En España y Europa ya se pueden compensar las emisiones de carbono con proyectos en ecosistemas marinos (carbono azul). A pesar de la oportunidad que representa, aún hay importantes obstáculos para que se implemente: incertidumbres científicas, complejidad normativa, costes…

[ILUSTRACIÓN: BLUERINGMEDIA/ ISTOCK]

El cambio climático está influyendo de un modo directo e indirecto en todos los aspectos de la vida humana a nivel global. Lo que ha derivado en que, en los últimos años, tanto en la Unión Europea como en España, se haya puesto en marcha una amplia batería de normativas ambientales.

Una de las más recientes ofrece la posibilidad de compensar las emisiones de los gases de invernadero con proyectos desarrollados en ecosistemas marinos (carbono azul), que ahora pueden sumarse a las iniciativas de absorción desarrolladas en el medio terrestre (carbono verde) que se llevan a cabo desde hace unas décadas.

A las iniciativas para compensar las emisiones de gases efecto invernadero en tierra (carbono verde) se le suma la posibilidad de hacerlo en ecosistemas marinos (carbono azul)

El interés por desarrollar proyectos de este tipo está actualmente sufriendo un crecimiento exponencial. Pero los retos a los que se enfrenta son muchos: complejidad legislativa, ausencia de normativas específicas, incertidumbre científica, coste de los proyectos y de las certificaciones, etc. Todas estas barreras están retrasando la puesta en marcha de proyectos a nivel europeo y nacional, limitando todos los beneficios climáticos, ecológicos y económicos que acarrean.

En 2023, la Junta de Andalucía puso en marcha el primer estándar para la certificación de créditos de carbono azul desarrollado por una administración pública a nivel europeo. Todos los retos que ha enfrentado, y que sigue solventando, constituyen un buen ejemplo del camino que aún queda por recorrer para que esta nueva oportunidad para la mitigación climática y ambiental no acabe transformándose en una moda pasajera vacía de contenido.

Un año después de la aprobación del estándar andaluz para la certificación de créditos de carbono azul, la Unión Europea publicó el Reglamento (UE) 2024/3012, que pretende establecer un marco común para la certificación de absorciones de carbono en todo su territorio.

En 2023, la Junta de Andalucía puso en marcha el primer estándar para la certificación de créditos de carbono azul desarrollado por una administración pública a nivel europeo

En España, la reciente aprobación del Real Decreto 214/2025 también contempla ya la posibilidad de compensar con carbono azul a nivel nacional. Sin embargo, para poder hacerlo posible, las absorciones deben estar sometidas a certificación mediante un estándar reconocido. Y, a día de hoy, el único estándar existente en el ámbito nacional para este tipo de carbono es el andaluz.

Debido a la reciente aprobación de este estándar y a su novedad, ni las administraciones públicas ni los promotores privados son aún conscientes de esta nueva posibilidad de compensación. Esto explica, en parte, por qué todavía no se ha puesto en funcionamiento ningún proyecto de absorción en un ecosistema de

carbono azul.

A pesar de este complejo escenario, hace algo más de un año se anunció en Cádiz la puesta en marcha del primer proyecto basado en dicho estándar. Y, recientemente, fue noticia el plan de iniciar otro proyecto de absorción de carbono azul también en salinas degradadas de la bahía de Cádiz.

Complejas barreras que sortear

El lugar donde se desarrollan estos proyectos, zonas costeras someras, presenta una alta complejidad normativa, con la participación de múltiples administraciones públicas con diversas competencias. Además, se trata de áreas que se encuentran bajo la figura del dominio público-marítimo terrestre (DPMT), en el que la titularidad de las absorciones generadas tras la inversión de un promotor, ya sea público o privado, no está claramente definida.

El carbono azul tampoco está contemplado a día de hoy entre los usos y actividades autorizadas en las concesiones de estos terrenos públicos, lo que genera, desde un inicio, una barrera para su desarrollo. A este problema se suma que los distintos usos en el DPMT implican el pago de un canon, es decir, una tasa en función de la actividad realizada y de la superficie ocupada.

El carbono azul aún no está regulado ni cuantificado como uso, lo que genera incertidumbre para los promotores, quienes desconocen cuál sería el coste anual derivado de la puesta en marcha de este tipo de proyectos. Un coste que podría oscilar entre la exención total del pago del canon o decenas de miles de euros anuales.

Muchas incertidumbres y algunas certezas

A las barreras administrativas y normativas se suman aún numerosas incertidumbres científicas. Estas se deben, principalmente, a la falta de datos y al desconocimiento sobre el comportamiento de ciertos procesos clave para la captura de carbono a largo plazo en los ecosistemas marinos restaurados.

La cuantificación tanto de la captura de carbono como de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debe realizarse con rigor, garantizando además la permanencia del carbono secuestrado durante toda la vida útil del proyecto.

Entre otros ejemplos, la alta variabilidad espacial y temporal en los flujos de otros potentes GEI como el metano (CH_4) o el óxido nitroso (N_2O), y la respuesta que tendrán tras la implementación de estos proyectos, no está aún clara. Si estos flujos se incrementaran, por la degradación del carbono orgánico que se está acumulando, se podrían reducir los beneficios climáticos de estos proyectos.

Por otro lado, existen reservorios de carbono poco explorados, como el carbono orgánico disuelto refractario, que, a pesar de su relevancia como secuestrador del elemento a largo plazo, aún no cuenta con suficiente investigación que respalde su comportamiento a medida que el proceso de restauración avance en el área de proyecto.

El mar: un ecosistema costoso

Otro obstáculo importante es el económico. El medio marino resulta un entorno hostil para la realización de actividades técnicas y la obtención de datos. Los proyectos en estas zonas suelen tener costes significativamente más altos debido a la necesidad de maquinaria especializada y personal altamente cualificado. Lo mismo ocurre con las campañas de toma de datos necesarias para la certificación de las capturas de carbono, cuyo coste es considerablemente superior al requerido en proyectos de carbono verde.

Los proyectos de compensación con carbono azul requieren de un periodo de permanencia elevado –superior a 50 años–, y el promotor solo puede obtener créditos por las capturas que se certifiquen y verifiquen en cada ciclo de verificación. En el estándar andaluz es cada 7-8 años, lo que supone una carga económica importante que se añade a los costes iniciales de implementación y al mantenimiento del proyecto durante todo ese tiempo.

Reducir estos costes, aumentar la fiabilidad de los datos obtenidos y mejorar la solidez de las asunciones científicas dependerá de la generación de más datos, tanto a través de la financiación de investigación básica en estas temáticas emergentes como mediante la medición de datos reales a medida que se pongan en marcha nuevos proyectos. Asimismo, es necesaria una mayor coordinación entre administraciones, además de agilidad legislativa para adaptar o crear normativas de acuerdo con las nuevas necesidades y desafíos que plantean este tipo de iniciativas.

El desarrollo de proyectos de absorción en ecosistemas de carbono azul representa una gran oportunidad de mejora medioambiental y económica para la sociedad

El desarrollo de proyectos de absorción en ecosistemas de carbono azul representa una gran oportunidad de mejora medioambiental y económica para la sociedad. Una que va más allá de la lucha contra el cambio climático: se trata una oportunidad estratégica que debemos aprovechar. Trabajemos en conjunto para hacer realidad esta nueva “mina de oro” de la mitigación climática.