

SNMB - EL **S**ISTEMA **N**ACIONAL DE **M**ONITOREO DE **B**IODIVERSIDAD

Dirección General de Proyectos Inter-Institucionales





Marco normativo



Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad (SNMB)

PLAN NACIONAL
DE DESARROLLO
2013 - 2018
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



Estrategias estatales

Estrategia de Cambio Climático desde las ANP

ESTRATEGIA NACIONAL
DE CAMBIO CLIMÁTICO
VISIÓN 10-20-40

PROGRAMA NACIONAL DE
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
2014 - 2018

NOM-059-ECOL-2010

Ley General de
Desarrollo Forestal
Sustentable

Ley General de Vida
Silvestre

LGEEPA
Ley General de Cambio
Climático



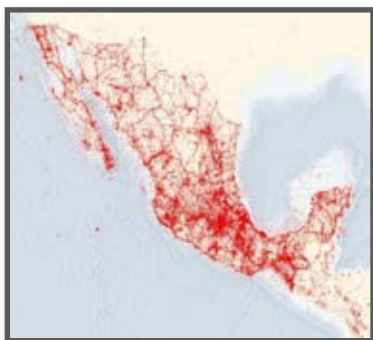


Componentes del SNMB

Sistema Nacional de Información de Biodiversidad SNIB (CONABIO)

Información histórica

colectas de plantas y animales



SNIB



Monitoreo

SAR-MOD y SAC-MOD (CONANP/OSC y CONAFOR)

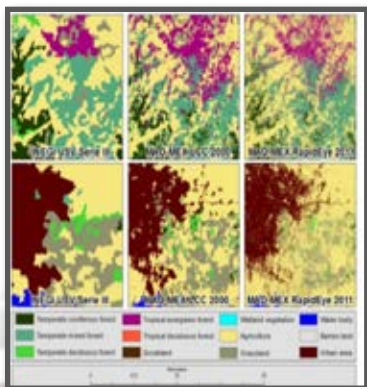
Información de

flora y fauna con escala de paisaje



Sistema MAD MEX (CONABIO-CONAFOR)

Información satelital



MAD-Mex



INFyS



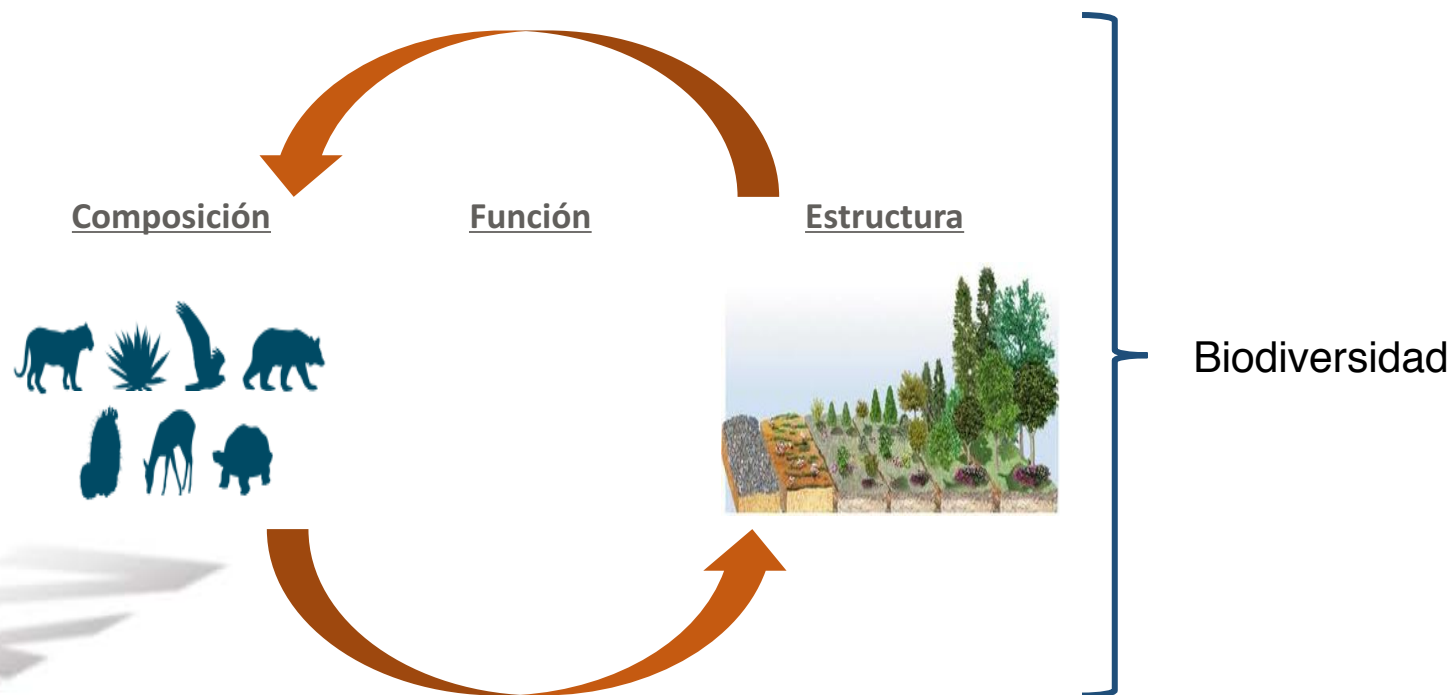
Inventario Nacional Forestal y de Suelos INFyS (CONAFOR)

Información sobre bosques y carbono



Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad (SNMB)

Sistema estandarizado de monitoreo de biodiversidad, basado en el concepto de **Integridad ecosistémica**





Arreglos institucionales



Integra el Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad (SNMB): marco conceptual, protocolos de muestreo (SAC-MOD y SAR-MOD), plataforma de captura de información y base de datos nacional. A través del SNMB, la CONABIO estimará la integridad ecosistémica a nivel país.



Implementa el Sistema de Alta Resolución para el Monitoreo de Diversidad (SAR-MOD) en 35 áreas protegidas y una región prioritaria para la conservación. El SAR-MOD proveerá a la CONANP con información para orientar el manejo de las ANP y mejorar su efectividad en la protección de la biodiversidad.



Implementa el Sistema de Amplia Cobertura para el Monitoreo de Diversidad (SAC-MOD) a nivel nacional. El SAC-MOD complementa el esfuerzo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFS) de la CONAFOR, al incorporar datos de fauna a los registros de vegetación a fin de aumentar la información disponible sobre los ecosistemas forestales del país.



Brinda apoyo institucional y financiero y contribuye a la coordinación entre las agencias federales para la operación del SNMB a nivel nacional. En alianza con 16 organizaciones de la sociedad civil, implementan el SAR-MOD en cuencas prioritarias para la conservación de servicios ambientales.



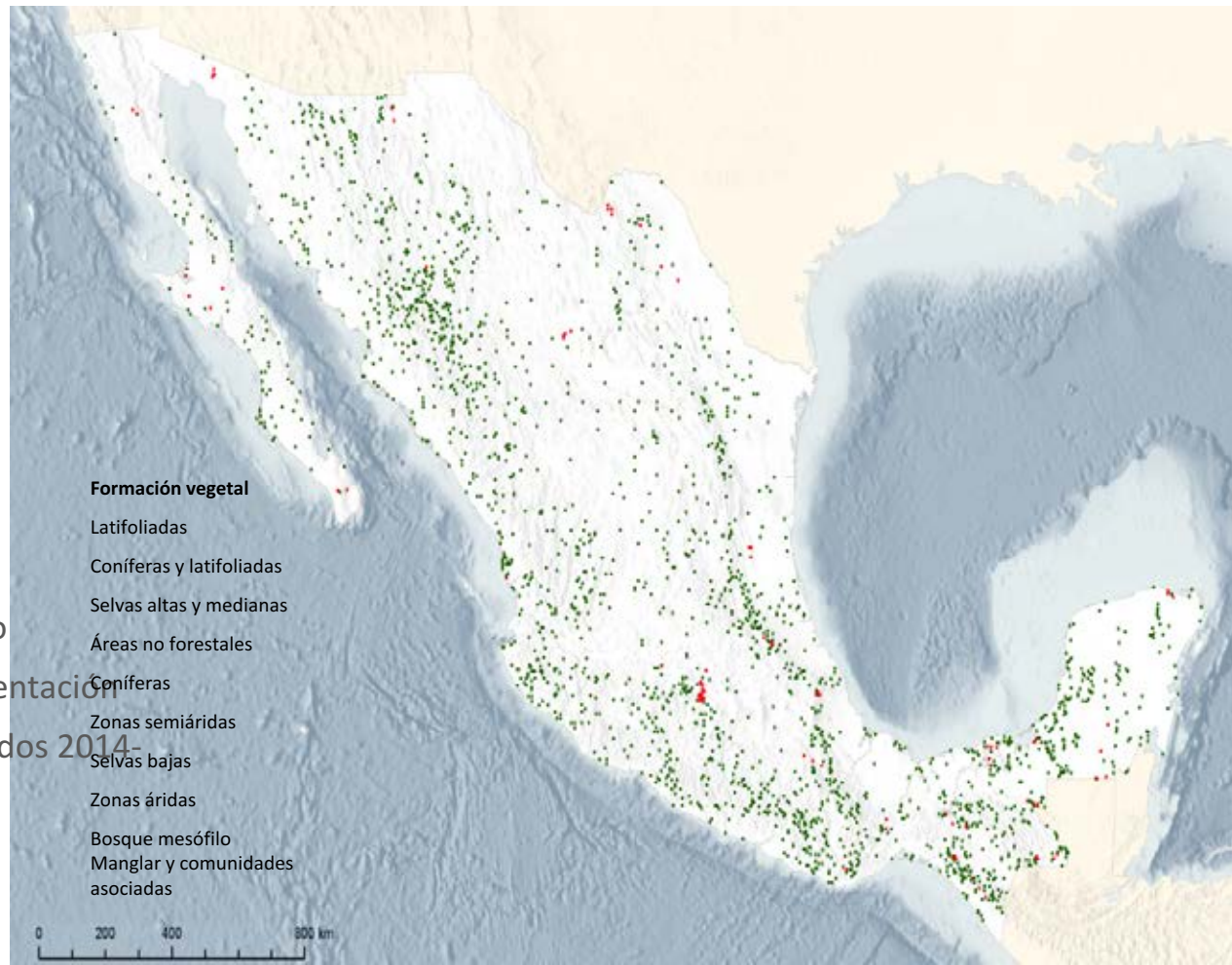
Diseño Geográfico

Características:

- ✓ Innovador
- ✓ Sistemático
- ✓ Costo-eficiente
- ✓ Amplia cobertura
- ✓ Alta resolución
- ✓ Repetitividad:
 - Espacial
 - Temporal
 - Metodológica

Muestreo en campo

- ✓ 2014 muestreo piloto
- ✓ 2015 a 2017 implementación
- ✓ 2856 sitios muestreados 2014-2017



Parámetros muestreados

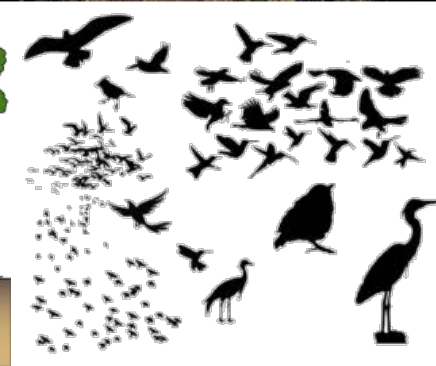
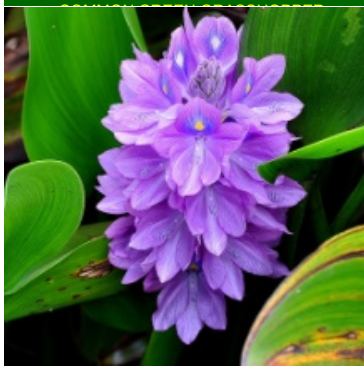
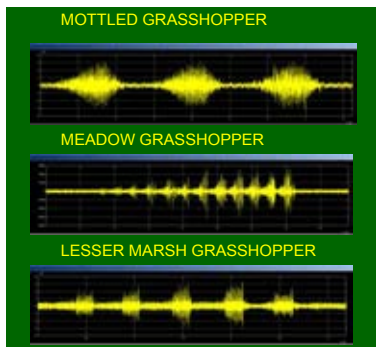
Fotos con GPS de animales, huellas y feces encontrados en el sitio

Colocación de foto-trampas

Colocación de micrófonos en dos rangos, ecolocación y audible

Registros de especies invasoras (lista de prioridades, 35 especies)

Parámetros selectos del INFyS (Inventario nacional forestal y de suelos, en puntos adicionales)





Ltl Acom (023°F - 005°C 11/04/2015 08:33:21



Ltl Acom (069°F 021°C 04/12/2015 18:31:29



Ltl Acom (059°F 015°C 03/28/2016 08:54:19



LtI Acom < 062°F 017°C



LtI Acom RBRL > 071°F 022°C 12/13/2015 00:05:45



LtI Acom ▶ 075°F 024°C 01/16/2016 03:04:58

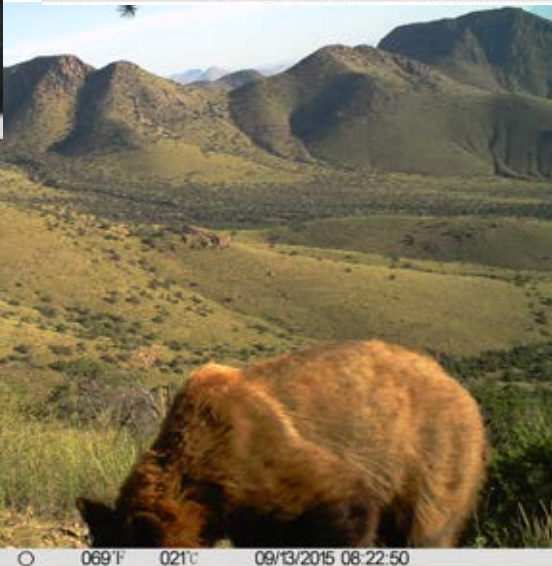


LtI Acom ▶ 095°F 035°C 05/16/2016 11:45:51



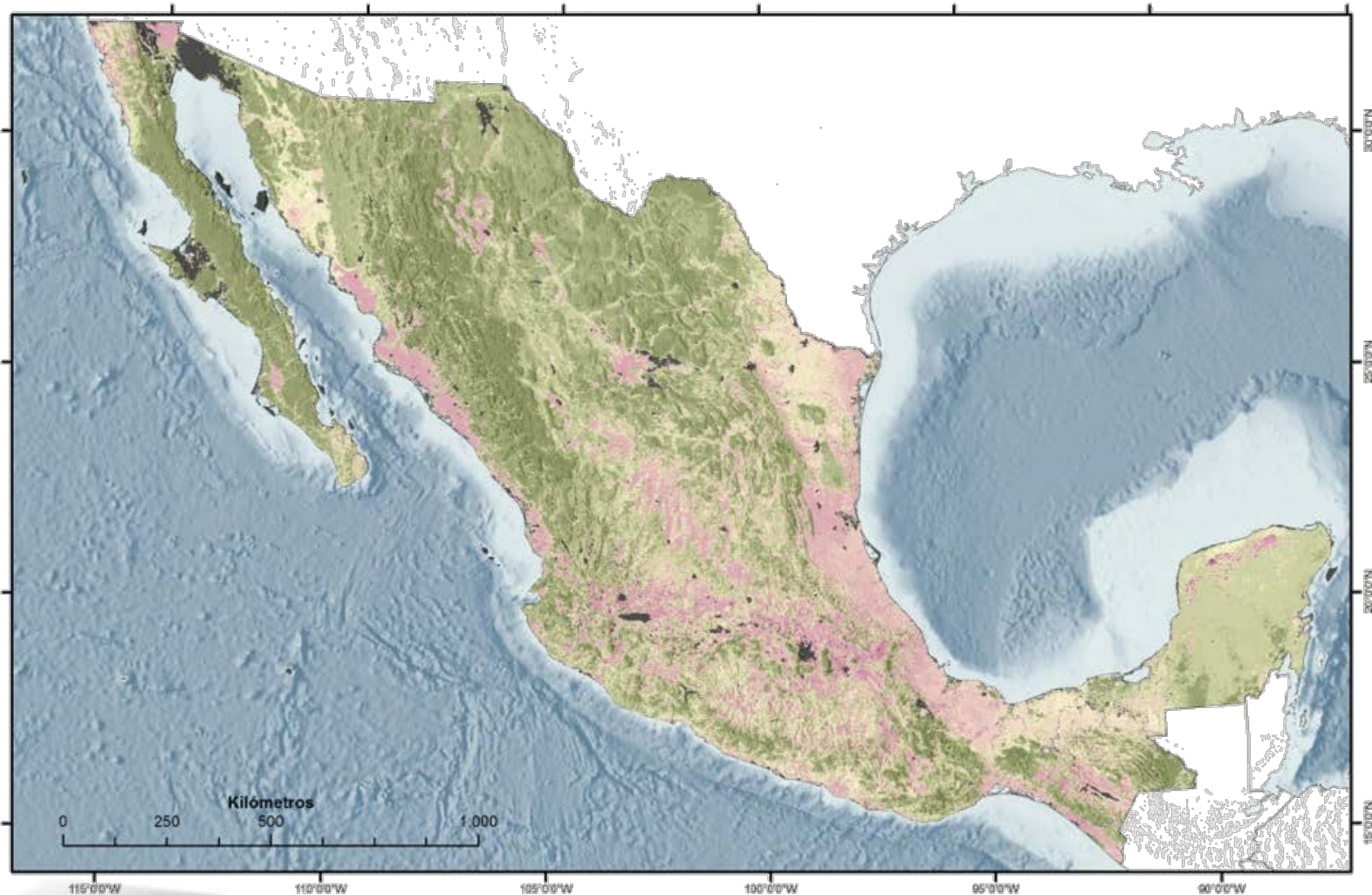
10/24/2015 9:36 PM







CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO



Simbología:

 Valores nulos

Probabilidad de ser ecológicamente íntegro

Value

High : 0.972163

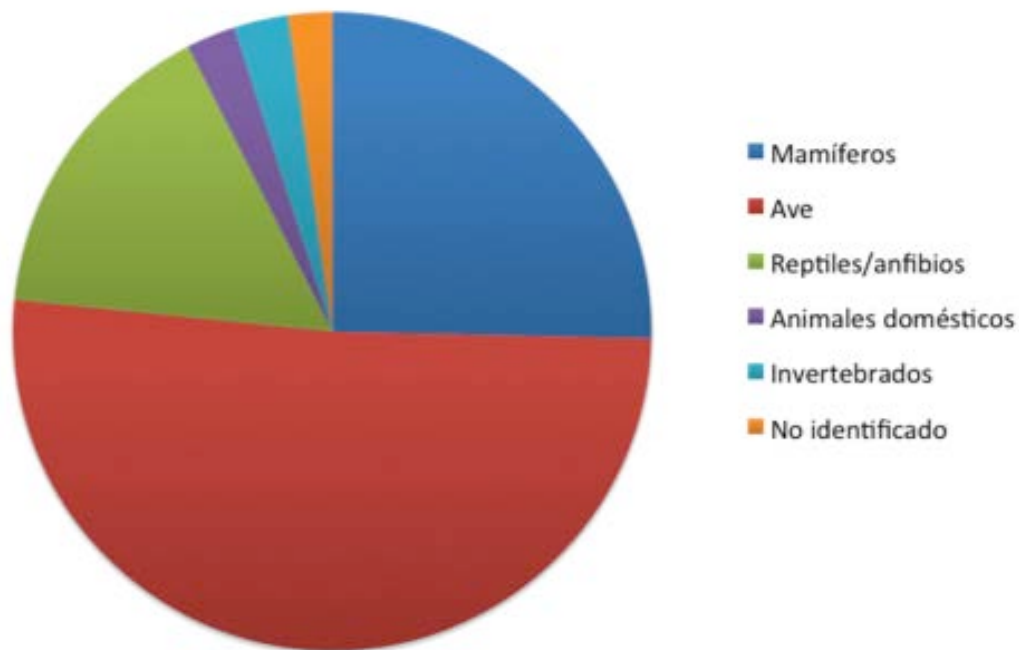
Low : 0.0315444

Integridad Ecológica de México



Resultados (años 2014-2015)

Trampas cámara, huellas y registros extra



Número total de grupos registrados en el SNMB: **363**

***Grupo** el nivel de curación máximo al que se puede llegar con base en nombres. Es una primera curación no incluyendo la corroboración con evidencias de campo.



Procesar esta información

Cantidad de información registrada por año: 15 Terabytes (audio, video, fotos, registros)

Ejemplo: video/foto



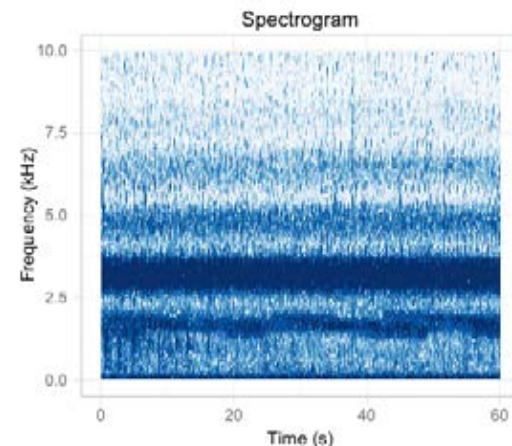
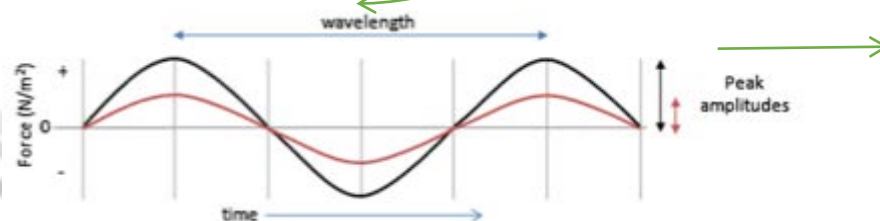
Clase	Probabilidad
tarantula	94%
coucal	2%
fungus	1%



Procesar esta información

Cantidad de información registrada por año: 15 Terabytes (audio, video, fotos, registros)

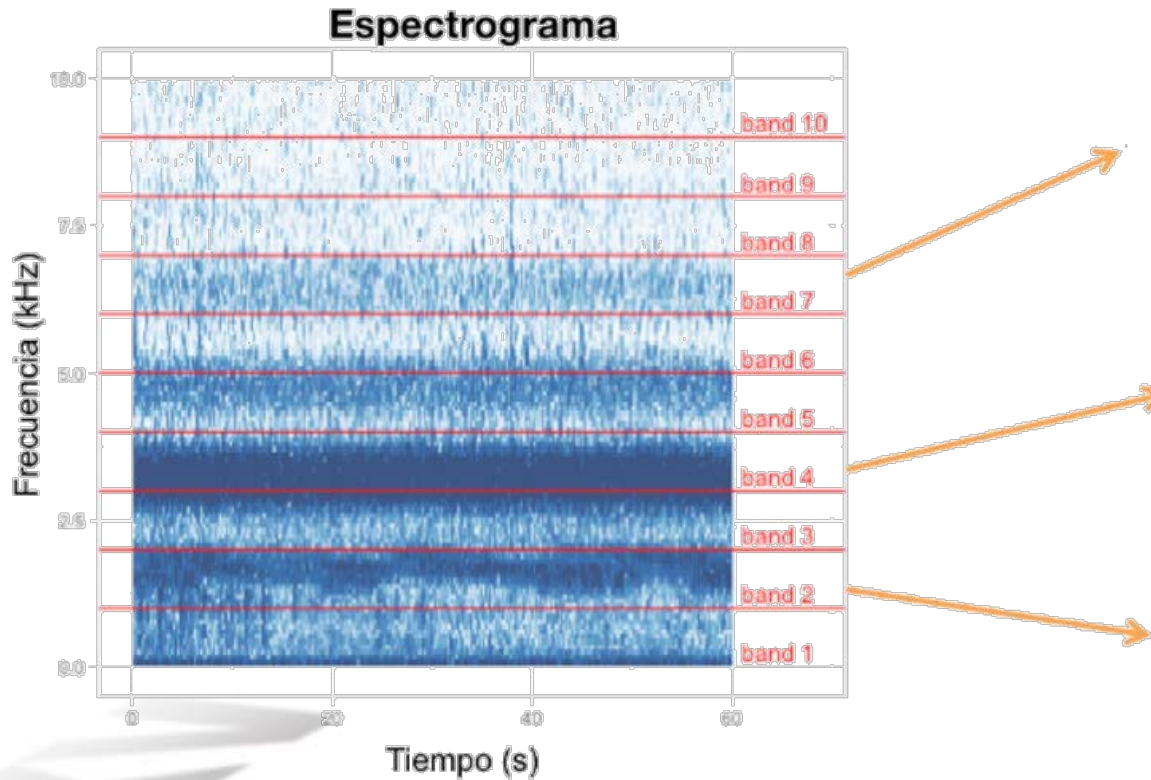
Ejemplo: audio/ecolocación





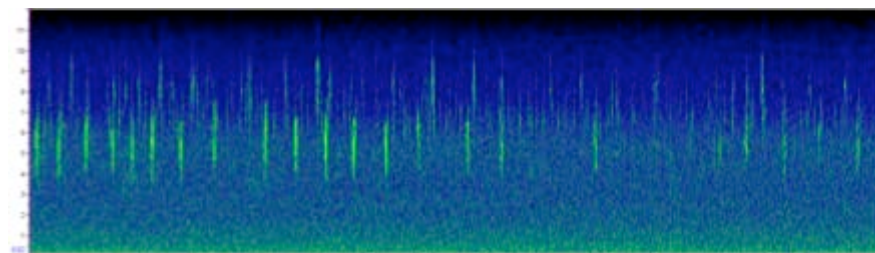
CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Procesar esta información

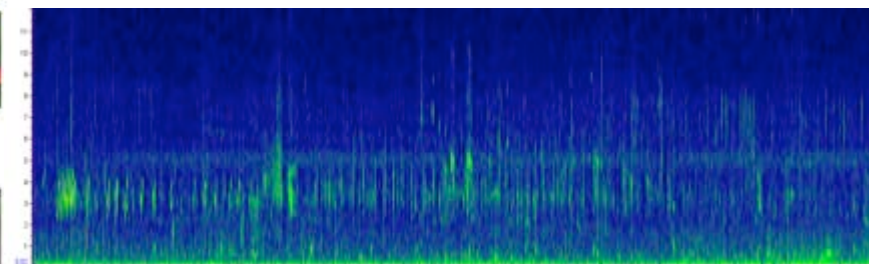


Extracción automática de información

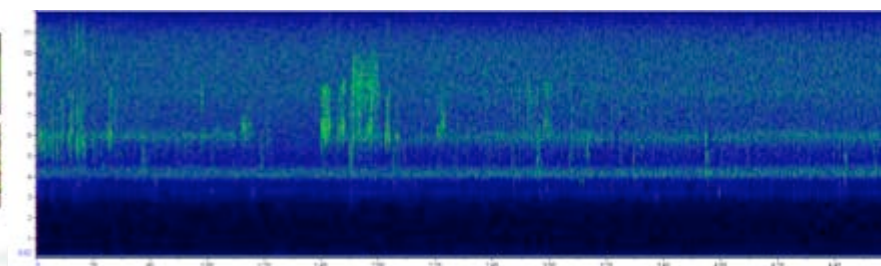
Espectrograma por ecosistema



A) Bosque Mesofilo

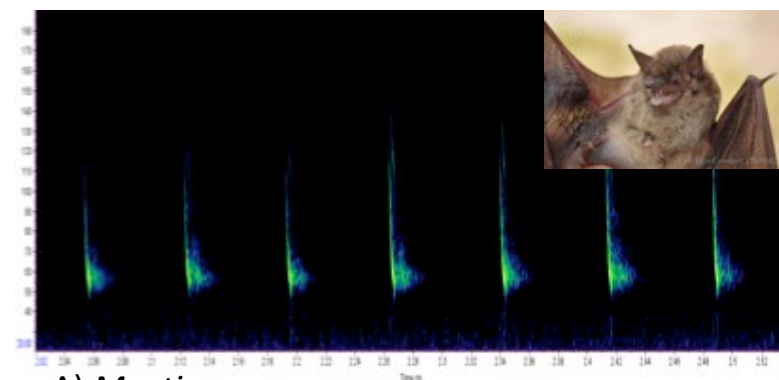


B) Selva alta perennifolia

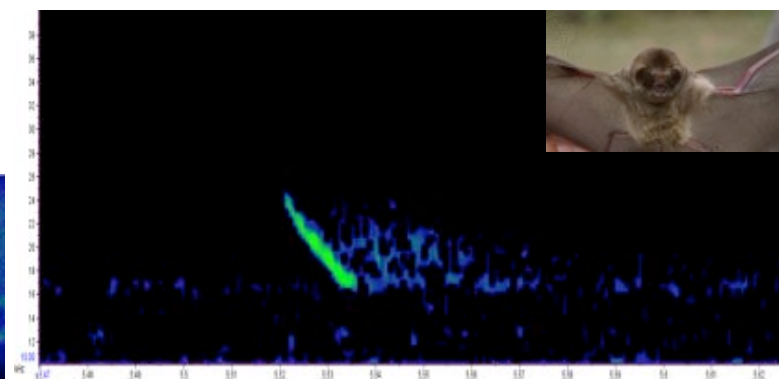


C) Selva Humeda caducifolia

Identificación de especies



A) *Myotis* sp

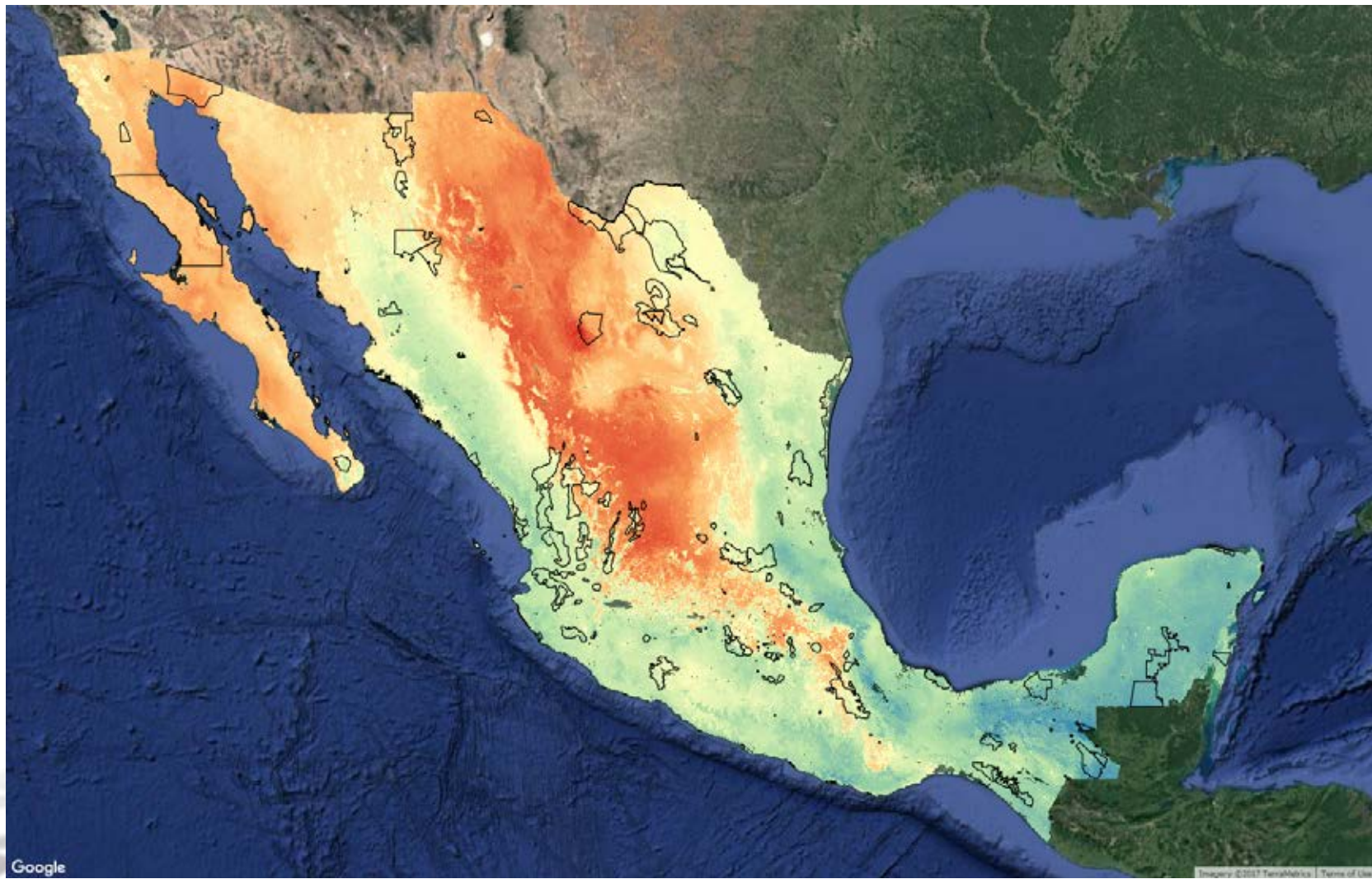


B) *Mormoops* sp



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

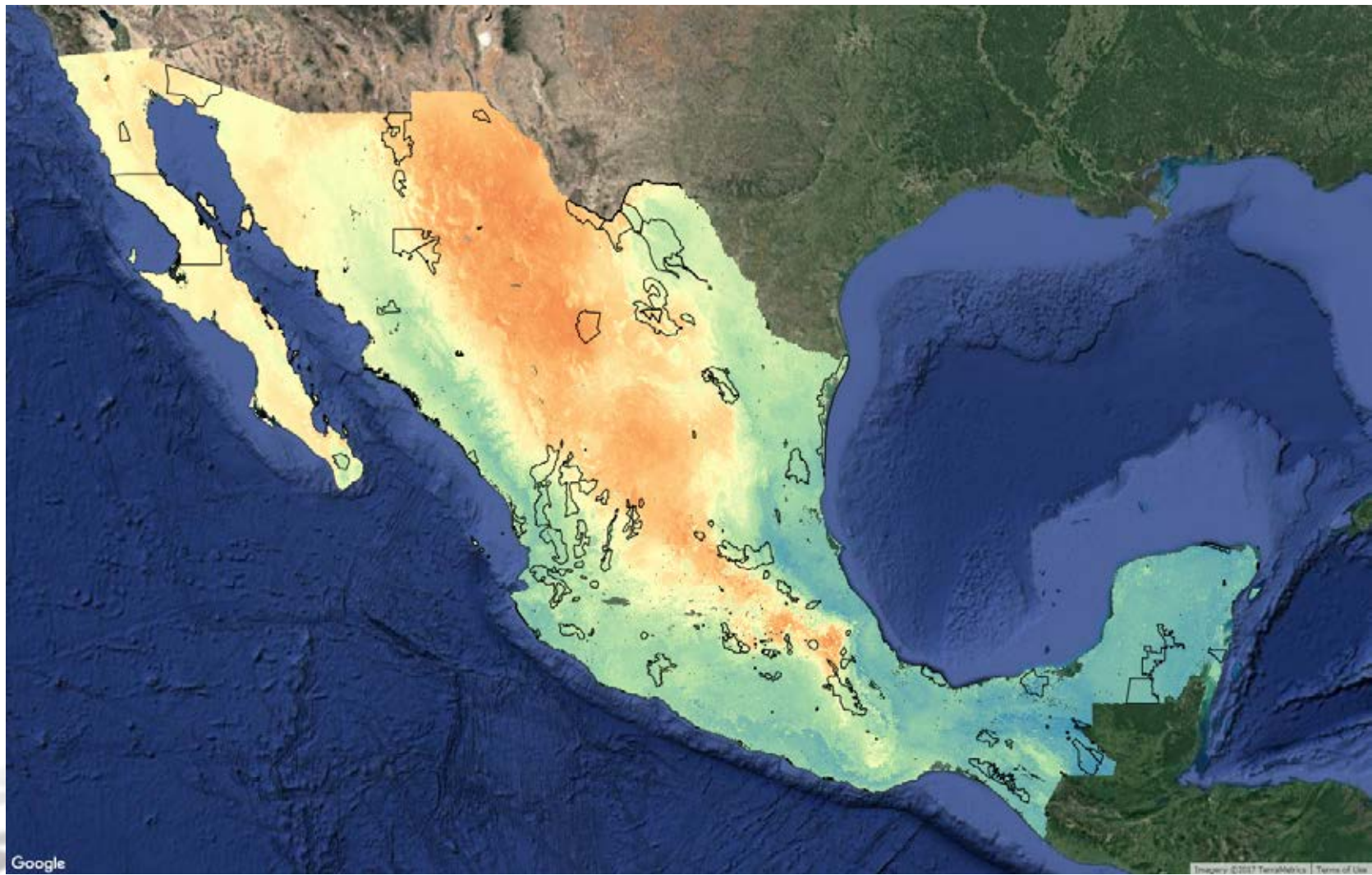
Visualización para fines de análisis Índice de Diversidad acústica – actividad diurna





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

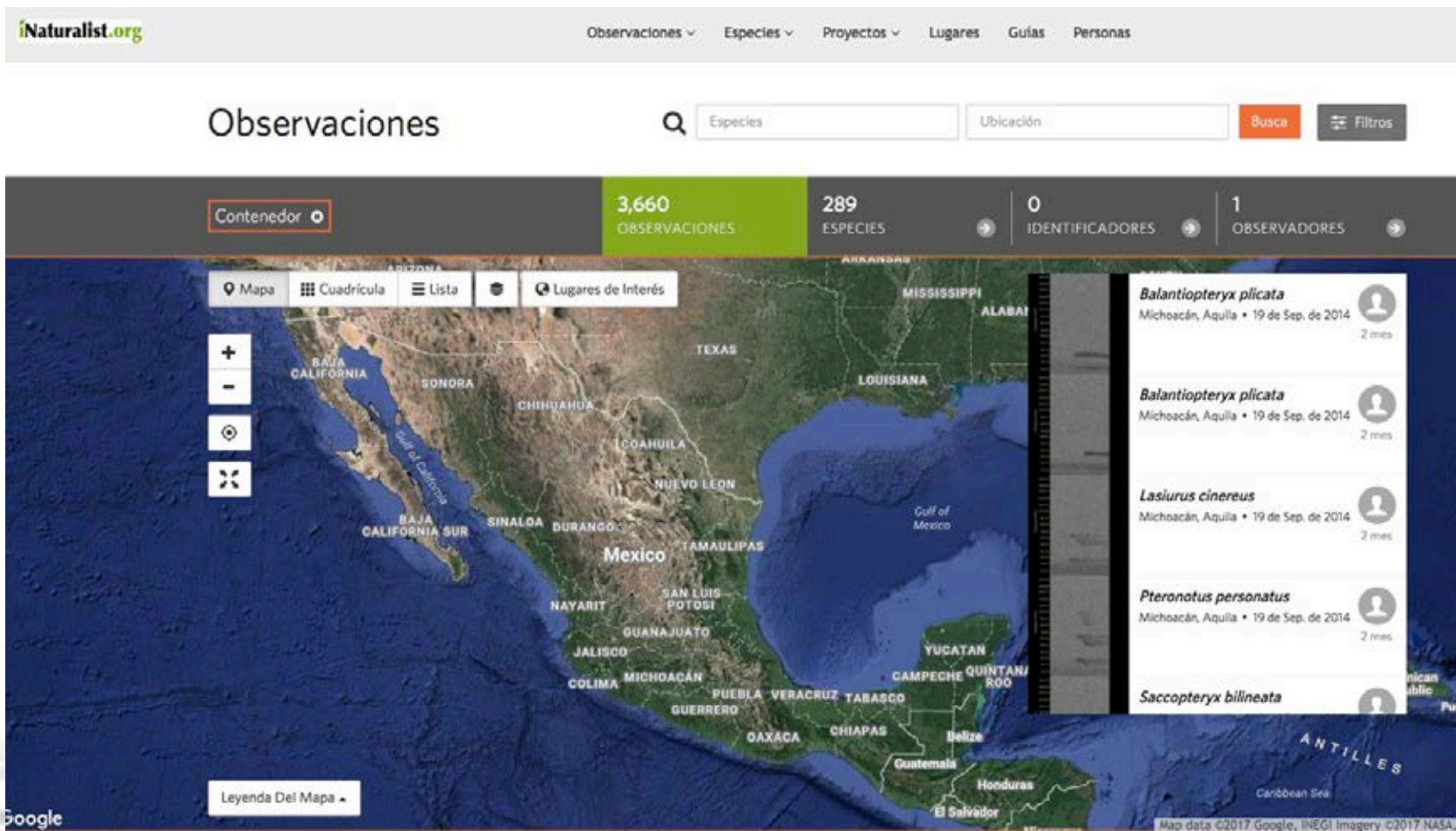
Visualización para fines de análisis Índice de Diversidad acústica – actividad nocturna



Exploración científica y ciudadana de los datos SNMB

Portada de bienvenida

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



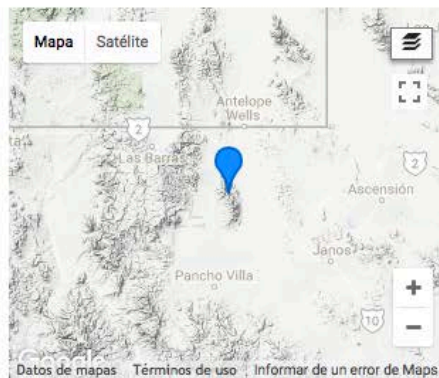
The screenshot displays the iNaturalist.org interface for the 'Observaciones' (Observations) section. At the top, there is a navigation bar with links for 'Observaciones', 'Especies', 'Proyectos', 'Lugares', 'Guías', and 'Personas'. Below this is a search bar with 'Especies' and 'Ubicación' fields, a 'Busca' button, and a 'Filtros' button. The main content area features a map of Mexico with various states labeled, including Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo Leon, Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Puebla, Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Chiapas, Yucatán, Quintana Roo, Campeche, and Guerrero. A sidebar on the right shows a list of species observations, including *Balantiopteryx plicata*, *Lasiurus cinereus*, *Pteronotus personatus*, and *Saccopteryx bilineata*. The top of the map area shows statistics: 3,660 Observaciones, 289 Especies, 0 Identificadores, and 1 Observadores. A vertical strip of nature images is visible on the left edge of the screenshot.

Exploración científica y ciudadana de los datos SNMB

Aplicación de exploración: ejemplo de observaciones

Ursus americanus · Observado por snmb · agosto 31, 2015 · 12:00 AM CDT

[Modificar](#) [Copia](#) [Borrar](#) [Añade a los favoritos](#) [Identificación](#) [Share](#) [Anotador](#)



Tu identificación:
Ursus americanus

Identotrón

Evaluación de calidad de los datos

Grado de calidad: **Necesita Identificador**
[Detalles](#)

Observación © SiNaMoBI
Todos los derechos reservados [Modificar](#)
↔ Comparte tu observación con investigadores de Usando una licencia.



Foto © SiNaMoBI, Todos los derechos reservados
[Añade más fotos](#)

Etiquetas: *conglomerado_muestra_id: 1123, conglomerado_nombre: 3540, monitoreo_tipo: SAR-MOD*
añadido: may. 30, martes 17:32:44 -0500
App: [snmb](#)
[Añade / Edita más campos](#)

Comentarios e identificaciones

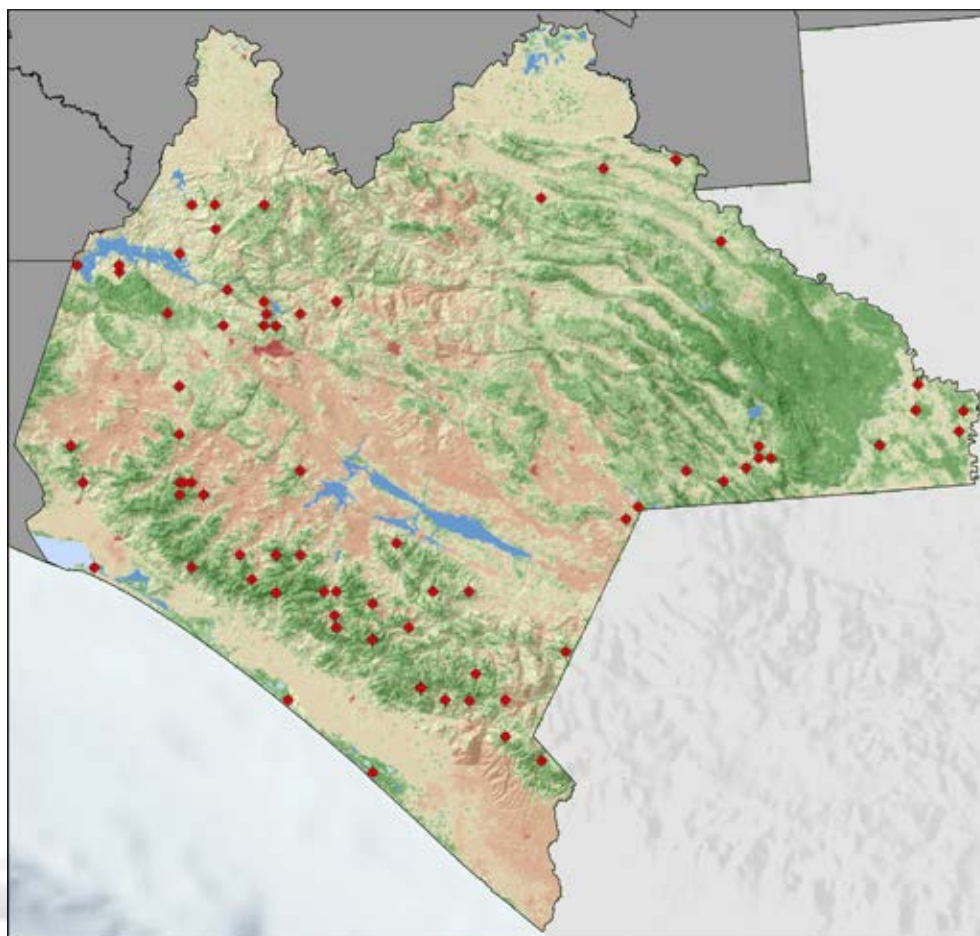
 Tu identificación: *Ursus americanus*

Anotado por ti hace 7 días



Implementación regional/estatal

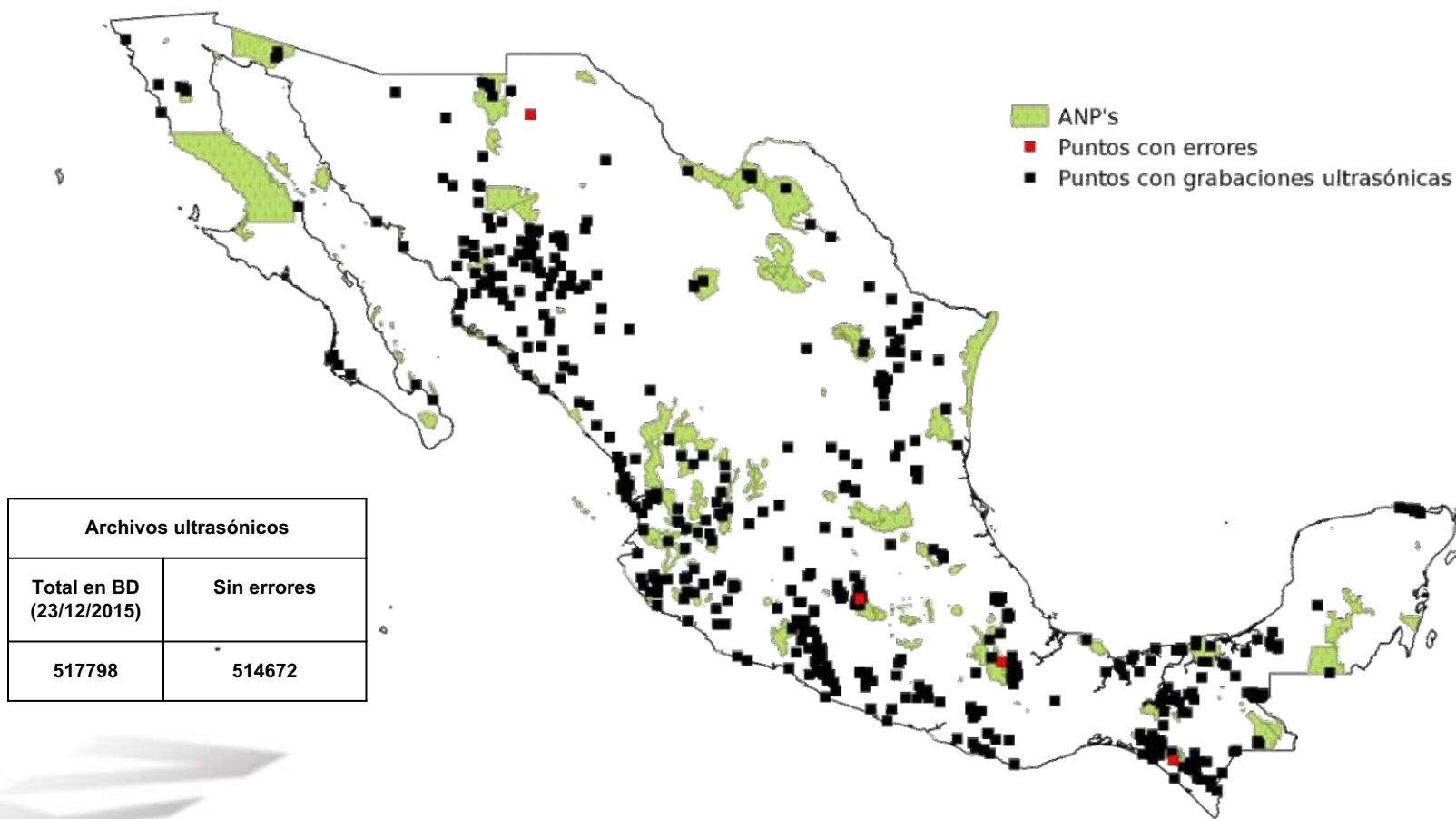
122 sitios de muestreo



Tipo de archivo	Número de archivos
Video Trampas cámara	7457
Imágenes trampas cámara	22316
Audio no ultrasónico	13262
Audio ultrasónico	30524
Especies invasoras	179
Huellas y excretas	94
Restos y especímenes extra	10



Datos sonido ultrasónico en la base de datos



Aplicación para importar remotamente datos / metadatos de otras colecciones

Equipo de trabajo	
Vegetación	Bosque tropical per
UTM	0
UTMY	0
UTMX	0
Tipo de trampas	red de niebla
Número de trampas	0
Puesta del sol	
Salida del sol	
Término de muestreo	
Estado	CHIHUAHUA
Inicio de muestreo	
Municipio	
Localidad	
Método de identificación	
ID	
Tipo de hábitat	

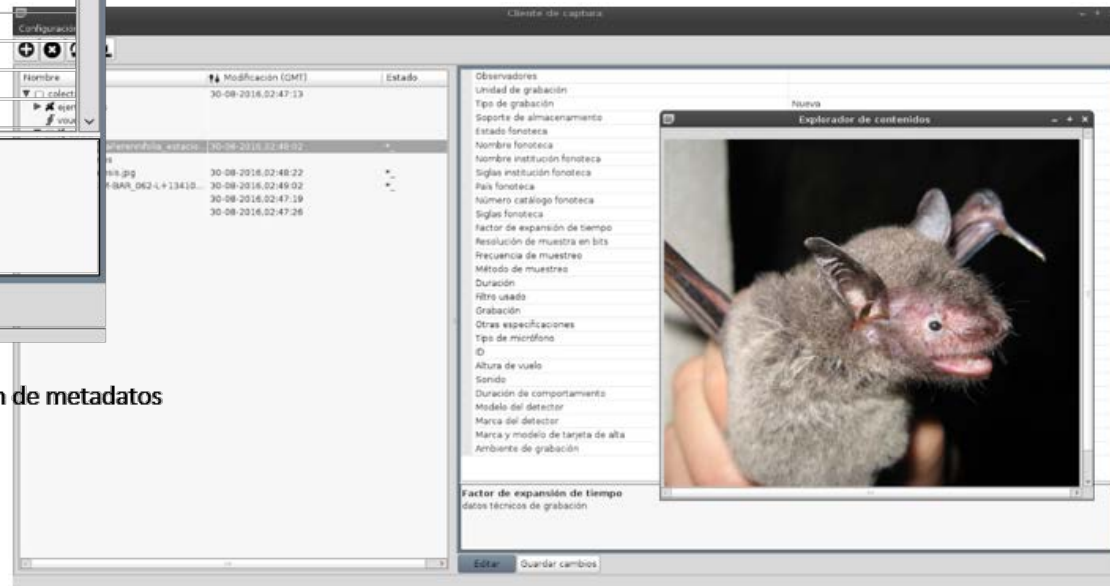
Vegetación
Vegetación dominante de la localidad

Editar Guardar cambios

Ejemplo de plantilla en el panel de edición de metadatos

Cuenta:
Usuario:
Contraseña:

Ventana de autenticación




Lista de archivos

Nombre	Modificación (GMT)	Estado
...	30-08-2016.02:47:13	
...	30-08-2016.02:49:02	
...	30-08-2016.02:49:02	
...	30-08-2016.02:47:19	
...	30-08-2016.02:47:26	

Observadores
Unidad de grabación
Tipo de grabación
Soporte de almacenamiento
Estado fonoteca
Nombre fonoteca
Nombre institución fonoteca
Siglas institución fonoteca
País fonoteca
Número catálogo fonoteca
Siglas fonoteca
Factor de expansión de tiempo
Resolución de muestra en bits
Frecuencia de muestreo
Método de muestreo
Duración
Filtro usado
Grabación
Otras especificaciones
Tipo de micrófono
ID
Altura de vuelo
Sonido
Duración de comportamiento
Modelo del detector
Marca y modelo de tarjeta de alta
Ambiente de grabación

Factor de expansión de tiempo
datos técnicos de grabación

Explorador de contenidos



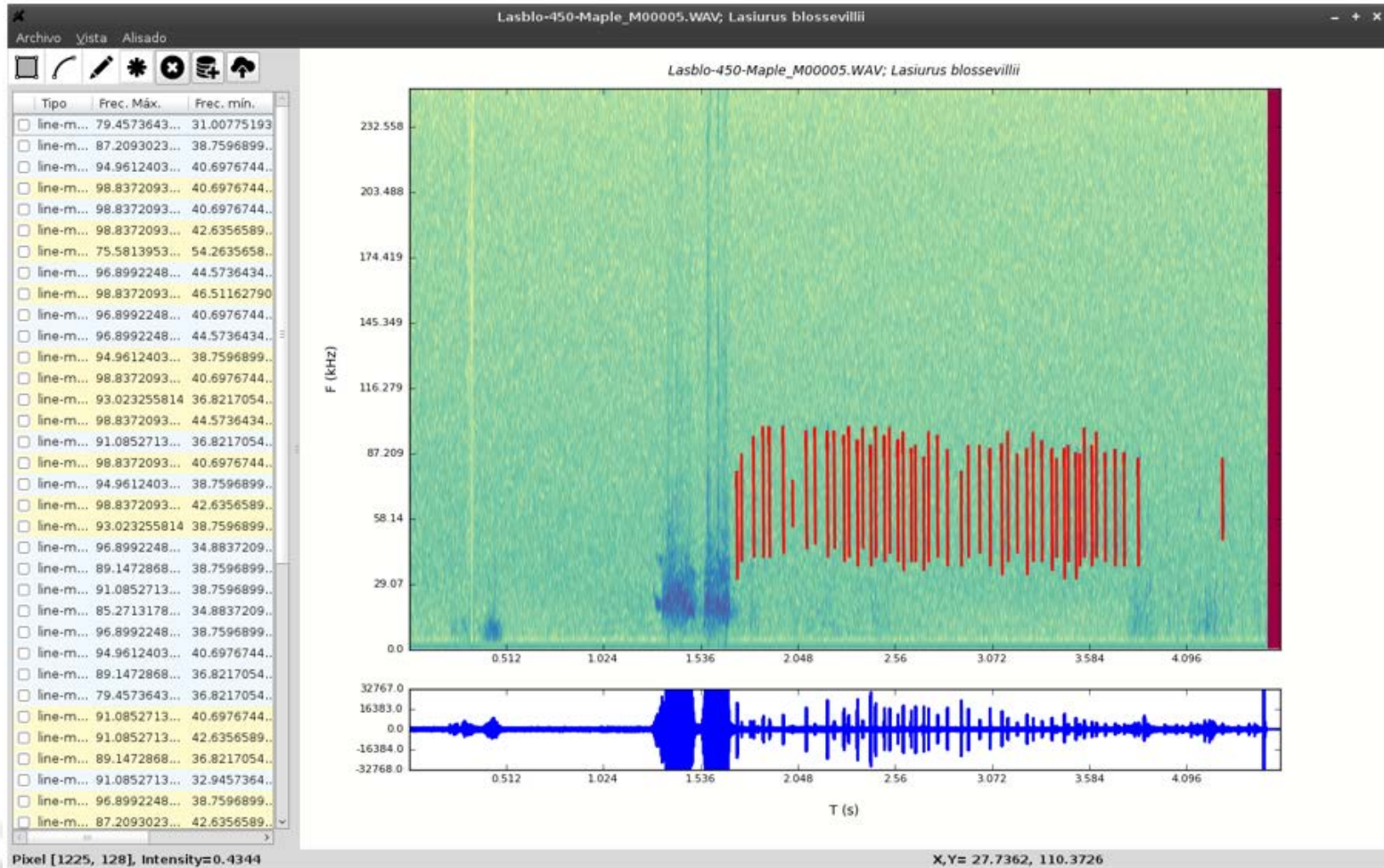
Editar Guardar cambios

Apariencia general de la aplicación con visor de imágenes abierto



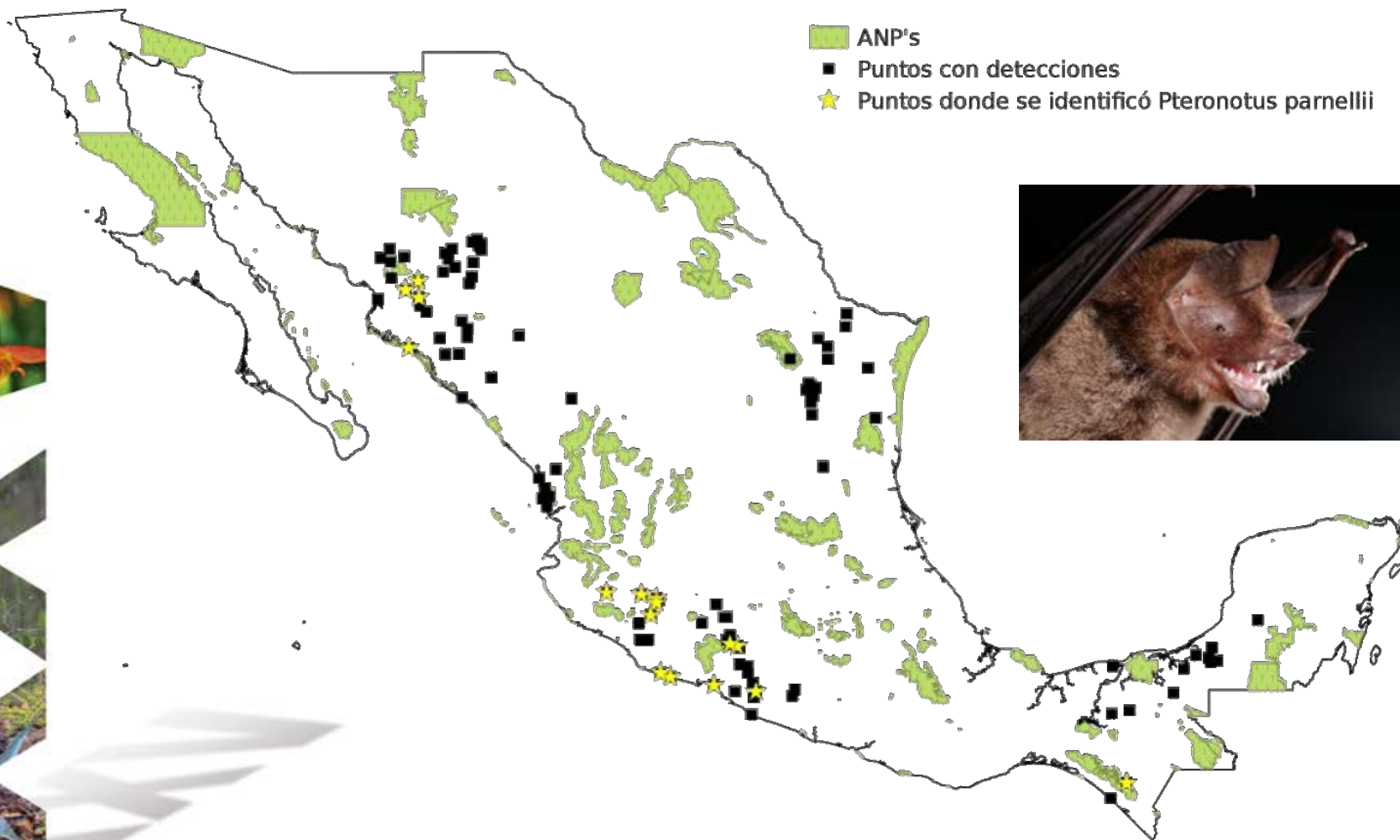
CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Generación de base de datos de referencia de especies



Ventana de visualización y anotación

Detección de presencia de 32 especies de murciélagos





Aplicaciones y evaluaciones

Objetivo:

Una evaluación regular de alta calidad completamente automatizada

Reportes federales y estatales automatizados

Reportes internacionales automatizados

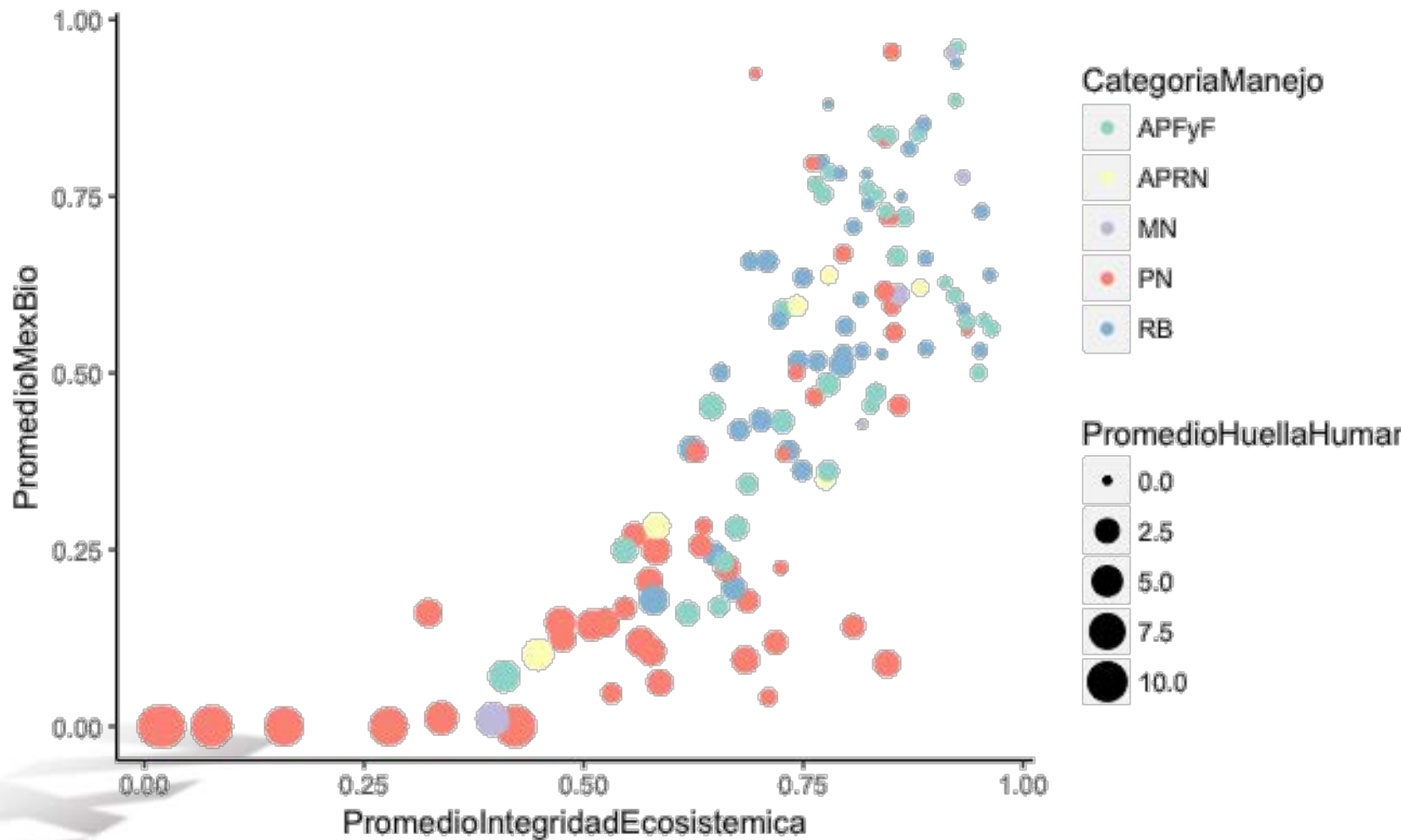
Métodos:

Usar una gama amplia de datos disponibles con aprendizaje profundo y minería de datos para detectar patrones y revelar información

En el siguiente: ejemplos

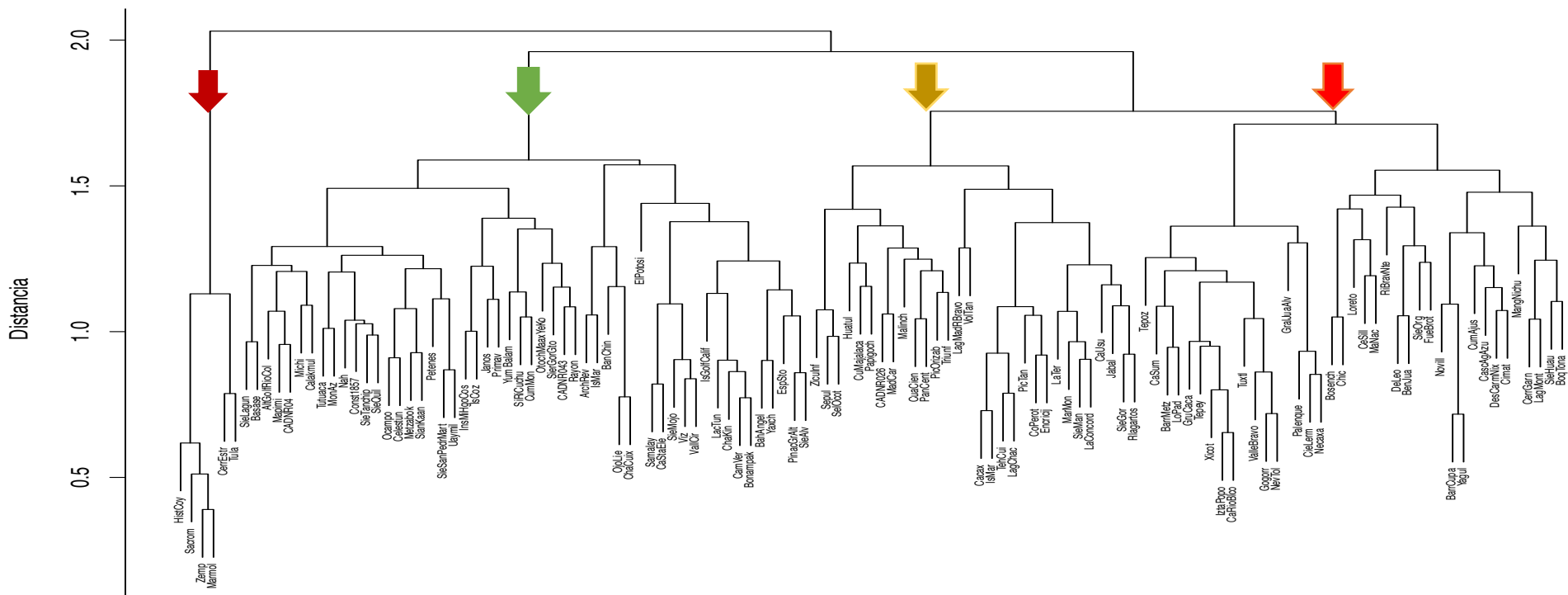


Efectividad de Manejo





Efectividad de Manejo



4.8% (N=6)

40.6% (N=52)

23.43% (N=30)

30.5% (N=39)

4. Degradación Alta

1. Sin Degradación

3. Degradación Baja

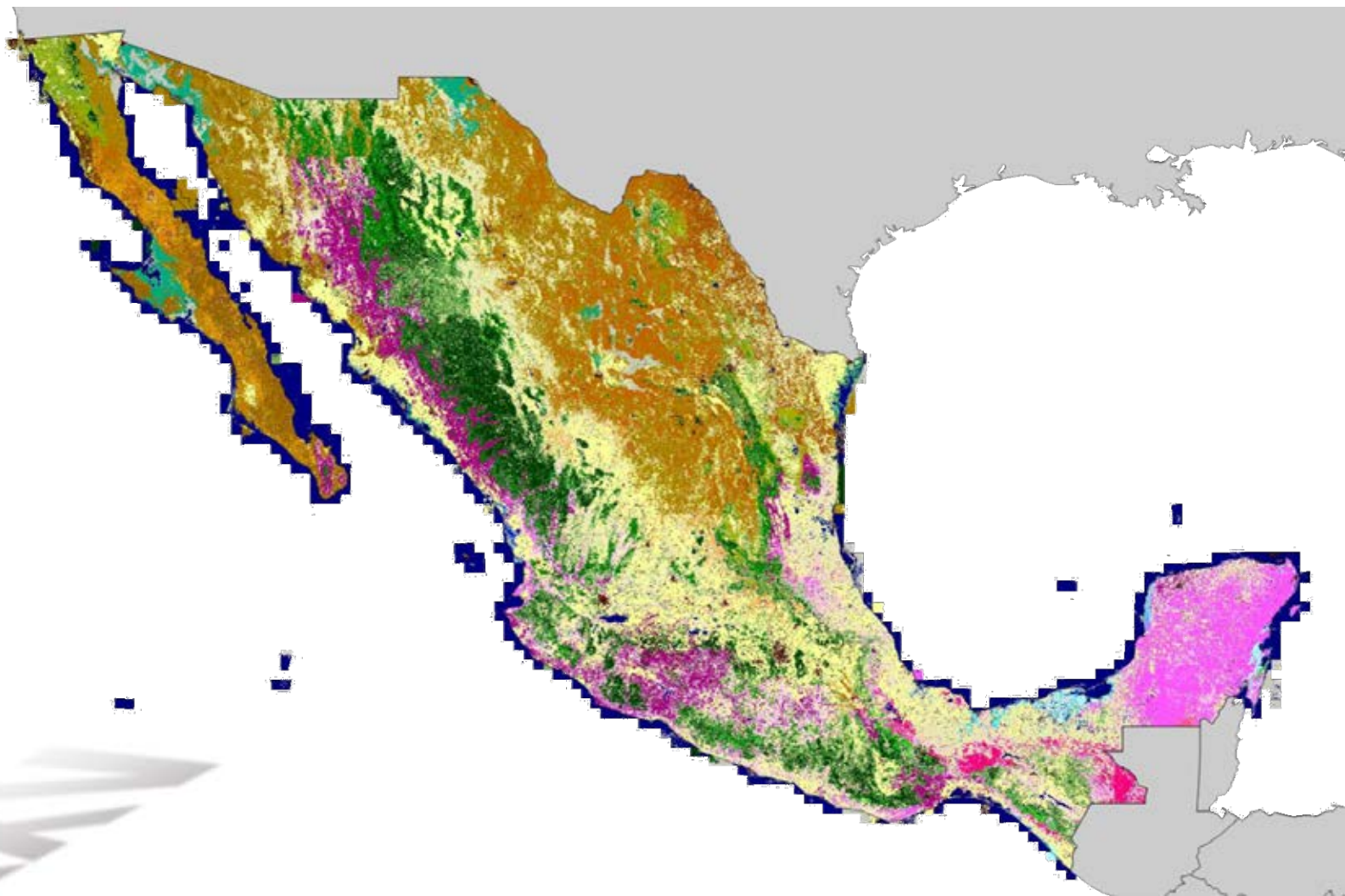
3. Degrad. Media





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

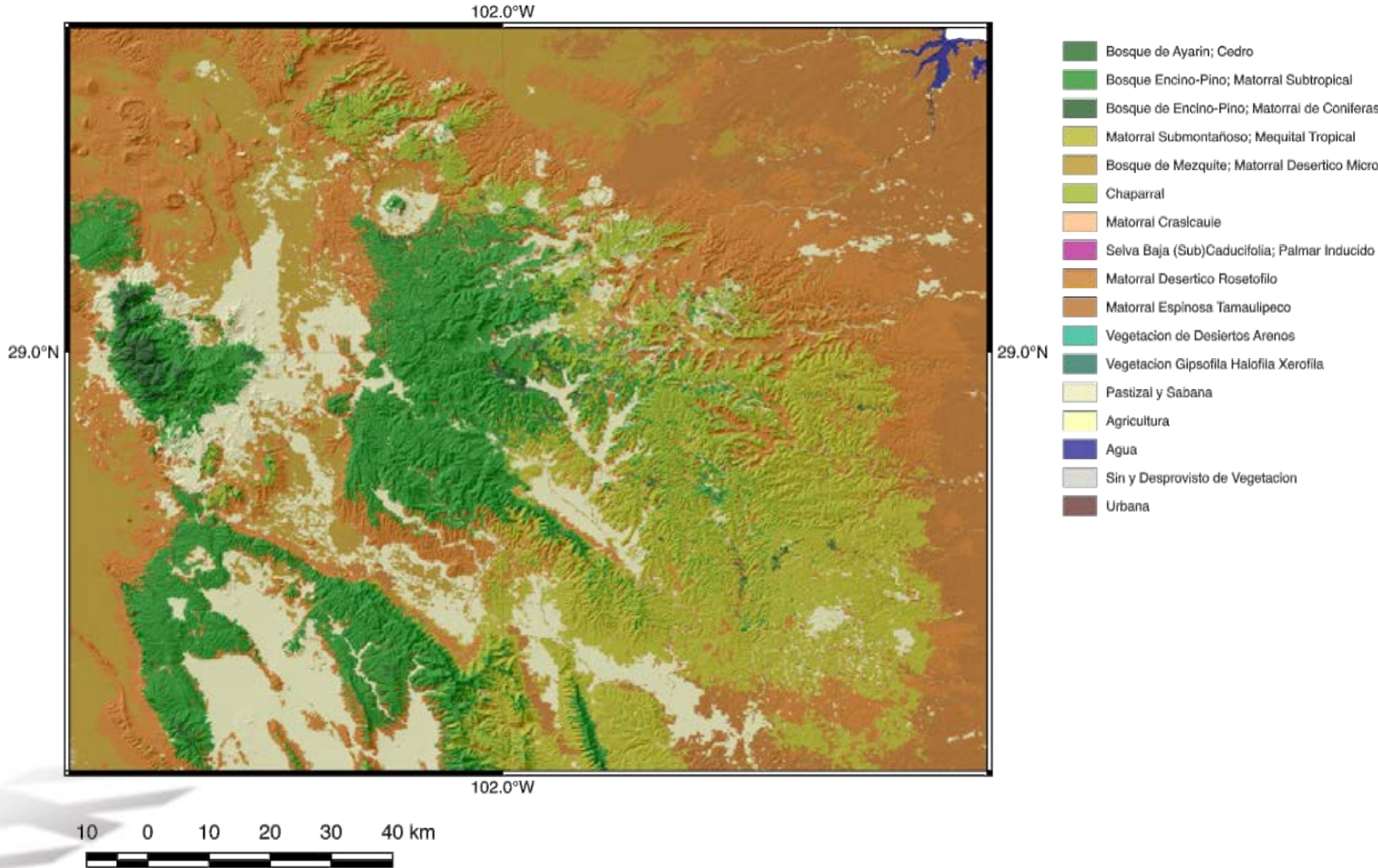
Ligar los datos in situ con datos de sensores remotos





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

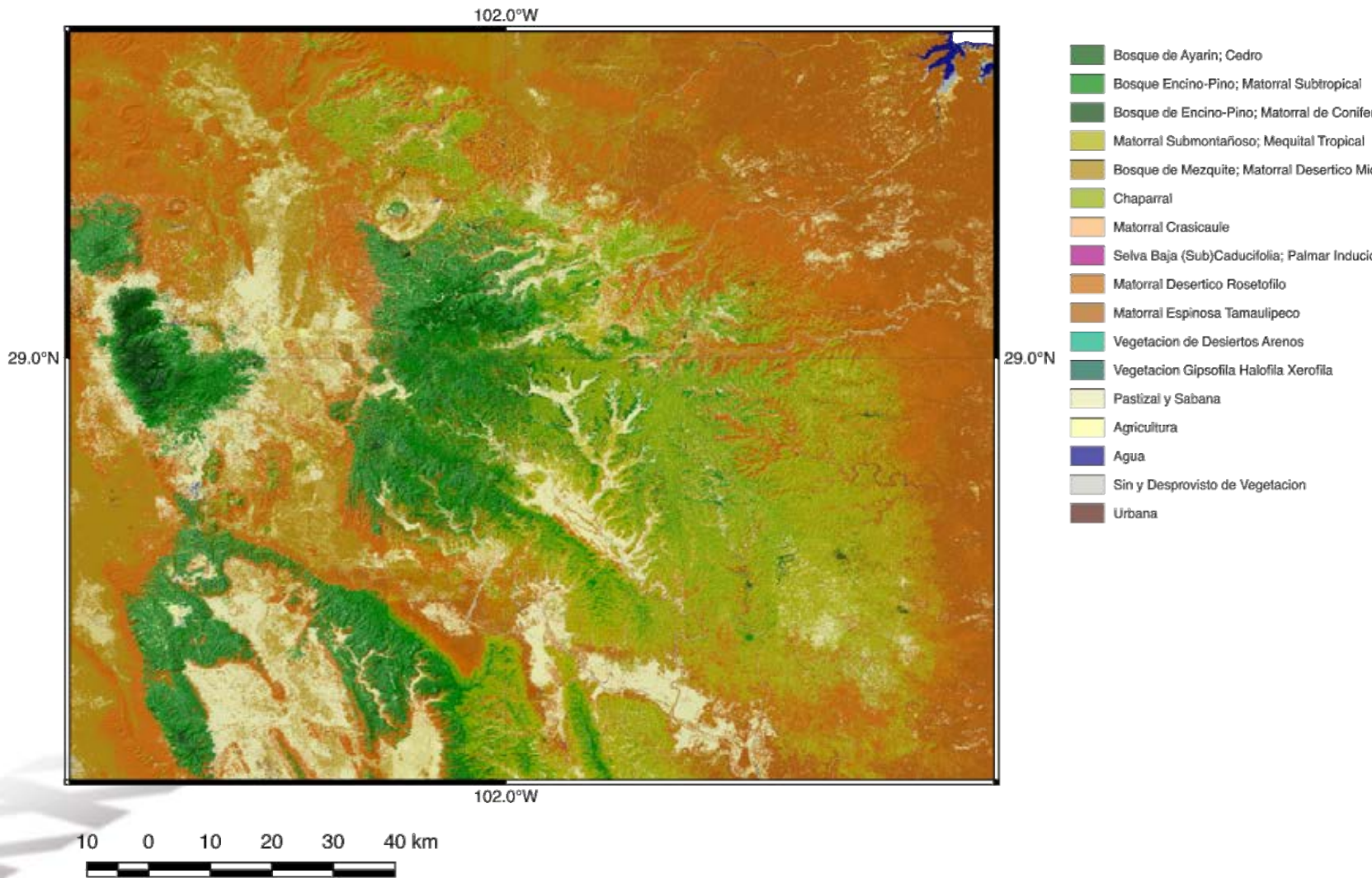
Big Data Satelital para monitoreo nacional/estatal Coahuila: 1:100,000: tiempo de procesar: 20 minutos





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

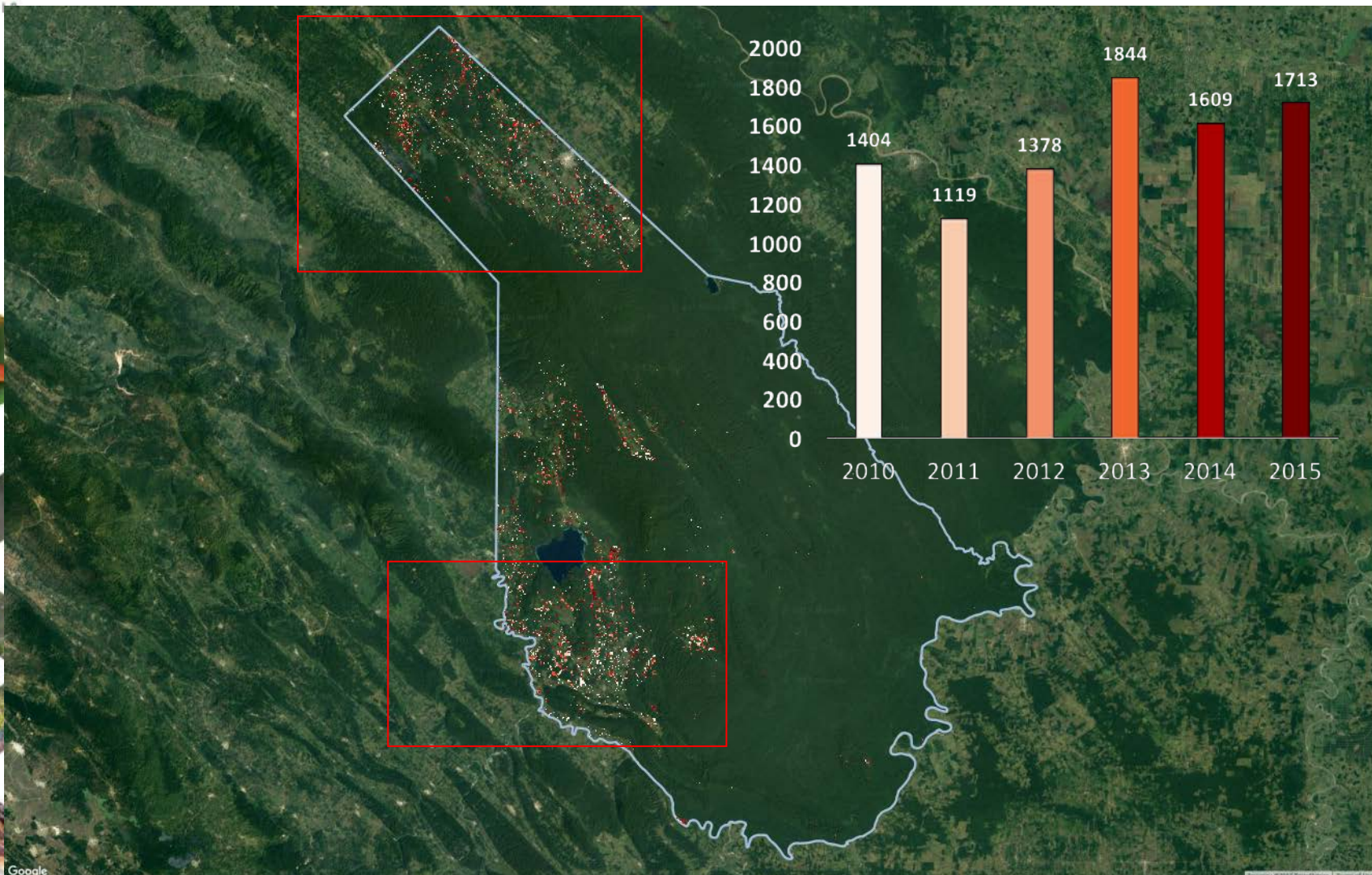
Big Data Satelital para monitoreo nacional/estatal Coahuila: 1:20,000: tiempo de procesar: 130 minutos





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

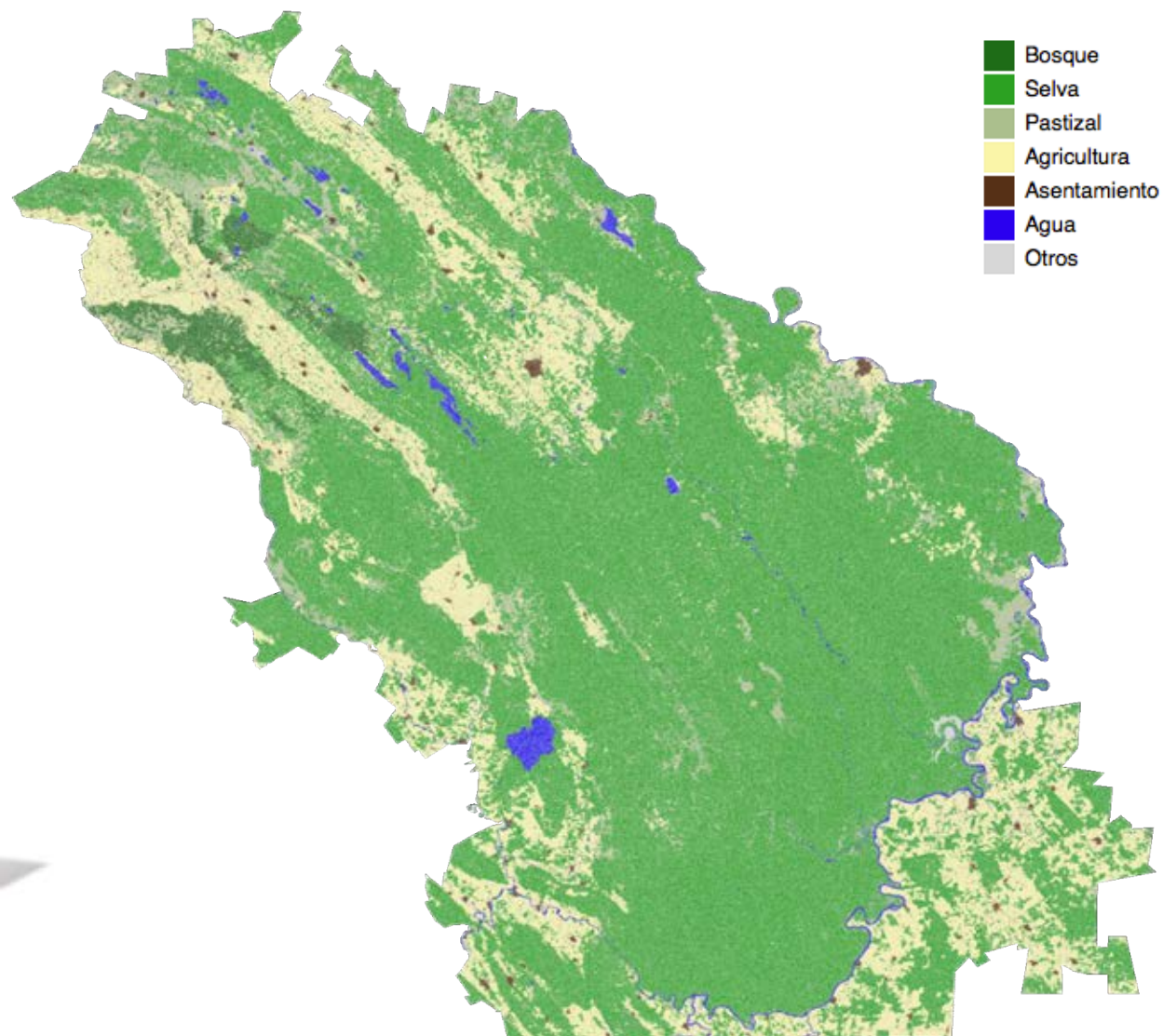
Monitoreo de cambio de uso de suelo: deforestación





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

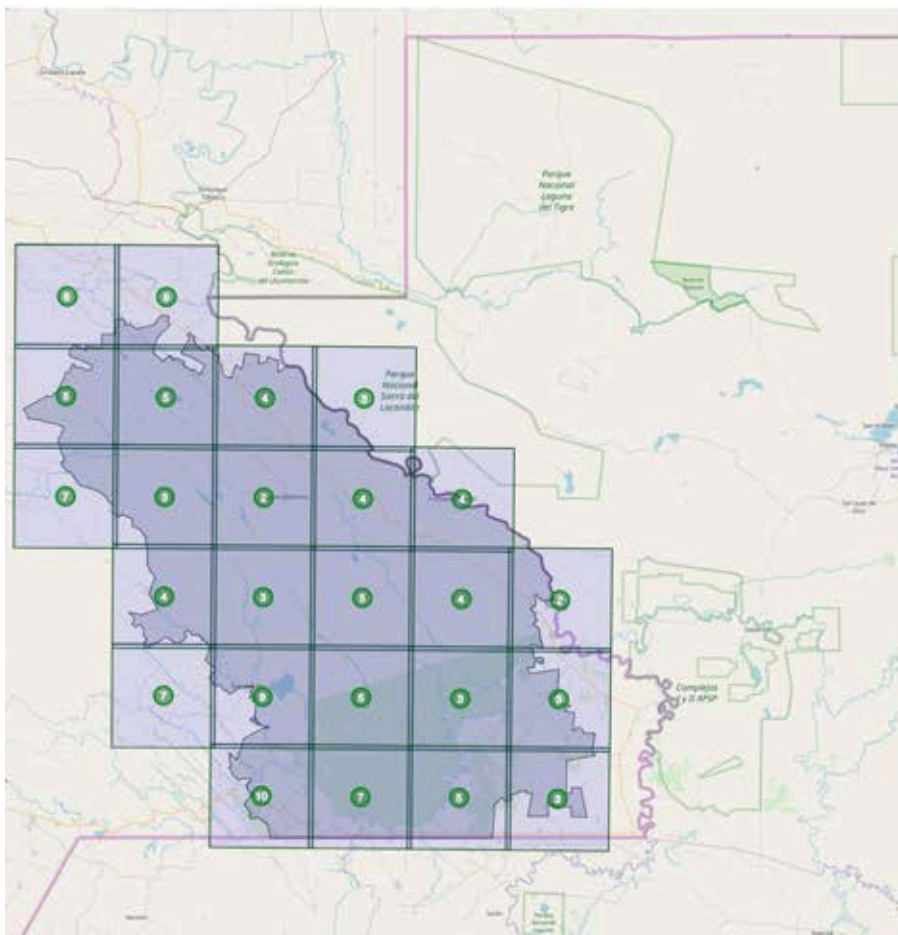
Nuevo Sistema operacional de Monitoreo de cambio de uso de suelo: deforestación en la Lacandona



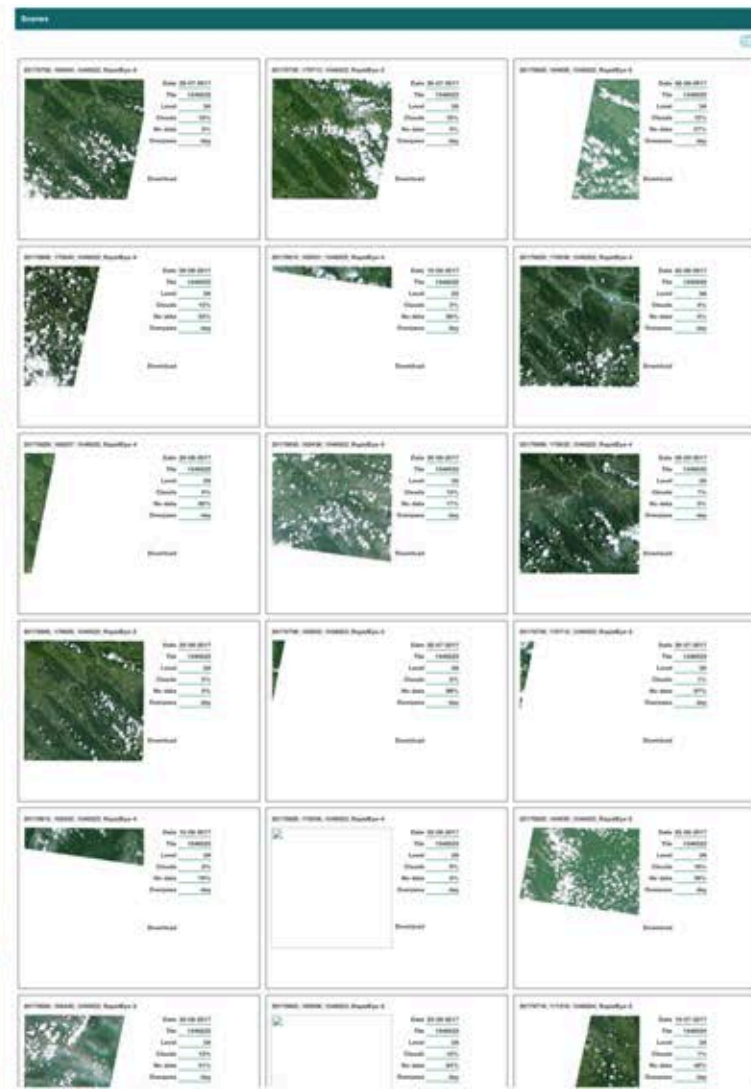


CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

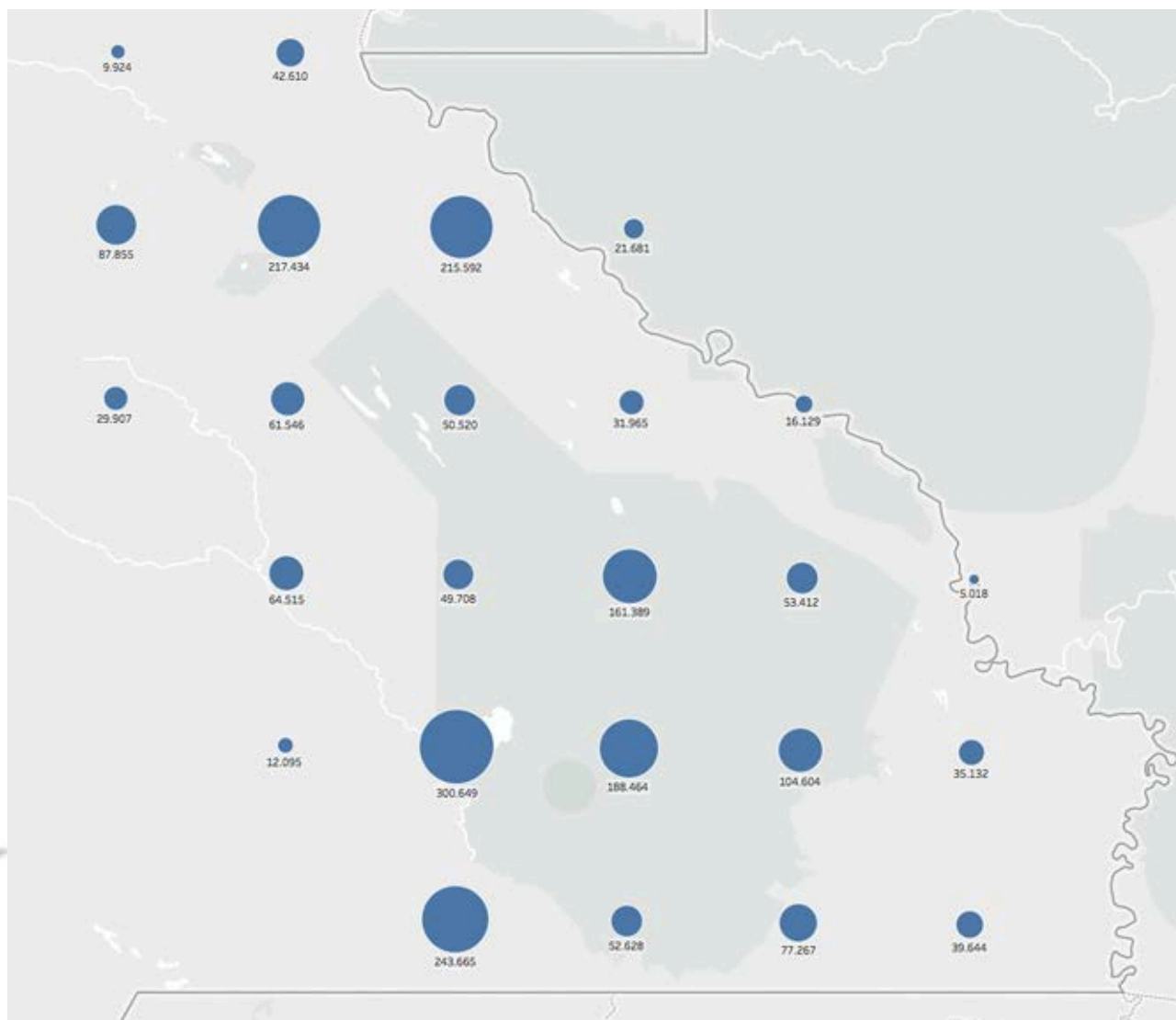
Nuevo Sistema operacional de Monitoreo de cambio de uso de suelo: deforestación en la Lacandona



122 imágenes RapidEye para los cambios del primer trimestre



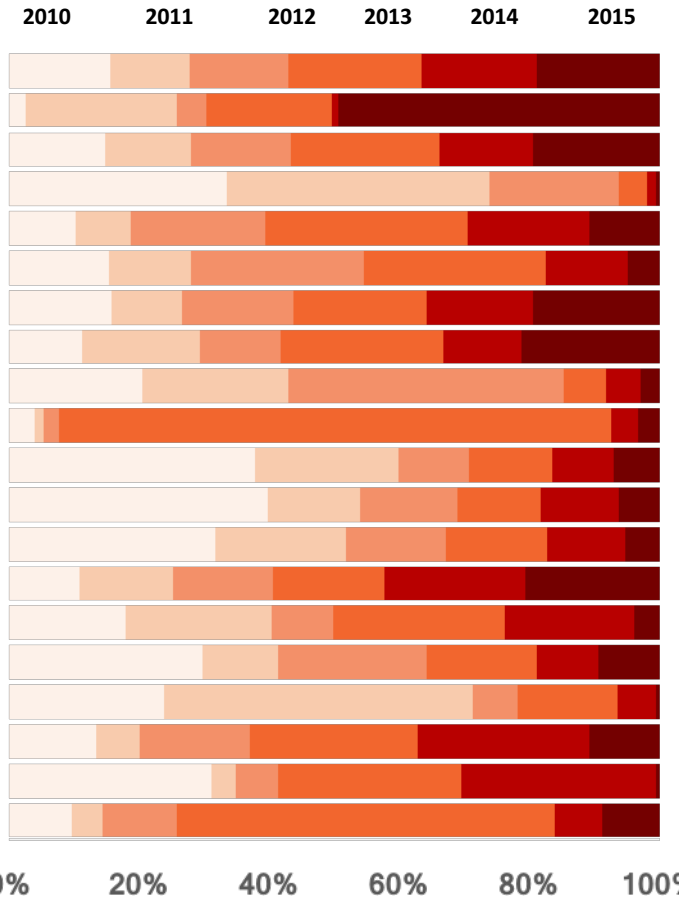
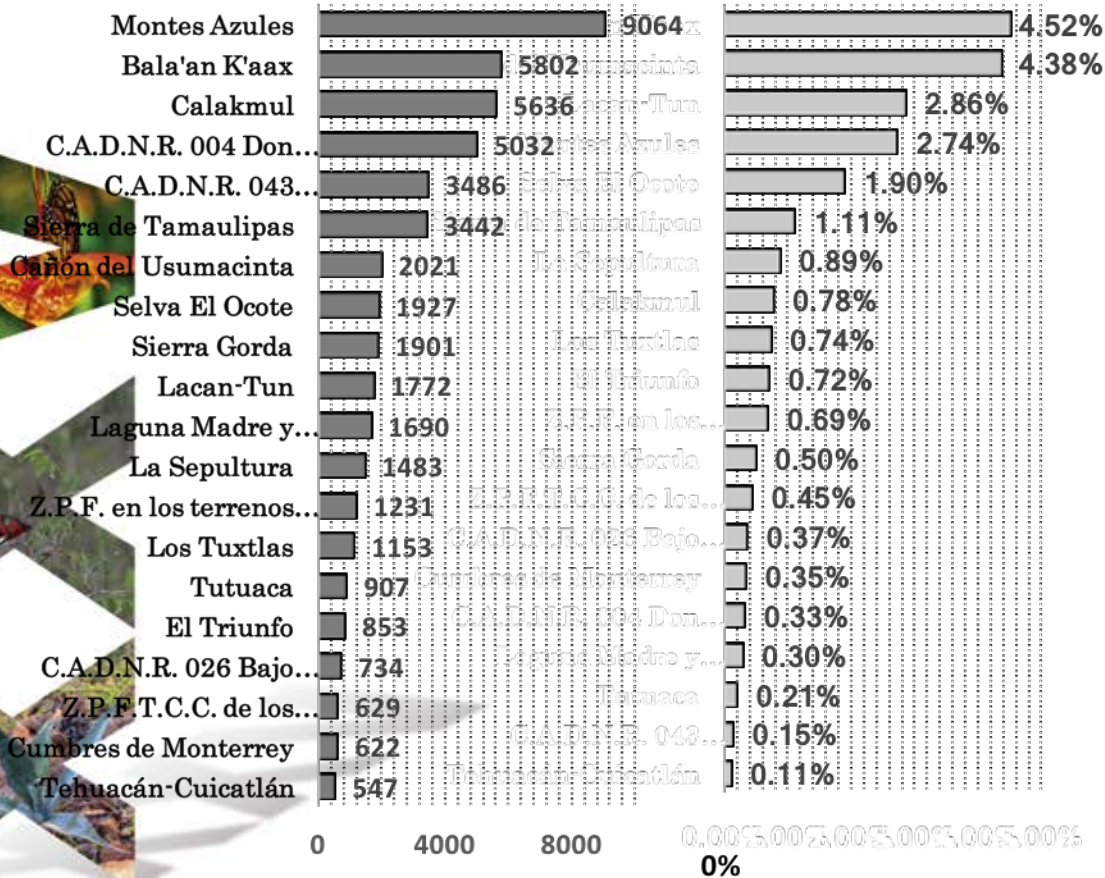
Nuevo Sistema operacional de Monitoreo de cambio de uso de suelo: deforestación en la Lacandona



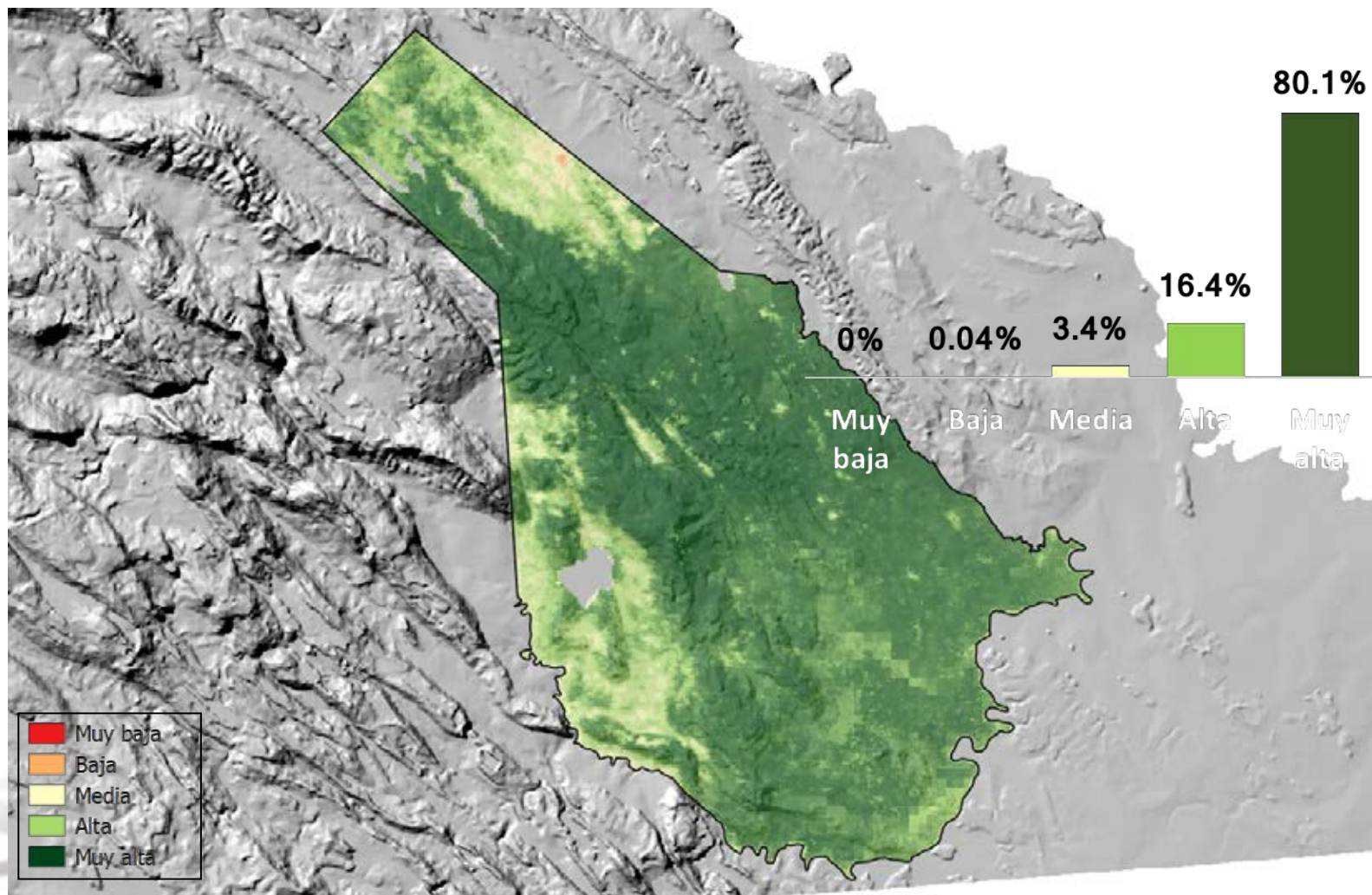
Reportes automatizados: deforestación

Pérdida total en el periodo 2010-2015 (Ha)

% de la superficie de la ANP



Evaluación de la efectividad de manejo





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Distribución de 2 Depredadores Tope más grandes en México

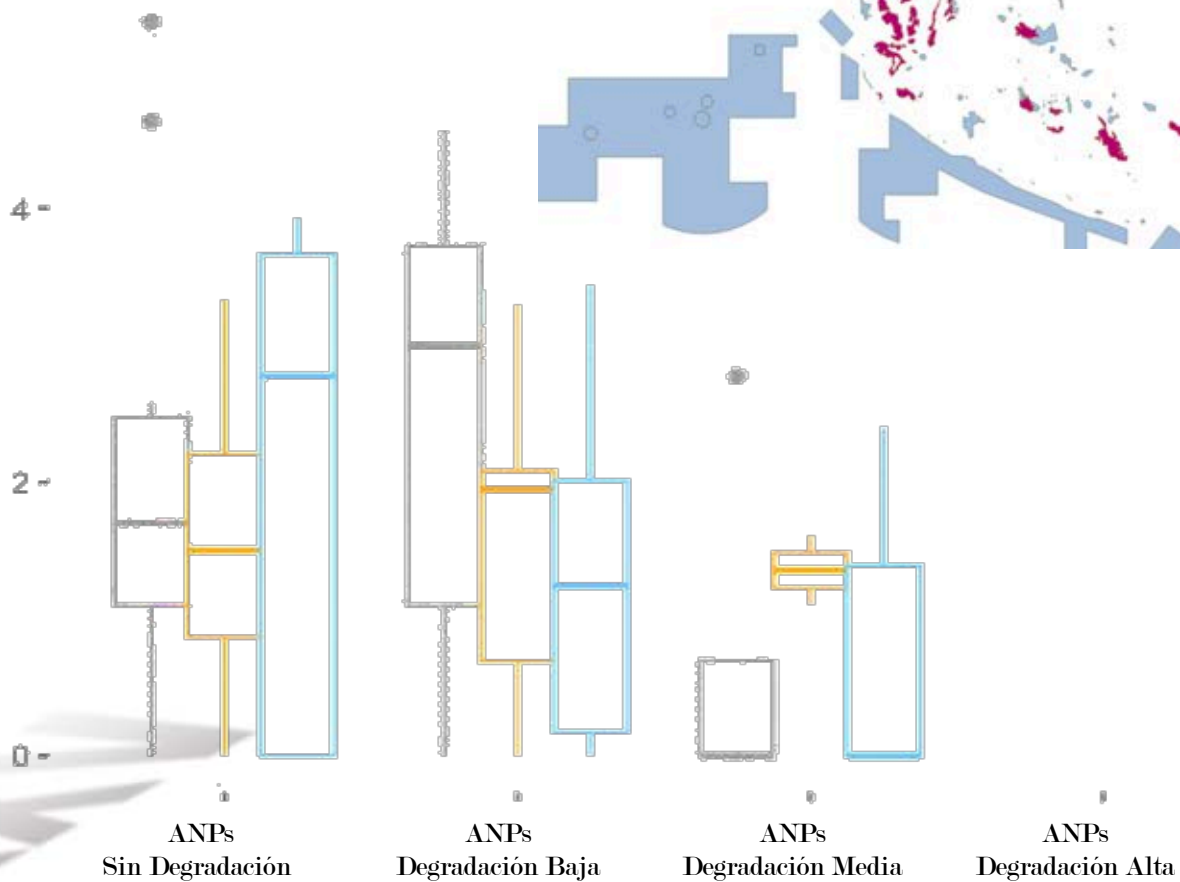




CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO



Incidencia en ANPs



Carnívoros



Frugívoro-Herbívoros



Granívoros



Muchas Gracias

Preguntas:

Dr. Michael Schmidt

Director General de proyectos inter-institucionales

mschmidt@conabio.gob.mx