

## Fiekowsky, Peter y Douglis, Carole (2022). Climate Restoration: The Only Future That Will Sustain the Human Race. Rivertowns Books, 265 pp., ISBN: 978-1-953943-10-1

Christian Oltra Algado  | christian.oltra@ciemat.es  
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y  
Tecnológicas, (CIEMAT), España.

10.17502/mrcs.v12i1.748

Recibido: 13-01-2024

Aceptado: 22-02-2024



En su obra "Climate Restoration: The Only Future That Will Sustain the Human Race", los autores Peter Fiekowsky y Carole Douglis introducen un cambio de paradigma en la discusión en torno a la lucha frente al cambio climático. Su tesis complementa los objetivos predominantes de mitigación y adaptación, postulando que tales objetivos son insuficientes para garantizar la supervivencia y la prosperidad a largo plazo de la sociedad humana. Así, proponen un objetivo más ambicioso: la restauración activa de la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera a los niveles preindustriales (300 ppm) para 2050. A continuación, presentamos los argumentos clave de los autores, las propuestas tecnológicas y las consideraciones socioeconómicas desarrolladas a lo largo de sus páginas, ofreciendo una visión integral de sus implicaciones.

La primera idea desarrollada por Fiekowsky y Douglis es que la política climática de las últimas décadas y, en especial, el objetivo de cero emisiones netas de carbono para 2050, resultará insuficiente para evitar las consecuencias perniciosas del calentamiento global. Si bien consideran que tanto la mitigación del cambio climático (alcanzar las cero emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050 a partir de la sustitución de los combustibles fósiles) como la adaptación al cambio climático (a través de intervenciones dirigidas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales frente al cambio climático) son necesarias y deseables, no logran abordar el meollo de la crisis climática. Los autores enfatizan que la estabilización y futura reducción paulatina de los niveles futuros de gases de efecto invernadero no será suficiente para prevenir posibles impactos climáticos catastróficos, ya que estos niveles son ya significativamente más altos que los de la época preindustrial (los niveles de CO<sub>2</sub> en la atmósfera han alcanzado las 419 ppm en 2024, una concentración muy superior a la de los últimos 10.000 años, inferior a las 300 ppm).

La tesis central del libro defiende la necesidad de una restauración de los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera de la Tierra a los niveles seguros y saludables observados en los últimos siglos (300 ppm). Este objetivo, sostienen los autores, no sólo es necesario para la super-

vivencia a largo plazo de la sociedad mundial, sino que también es tecnológicamente y económicamente viable.

Como decimos, los esfuerzos actuales para combatir el cambio climático están centrados en la mitigación y la adaptación. Desde la óptica de la restauración climática, ambos esfuerzos son imprescindibles, pero deben ser complementados con una reducción rápida de la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera (literalmente, extraer el CO<sub>2</sub> de la atmósfera). Es decir, hay que reducir de modo acelerado las emisiones de CO<sub>2</sub>. Pero, también, hay que reducir la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. A juicio de los autores, gracias al desarrollo de las tecnologías y políticas necesarias en los últimos 50 años, no hay ninguna razón por la que la economía mundial no pueda hacer la transición a la energía limpia y lograr emisiones netas cero para 2050 o antes. Pero completar la transición energética y reducir las emisiones anuales de carbono al nivel neto cero no logrará eliminar los millones de toneladas de exceso de CO<sub>2</sub> presentes en la atmósfera actual (en la que permanecerán durante décadas), lo que significa que muchos de los efectos del calentamiento global no se podrán evitar.

Los autores exploran un conjunto de tecnologías que tienen el potencial de reducir significativamente los niveles atmosféricos de dióxido de carbono y metano de forma rápida. Estas tecnologías son, según sus análisis, escalables y económicamente viables, lo que las hace potencialmente adecuadas para su implementación a gran escala:

1. *Fabricación de piedra caliza sintética.* Una de las soluciones propuestas es la fabricación de piedra caliza sintética a partir de CO<sub>2</sub> capturado del aire. Este proceso imita los procesos geológicos naturales, pero los acelera significativamente. La escalabilidad de esta tecnología es alta, ya que el CO<sub>2</sub> capturado se puede utilizar para producir una amplia gama de materiales, como hormigón, cemento y fertilizantes. La viabilidad económica también es prometedora, ya que varios proyectos piloto han demostrado que la tecnología es práctica y puede integrarse en los procesos de construcción existentes.

- II. *Permacultura de macroalgas*. Otra solución prometedora es el cultivo de macroalgas a gran escala. Las algas absorben CO<sub>2</sub> durante su ciclo de crecimiento, lo que las convierte en un sumidero de carbono natural. Las algas también pueden utilizarse para producir biomasa sostenible, que tiene diversas aplicaciones. La escalabilidad del permacultivo de algas es alta, ya que el océano ofrece una gran superficie para su cultivo. Esta práctica ya está en uso en algunas partes del mundo. Las algas pueden cultivarse en aguas superficiales o profundas, y se pueden utilizar para producir una amplia gama de productos, como biocombustibles, fertilizantes y alimentos.
- III. *Fertilización con hierro oceánico*. La fertilización con hierro oceánico (OIF) es una técnica que implica la adición de hierro al océano para estimular el crecimiento del fitoplancton. El fitoplancton, al igual que las plantas terrestres, utiliza la fotosíntesis para absorber CO<sub>2</sub>. La OIF tiene el potencial de reducir significativamente los niveles de CO<sub>2</sub> atmosférico (secuestrar todo el exceso de CO<sub>2</sub> atmosférico del planeta requeriría incidir en alrededor del uno por ciento de la superficie del océano), pero también plantea preocupaciones ecológicas. La OIF se encuentra en fase de desarrollo piloto.
- IV. *Aceleración de la oxidación natural del metano (EAMO)*. El metano es un gas de efecto invernadero mucho más potente que el CO<sub>2</sub> en el corto plazo. La oxidación natural del metano es un proceso que se produce en la atmósfera, pero es relativamente lento. Los métodos expuestos por Fiekowsky y Douglass podrían acelerar este proceso, lo que ayudaría a reducir los niveles de metano atmosférico. Estos métodos aún se encuentran en fase de desarrollo, pero tienen el potencial de ser una solución importante para la restauración climática.

Un aspecto esencial de la obra es su discusión sobre las dimensiones económicas de la restauración climática.

Frente a la suposición de que estos objetivos tan ambiciosos serían muy costosos, los autores estiman que la res-

tauración del clima global a través de las cuatro estrategias podría lograrse con una inversión anual de tan sólo 2 mil millones de dólares. Para los autores, la principal barrera para este esfuerzo no es financiera sino política. La actual falta de voluntad política y coordinación internacional es una barrera significativa para la realización de los objetivos de restauración climática.

Finalmente, en una controvertida adición al discurso habitual sobre soluciones climáticas, los autores introducen el concepto de restauración de la población. Abogan por una reducción de la población mundial a niveles sostenibles a través de medios voluntarios y no coercitivos, como la promoción de familias más pequeñas, una tendencia que ya se observa en muchos países. Lo cierto es que con un promedio de 1,5 hijos por mujer (un escenario muy bajo pero que ya es la norma en 30 países), la población mundial disminuiría hasta los 4 mil millones en 2100 y se restablecería en torno a los 2 mil millones hacia 2150.

*Climate Restoration: The Only Future That Will Sustain the Human Race* de Fiekowsky y Douglass es una muy interesante invitación a la reflexión sobre nuestras políticas del clima global. La restauración climática es, en la actualidad, controvertida. Y aunque las estrategias presentadas por los autores han sido ampliamente estudiadas y probadas, la monitorización y evaluación, así como el análisis de los posibles impactos no deseados de cualquier intervención climática seguirá siendo importante. alguna forma de restauración y gestión de la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, que permita estabilizar los niveles de CO<sub>2</sub> en torno a las 300 ppm, los niveles que permitieron el florecimiento de la civilización humana, podría ser necesaria en un futuro. En este sentido, el libro presenta un camino viable hacia la estabilización del clima planetario que complementa las estrategias de mitigación y adaptación a partir de intervenciones de restauración climática basadas en la innovación y la racionalidad económica. Mientras la humanidad se encuentra en un momento crítico en su relación con el planeta, este trabajo es un estímulo necesario en el debate sobre las políticas de acción climática presentes y futuras.