

# Sistema Socio-Ecológico de cuatro microcuencas del Suelo de Conservación de la Ciudad de México

Trajectories of Social-Ecological Systems in Latin American Watersheds Facing Complexity and Vulnerability in the context of Climate Change

Trajectories of Socio-Ecological Systems at the Watershed Level in Latin America Facing Complexity and Vulnerability in the context of climate change



## Descripción del Sistema Socio-Ecológico

- E**l Suelo de Conservación (SC) de la Ciudad de México ocupa 59% de la superficie de la ciudad; posee aproximadamente 50% de cobertura boscosa y el 90% se encuentra en propiedad social de la tierra por 44 núcleos agrarios.
- El SC es reconocido por ofrecer múltiples servicios ecosistémicos (SE) a escala local y regional; específicamente, por los SE de provisión y regulación del agua y captura de carbono en biomasa y suelo.
  - El territorio de estudio abarca 4 microcuencas: Río Magdalena, Escalava, San Buenaventura, El Zorrillo; que representan 28 mil hectáreas, ubicadas en alcaldías Tlalpan y Magdalena Contreras.
  - En este territorio están 6 núcleos agrarios: comunidad San Miguel y Santo Tomás Ajusco, comunidad Magdalena Contreras (Atlitlic), ejido San Nicolás Tototapan, ejido San Andrés Totoltepec, ejido y comunidad Magdalena Petlacalco.
  - Las comunidades y ejidos se basan en sus propios usos y costumbres para el manejo, uso y aprovechamiento del bosque (que es recurso de uso común).
  - En este territorio se han hecho inversiones a través de diversos instrumentos de política pública ambiental de 335 millones de pesos, 2000-2018 (con 28% de inversiones federales); y triplicados desde entrada en vigor del programa Altépetl en 2019.

## Variables clave del Sistema Socio-Ecológico (SSE)

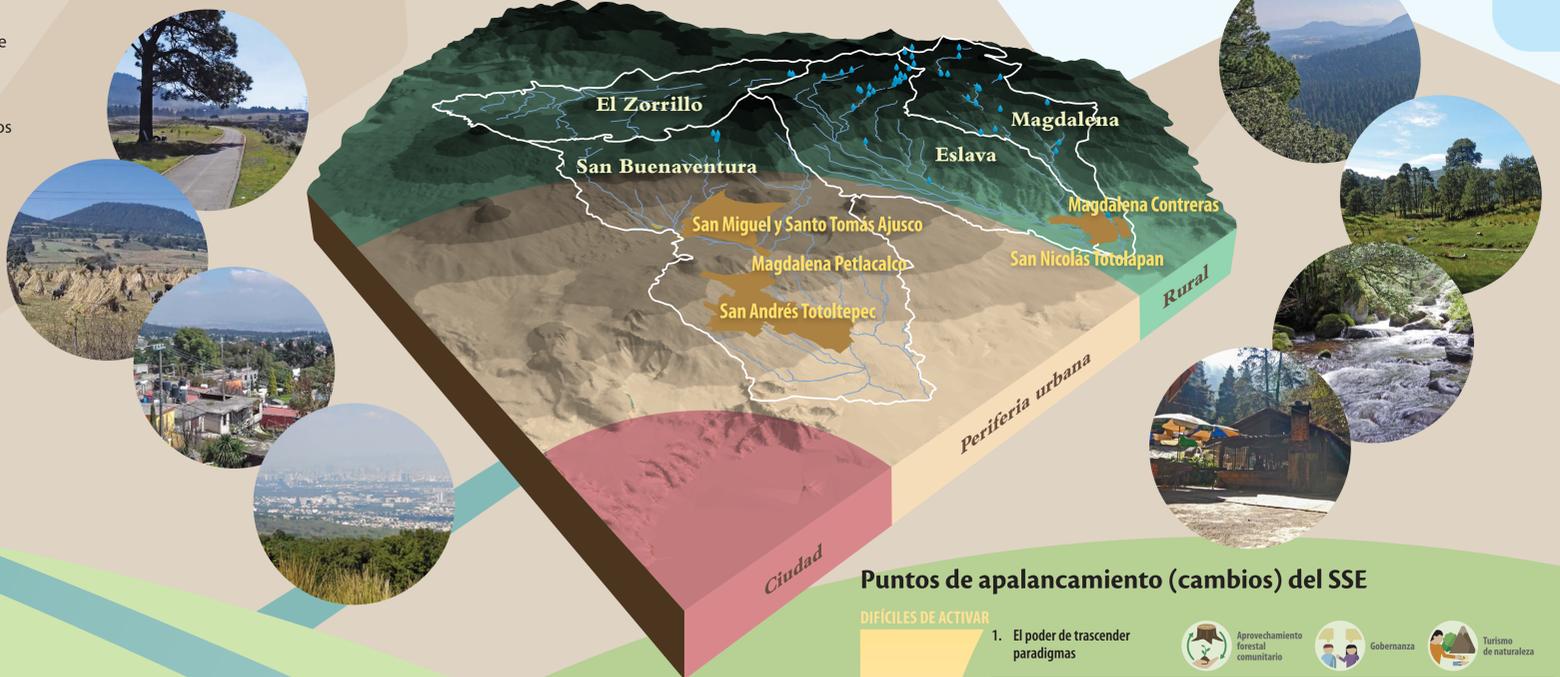
### PARTE ECOLÓGICA

- ELEMENTOS DEL SUBSISTEMA ECOLÓGICO**
  - Bosque
  - Bosques de coníferas
  - Bosques latifoliados
  - Pastizales de alta montaña
  - Agricultura
  - Agua
  - Manantiales, ríos, acuíferos
- ELEMENTOS RELACIONADOS AL MANEJO DEL SUBSISTEMA ECOLÓGICO**
  - Políticas Públicas Ambientales (Reservas Ecológicas Comunitarias, Pago por Servicios Ambientales y Fondos Concurrentes, entre otras)
  - Conservación forestal comunitaria
  - Actividades de ganadería
- ELEMENTOS DEL SUBSISTEMA ECOLÓGICO RELACIONADOS A LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**
  - Provisión del agua
  - Infiltración al acuífero
  - Riqueza y hábitat de especies
  - Retención de sedimentos
  - Captura de carbono

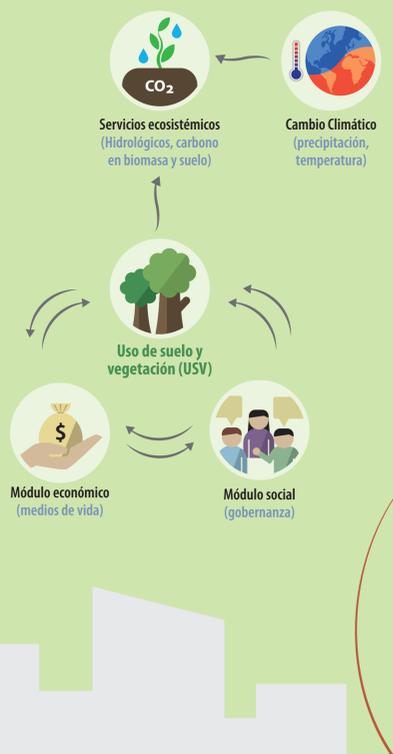
### PARTE SOCIAL

- ELEMENTOS DEL SUBSISTEMA SOCIAL**
  - Políticas públicas ambientales
  - Turismo y ecoturismo
  - Actividades de conservación ambiental
  - Manejo comunitario del bosque
  - Agricultura
  - Pueblos originarios
  - Asentamientos humanos irregulares
  - Actividades de extracción
- ELEMENTOS RELACIONADOS CON EL BIENESTAR SOCIAL**
  - Diversificación de medios de vida
  - Seguridad alimentaria local
  - Ingresos
  - Identidad y cultura
- ELEMENTOS RELACIONADOS CON LA COPRODUCCIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**
  - Actividades de conservación forestal
  - Ecoturismo
  - Gobernanza y acción colectiva

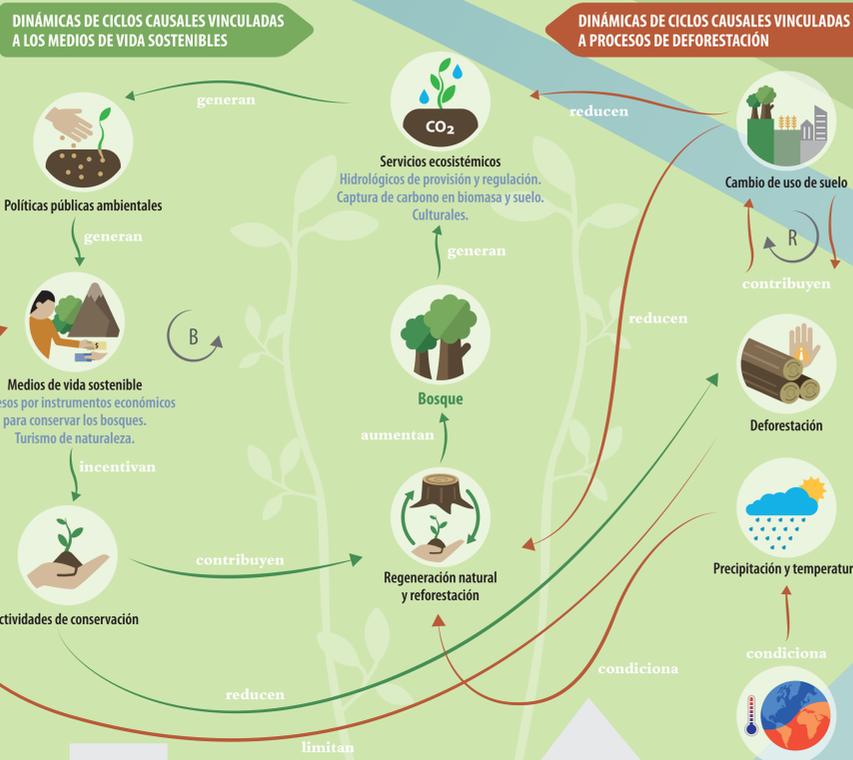
## Suelo de Conservación y cuatro microcuencas



## Relaciones entre elementos del SSE



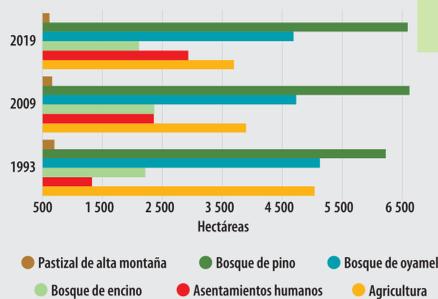
## Esquema del SSE de 4 microcuencas del Suelo de Conservación, CDMX



## Puntos de apalancamiento (cambios) del SSE



## Tendencia histórica de cambio de uso de suelo, 1993-2019



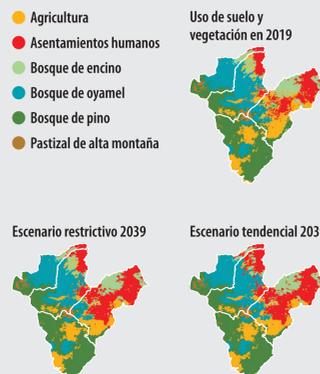
### Escenario tendencial

Cambio de uso de suelo con base en las tendencias identificadas para 1993-2019.

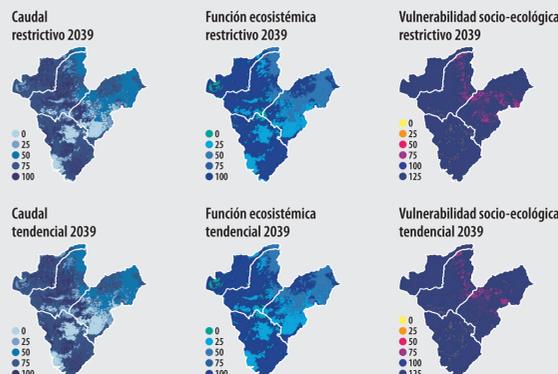
### Escenario restrictivo

Cambio de uso de suelo considerando la conservación de polígonos que son apoyados con programas de conservación forestal (desde el gobierno de la Ciudad de México y la nación), como Pago por Servicios Ambientales, Reservas Ecológicas Comunitarias, entre otros.

## Uso de suelo y vegetación 2019 y proyección a 2039



## SE hidrológicos y la vulnerabilidad socio-ecológica en el contexto de cambio climático



## Síntesis de cambios identificados en el SSE

- Cambio climático (CC)**  
Poco, por el escenario considerado de CC más amable de acuerdo con WordClim.
- Cambios consecutivos en los SE hidrológicos (SEH)**  
Medios, por potencial de preservar los SEH con los instrumentos de política pública ambiental (PPA).
- Cambios en la vulnerabilidad socio-ecológica (VSE)**  
Altos, debido a la sensibilidad (vinculada con la vulnerabilidad social) que influye de manera importante en la evaluación de la VSE a pesar de las PPA implementadas.
- Potencial de instrumentos de PPA**  
Medio, a causa de la sensibilidad (vulnerabilidad social), que resulta de mayor peso que la parte del cambio ecológico.