

El grupo del profesor Alberto Santos -de la Universidad de Cádiz- estudia, con la Universidad de Sevilla y el CSIC, la creación de una nueva patente como resultado de esta línea de investigación.

# Un sistema para capturar el CO<sub>2</sub> de la atmósfera



A.I.

La captura y eliminación del dióxido de carbono, con el objetivo de reducir sus emisiones a la atmósfera, se ha convertido en una línea de investigación en la que trabaja desde hace varios años el profesor Alberto Santos de la Universidad de Cádiz. Este estudio, que se inició en el grupo que encabeza el profesor Nicolás de la Rosa con el desarrollo de una primera patente, se ha continuado desarrollando en el grupo de investigación

**La idea es plantear dispositivos capaces de eliminar el CO<sub>2</sub> de en la atmósfera mediante carbonatación**

dirigido por Luis O'Dogherty. Este proyecto, que va camino de materializarse a través de una nueva patente, se basa en la idea de "plantear métodos y dispositivos muy simples capaces de eliminar el CO<sub>2</sub> ya existente en la atmósfera, mediante reacciones de carbonatación mineral". Es decir, se trata de imitar algunos de los procesos de eliminación de CO<sub>2</sub> que ocurren en la naturaleza.

"En estas reacciones ciertos minerales, como los silicatos, reac-

## LAS CIFRAS

### 350 ppm

Es un gas incoloro, denso y poco reactivo. Forma parte de la composición de la tropósfera (capa de la atmósfera más próxima a la Tierra) actualmente en una proporción de 350 ppm. (partes por millón). Su ciclo en la naturaleza está vinculado al del oxígeno.

### 35%

Las compras *online* reducen en un 35 por ciento las emisiones de CO<sub>2</sub> según un estudio realizado por el Instituto Estia-Via para la Federación de Comercio Electrónico y Venta a Distancia. Los responsables del informe han comparado un total de 5.400 compras *online* respecto a la compra clásica -es decir, la que incluye el viaje al supermercado-.

### 400

La Universidad de Zaragoza precisa de 400 colaboradores para un estudio europeo sobre el ahorro de energía y la reducción de emisiones de dióxido de carbono.

cionan con dicho gas para formar otros como los carbonatos, que son minerales inertes ambientalmente hablando”, como explica el profesor Santos. Pero para aplicar esa idea a nivel industrial es importante decir que “en el proceso natural la velocidad de reacción es muy lenta”. Diversos estudios internacionales pusieron de manifiesto que si el mineral es triturado en laboratorio y sometido a alta presión y temperatura, la velocidad de reacción se incrementa notablemente.

Sin embargo, y ésta es la aportación de la primera patente, “en condiciones ambientales si

## EL DETALLE

### Un marcaje a los agentes químicos en el aire

El material particulado atmosférico (mpa) puede ocasionar en ocasiones una perturbación térmica de la atmósfera, similar a la producida por los denominados gases invernadero.

Sin embargo, el grado de incertidumbre de cómo se produce el calentamiento o enfriamiento de la atmósfera es muy alto, sobre todo derivado del desconocimiento aún del comportamiento y reacciones química de los aerosoles.

La mayor concentración del mpa se encuentran en el Hemisferio Norte, principalmente derivada de los desiertos del Gobi, Arabia y Sáhara, y del mayor desarrollo de la actividad industrial y de la alta densidad del tráfico en las grandes ciudades.

La UE ha presentado dos directivas sobre la caracterización de los límites objetivos de metales con gran incidencia sobre la salud humana, tales como níquel (Ni), cadmio (Cd) y arsénico (As) (2004/107/CE) y plomo (Pb) (1999/30/CE).

Aunque la caracterización de la concentración de metales ya se viene realizando desde hace tiempo en 20 localidades de Andalucía, se estima que los niveles podrían verse afectados de manera moderada en zonas próximas a los Polígonos Industriales del Entorno de la Ría de Huelva, Campo de Gibraltar y Bailén, escenarios objeto de estudio por parte del grupo de investigación liderado por Jesús de la Rosa, de la Universidad de Huelva.

un silicato de calcio, natural o sintético, es encapsulado en una matriz de sílice porosa y de alta superficie específica, se obtiene también un resultado excelente en los valores de la velocidad de reacción, y, entonces, dentro de la matriz, el calcio estará disponible para reaccionar con CO<sub>2</sub> y dar carbonato”, lo que originará la propia eliminación del CO<sub>2</sub>. Los investigadores de la UCA estudian controlar factores como la presión y la temperatura que aceleran todo el proceso, y “también es muy importante para obtener buenos resultados tanto el tamaño del grano, como la superficie específica y la porosidad”.

Santos insiste en que “esos estudios proponen una manera de eliminar el CO<sub>2</sub> directamente, mientras que otras alternativas se basan en la idea de que si una fábrica o centro industrial provoca una emisión de gases, entre los que se encuentra el CO<sub>2</sub>, la primera etapa importante del proceso será la separación de este gas del resto”. Una vez que se separa y se logra capturar, la siguiente etapa sería el almacenamiento, que

### Capturar el gas para almacenarlo no soluciona el problema, sólo lo pospone hasta más adelante

puede ser de varias formas: una de ellas es utilizar los yacimientos de petróleo o de gases existentes en la naturaleza y que se encuentran vacíos. Estos espacios se volverían a rellenar con ese CO<sub>2</sub> que ha sido capturado y así no se emitiría a la atmósfera.

La desventaja que tiene esta opción “es que no estamos eliminando nada, sencillamente estamos escondiendo la basura debajo de la alfombra”. Los gases se emiten, se separa el CO<sub>2</sub>, pero no se elimina sino que se almacena, por lo que el problema no se resuelve, sólo se pospone hasta más adelante.