# PRIMERA ESTIMACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS EN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS POR LA MINERÍA EN LA REGIÓN SOCONUSCO Y LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA Y EL TRIUNFO, CHIAPAS

INECC

## Antecedentes

### Objetivos

El propósito de este reporte es ofrecer información respecto a los impactos económicos de la minería en la región Soconusco y las Reservas de la Biosfera La Encrucijada y El Triunfo, Chiapas; así como un recuento de los servicios ecosistémicos que se encuentran en riesgo de agotamiento y degradación en la región debido a esta actividad, entre otros factores.

### Contexto

El estado de Chiapas cuenta con una vasta diversidad territorial, ecológica y cultural, se encuentra dividido en 124 municipios, los cuales están integrados en 15 regiones socioeconómicas; entre ellas la del Soconusco, la cual comprende 15 municipios, con el 6.28% de la superficie estatal (Secretaría de Hacienda de Chiapas, 2021).
En la región se ubican dos ecorregiones: Selvas Cálido-Húmedas y Sierras Templadas. La vegetación predominante incluye los tipos:

Bosque mesófilo de montaña → Selva alta perennifolia → Selva alta → Media perennifolia

Además, se encuentran dos ejidos (ambos con prioridad alta para servicios ambientales) con un total de 7,438 hectáreas (ha), de las cuales el 30% están definidas como Áreas Naturales Protegidas (ANP). Asimismo, en la región existen siete reservas ecológicas (SEMAHN, 2023), cuatro estatales (Zona Sujeta a Conservación Ecológica), El Cabildo-Amatal, El Gancho-Murillo, Cordón Pico El Loro-Paxtal y Volcán Tacaná; y tres federales (Reserva de la Biosfera), La Encrucijada, El Triunfo y Volcán Tacaná.

### Sitio y servicios ecosistémicos a estudiar

#### ANPs en la región Soconusco

Respecto a las ANP federales se analizaron:
- ✓ La Reserva de la Biosfera La Encrucijada
- ✓ La Reserva de la Biosfera El Triunfo

En las cuales se identificaron los servicios ecosistémicos que se encuentran en riesgo de agotamiento y degradación en la región:

1. Infiltración y provisión de agua dulce
2. Regulación del clima con la captura y almacenamiento de carbono
3. Control de desastres respecto a inundaciones y deslaves
4. Servicios culturales de recreación
5. Salud de la población por la degradación ambiental

La base del análisis parte de un aproximado 40,762.24 ha, que se encuentran bajo concesiones mineras.

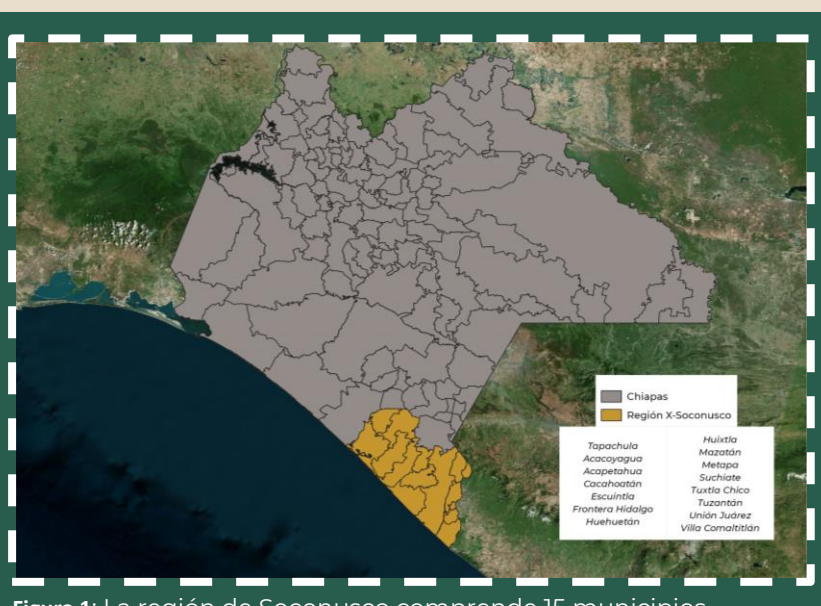



**Figura 1**: La región de Soconusco comprende 15 municipios. Elaboración propia.

## Caracterización de impactos de la minería en el sitio

### Minería

La región Soconusco se ve afectada por un gran número de concesiones y proyectos mineros, aun cuando se tiene conocimiento de los impactos negativos y procesos altamente contaminantes derivados de esta actividad.

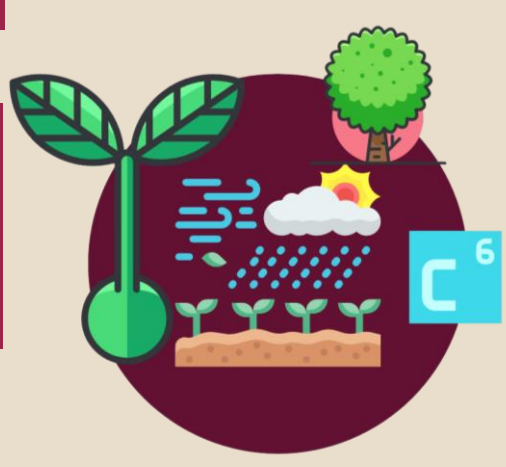
Para 2017, el 9.8% (2,531.9 ha) de la superficie total de la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera El Triunfo estaba concesionada para actividades mineras, mientras que en los que respecta a la Reserva de la Biosfera de La Encrucijada, alrededor del 0.1% (50.7 ha de la superficie de la zona núcleo) estaba concesionada para actividades mineras (Fundar, 2018).

**Algunos impactos ambientales detectados**

Los servicios provistos por el ecosistema de la Región de Soconusco que están en riesgo son:

- Provisión de agua
- Regulación del clima
- Control de desastres
- Recreación y salud

Sobre la superficie concesionada para actividades mineras en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada y en la Reserva de la Biosfera El Triunfo, se estimaron las pérdidas potenciales de servicios ecosistémicos para **38,230.34** ha y para **2,531.9** ha, respectivamente.



**Algunos impactos sociales detectados**

Aumento en los problemas de la salud, tales como afecciones en la piel, en los ojos y el incremento en los casos de cáncer producidos por la contaminación minera, por mencionar algunos.

Aparición de casos de personas con irritaciones, llagas y erupciones en piel debido a que se bañaban en los ríos Cacaluta, Doña María y Cintalapa, donde desembocan los desechos de las minas.

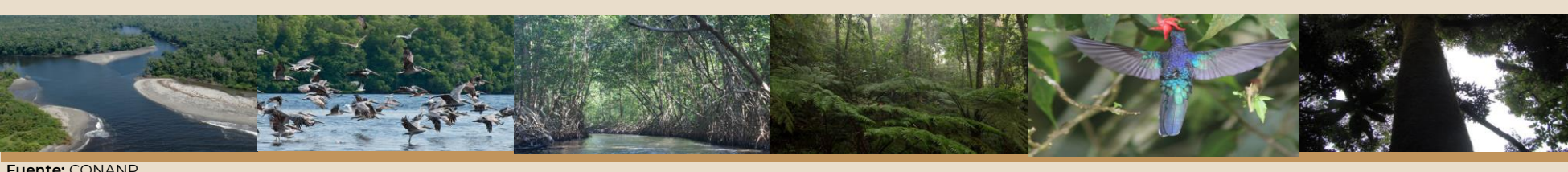
Debilitamiento del tejido social, división de las comunidades, atentados contra la integridad física y emocional de defensores y luchadores de derechos humanos, criminalización de la protesta y coerción de la libertad de expresión.

## Valoración económica de los principales servicios ecosistémicos en riesgo

| Servicios ecosistémicos | Supuestos y metodología | Resultados económicos |
|---|---|---|
| 1. Infiltración y provisión de agua dulce | • En la región "El Triunfo" la instalación de proyectos mineros en la reserva afecta la captación de agua.<br>• Riesgo de pérdida de agua dulce para la población<br>La metodología usada fue: valores de referencia y costos de remplazo. | -De acuerdo con CentroGeo (2018), el servicio de infiltración de la Sierra Madre de Chiapas asciende a 3,552.8 m3 por ha, con un valor de entre 1.634.3 y 1776.4 dólares por ha.<br>-Los servicios de infiltración en riesgo ascienden tentativamente a un monto de $3,230 millones de pesos (mdp).<br>-Debido a la falta de agua dulce provista por la reserva, se estima una inversión en el servicio de agua potable a través de pipas, para un escenario de 100% de afectación, un costo anual de $931.68 mdp. |
| 2. Regulación del clima con la captura y almacenamiento de carbono | • Se calcula el valor anual del servicio de captura y almacenamiento de carbono a partir de una perspectiva de mercado y desde los costos sociales del carbono. | -El valor anual de estos servicios asciende a $2,239.5 mdp anuales desde la perspectiva de mercado y a $9,973.5 mdp anuales desde la perspectiva de costos sociales evitados. |
| 3. Control de desastres respecto a inundaciones y deslaves | • Para los servicios ecosistémicos de control de inundaciones y deslaves, se consideraron valores de referencia internacionales y nacionales sobre los servicios ecosistémicos provistos, de acuerdo De Groot et al (2007) y WRI-PNUD-SEMARNAT-INECC (2021). | -Las ANPs La Encrucijada y El Triunfo funcionan como amortiguadores para hacer frente a los desastres al reducir el impacto de los daños causados, para las ha impactadas por la minería de estás reservas se calculó un valor de $7,867.48 mdp anuales por el servicio que estas proveen. |
| 4. Servicios culturales de recreación | • Se tomo como base un estudio realizado en Puerto Vallarta, Jalisco, en el cual se identificó que los turistas reconocen el valor de existencia del sitio, asignando un valor promedio por la conservación de su belleza escénica, cantidad que fue considerada como referente aproximado (INECC, 2018). | -Los atractivos naturales y culturales con los que disponen las ANPs de Soconusco, se han visto comprometidos debido a las afectaciones en el uso del suelo y los impactos de la minería.<br>-Las ha detectadas en riesgo por la minería, proveen una belleza escénica que asciende a un monto de $103 mdp considerados como costos sociales por parte del ser humano. |
| 5. Salud de la población por la degradación ambiental | • Para calcular el riesgo en la salud de las personas se empleó el enfoque de Valor Estadístico de Vida en México y datos de mortalidad. | -Se han reportado un aumento en los problemas de salud de la población en esta región por la contaminación minera; específicamente un aumento en las muertes por cáncer de un 7% a 22% entre los años 2005 y 2015, justo el periodo en que llegaron las minas a la zona.<br>-Para el 2022, con un registro de 704 fallecimientos, se obtuvo un costo social de $2,876 mdp ara dicho año, |

## Conclusiones y siguientes pasos

- Este estudio es el primer ejercicio que se realiza con información de gabinete, con el fin de dar una primera idea sobre **los impactos en los servicios ecosistémicos de la región Soconusco por la actividad minera.**
- El monto de daños a los servicios ecosistémicos en las 40,762.24 ha afectadas por la minería se estimó en **$26,987.00 millones de pesos anuales.**
- Es importante que **los actores clave locales avancen en realizar ejercicios de valoración económica** con información primaria, así como en revisar y documentar los impactos en los sitios afectados.



**Fuente:** CONANP.

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INECC
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO