyectos

¿Dónde?

Áreas protegidas
Parques urbanos
Ejidos y comunidades
Sitios arqueológicos
Escuelas y
universidades
Municipios
Estados

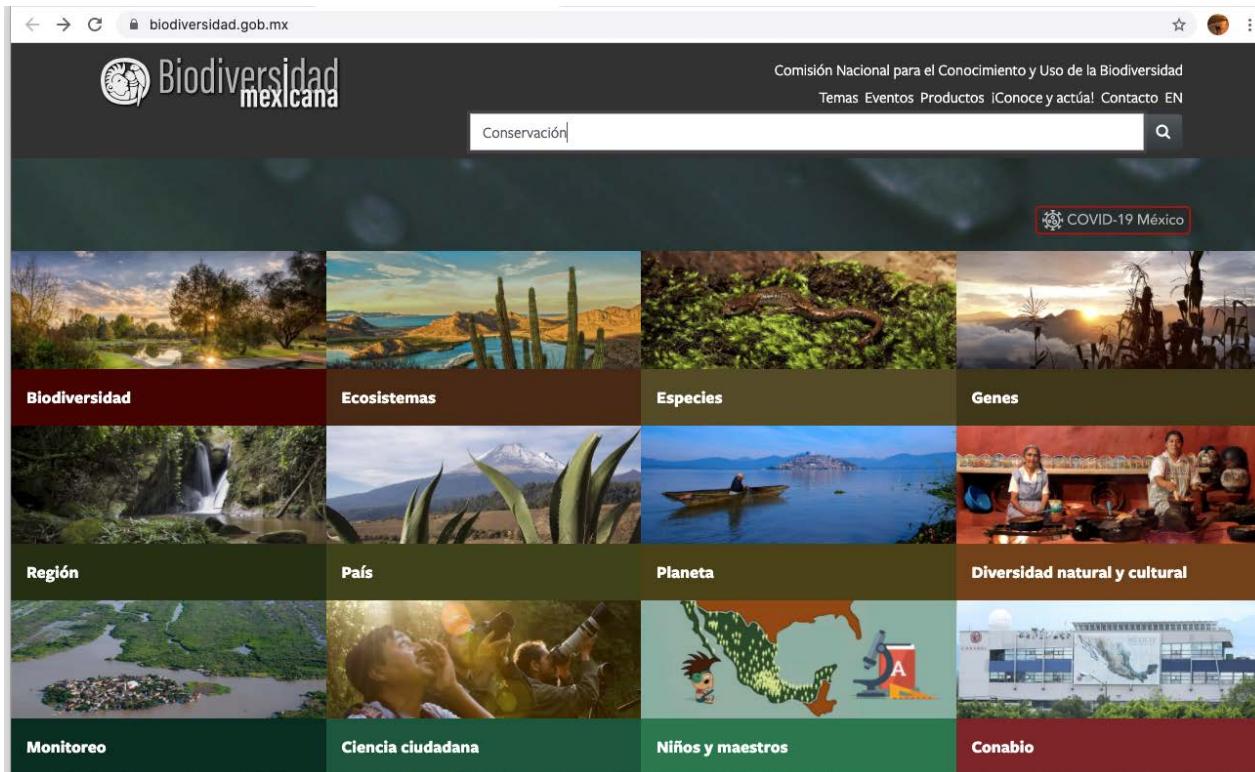
+ 60,000
participantes

¿Quiénes?

Especialistas
Ejidos y comunidades
Maestros
Alumnos
Gobiernos
Organizaciones civiles

- 200 registros nuevos para México
- 20 especies nuevas para la ciencia

Sitio web y redes sociales



80 mil
páginas vistas al día

 182,894 seguidores

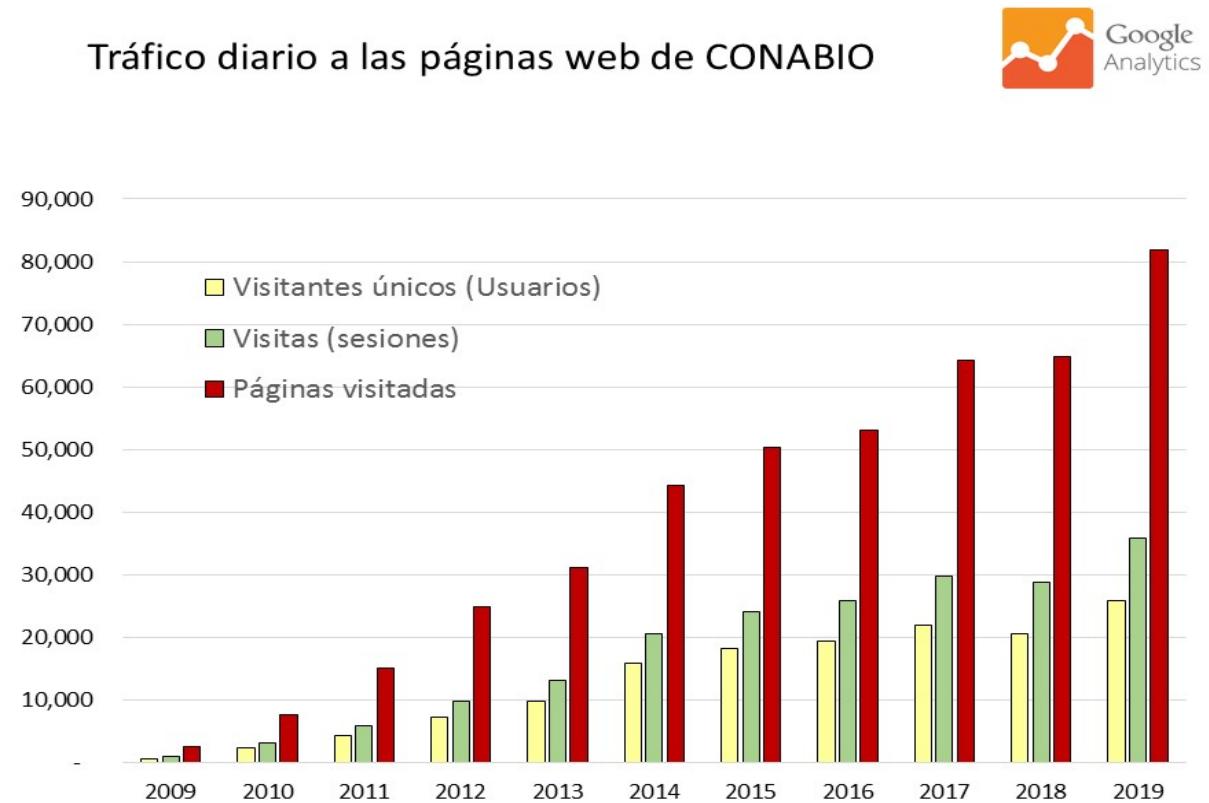
 47,896 seguidores

 > 890 videos,
27,000
seguidores

8.8 millones de
reproducciones

 25,500 seguidores

Tráfico diario a las páginas web de CONABIO



Enciclovida

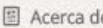
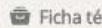
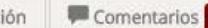
<http://enciclovida.mx/>

← → C ① Not Secure | enciclovida.mx/especies/155260-pinus-devoniana

Pino escobetón (*Pinus devoniana*)    

Mochcotaj, Ocote, Ocote escobetón, Pino, Pino blanco, Pino cantaj, Pino escobetón, Pino lacio, Pino michoacana, Pino real, Pucuri, Tsihuirén [Español](#); Michoacan pine [Inglés](#); Tsihirén [ND](#)

Sinónimos: *Pinus michoacana*, *Pinus filifolia*, *Pinus grenvilleae*, *Pinus winchesteriana*, *Pinus michoacaensis*, *Pinus magnifica*, *Pinus ocampii*, *Pinus nec-plus-ultra*, *Pinus verschaffeltii*, *Pinus pawlikowskiana*, *Pinus zitacuarensis*, *Pinus michoacana* var. *cornuta*, *Pinus michoacana* var. *quevedoi*, *Pinus montezumae* var. *macrophylla*, *Pinus zitacuarensis* var. *nitida*, *Pinus michoacana* f. *tumida*, *Pinus michoacana* f. *procera*

       [Más información científica sobre la especie...](#)



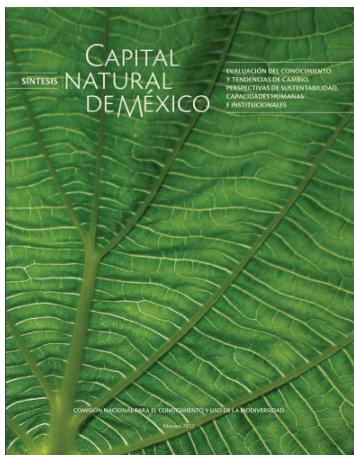
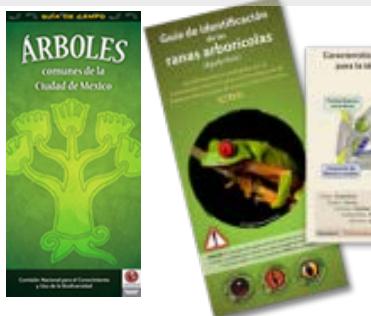
(c) García-Martínez Miguel A., some rights reserved (CC BY-NC)
Las imágenes de Flickr pueden pertenecer a especies que no se encuentran en México



Leaflet

Materiales

- Sitios web
- Banco de imágenes
- Libros
- Carteles
- Guías
- Exposiciones
- Audios
- Videos



Biodiversidad
mexicana

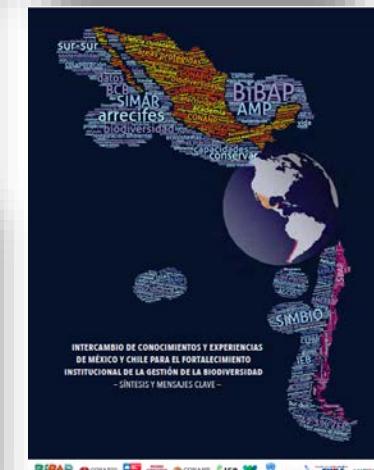
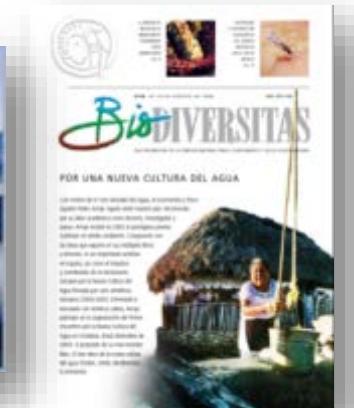
[www.biodiversidad.gob.mx](http://www.biodiversidad.gob.mx/mexico.html)



SNIB.MX

SIMAR

ECCBio



encido
vida

www.enclovida.mx

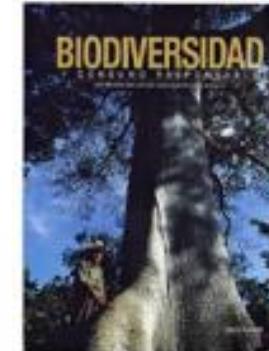
naturalista

www.naturalista.mx

SOY MONARCA

www.soymonarca.mx

Atlas de naturaleza y sociedad



Publicaciones

En 13 lenguas indígenas para niños

1.5 millones de ejemplares
impresos y distribuidos por la SEP

México
el país de las maravillas

México Explora Conoce Actividades Materiales

[f](#) [t](#) [yout](#) [v](#) [g](#)

Bichos: hermanos grandiosos

Español Chichimeca Hñähñú Ch'ol Yoreme P'urépecha Zoque



El Acuerdo de Escazú



Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe



4 de marzo de 2018



Garantizar el acceso efectivo a la información, la participación pública y la justicia ambiental

Firmado por México el 27 de septiembre de 2018
El **5 de noviembre de 2020** el Senado de la República ratificó el tratado

Artículo 4 Disposiciones generales

1. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y cualquier otro derecho universal reconocido
CPEUM, LGEEPA, Ley de Planeación, LGCC, LGPGIR, LFRA, LGTAIP, LFTAIP

Acuerdo de Escazú

- ✓ Artículo 5. **Acceso a la información ambiental**
- ✓ Artículo 6. **Generación y divulgación de información ambiental**

3. Cada parte contará con uno o más sistemas de información ambiental, que podrá incluir, entre otros:

- e) **Información sobre el uso y la conservación de los recursos naturales y servicios ecosistémicos**
- f) **informes, estudios e información científica**, técnica o tecnológica en asuntos ambientales elaborados por instituciones académicas y de investigación públicas y privadas, nacionales o extranjeras

5 en caso de amenaza inminente a la salud pública o al medio ambiente..... divulgará de forma inmediata y por los medios más efectivos la **información relevante** que se encuentre en su poder y que permita al público al público tomar medidas para prevenir o limitar eventuales daños..... deberá desarrollar e implementar un **sistema de alerta temprana** utilizando los mecanismos disponibles.

Algunos de los portales de la CONABIO

www.biodiversidad.gob.mx



Alerta temprana de incendios



Monitoreo de cambio de la cobertura de uso del suelo



Monitoreo de manglares



Monitoreo biológico



Análisis geoespacial marino, costero y de arrecifes



Especies exóticas invasoras



Conservación de especies en riesgo de extinción, prioritarias



Agrobiodiversidad y diversidad genética



Sistema Nacional para la Consulta de Incentivos Concurrentes (SINACIC)



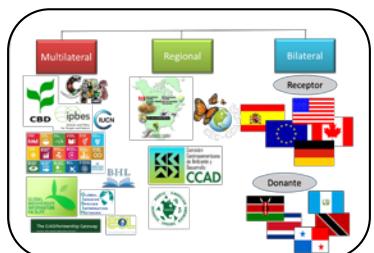
Evaluación de los Ecosistemas de México



Planeación la conservación y restauración de la biodiversidad



Naturaleza y diversidad cultural



Cooperación internacional



Autoridad científica - comercio internacional de especies amenazadas



Estudios y estrategias estatales



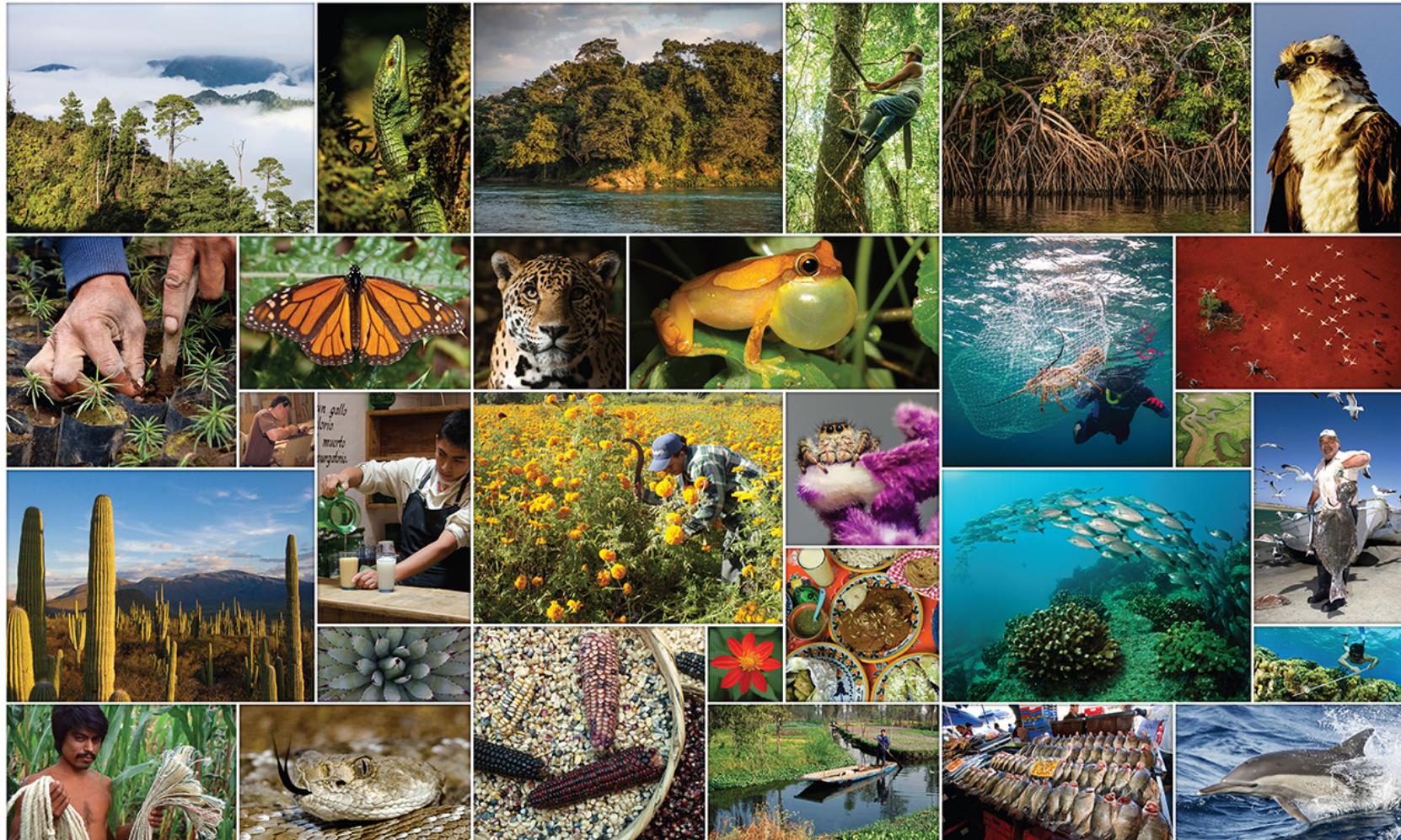
Support for rural development through conservation and sustainable use



Plataformas de Ciencia ciudadana: aVerAves
Naturalista y de consulta: Encicnlivida



Divulgación, publicaciones, banco de imágenes, página para niños y maestros



¡Gracias!

Patricia Koleff



CONABIO

dgap@conabio.gob.mx

Más información en:
www.biodiversidad.gob.mx

Con profundo agradecimiento a todos
los que comparten su información y han
contribuido en el desarrollo del Sistema
Nacional de Información sobre
Biodiversidad.