

LA CIENCIA EN CASA

Si los árboles y los vegetales en general absorben CO_2 , lo mejor para combatir el efecto invernadero y el consiguiente cambio climático es plantar árboles artificiales, unas máquinas que a mayor escala produzcan ese efecto benéfico para el

medio ambiente. Tras considerarlo así Klaus Lackner, profesor de geofísica en la Universidad de Nueva York, ha diseñado unos árboles artificiales que por unidad pueden absorber el dióxido de carbono que emiten 20.000 coches al año.

Diseñan árboles artificiales contra el CO_2

Un científico norteamericano propone «plantaciones» de aparatos arborescentes que absorban el dióxido de carbono para combatir el efecto invernadero y el cambio climático

Oviedo, Javier NEIRA

Klaus Lackner, profesor de Geofísica en la Universidad de Nueva York, ha diseñado un árbol sintético que tiene la capacidad de absorber dióxido de carbono (CO_2) de la atmósfera, al igual que lo hacen las hojas de los árboles reales.

El científico americano considera que el dióxido de carbono extraído mediante los nuevos árboles artificiales que ha diseñado podría ser almacenado bajo tierra de una manera segura y permanente, eliminando de esa forma el problema del efecto invernadero y el consiguiente cambio climático asociado que se ha convertido en uno de los principales quebraderos de cabeza de la humanidad.

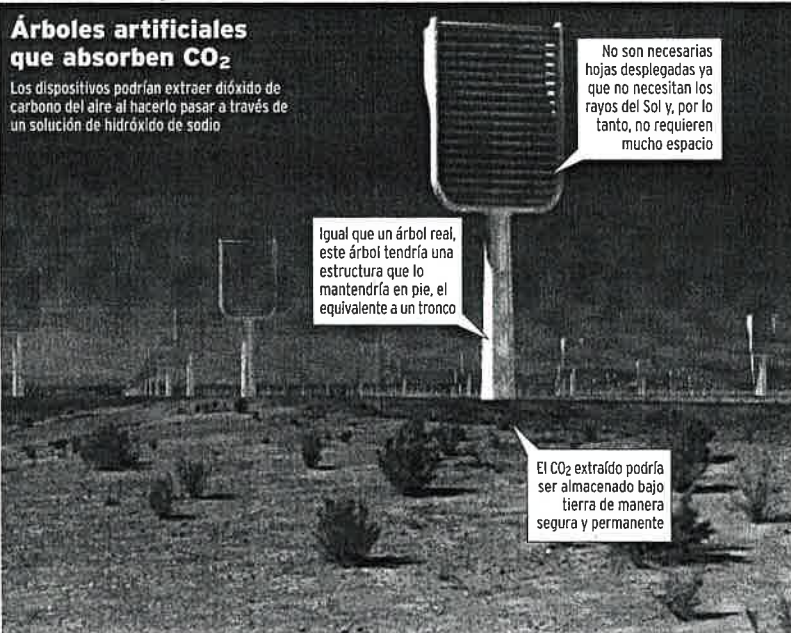
Según el experto, el método de absorción artificial del gas podría ser una alternativa y por lo mismo una forma de ganar tiempo hasta que los científicos puedan crear fuentes de energía que no utilicen carbono y que no contaminen o, en cualquier caso, que no contribuyan al efecto invernadero y el cambio climático.

Lackner considera que «igual que un árbol real, este árbol artificial tendrá una estructura para mantenerse de pie, el equivalente a un tronco, probablemente un pilar», una estructura especialmente sencilla.

En el caso de los árboles y en general las plantas comunes, las hojas, donde se realiza el intercambio de gases a partir de la luz solar que reciben, se despliegan en un considerable volumen en torno al vegetal en cuestión. Sin embargo, los árboles artificiales ahora propuestos, como su función no dependerá de la fotosínte-

Árboles artificiales que absorben CO_2

Los dispositivos podrían extraer dióxido de carbono del aire al hacerlo pasar a través de una solución de hidróxido de sodio



Igual que un árbol real, este árbol tendrá una estructura que lo mantendrá en pie, el equivalente a un tronco

No son necesarias hojas desplegadas ya que no necesitan los rayos del Sol y, por lo tanto, no requieren mucho espacio

El CO_2 extraído podría ser almacenado bajo tierra de manera segura y permanente

sis, y por eso mismo de la luz no es preciso que las hojas artificiales, por denominarlas de alguna manera, se extiendan considerablemente en tres dimensiones, con el consiguiente ahorro de espacio. La concentración de los nuevos árboles permitirá mayores rendimientos a las plantaciones anti- CO_2 .

La idea surgió realmente cuando Claire, la hija de Lackner, comenzó a trabajar en una tarea para el taller de ciencia de su escuela. La joven descubrió que podía extraer el dióxido de carbono

del aire al hacerlo pasar a través de una solución de hidróxido de sodio. Sin más, Claire logró recoger la mitad de CO_2 del aire que había pasado por esta solución. En efecto, cuando el CO_2 entra en contacto con el hidróxido de sodio se absorbe y produce una solución líquida de carbonato de sodio.

Esa solución líquida es la que Lackner cree que se puede recuperar y transformar más tarde en un gas, para ser almacenado bajo tierra o más probablemente en el fondo marino.

Según Lackner, la solución, al menos temporal, al problema del cambio climático es plantar miles de árboles artificiales que absorban cantidades masivas del gas carbónico e impidan que se acumule en la atmósfera.

El científico americano considera que cada uno de los nuevos árboles artificiales podría llegar a extraer de la atmósfera del orden de 90.000 toneladas de dióxido de carbono al año, el equivalente a las emisiones de aproximadamente 20.000 automóviles, una cifra verdaderamente extraordinaria.

Coloso
Cada árbol artificial puede absorber cada año el CO_2 de 20.000 coches

Escolar
La hija de Lackner dio con la clave en un experimento en su escuela

La segunda parte del proceso ideado por Lackner es también relativamente sencilla. Utilizando la tecnología disponible actualmente para la perforación de pozos de petróleo, que no presenta ninguna dificultad técnica, se podría crear un depósito en la profundidad del fondo del mar para almacenar el CO_2 extraído gracias a los nuevos árboles artificiales.

A una profundidad y temperatura convenientes, el dióxido de carbono es más denso que el agua, por esta razón, «no podría elevarse del piso oceánico», destaca Lackner.

La propuesta del científico norteamericano, novedosa y audaz, no ha sido recibida con gran entusiasmo por buena parte de la comunidad científica, al menos de forma inmediata. Los expertos apuestan por lograr en breve otras fuentes de energía que no utilicen carbono.

JULIO BUENO DE LAS HERAS

Catedrático de Ingeniería Química de la Universidad de Oviedo

«Hay que probar que el exceso de dióxido de carbono es antropogénico»

«El almacenamiento en el fondo del mar del gas no se hace a coste cero»

Oviedo, J. N.

Julio Bueno de las Heras es catedrático de Ingeniería Química de la Universidad de Oviedo y coautor y coeditor del libro en cinco tomos «Contaminación e ingeniería ambiental».

«¿Los árboles artificiales acabarán con el exceso de CO_2 ?»

«En este asunto convergen dos de las cualidades omnipresentes en las genialidades. Primero, suena a científicamente viable: hay mil modos de inmovilizar dióxido de carbono. Segundo, maneja cifras voluntaristas entre cuyos pliegues suele estar la diferencia entre lo termodinámicamente posible, lo tecnológica-



Julio Bueno de las Heras.

NACHO OREJAS

mente viable y lo económicamente rentable.

«¿Entonces?»

«El CO_2 absorbe la longitud de onda de la radiación telúrica,

solar absorbida y reemitida por la tierra a frecuencias menores que las de la radiación incidente, lo que da lugar al llamado efecto de invernadero, no efecto invernadero. El CO_2 se produce en las combustiones naturales, en las emanaciones y en las combustiones artificiales. Es cierto que la concentración de CO_2 en la atmósfera ha ido creciendo progresivamente en los últimos años, y que dicha curva parece coincidir con la curva de crecimiento de la temperatura media, sin que esté probada concordancia causal, es decir, que podría haber un cambio climático debido a esta causa o a otras causas.

«¿Hay cambio climático?»

«Aunque haya concordancia entre aumento de temperatura y sólo el CO_2 , habría que probar que el exceso de CO_2 se debe a causas antropogénicas.

«¿Qué hacer?»

«Los remedios van en tres líneas. Prevención en origen, por ejemplo, mediante el uso de

energía nuclear o formas complementarias o combustiones más eficaces; protección después de la combustión, por ejemplo, mediante sistemas de purificación, como los catalizadores de los escapes, y corrección, es decir, limpieza.

«¿Es útil almacenar el gas en el fondo de mar?»

«No se hace a coste cero. Los cambios termodinámicos no son gratis y hay unos cambios en las llamadas propiedades de estado que se producen siempre, vayas o no por atajos. Además hay un concepto nuevo, el llamado ciclo de vida o huella, que representa el coste colateral de todos los integrantes de cualquier solución tecnológica. Es decir, que un aerogenerador, que produce electricidad del aire, no es absolutamente limpio medioambientalmente, salvo que se ignoren todos los balances energéticos y contaminantes que exige su proceso de fabricación, mantenimiento y reciclado final.