



Control Atmosférico: La Ambición Humana de Manipular el Tiempo

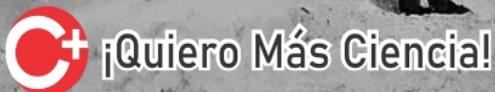
Description

Las técnicas de control atmosférico pueden influir en el tiempo. Sin embargo, estas técnicas deben usarse con precaución debido a sus posibles efectos secundarios.

CONTENIDOS

Historia de la Geoingeniería

La geoingeniería, como disciplina que busca influir en el clima terrestre, surge de las teorías científicas que abordan el problema del cambio climático. [Desde finales del siglo XIX, la humanidad ha buscado influir en el clima mediante tecnología](#). Los primeros intentos de manipulación climática se remontan a los cañones antigranizo, que se disparaban hacia las nubes tormentosas con la esperanza de proteger cultivos de la destrucción por granizo. Aunque estos esfuerzos no tuvieron éxito comprobado, representaron el inicio de la búsqueda de soluciones tecnológicas para problemas climáticos.



A comienzos del siglo pasado, más de 12.000 cañones fueron emplazados a lo largo de Europa. Esta artillería peculiar no anticipaba la Primera Guerra Mundial, sino que estaba dirigida hacia un enemigo ancestral compartido: las nubes tormentosas.

La Siembra de Nubes y su Evolución

La siembra de nubes, que comenzó en serio en la década de 1950, intenta influir en la formación de lluvia introduciendo partículas en las nubes. Esta técnica se basa en colocar en las nubes adecuadas proporciones de [núcleos de condensación](#) como el yoduro de plata. A pesar de décadas de experimentación, los resultados han sido mixtos, y la técnica sigue siendo objeto de investigación y debate en cuanto a su eficacia y consecuencias

ambientales.

El Auge de la Geoingeniería en el Siglo XXI

Con el aumento de la preocupación por el cambio climático, la geoingeniería ha ganado atención como una posible solución para mitigar los efectos del calentamiento global. Las propuestas actuales incluyen una variedad de técnicas, desde la captura de carbono hasta la inyección de aerosoles estratosféricos, todas con el objetivo de reducir o revertir el cambio climático. Sin embargo, presenta riesgos significativos, como efectos colaterales imprevistos, alteración de patrones meteorológicos, problemas éticos y posibles impactos desiguales entre regiones.

Te Puede Interesar:

Captura de Carbono: Una Herramienta en Desarrollo

La captura de carbono es un proceso que permite recolectar CO₂ directamente de fuentes emisoras o del aire. Una vez capturado, se almacena de forma segura o se reutiliza. Con ello, brinda flexibilidad en la adaptación a un sistema energético bajo en carbono. Además, ayuda a combatir el cambio climático. En el año 2019 [se liberaron a la atmósfera casi 43.100 millones de toneladas de CO₂](#) provenientes de procesos que involucran actividades humanas. La captura de carbono busca reducir los gases de efecto invernadero directamente de la atmósfera o antes de que sean emitidos. Aunque se considera una solución prometedora, su implementación a gran escala aún no se ha realizado, y su eficacia a largo plazo sigue siendo una incógnita.

Inyección de Aerosoles Estratosféricos: Inspiración Volcánica

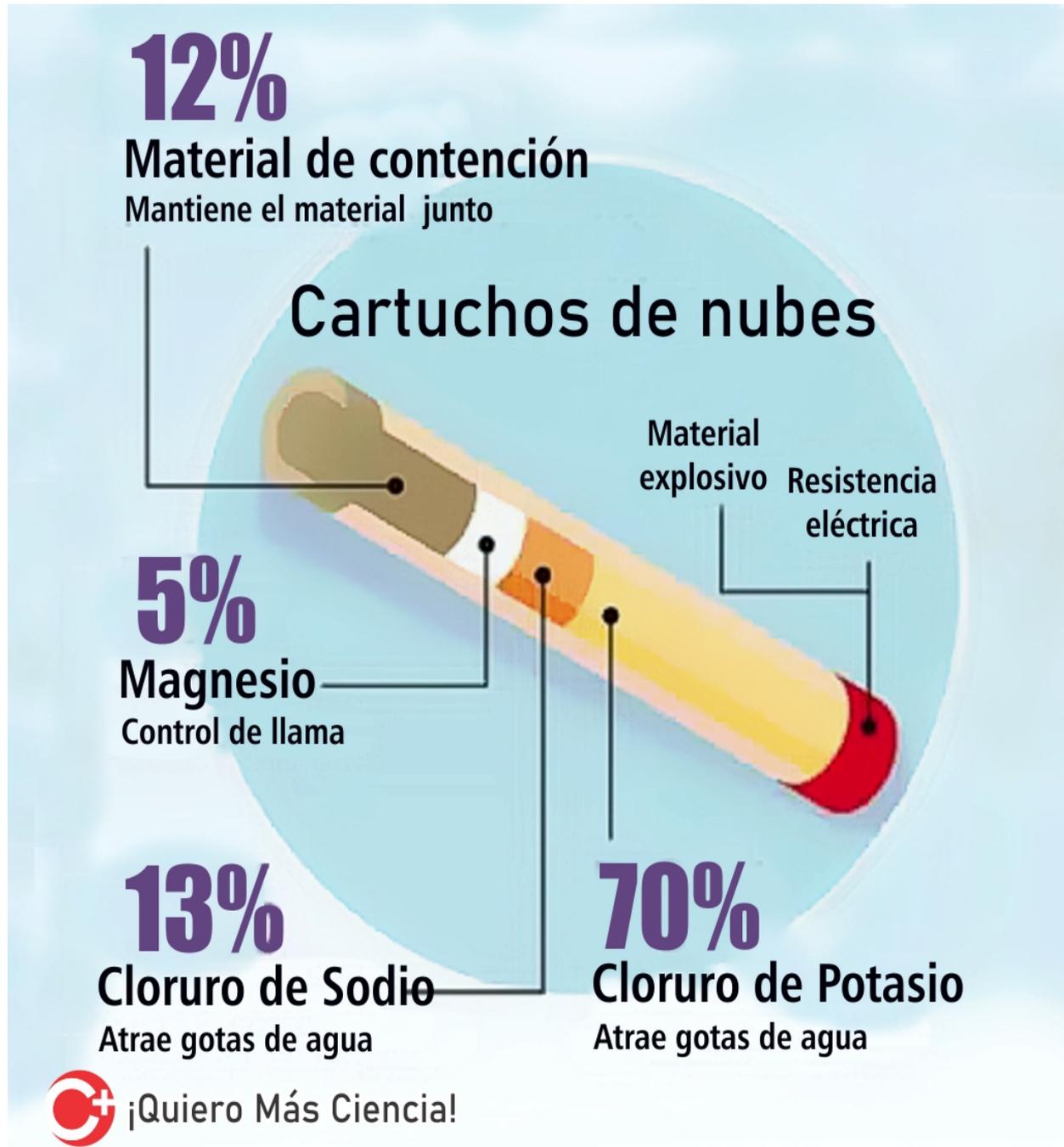
La inyección estratosférica de aerosoles (SAI, por sus siglas en inglés) es una propuesta técnica de geoingeniería solar para rociar grandes cantidades de diminutas partículas reflejantes en la estratosfera, una capa superior de la atmósfera terrestre, con la meta de bajar algo la temperatura del planeta reflejando la luz solar hacia el espacio. Plantean rociar partículas reflectantes como dióxidos de azufre, sal finamente pulverizada o carbonato de calcio, desde aviones, disparando las partículas desde cañones de artillería o utilizando grandes mangueras para llegar al cielo. A diferencia de una erupción volcánica, la inyección estratosférica de aerosoles supone la inyección constante de partículas para mantener las capas artificiales.



La siembra de nubes es una estrategia útil para provocar precipitaciones de nieve, lluvia o granizo.

El Brillo de las Nubes Marinas: Experimentos en Curso

El brillo de las nubes marinas (BNM, o MCB por sus siglas en inglés) es uno de los dos principales métodos de modificación de la radiación solar que se proponen para compensar los peores efectos del [calentamiento global](#) mientras avanza la descarbonización. Las propuestas de BNM implican la inyección de niebla salina en nubes marinas poco profundas para iluminarlas, aumentando su reflejo de la luz solar y reduciendo la cantidad de calor absorbido por el agua debajo. Un grupo de 31 destacados científicos atmosféricos ofrece ahora una hoja de ruta consensuada de investigación en ciencias físicas para construir la base de conocimientos necesaria para evaluar la viabilidad de los enfoques BNM.



En Dubai utilizan cartuchos liberados en el aire utilizando drones de lluvia.

El Control Climático y su Gobernanza

La gobernanza del cambio climático es un aspecto crítico en la implementación de tecnologías de geoingeniería a escala planetaria. Este proceso implica la toma de decisiones a nivel nacional e internacional, e incluye la Convención Marco para el Cambio Climático, su funcionamiento y los mecanismos de participación. [La gobernanza climática](#) multinivel tiene implicaciones en los procesos de toma de decisiones sobre el cambio climático. Además, la gobernanza climática a nivel nacional analiza quiénes son sus actores y en qué procesos puede haber oportunidades para participar. En este contexto, la gobernanza del cambio climático se presenta como una red de redes, un entramado de iniciativas públicas, privadas, sociales, tecnológicas, de conocimiento y de espacios intersectoriales.

Para seguir pensando

La geoingeniería, también conocida como ingeniería climática, busca modificar intencionalmente el entorno geofísico de la Tierra con el objetivo de contrarrestar alguno de los efectos del cambio climático. Sin embargo, la geoingeniería no reemplaza la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En 2019, se liberaron a la atmósfera casi 43.100 millones de toneladas de CO₂ provenientes de procesos que involucran actividades humanas. A pesar de que la geoingeniería puede ofrecer soluciones temporales, la acción colectiva para disminuir las emisiones sigue siendo crucial para abordar el cambio climático a largo plazo. Por lo tanto, la geoingeniería debe considerarse como un complemento, y no como un sustituto, de la reducción de emisiones.