

# Escenarios prospectivos ante cambio climático para las cuencas hidrográficas del COZIHUA

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

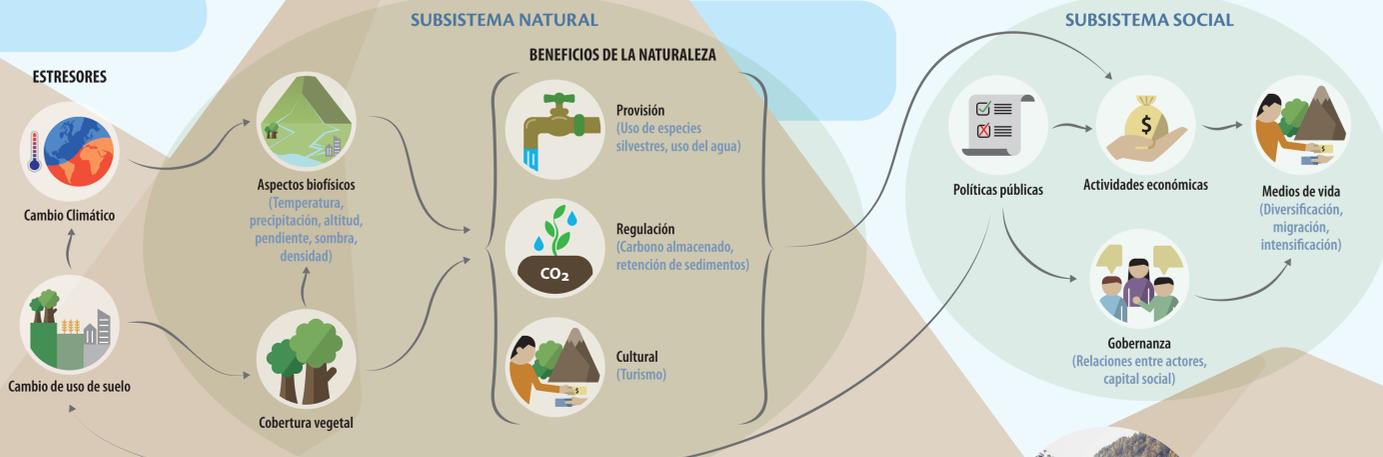
Trajectorias de Sistemas Socio-Ecológicos a nivel de Cuenca en América Latina Enfrentando la complejidad y la vulnerabilidad en el contexto de cambio climático



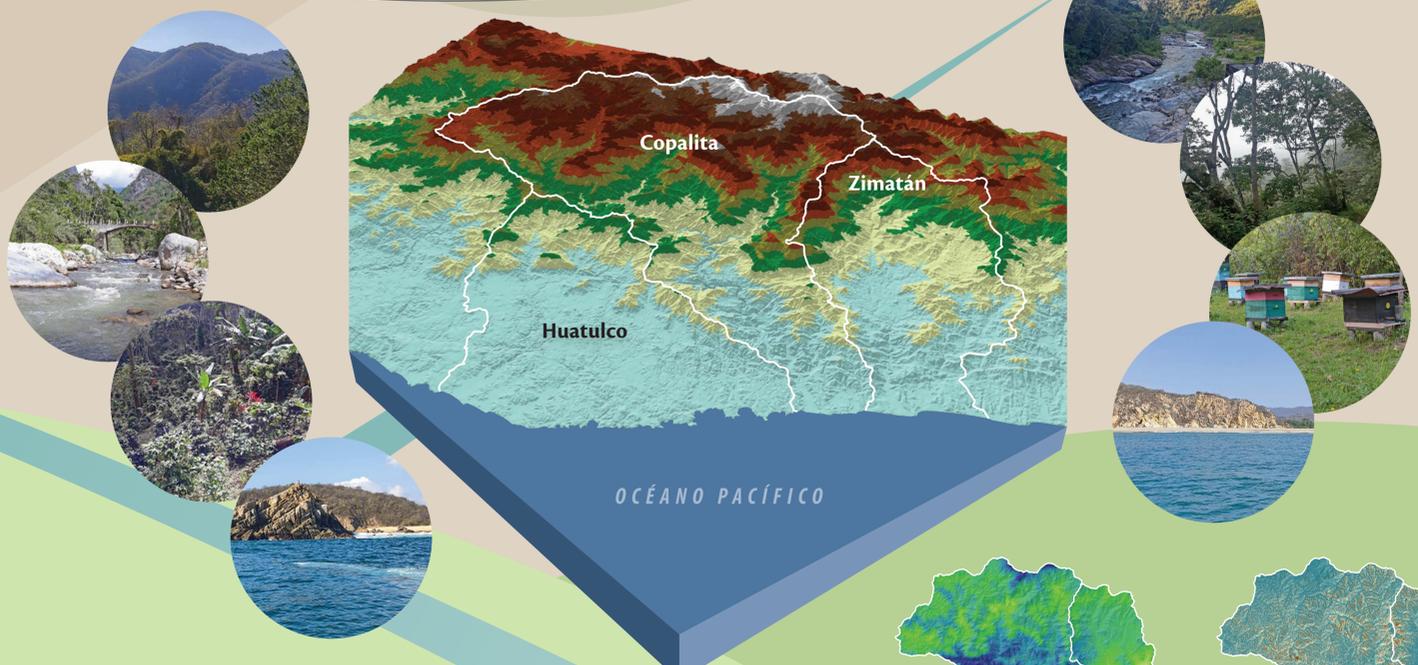
**E**n este proyecto buscamos analizar y medir las interacciones sociedad-naturaleza a escala cuenca, y su trayectoria en el espacio y tiempo. Nuestro sistema natural está compuesto por la cobertura vegetal y aspectos biofísicos que a su vez proveen beneficios a la sociedad tales como proveer agua superficial, captura de carbono o recreación. Estos beneficios definen los medios de vida de los hogares locales y sus actividades económicas que están influenciadas por las políticas públicas, las relaciones institucionales y el capital social. El socioecosistema recibe estresores y shocks que afectan sus interacciones, su trayectoria y de su capacidad de respuesta.

Las preguntas de investigación de TRASSE son:

- ¿De qué manera las interacciones entre cambio de uso del suelo (CUS), servicios ecosistémicos (SE), y actividades económicas mediadas por relaciones entre actores definen la trayectoria del socioecosistema a distintas escalas espacio-temporales?
- ¿Cómo cambiará dicha trayectoria ante escenarios de cambio climático (CC)?



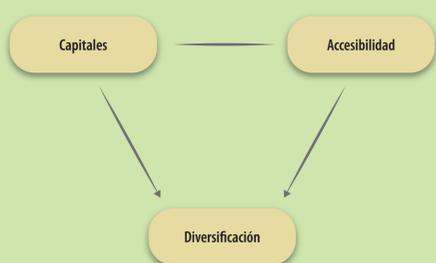
Socioecosistemas



## Medios de vida: DIVERSIFICACIÓN

Con datos del censo agropecuario (2007) se estima la probabilidad de que una unidad productiva consiga diversificarse (desarrollar dos, tres o más actividades) mediada por los capitales que tienen los productores, y por un índice de conectividad que depende de caminos, cobertura vegetal, cercanía a localidades y elevación del terreno.

Algunas de las respuestas son la diversificación y la migración. La diversificación está mediada por los capitales que tienen los productores: natural, humano, social, financiero y físico. Así mismo está mediada por la conectividad a caminos, cobertura vegetal, cercanía a localidades y elevación del terreno, es decir por el acceso regional a caminos.



## Principales impulsores de cambio

- Cambio climático:** E.g. Huracán Paulina, cambios en la temporada de lluvias, plagas forestales, lluvias torrenciales, roya.
- Cambios de uso del suelo:** E.g. Creación de Huatulco, crecimiento urbano desordenado.
- Políticas públicas:** E.g. Desaparición de Inmecafe, pago por servicios ambientales.
- Otros:** Extracción de madera, de material pétreo.

## Provisión de SE para el 2018

- Los cambios en el clima y uso del suelo, provocaron:
- Reducción de -9.9% (107 mm año) en los niveles de provisión de superficial del agua.
  - Reducción de la capacidad de la vegetación y los cafetales para retener sedimentos de -5.48% (0.627 ton/ha año).
  - Reducción generalizada de 94 ton/ha en los niveles de carbono almacenado en la vegetación.



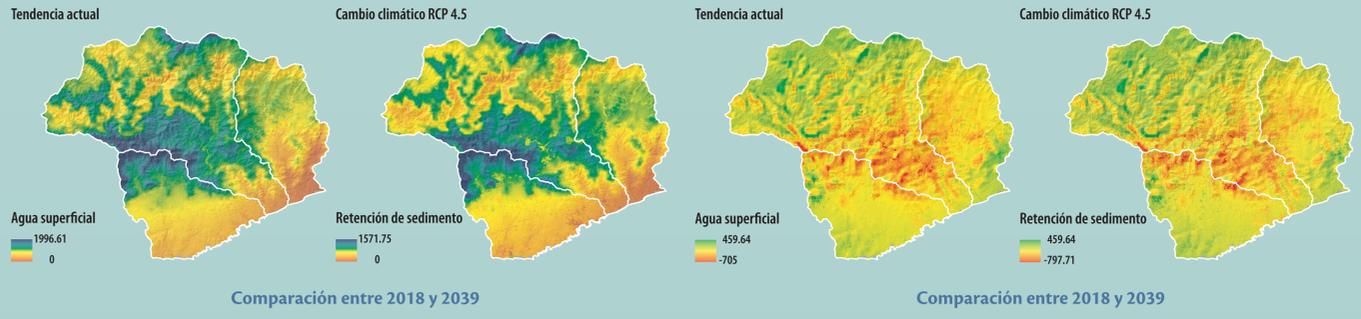
Estado actual

## Proyecciones de usos del suelo para el 2039

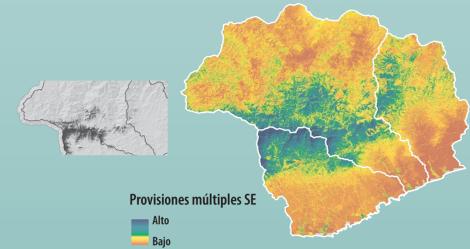


Esta proyección es con el escenario de Intensificación del sistema ganadero extensivo y café de sol (tendencia del 1989 al 2018).

## Proyección de cambios en la provisión de SE para 2039

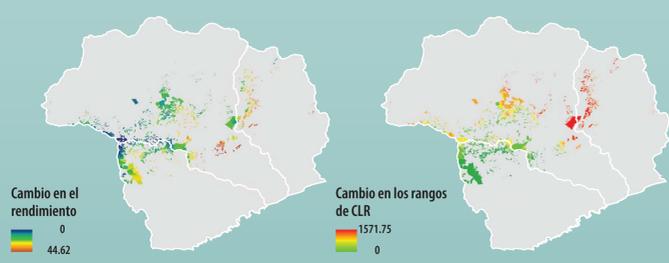


## Bienestar de fincas cafetaleras asociada a los servicios ecosistémicos y a los rendimientos de café



El modelo también identifica espacialmente, las fincas que tienen niveles altos en los rendimientos (+0.92 ton/ha) y una alta capacidad de proveer los tres SE.

## Proyección de rendimientos de café y presencia de roya en 2039



## Principales acciones de adaptación entre 1980 y 2020

- Sociales:**
  - Creación de mercados específicos
  - Cadenas más cortas de mercado
  - Certificaciones
  - Aumento del turismo, diversificación de ingresos, migración
- De manejo:**
  - Renovación de cafetales y nuevas variedades
  - Manejo del cafetal
  - Zanjas de infiltración
  - Captación de agua
- Ambientales:**
  - Reforestación
  - Conservación (PSA, ADVC)
  - Agroecología

Escenarios ante cambio climático y cambios de uso de suelo