



# Conectividad ecológica de la Cuenca

Primer Seminario Patrón Estratégico de Seguridad Ecológica:  
La Cuenca de la Ciudad de México

**Dr. Carlos Galindo Leal**  
Comisión Nacional para el  
Conocimiento y Uso de la Biodiversidad



# ¿Qué conectar en una cuenca?

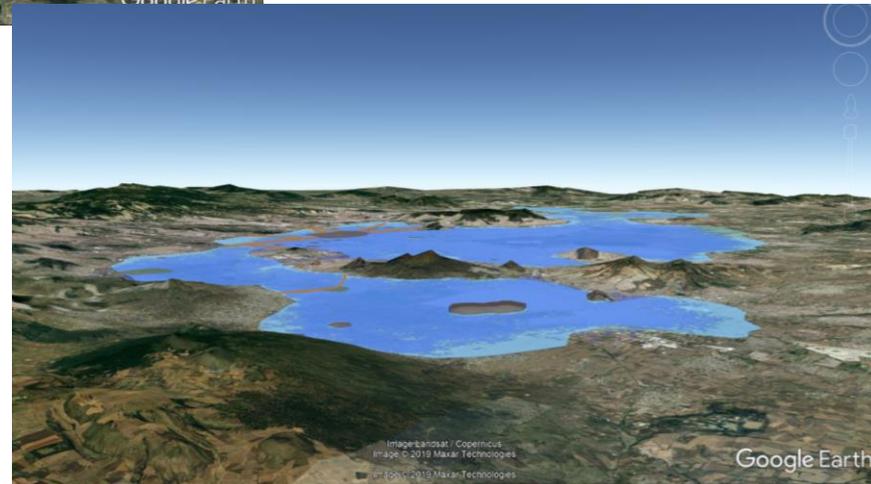
- Humedales
- Ecosistemas ribereños
- Ecosistemas terrestres (bosques, matorrales, pastizales)



# ¿Qué conectar en una cuenca?

- Biodiversidad de humedales
- El lago de Texcoco
- Problemática
- Restauración de humedales
- Regiones potenciales para restauración

# Biodiversidad de humedales



# Especies de humedales

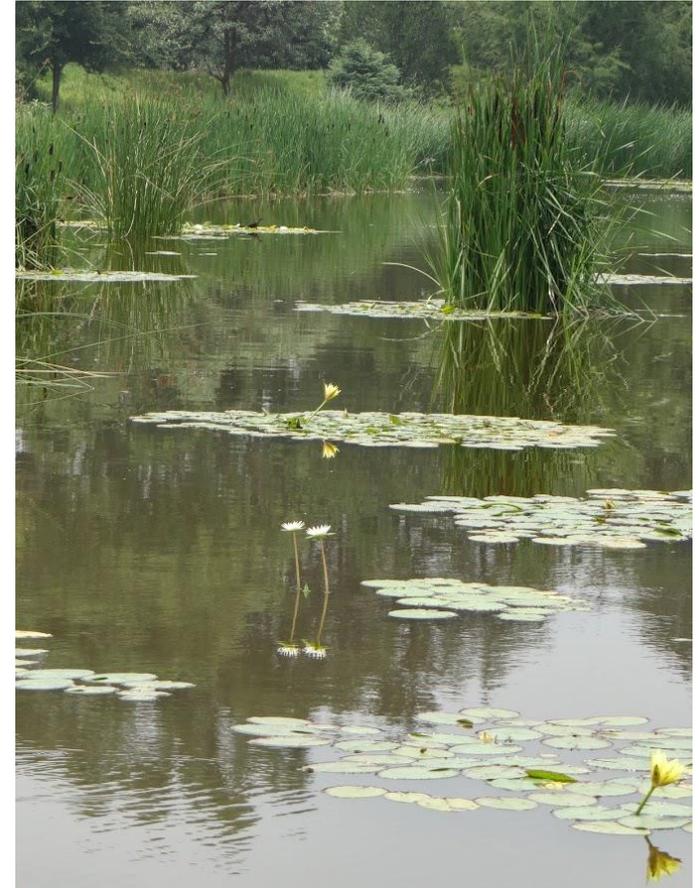
- 200 plantas acuáticas
- 800 crustáceos
- > Insectos
- 350 Libélulas
  
- 550 peces
- 300 anfibios
- 60 tortugas, culebras, cocodrilos
- > 200 Aves
- 40 Mamíferos





# Plantas

- Tule y Chuspata
- Ahuejote y ahuehuete
- Chichicastle o lenteja de agua
- Ninfas y lamas
- Plantas sumergidas.



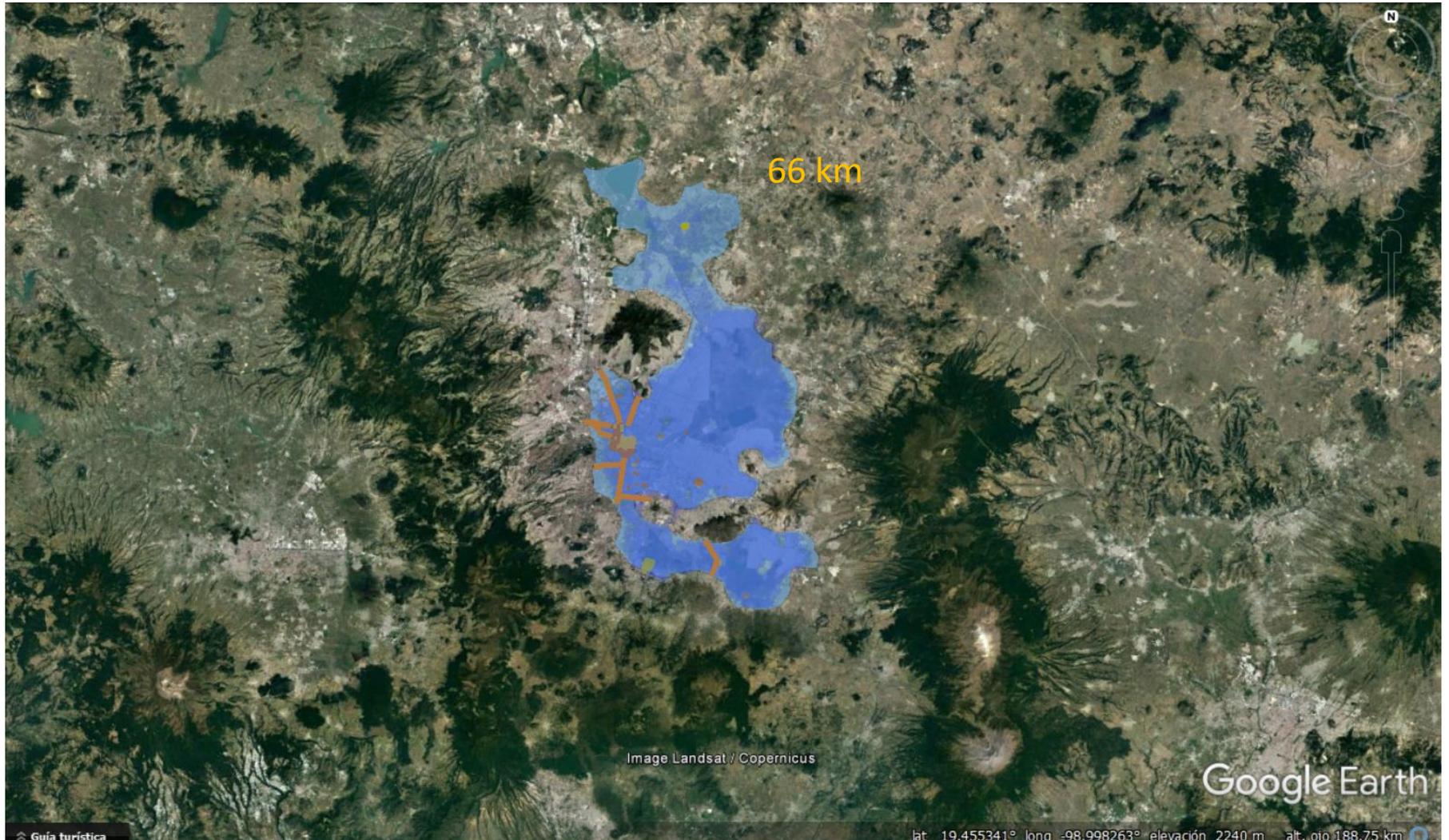


# Ecosistemas

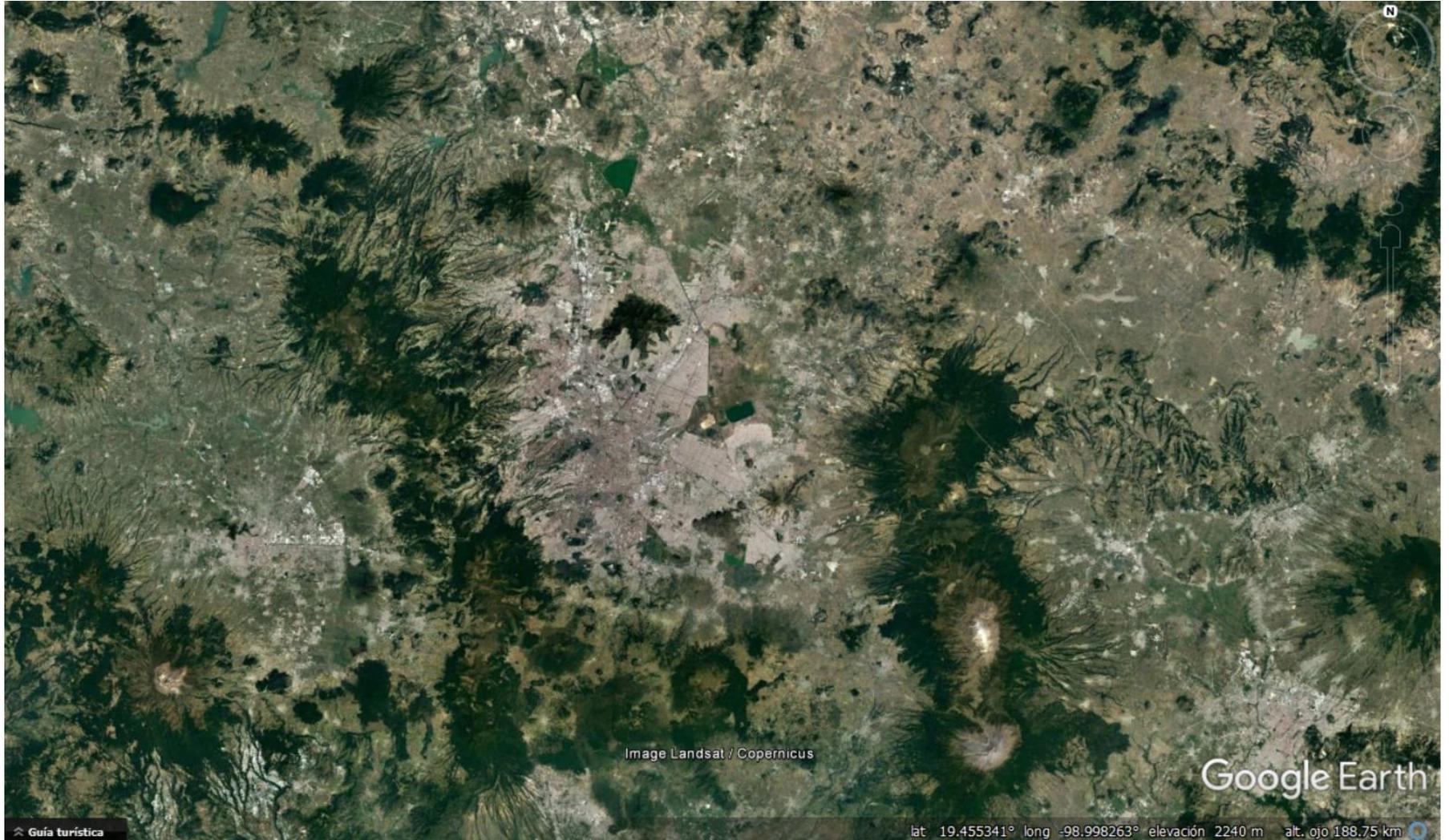
- Ribereños
- Humedales herbáceos
  - Tulares
  - Popales
  - Carrizales



# Lago de Texcoco 1500



# Lago de Texcoco 2019





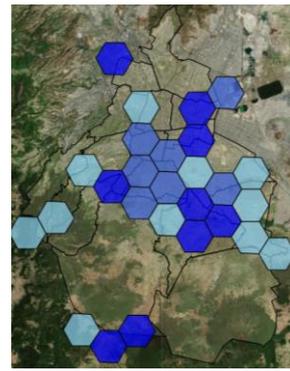
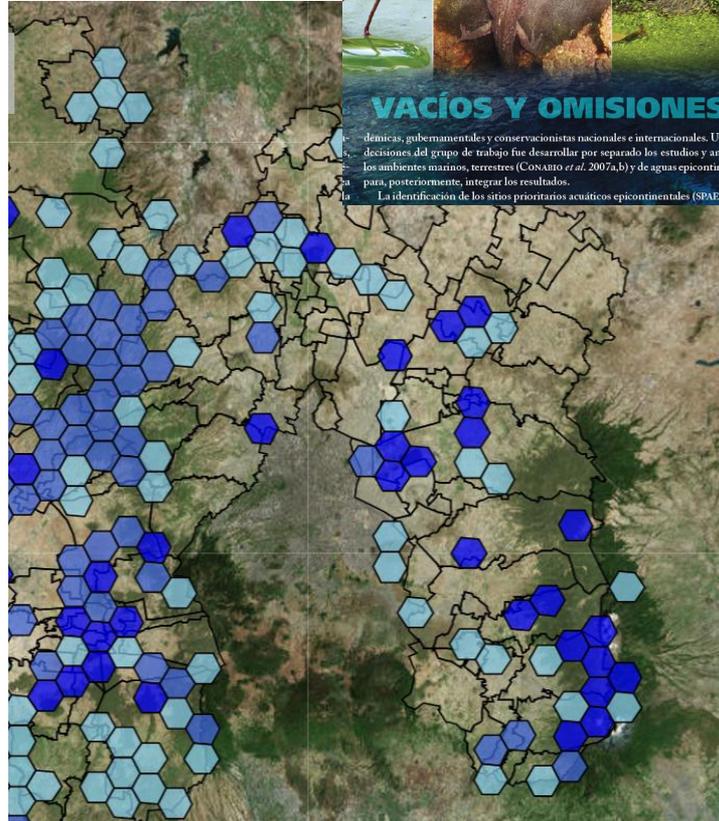
CONABIO

# Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales



**VACÍOS Y OMISIONES EN CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ACUÁTICA EPICONTINENTAL DE MÉXICO**  
ríos, cuerpos de agua y humedales

denmicas, gubernamentales y conservacionistas nacionales e internacionales. Una de las decisiones del grupo de trabajo fue desarrollar por separado los estudios y analisis de los ambientes marinos, terrestres (CONABIO *et al.* 2007a,b) y de aguas epicontinentales, para posteriormente integrar los resultados.  
La identificación de los sitios prioritarios acuáticos epicontinentales (SPA) se hizo





CONABIO

# Libélulas

[www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx)

odonata

Búsqueda

Colores

Distribución

En riesgo



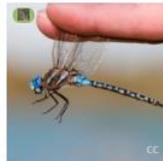
**Rayadora cardenal**  
(*Sympetrum illotum*)



**Caballito del diablo**  
(*Ischnura denticollis*)



**Rayadora abigarrada**  
(*Sympetrum corruptum*)



**Zurcidora de ojos azules**  
(*Rhionaeschna multicolor*)



**Caballito pigmeo de Rambur**  
(*Ischnura ramburii*)



**Azulilla de estanque**  
(*Enallagma praevarum*)



**Libélula rayadora rosada**  
(*Orthemis ferruginea*)



**Planeadora de bandas anchas**  
(*Tramea onusta*)



**Planeador amarillo común (migratoria)**  
(*Pantala flavescens*)



**Rayadora de filigrana**  
(*Pseudoleon superbus*)



**Rayadora verde**  
(*Erythemis vesiculosa*)



**Rayadora carmin**  
(*Orthemis discolor*)



**Rayadora jacinto**  
(*Miathyria marcella*)



**Rayadora amar**  
(*Perithemis tenera*)



**Caballito crucifijo menor**  
(*Lestes alacer*)



**Rayadora cola de alfiler**  
(*Erythemis plebeja*)



**Libélula rayadora verde**  
(*Erythemis simplicicollis*)



**Azulilla de estanque**  
(*Enallagma civile*)



**Rayadora flameada**  
(*Libellula saturata*)



**Caballito del diablo**  
(*Telebasis salva*)



**Gran caballito crucifijo común**  
(*Archilestes grandis*)



**Planeador de alas bandeadas (migratoria)**  
(*Pantala hymenaea*)



**Azulilla de arroyo**  
(*Argia plana*)



**Rayadora del oeste**  
(*Erythemis collocata*)



**Azulilla de arroyo**  
(*Argia nahuana*)



**Rayadora de alas negras**  
(*Erythrodiplax funerea*)



**Rayadora cola manchada**  
(*Micrathyria aequalis*)



**Planeadora de bandas rayadas**  
(*Tramea calverti*)



**Caballito escarlata de montaña**  
(*Hetaerina vulnerata*)



**Caballito pigmeo**  
(*Ischnura demorsa*)



**Rayadora cola blanca**  
(*Macrothemis pseudimitans*)



**Rayadora de manto rojo**  
(*Erythrodiplax fervida*)



**Zurcidora de bandas verdes**  
(*Rhionaeschna psilus*)



**Rayadora canosa**  
(*Libellula nodisticta*)



**Rayadora pigmea de amar**  
(*Perithemis mooma*)



**Libélula anillada de frente amarilla**  
(*Cordulegaster diadema*)



**Rayadora crepuscular**  
(*Tholymis citrina*)



**Caballito escarlata**  
(*Hetaerina cruentata*)



**Zurcidora dentada común**  
(*Oplonaeschna armata*)



**Azulilla de arroyo de Funck**  
(*Argia funcki*)



**Rayadora**  
(*Libellula subornata*)



CONABIO

# Peces



[www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx)

Proyectos Gente Acerca de Distrito Federal

[Añade una observación](#) | [Incluye el widget](#)

Busca especies  Búsqueda Colores  Distribución   En riesgo



**Carpa común**  
(*Cyprinus carpio*)



**Tilapia del Nilo**  
(*Oreochromis niloticus*)



**Trucha arcoiris**  
(*Oncorhynchus mykiss*)



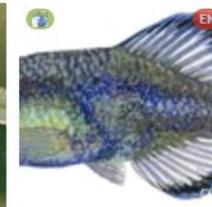
**Rubia**  
(*Ocyurus chrysurus*)



**Mojarra rayada**  
(*Eugerres plumieri*)



**Charal**  
(*Chirostoma jordanii*)



**Mexclapique**  
(*Girardinichthys viviparus*)



**Lobina negra**  
(*Micropterus salmoides*)



**Carpa dorada**  
(*Carassius auratus*)



**Mexclapique de Zempoala**  
(*Girardinichthys multiradiatus*)



**Carpa xochimilca**  
(*Evarra bustamantei*)



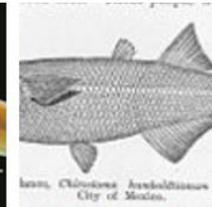
**Carpa verde**  
(*Evarra eigenmanni*)



**Carpa de Tláhuac**  
(*Evarra tlahuacensis*)



**Pupo del Valle**  
(*Algansea tinella*)



**Charal de Xochimilco**  
(*Chirostoma humboldtianum*)

# Anfibios



CONABIO

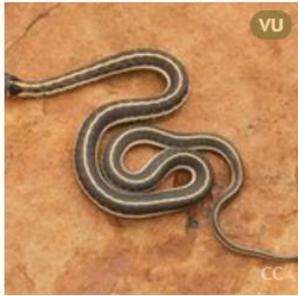
[www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx)

Busca especies   Búsqueda   Colores   Distribución    En riesgo

 <b>Rana leopardo de Moctezuma</b> ( <i>Lithobates montezumae</i> )	 <b>Rana de árbol plegada</b> ( <i>Hyla plicata</i> )	 <b>Tlaconete dorado</b> ( <i>Pseudoeurycea leprosa</i> )	 <b>Tlaconete regordete</b> ( <i>Aquiloerycea cephalica</i> )	 <b>Rana de árbol de montaña</b> ( <i>Hyla eximia</i> )	 <b>Rana fisgona mayor</b> ( <i>Eleutherodactylus grandis</i> )	 <b>Ranita del cañón</b> ( <i>Hyla arenicolor</i> )	 <b>Sapo montícola de espuela</b> ( <i>Spea multiplicata</i> )
 <b>Ajolote de Xochimilco</b> ( <i>Ambystoma mexicanum</i> )	 <b>Ajolote tarahumara</b> ( <i>Ambystoma rosaceum</i> )	 <b>Sapo de la meseta</b> ( <i>Anaxyrus compactilis</i> )	 <b>Rana de Tláloc</b> ( <i>Lithobates tlaloci</i> )	 <b>Sapo gigante</b> ( <i>Rhinella horribilis</i> )	 <b>Ajolote tigre rayado</b> ( <i>Ambystoma mavortium</i> )	 <b>Rana ladradora amarilla</b> ( <i>Craugastor augusti</i> )	 <b>Salamandra pie plano</b> ( <i>Chiropoteritron chiropterus</i> )



# Reptiles



Culebra lineada de bosque  
(*Thamnophis cyrtopsis*)



Culebra de agua de panza negra  
(*Thamnophis melanogaster*)



Culebra listonada de montaña cola corta  
(*Thamnophis scaliger*)



Culebra listonada de montaña cola larga  
(*Thamnophis scalaris*)



Culebra de agua nómada mexicana  
(*Thamnophis eques*)



Tortuga de orejas rojas  
(*Trachemys scripta*)



Tortuga pecho quebrado mexicana  
(*Kinosternon integrum*)



Tortuga pecho quebrado pata rugosa  
(*Kinosternon hirtipes*)

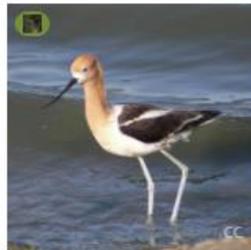
# Avocetas, chorlos, playeros



Candelerero americano  
(*Himantopus mexicanus*)



Chorlo tildío  
(*Charadrius vociferus*)



Avoceta americana  
(*Recurvirostra americana*)



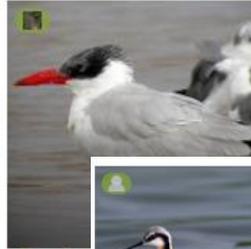
Playero alzacolita  
(*Actitis macularius*)



Patamarilla mayor  
(*Tringa melanoleuca*)



Playero de Baird  
(*Calidris bairdii*)



Charrán  
(*Hydroprogne caspia*)



Patamarilla menor  
(*Tringa flavipes*)



Falaropo pico largo  
(*Phalaropus tricolor*)



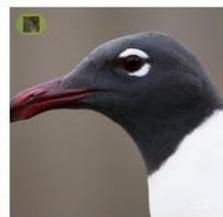
Patamarilla menor  
(*Tringa flavipes*)



Playero chichicuilote  
(*Calidris minutilla*)



Costurero pico largo  
(*Limnodromus scolopaceus*)



Gaviota reidora  
(*Leucophaeus atricilla*)



Agachona común  
(*Gallinago delicata*)



Playero solitario  
(*Tringa solitaria*)



Rayador americano  
(*Rynchops niger*)



Chorlo dominico  
(*Phivialis dominica*)



Chorlo semipalmeado  
(*Charadrius semipalmatus*)

# Garzas y pelícanos



CONABIO

[www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx)



**Garza blanca**  
(*Ardea alba*)

**Pedrete corona negra**  
(*Nycticorax nycticorax*)

**Garceta verde**  
(*Butorides virescens*)

**Pelicano blanco**  
(*Pelecanus erythrorhynchos*)

**Garceta pie-dorado**  
(*Egretta thula*)

**Garza morena**  
(*Ardea herodias*)

**Ibis cara blanca**  
(*Plegadis chihi*)



**Garceta tricolor**  
(*Egretta tricolor*)

**Garza ganadera**  
(*Bubulcus ibis*)

**Garceta azul**  
(*Egretta caerulea*)

**Pedrete corona clara**  
(*Nyctanassa violacea*)

**Pelicano pardo**  
(*Pelecanus occidentalis*)



CONABIO

# Patos y gansos

[www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx)



**Pato de collar**  
(*Anas platyrhynchos*)



**Pato tepalcate**  
(*Oxyura jamaicensis*)



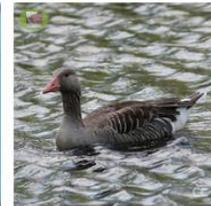
**Pato cucharón-norteño**  
(*Anas clypeata*)



**Pato real**  
(*Cairina moschata*)



**Cerceta canela**  
(*Anas cyanoptera*)



**Ganso común**  
(*Anser anser*)



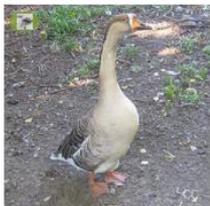
**Cerceta ala azul**  
(*Anas discors*)



**Pato pico amillado**  
(*Aythya collaris*)



**Ganso cisne**  
(*Anser cygnoides*)



**Ganso cisne (híbrido)**  
(*Anser anser* × *cygnoides*)



**Cerceta ala verde**  
(*Anas crecca*)



**Pato chalcuán**  
(*Anas americana*)



**Pato arcoiris**  
(*Aix sponsa*)



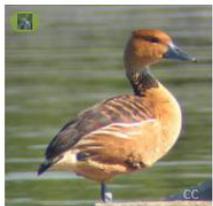
**Pato friso**  
(*Anas strepera*)



**Pato golondrino**  
(*Anas acuta*)



**Pijije ala blanca**  
(*Dendrocygna autumnalis*)



**Pijije canelo**  
(*Dendrocygna bicolor*)



**Pato cabeza roja**  
(*Aythya americana*)



CONABIO

# Invertebrados acuáticos

- Axayacatl (Hemiptera: *Stenus*)
- Ahuautle (Huevos de *Stenus*)
- Acuitzil acocil *Cambarellus montezumae*



# Restauración de humedales

## Río Cheonggyecheon, Corea del Sur

- En el centro de Seúl (24.5 millones de habitantes)
- Río cubierto de concreto de 1948 a 1960
- En 1968 se construyó un segundo piso
- En 2003 proyecto de restauración del arroyo
- Se inauguró en 2005
- 8 kilómetros







CONABIO

¿Y en la Cuenca de México?

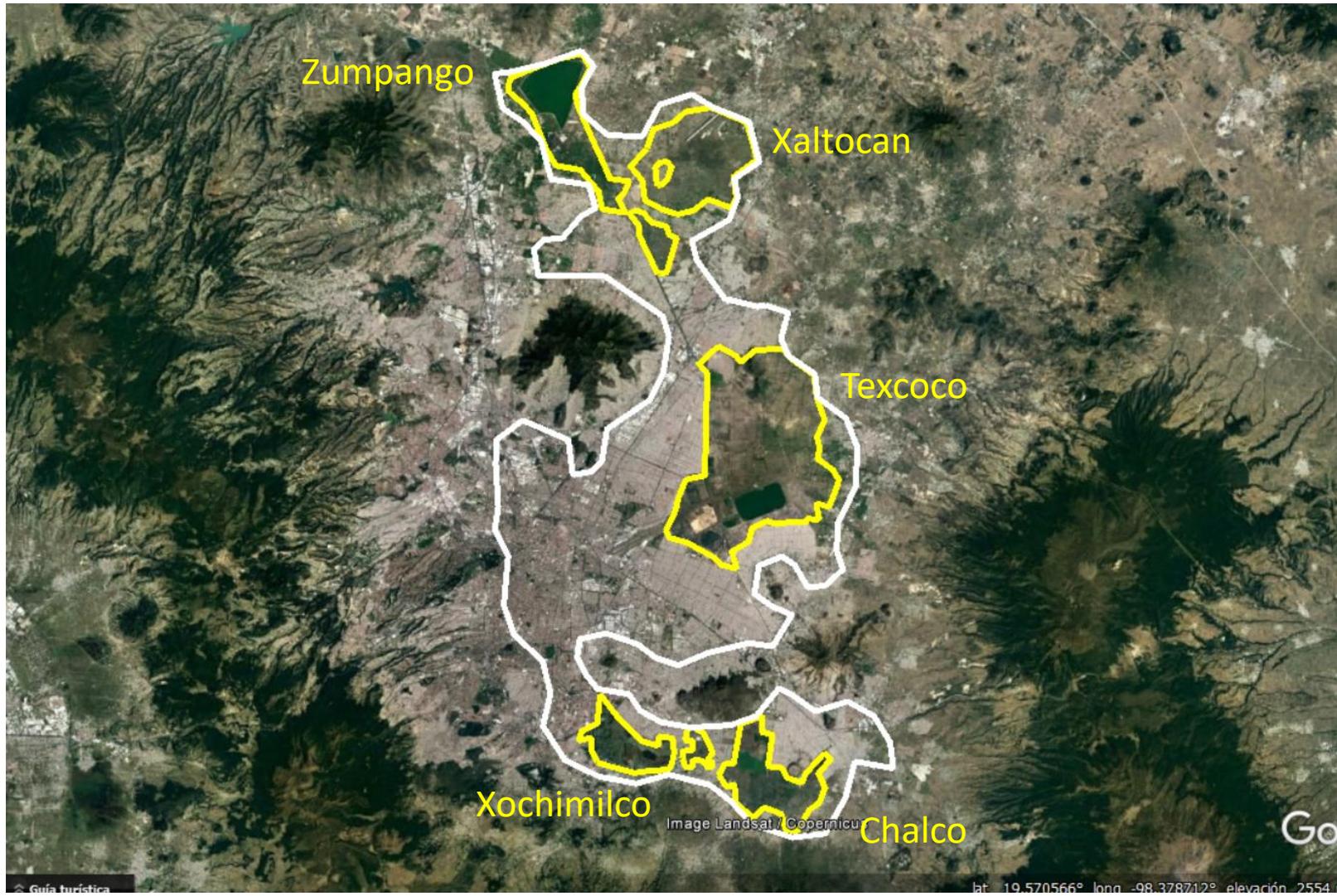
# Problemática

- Pérdida y deterioro de hábitat (humedales)
- Introducción de especies invasoras
- Contaminación
- Sobreexplotación

# Zonas con potencial de restauración de humedales

- Son parte del lecho del lago
- Tienen mínima infraestructura y urbanización
- Tienen (en su mayoría) remanentes de tamaño considerable.
- No se tiene que recrear un lago completo
- Pueden ser pequeños humedales o chinampas

# Zonas con potencial de restauración de humedales



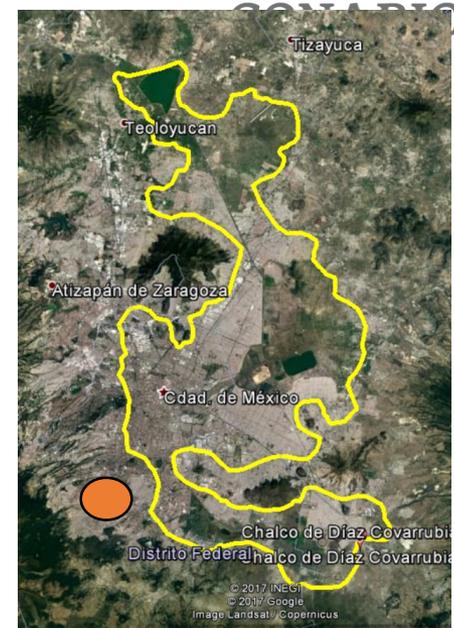
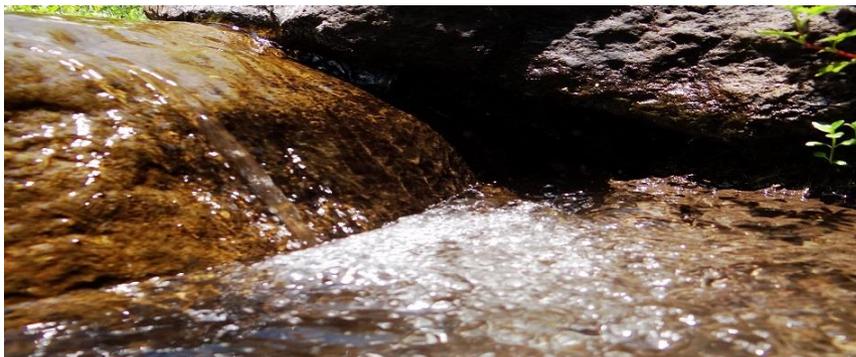


CONABIO

# Otras prioridades

- Río Magdalena
- Canal Nacional
- Río Amecameca
- Chapultepec

# Río Magdalena

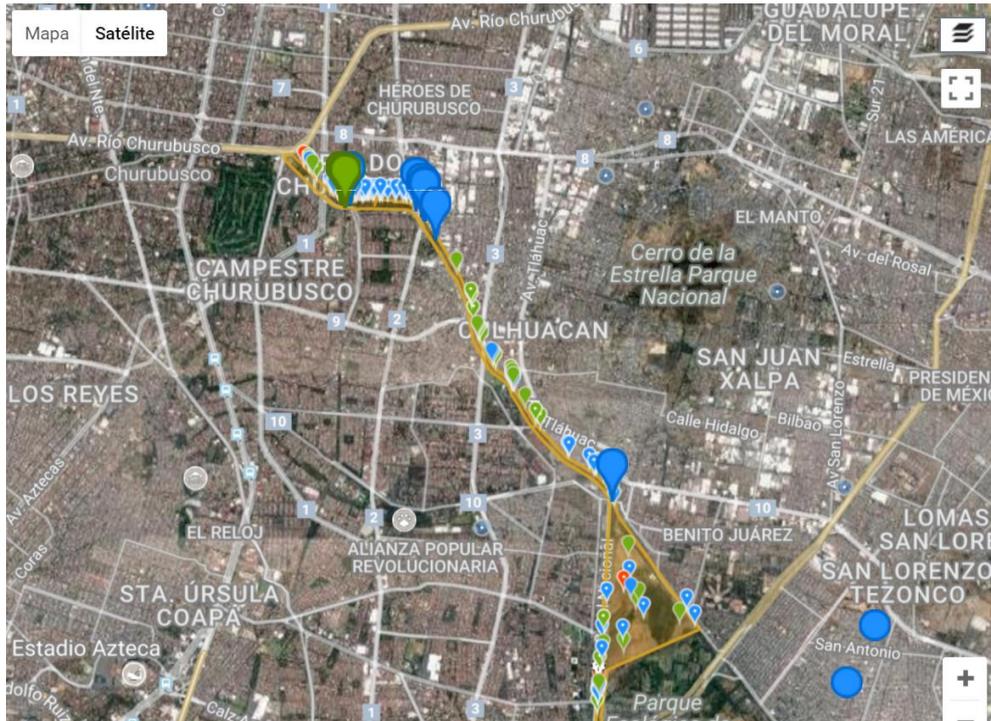


905 especies





# Canal Nacional



285 especies



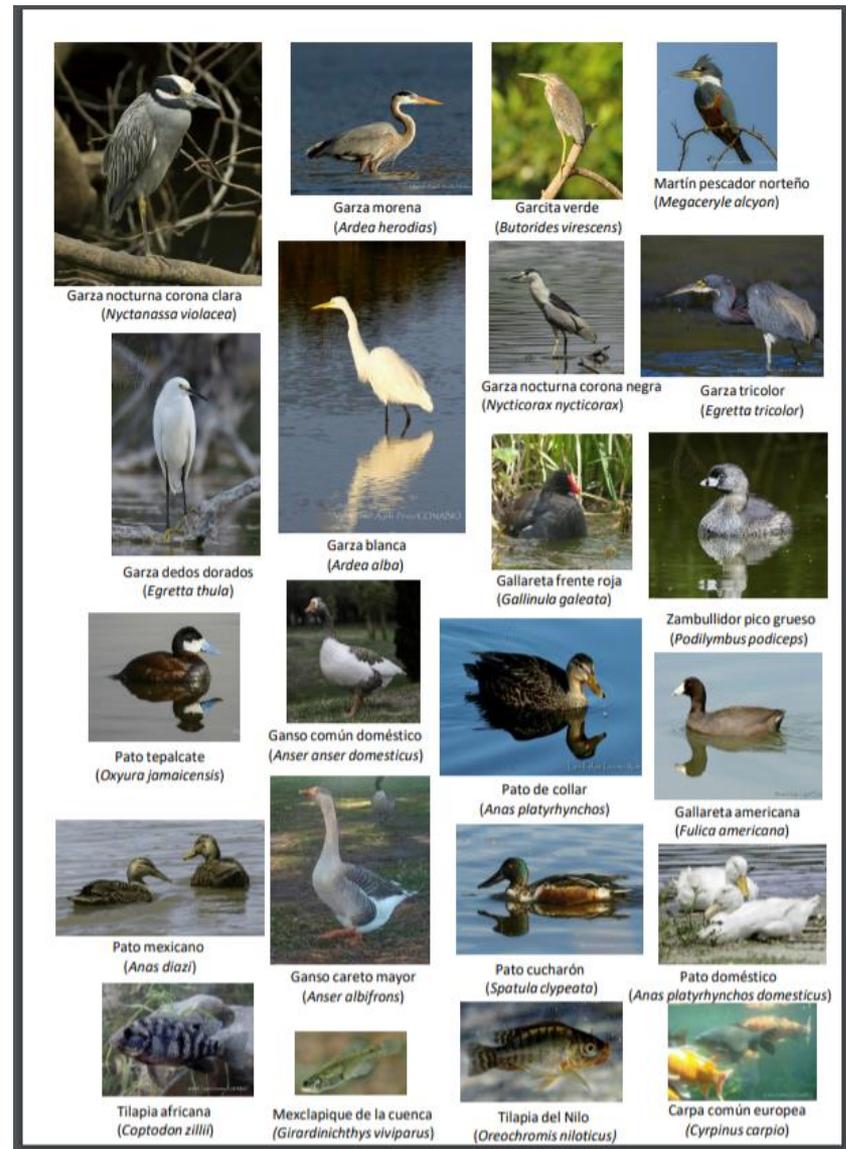
# Chapultepec



# Red de pequeños humedales

- Pequeños humedales
  - Lagos artificiales
    - Chapultepec
    - San Juan de Aragón
    - Parque Tezozomoc
    - Parque Bicentenario
    - Parque Xochitla
  - Vasos reguladores
    - El Cristo, Naucalpan
    - Carretas, Tlanepantla

Laguna Tecocomulco



# Proyectos de restauración

- Participación comunitaria
- Apropiación de espacios urbanos
- Educación ambiental
- Recreación
- Mejora en el paisaje urbano
  
- Mejoramiento de la calidad de vida
  
- ¡Hay oportunidades!



BIO

# ¡Gracias!

- [cgalindo@conabio.gob.mx](mailto:cgalindo@conabio.gob.mx)