



V CONGRESO INTERNACIONAL DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LOS NEOTRÓPICOS

Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos en el Complejo de Áreas Naturales Protegidas de la Sierra Madre de Chiapas

CentroGeo

Ciudad de Oaxaca, México
13-16 de Noviembre 2017

FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL CONACYT-SEMARNAT

Fondo: S0010 Convocatoria: S0010-2015-1 Solicitud: 263289 Modalidad: A9

I. CONTEXTO Y ÁREA DE ESTUDIO

II. METODOLOGÍA

MODELADO ESPACIAL DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Capa de conocimiento participativo

Modelos prospectivos de cobertura terrestre

Escenarios de Cambio Climático

Métodos de valoración económica

III. RESULTADOS

Valoración espacial de los servicios ecosistémicos

Comparación de servicios ecosistémicos por tipologías espaciales de planeación

IV. CONCLUSIONES

EcoValor Mx

Objetivo

Incrementar el conocimiento y comunicar el valor de los servicios ecosistémicos que generan las áreas naturales protegidas federales en México



Ejecución del proyecto



Parque Nacional Cabo Pulmo

Reserva de la Biosfera mariposa Monarca

Parque Nacional Izta-Popo

Complejo Pantanos de Centla y Laguna de Términos

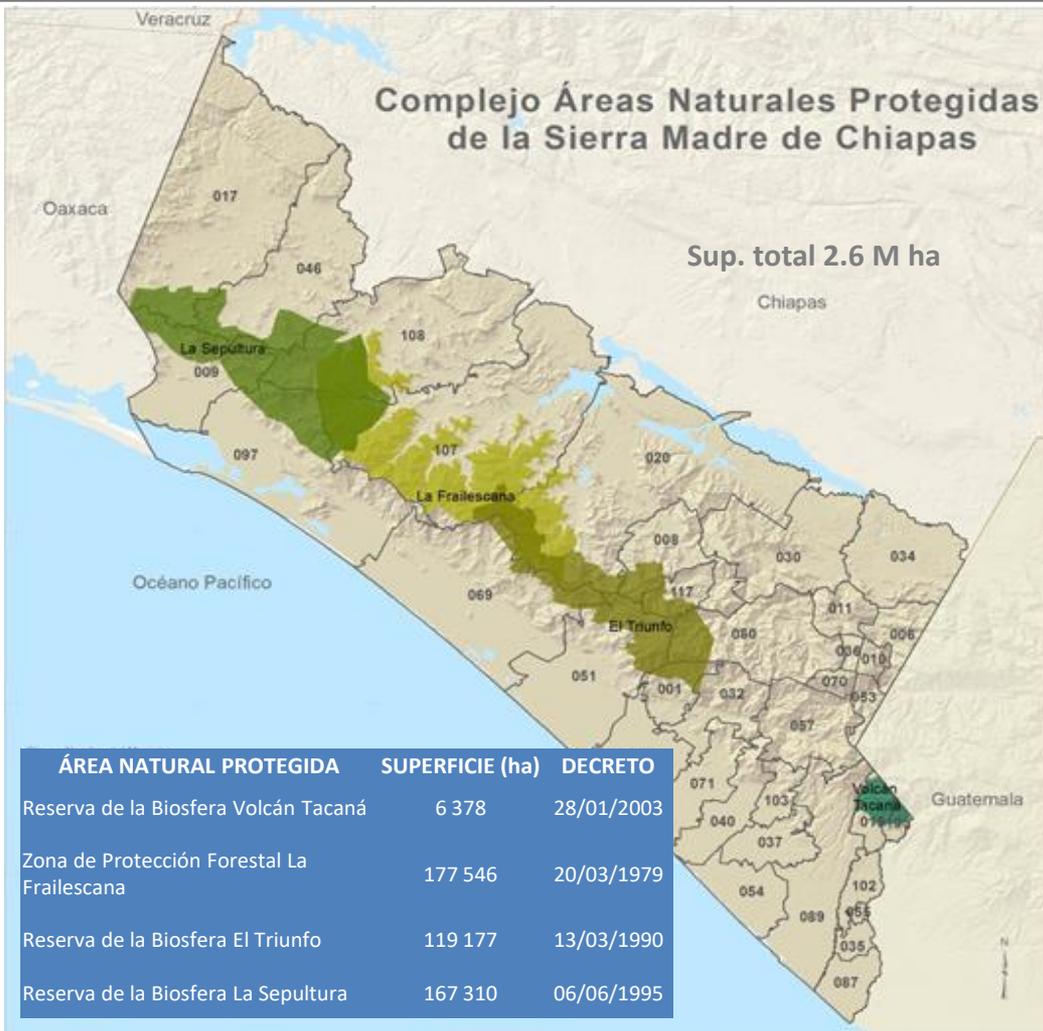
Complejo Cozumel

Complejo Sierra Madre de Chiapas

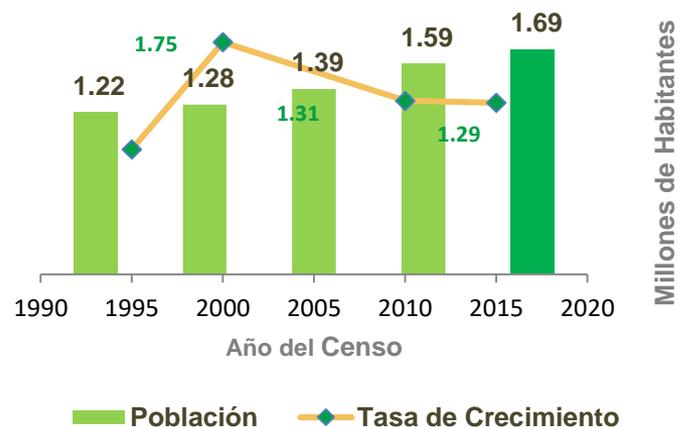
El enfoque ISE de la GIZ (Kosmus *et al.*, 2012) es una propuesta para reconocer e integrar los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo basada en las iniciativas TEEB (2008) y WRI (2008) entre otras.

Este enfoque de 6 pasos fue simplificado en tres grandes etapas:

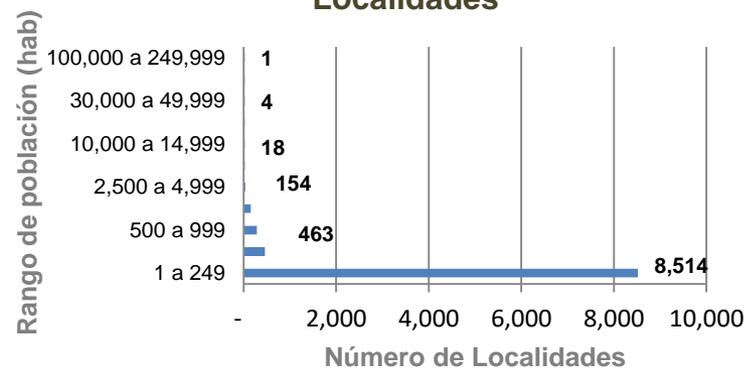
- (i) identificar mediante matrices de priorización, servicios ecosistémicos a nivel regional sobre la base de la percepción de valor de las diferentes actividades económicas
- (ii) integrar metodologías espacialmente explícitas para la valoración económica de los servicios ecosistémicos seleccionados
- (iii) generar resultados que permitan diferenciar el papel que el complejo de Áreas Naturales Protegidas aporta a la región y que constituyan un apoyo a la toma de decisiones para la gestión del territorio

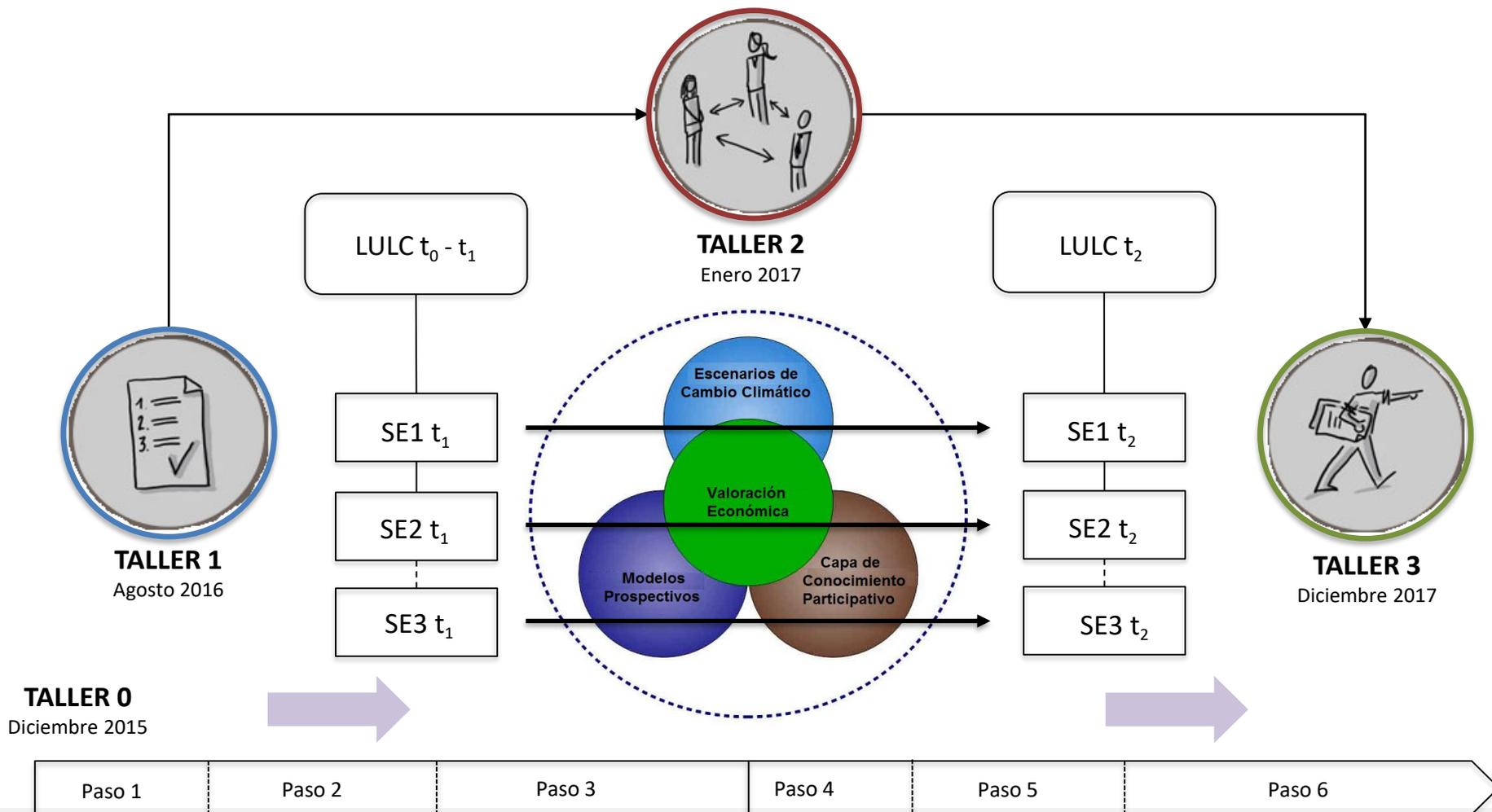


Población Total y tasa de crecimiento (1990 - 2015)



Número de Habitantes en las Localidades





Capa de conocimiento participativo

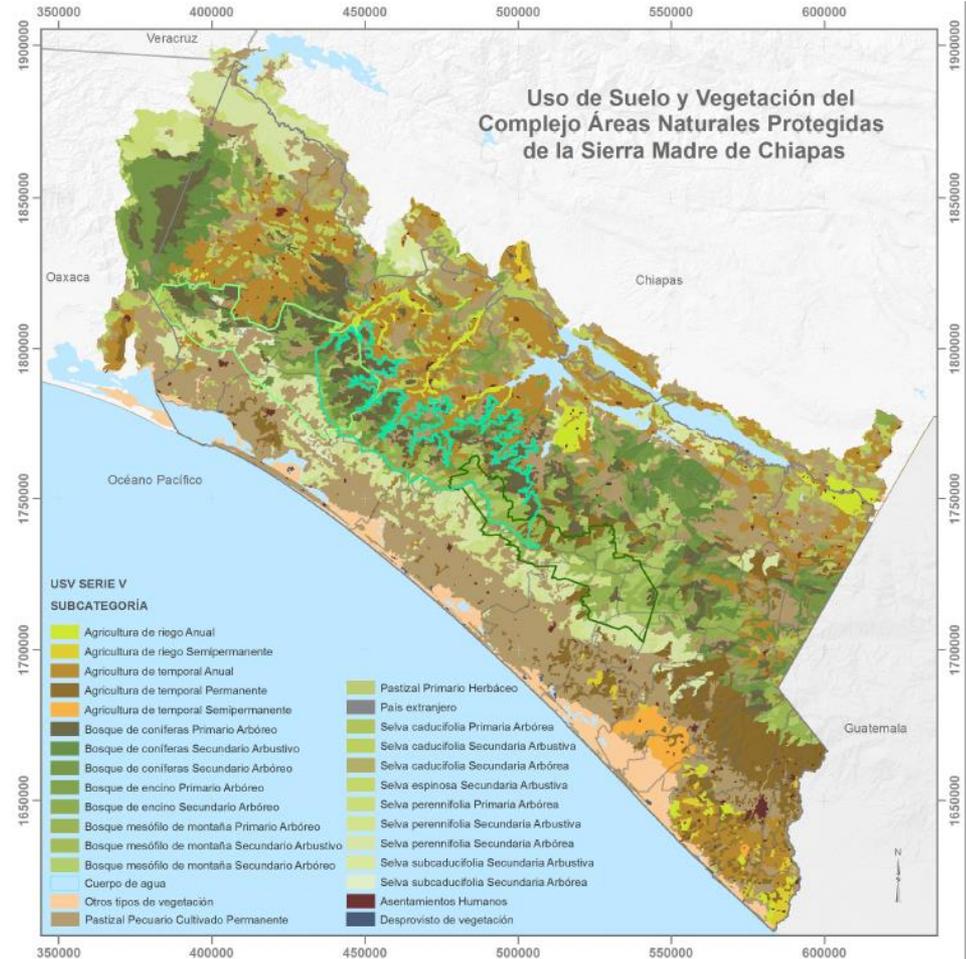


SIG participativo para el mapeo de impulsores de cambio



GENERACIÓN DE MODELOS PROSPECTIVOS DE COBERTURA TERRESTRE

- Cartografía de la cobertura terrestre y evaluación de la confiabilidad
- Análisis de cambios
- Modelado del potencial de transición y selección de variables explicativas
- Pronóstico del cambio en la cubierta terrestre



Generación de modelos prospectivos de cobertura terrestre (2039)

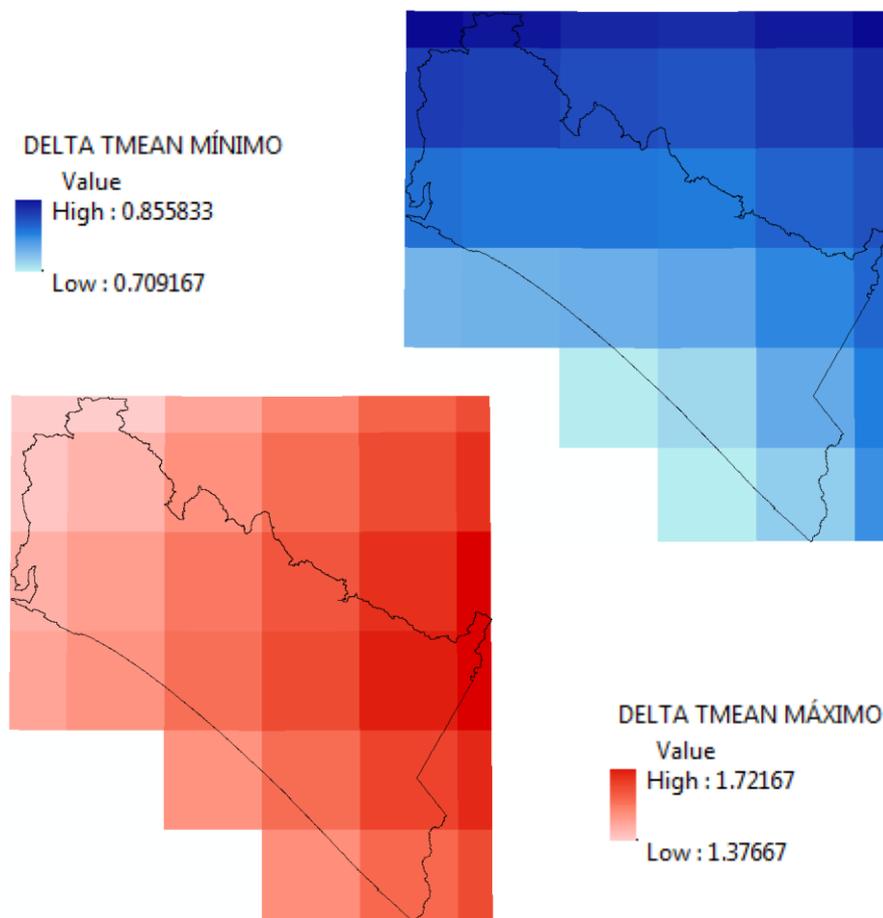
Línea base 1993 - 2011

Descripción de escenarios y tipologías espaciales de planeación

- **E1** escenario tendencial – zonificación actual de las 4 ANP del complejo
- **E1.1** escenario tendencial – zonificación actual de las 4 ANP del complejo y concesiones mineras
- **E1.2** escenario tendencial – zonificación actual de las 4 ANP del complejo y sin programas de conservación
- **E2** escenario pesimista – sin la zonificación actual de las 4 ANP del complejo
- **E3** escenario optimista – zonificación a futuro de las 4 ANP del complejo

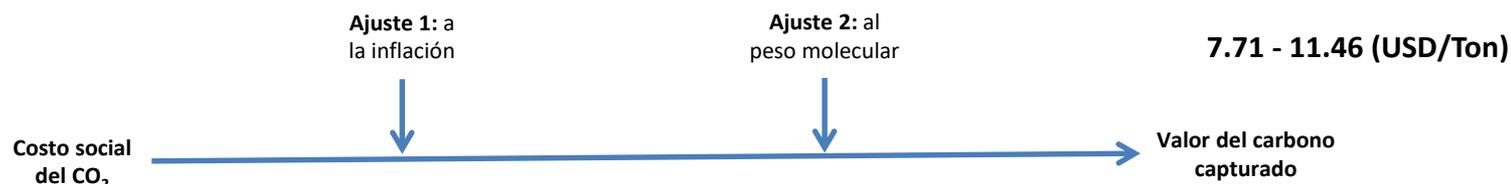
ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

- Análisis de 4 MCG y el ensamble ponderado REA para la Sierra Madre de Chiapas
- Precipitación HADGEM2-ES 4.5 y CNRMC-M5 4.5
- Temperatura Max MPI-ESM-LR 8.5 y CNRMC-M5 4.5
- Temperatura Mín. MPI-ESM-LR 8.5 y REA 4.5
- **Temperatura Prom. MPI-ESM-LR 8.5 y CNRMC-M5 4.5**

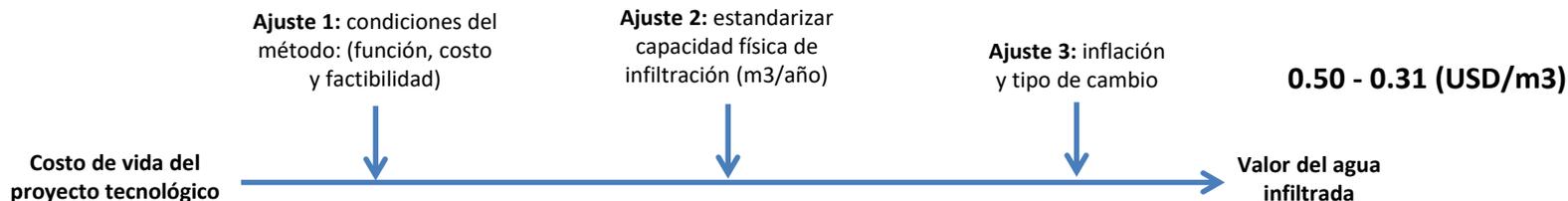


MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA

- **Valoración para almacenamiento de carbono. Transferencia de beneficios**



- **Valoración para infiltración. Costo de remplazo**

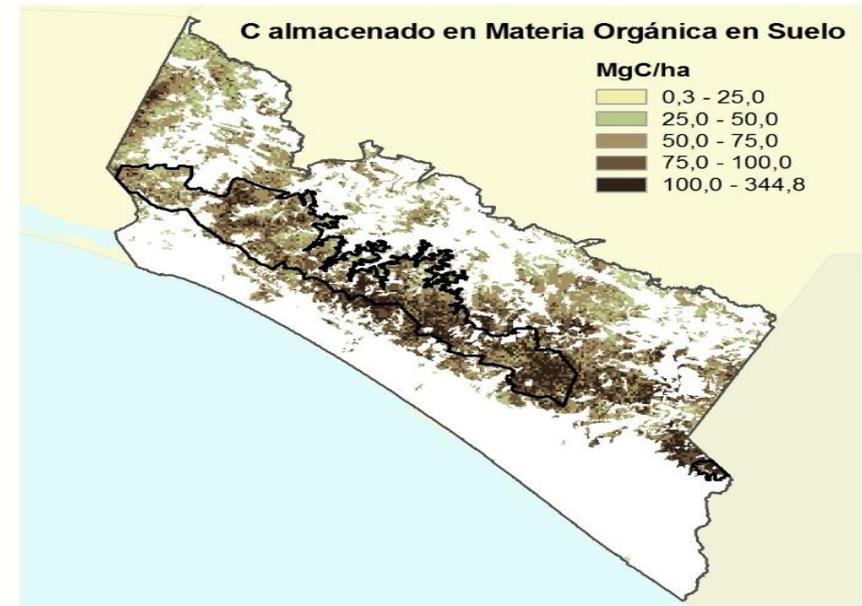
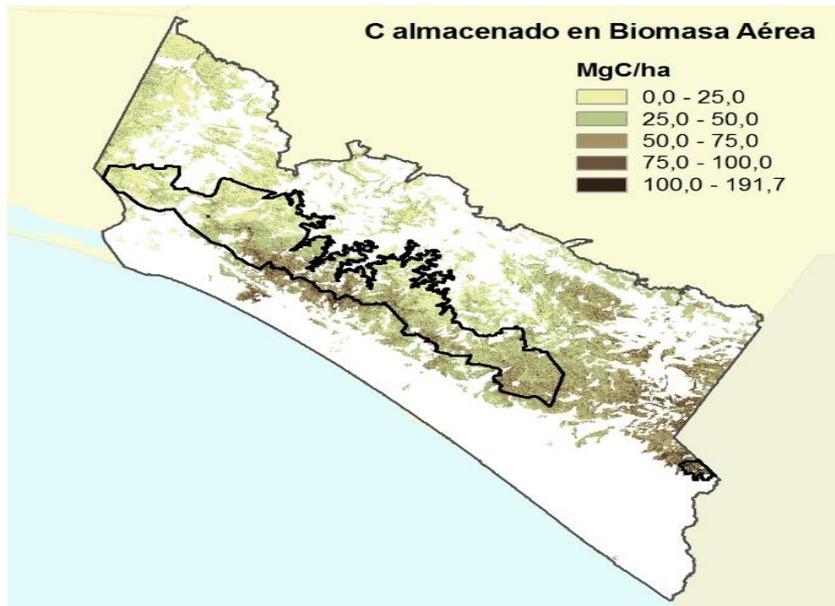


- **Valoración para provisión de alimentos. Función de producción**

MODELADO ESPACIAL DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

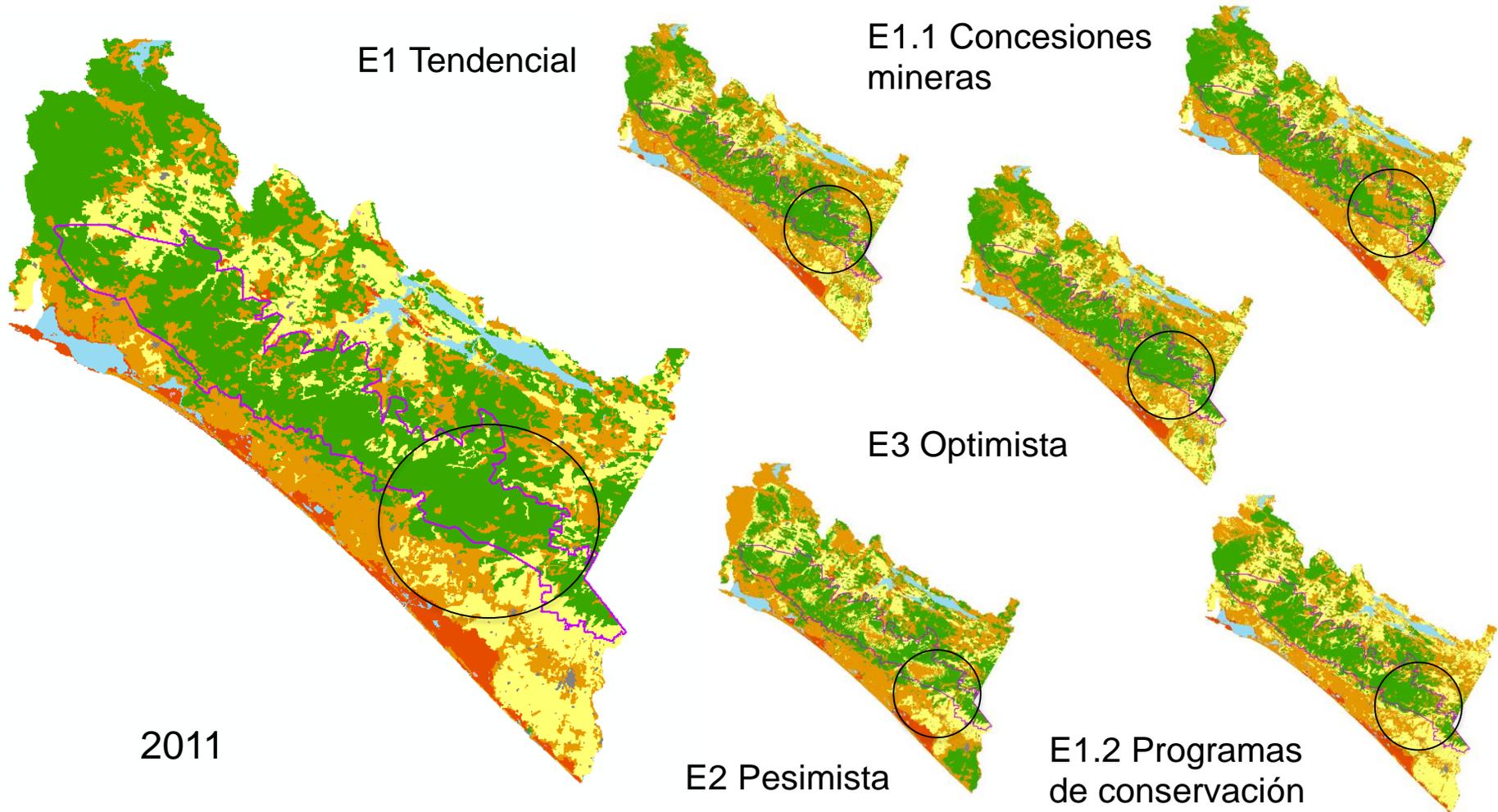
Servicios ecosistémicos

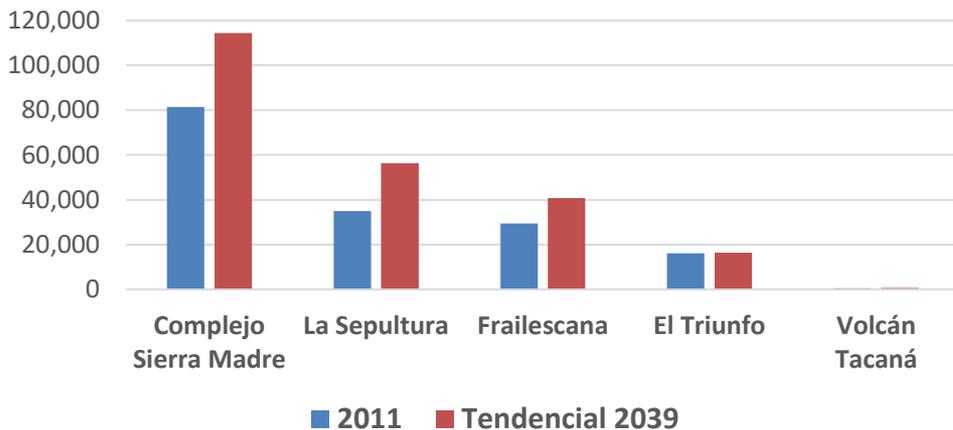
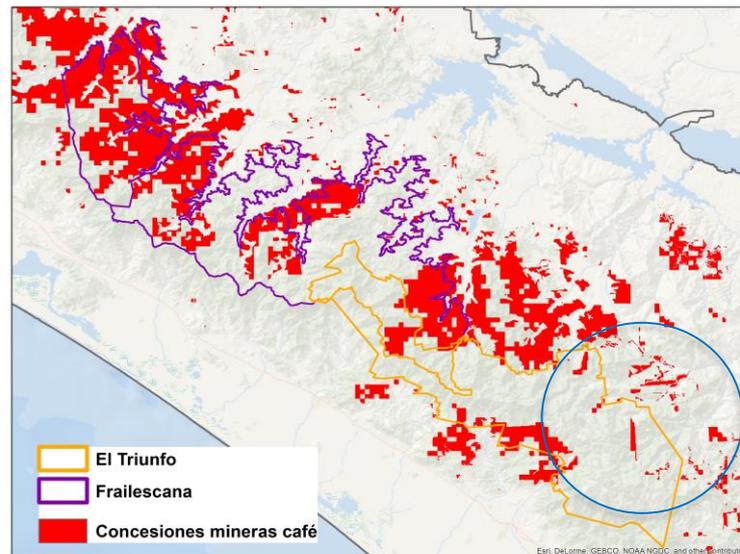
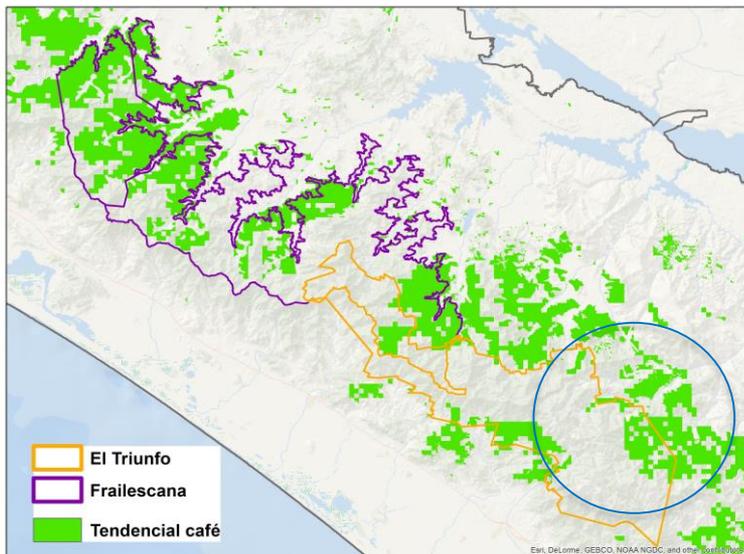
- Almacenamiento de carbono
- Infiltración hídrica
- Provisión de alimentos



ANP	BA (MgC/ha)	MOS (MgC/ha)	Valor monetario (lím. inferior – lím. superior) (USD/ha)
El Triunfo	47.7 (12.5%)	94.1 (13.3%)	1 094.6 – 1 626.7
La Sepultura	29 (9.7%)	68.6 (12.3%)	752.5 – 1 119
Volcán Tacaná	83.2 (1%)	96.3 (0.6%)	1 384 – 2 057. 9
La Frailescana	35.7 (8.5%)	71.4 (9.2%)	826.2 – 1 228.4
SMC	48.9 (31.7%)	82.6 (35.4%)	1 013.9 – 1 507

ANP	Capacidad de infiltración (m ³ /ha)	Valor monetario (lím. inferior – lím. superior) (USD/ha)
El Triunfo	9 853.54 (4.58 %)	4 532.6 – 4 926.7
La Sepultura	5 572.91 (6.44 %)	2 563.5 – 2 786.5
Volcán Tacaná	12 840.53 (0.25 %)	5 906.6 – 6 420.3
La Frailescana	6 754.05 (6.83 %)	3 106.9 – 3 377
SMC	3 552.79 (18.09 %)	1 634.3 – 1 776.4





Café arábica

Se observa un incremento general en las áreas aptas de café arábica en las ANP de la SMC debido, en gran medida, a cambios favorables en la precipitación promedio.

El Triunfo observa una mayor influencia de las concesiones mineras y de los programas de conservación en la variación de las áreas aptas de café.

<p>Infiltración 2011</p> <p>3 552.8 (m³/ha) 1 634.3 – 1 776.4 (USD/ha)</p>	<p>Bajas emisiones</p>	<p>Infiltración E1 Tendencial</p> <p>2 960.2 (m³/ha) 917.7 – 1 006.5 (USD/ha)</p>
	<p>Altas emisiones</p>	<p>2 881.3 (m³/ha) 893.2 – 979. (USD/ha)</p>
	<p>Bajas emisiones</p>	<p>Infiltración E1.2 Sin Conservación</p> <p>2 808.2 (m³/ha) 870.5 – 954.8 (USD/ha)</p>
	<p>Altas emisiones</p>	<p>2 672.8 (m³/ha) 828.6 – 988 (USD/ha)</p>

- Se desarrollaron metodologías espacialmente explícitas para la integración de procesos biofísicos del ecosistema y sus funciones con el valor económico para los servicios priorizados
- La integración de la capa de conocimiento a los modelos prospectivos de cobertura terrestre permitió proyectar y explorar futuros alternativos para comprender procesos clave de los flujos biofísicos.
- Formación de capital humano y generación de material científico y de difusión
- Adaptación de la metodología ISE de la GIZ (Kosmus et al., 2012) sobre la importancia de los servicios ecosistémicos que proveen las ANP en México
- Vinculación interinstitucional para el logro de multi-objetivos dentro de un marco de colaboración con la CONANP y GIZ.
- Empoderamiento de actores clave locales hacía la construcción de una estrategia conjunta de la Sierra Madre.

