

# Perspectiva Gubernamental sobre la falta de gobernanza en torno a la Geoingeniería Solar o Modificación de la Radiación Solar (MRS)

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático  
(INECC)



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**INECC**

INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA Y  
CAMBIO CLIMÁTICO



2023  
AÑO DE  
*Francisco*  
**VILLA**

EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

# ¿Qué es la Geoingeniería?



- El término “geoingeniería” se refiere a una serie de tecnologías propuestas para intervenir deliberadamente y alterar los sistemas de la Tierra a gran escala (es decir, planetaria).

“La geoingeniería puede comprender intervenciones sobre la tierra, los océanos o la atmósfera e implica grandes riesgos e impactos adversos para las comunidades humanas, los ecosistemas y los procesos naturales, así como para la paz y la seguridad mundiales.”

## Tipos de intervenciones:

- Las tecnologías que pretenden capturar el carbono de la atmósfera se denominan tecnologías de “remoción de dióxido de carbono” (RDC).
- Otras, que pretenden reducir la cantidad de luz solar que llega a la Tierra o reflejarla de vuelta al espacio, se denominan “geoingeniería solar”.



# Riesgos de la Geoingeniería

- **Mega escala.** Las consecuencias no previstas también ocurrirían de manera masiva e irreversible.
- **No es confiable.** Las intervenciones podrían salirse de control debido a fallas mecánicas, errores humanos, intervenciones hostiles, conocimiento insuficiente,
- **Excusa perfecta** para los gobiernos e industrias que emiten una gran cantidad de GEI.
- **Inequitativa.** Impactaría también negativamente a la biodiversidad, a los territorios indígenas y a las tierras y aguas de las comunidades campesinas y otros productores de alimentos en pequeña escala.
- **No existe etapa experimental.** Varios experimentos están en proceso en varios países.
- **Promueve el lucro con emisiones de carbono.** Mediante esquemas de bonos y créditos de carbono y hacer que estas técnicas de geoingeniería sean elegibles para recibir fondos compensatorios y se apliquen precios y tarifas a las emisiones.
- **Desvía la atención de las verdaderas soluciones.** Ya está desviando la atención y recursos que podrían ser empleados en el desarrollo de verdaderas alternativas para enfrentar el cambio climático.



# Geoingeniería solar



- Conjunto de **propuestas tecnológicas a gran escala para reflejar parte de los rayos solares**, en un intento de reducir el aumento de temperatura de la Tierra causado por el calentamiento global y el cambio climático.
- **No aborda las causas de origen del cambio climático** y con esta propuesta, las emisiones de CO<sub>2</sub> continuarían, creando nuevos riesgos.
- Implica **graves peligros medioambientales, sociales y geopolíticos**. Entre otros impactos, **podría provocar cambios catastróficos en los patrones meteorológicos**, como en el régimen de monzones, y **afectar negativamente las fuentes de alimentos y agua de millones de personas, especialmente en los trópicos**



# Geoingeniería: El caso de México

---





# Empresa estadounidense que experimenta con geoingeniería solar en México

- **Make Sunsets**, una micro empresa estadounidense, cuyo principal interés parece ser, el sólo hacer negocio con la crisis climática.
- Dos pruebas recientes de geoingeniería solar en Baja California, México.
- El modelo de negocios de Make Sunset consiste en vender “créditos de enfriamiento” —una imitación de los “créditos de carbono”.
- La mayoría de los experimentos se han hecho o se proyectan en territorios de comunidades indígenas y sin obtener el Consentimiento Libre, Previo e Informado de los mismos, derecho establecido en la Declaración de ONU sobre Derechos de los Pueblos Indígenas.
- Cientos de organizaciones de ambientalistas, mujeres, campesinos y movimientos indígenas, de activistas climáticos y otras organizaciones de la sociedad civil de todo el mundo piden la prohibición de esta tecnología.
- Más de 370 científicos de todo el mundo pidieron que se estableciera un acuerdo internacional de no utilización de la geoingeniería solar, al concluir que la geoingeniería solar es demasiado riesgosa, que no puede gobernarse de manera justa y democrática y que podría usarse indebidamente por actores o países que controlen la tecnología.

Al igual que con las armas nucleares y otras tecnologías extremas, la geoingeniería solar es demasiado peligrosa y difícil de gobernar por lo que no se debe desarrollar.

**Fuente:** ETC Group, 2023; Solar Geoengineering Non-Use Agreement, 2021.



# Make Sunsets (1)



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- La empresa refiere en su sitio web que fabrica nubes reflectantes, de gran altitud y biodegradables que refrescan el planeta. Imitando los procesos naturales, estas "nubes brillantes" evitarán el calentamiento global.
- Liberan azufre a través de globos reutilizables para crear nubes reflectantes en la estratosfera.
- Manifiestan que 1 gramo de estas nubes compensa el calentamiento que genera 1 ton de emisiones de CO<sub>2</sub> durante un año, sin embargo, no se cuenta con suficiente respaldo científico para este tipo de equivalencias. Sin embargo, se desconoce el impacto que estos materiales puedan tener en la atmósfera y el suelo.

## Primeros lanzamientos:

- Se lanzaron 2 globos de prueba con 10 gramos de partículas de azufre/ dióxido de azufre a la estratósfera, fueron globos meteorológicos de látex de 1200 g.
- Ocurrieron en abril del 2022 en algún lugar del estado de Baja California, meses antes de que Make Sunsets se conformará como empresa en octubre.
- Se menciona que según la latitud y la altitud a la que suelten los globos permanecen entre los 6 meses y 3 años en la estratosfera.
- Con el financiamiento de Boost y Pioneer incluyeron una computadora de vuelo en el globo y un rastreador, pero se corta a los 18km y no transmite datos, solo se obtienen detalles si se recupera el globo.

**Empresa fundada en octubre de 2022, por Luke Iseman y Andrew Song, Make Sunsets cuenta con el respaldo de Boost VC, Pioneer Fund.**



# Make Sunsets (2)



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**INECC**  
INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA Y  
CAMBIO CLIMÁTICO

## Vuelos para 2023

- Se realizaron 3 vuelos en enero del 2023, en Baja California Sur, la ubicación exacta se definió en función de las condiciones climáticas, utilizando <https://predict.sondehub.org/> para decidir exactamente dónde y cuándo.

## Dióxido de azufre en las nubes

- Se necesita mucha más investigación. Si bien es probable que los sulfatos compensen el calentamiento, no está claro exactamente cómo contrarrestarían algunos de los otros efectos de los GEI.
- una vez se inicie con la implementación de este tipo de acciones, tendremos que continuar indefinidamente. Dado que solo compensa el calentamiento, una vez que el proceso se detiene, los cambios de temperatura causados por los GEI se manifestarán repentina y dramáticamente



**Fuente:** <https://makesunsets.com/blogs/news/january-2023-flights>



# Posición del Gobierno de México



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**INECC**  
INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA Y  
CAMBIO CLIMÁTICO

- En la actualidad no hay acuerdos internacionales que aborden el tema de geoingeniería o la supervisión de sus actividades, pero se puede encontrar alguna vinculación con tratados como el protocolo de Montreal que da protección a la capa de ozono y combate el cambio climático.
- La convención sobre la diversidad biológica es otro instrumento que podría aplicarse, no tiene una liga directa con la geoingeniería, pero el despliegue de sus técnicas impactaría a la diversidad biológica.
- También **se podría aplicar el principio precautorio** para detener la experimentación a gran escala.
- Sería necesario formular un acuerdo nacional sobre aerosoles estratosféricos debido a las consecuencias que pudiera ocasionar.

Justicia socio ambiental



## Comunicado SEMARNAT

México antepone el principio precautorio y la justicia climática en la experimentación con geoingeniería solar

• En el Gobierno de México se preservará la soberanía al no permitir en el territorio nacional, la experimentación de la geoingeniería solar.

MEDIO AMBIENTE

Existe una iniciativa global que advierte los riesgos de la geoingeniería y que manifiesta que el despliegue de geoingeniería solar a escala planetaria no puede ser gobernado de manera justa y efectiva en el sistema actual de instituciones internacionales. También plantea un riesgo inaceptable si alguna vez se implementa como parte de la futura política climática. Se necesita urgentemente un fuerte mensaje político de los gobiernos, las Naciones Unidas y la sociedad civil.



# Marco Legal

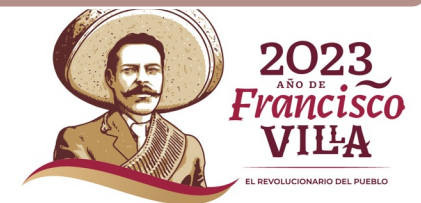


**CPEUM:** Artículo 4o, párrafos cuarto y quinto, se reconoce el derecho humano a la protección de la salud, alimentación y a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas, y establece la responsabilidad del Estado de promover, respetar, proteger y garantizar estos derechos.

**Convenio sobre la Diversidad Biológica:** El día 13 del mes de junio de 1992, el Gobierno Mexicano firmó, *ad referendum*, el Convenio, adoptado en Río de Janeiro, Brasil, el día 5 de junio de 1992, en el cual en su Artículo 14 inciso b) determina que cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, establecerá arreglos apropiados para asegurarse de que se tengan debidamente en cuenta las consecuencias ambientales de sus programas y políticas que puedan tener efectos importantes para la diversidad ecológica.

**Moratoria de actividades de Geoingeniería:** El día 27 de octubre de 2010, la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, emitió la moratoria; en cuyo numeral 8, inciso w) señala que a falta de mecanismos de control y normativos con base científica, mundiales, transparentes y eficaces para geoingeniería y de acuerdo con el **enfoque de precaución** no se lleven a cabo actividades de esta índole relacionadas con el clima.

**Comunicado SEMARNAT/CONACYT:** El día 13 de enero de 2023, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, emitieron un comunicado informando que el Gobierno de México, llevará a cabo acciones apegadas al principio precautorio para proteger a las comunidades y los entornos ambientales.



# Acciones puntuales

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONAHCYT), en concurrencia con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), realizaron el webinar científico “La geoingeniería en México, reflexiones desde el principio precautorio y la justicia climática”, cuyo objetivo fue informar para coadyuvar a la construcción de una opinión informada, favoreciendo la protección de las comunidades y los entornos ambientales del país.



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**INECC**  
INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA Y  
CAMBIO CLIMÁTICO



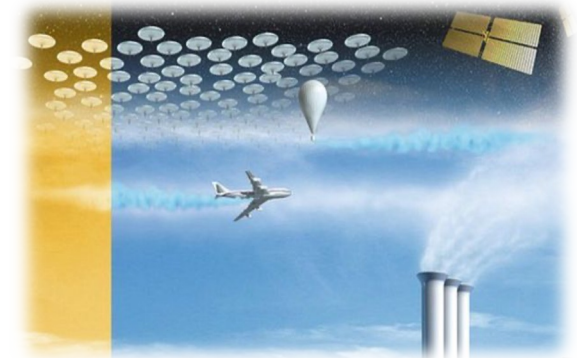
El Gobierno de México reitera el compromiso ineludible con la protección y bienestar de la población frente a prácticas que generan riesgos a la seguridad humana y ambiental, trabajando de manera coordinada, rigurosa y responsable por el bienestar del pueblo de México.



# PROYECTO DE DECRETO por el que se establecen acciones en materia de prácticas de geoingeniería

## Geoingeniería (Anteproyecto)

- Definición de Geoingeniería;
- Conceptualizaciones de Geoingeniería;
- Instrumento de Política pública basado en los principios: **precautorio o *in dubio pro natura* y prevención**, para prohibir y detener prácticas de experimentación con geoingeniería solar en el país;
- Acceso a la información al público en general sobre proyectos de geoingeniería que estén promoviendo las empresas.



Establecer las acciones que deberán realizar las dependencias y entidades que integran la Administración Pública Federal, en relación con las prácticas de experimentación con geoingeniería dentro del territorio nacional, para evitar daños a la biodiversidad, salvaguardar la salud, el clima, el medio ambiente, los derechos de los pueblos y comunidades indígenas, afroamericanas y equiparables; la seguridad y autosuficiencia alimentaria.



2023  
AÑO DE  
*Francisco*  
**VILLA**  
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

# ¡Gracias!

*Dr. Agustín Ávila Romero  
Director General de Políticas para la Acción  
Climática de la SEMARNAT y Encargado de  
Despacho del Instituto Nacional de Ecología  
y Cambio Climático (INECC)*



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**INECC**  
INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA Y  
CAMBIO CLIMÁTICO