

Blanes, lunes 3 de noviembre de 2025

Un estudio liderado por el CSIC desarrolla el primer inventario mundial del carbono retenido por las praderas submarinas

- El CEAB-CSIC participa en el trabajo internacional que muestra la capacidad de las partes vivas de las plantas marinas para retener hasta 40 millones de toneladas de carbono en el mundo
- Los resultados confirman la capacidad de estos ecosistemas para absorber incluso más dióxido de carbono que los bosques tropicales, lo que destaca su relevancia ante el cambio climático



Imagen de una de las praderas marinas estudiadas. / CEAB-CSIC

Las praderas submarinas, también conocidas como *bosques azules*, son uno de los ecosistemas más productivos y biodiversos del planeta. Aunque ocupan menos del 0,2 % del océano mundial, son capaces de almacenar más del 10% del dióxido de carbono que los océanos absorben cada año. Ahora, un trabajo internacional liderado por el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC) traduce en cifras la aportación de estos bosques azules para combatir el cambio climático con el primer inventario mundial, que incorpora datos por regiones, países y tipos de praderas. Los resultados,

publicados en *Nature Communications*, muestran que estos ecosistemas pueden almacenar igual o más carbono que los bosques tropicales, con la retención de siete toneladas cada año por hectárea.

El inventario muestra la capacidad de las praderas fanerógamas o plantas marinas para actuar como sumideros de carbono azul, es decir, el dióxido de carbono procedente de la atmósfera que es capturado y almacenado por los ecosistemas marinos. El trabajo proporciona datos del CO₂ que captan, la cantidad que consiguen almacenar y de su producción, es decir, de su capacidad para transformar el carbono en biomasa vegetal.

Además de ofrecer una visión global, el artículo aporta datos detallados por regiones, países del mundo y tipo de pradera. “Esto permite cuantificar el papel de cada una, de cada región, de cada mar y cada océano en el ciclo del carbono, y facilita que cada territorio conozca la importancia de sus propios bosques azules”, señala **Oscar Serrano**, investigador del CEAB-CSIC y coordinador de la investigación.

En cifras totales, las hojas, rizomas (tallos subterráneos) y raíces de las plantas oceánicas consiguen retener hasta 40 millones de toneladas de carbono en todo el mundo. Un ejemplo son las praderas submarinas de *Posidonia*, una planta marina endémica del Mar Mediterráneo distribuida hasta los 45 metros de profundidad. No sólo son importantes para mantener las aguas transparentes y proteger a la costa frente a la erosión, sino que actúan como verdaderos *bosques azules* para mitigar el cambio climático. A pesar de su reducida extensión, entre 160.000 y 260.000 km² en todo el mundo, son capaces de captar uno de los gases con mayor impacto en el calentamiento global (dióxido de carbono), almacenarlo en sus hojas y raíces y transformarlo en carbono orgánico mediante la fotosíntesis.

Estas características convierten a las praderas submarinas en sumideros naturales de carbono que, de media, acumulan 1,5 toneladas de carbono por hectárea y fijan casi siete toneladas cada año. “Son tan eficientes que, por unidad de superficie, son comparables o incluso superiores a los bosques tropicales”, destaca Serrano. En cifras, las plantas subacuáticas pueden retener más de 800 toneladas de carbono por hectárea en el suelo que ocupan, mientras que un bosque tropical almacena de media 300 toneladas por hectárea.

Los investigadores destacan que, a las cifras globales recogidas en el estudio, es necesario añadir la cantidad de carbono almacenada bajo el suelo submarino, donde puede permanecer secuestrado durante miles de años, mientras la pradera se conserve. Se estima que, a nivel mundial, se ha perdido el 30% de las praderas submarinas desde finales del siglo XIX, correspondiendo el 15% del total a las últimas décadas.

Por ello, los autores recuerdan que la protección de estos ecosistemas es una herramienta natural, altamente eficiente y rentable para afrontar el reto climático global. “En un momento en que urge reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y potenciar todo aquello que las mitigue, la protección de los *bosques sumergidos* se revela como una solución factible y poderosa”, remarcan.

Diferencias según géneros y regiones

El inventario muestra que la capacidad de las plantas para capturar carbono varía en función de su género. Las praderas de géneros persistentes, como las de posidonia en el Mediterráneo, acumulan más carbono en su estructura, mientras que los géneros colonizadores destacan por la rapidez de crecimiento y la alta capacidad de capturar CO₂ año tras año.

También recoge diferencias evidentes en función del mar. Por ejemplo, en el Mediterráneo, las praderas retienen mucho carbono bajo el suelo marino, pero su ritmo de captación anual es moderado. En cambio, en regiones como el Pacífico norte o el Atlántico templado, ocurre lo contrario: las praderas están formadas por plantas más pequeñas y menos duraderas, pero con un crecimiento muy rápido que captura más CO₂ que las mediterráneas. En otras palabras, “unas acumulan más carbono a largo plazo, mientras que otras destacan por la velocidad con la que fijan este gas”, explica el investigador del CEAB-CSIC.

Datos que promueven su conservación

A pesar de su papel clave, las praderas marinas sufren regresiones constantes a causa de la presión urbanística, la contaminación y el calentamiento global. Su pérdida genera entre 154 y 256 gigagramos de dióxido de carbono equivalente cada año, derivados sólo de las partes vivas de las plantas. Australia, España, México, Italia y Estados Unidos concentran más del 80% de estas emisiones vinculadas a la pérdida de praderas marinas.

Los investigadores señalan que estos datos abren la puerta a incluir las praderas marinas en los mercados de créditos de carbono, junto a bosques, manglares y marismas. Estos mercados son sistemas comerciales diseñados para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la compraventa de créditos de carbono (cada crédito es una unidad de valor que representa la reducción de una tonelada métrica de dióxido de carbono de la atmósfera). “Esto podría impulsar su conservación y restauración”, destacan los investigadores.

“Las praderas marinas son una pieza fundamental en la lucha contra el cambio climático. Conservarlas no sólo preserva la biodiversidad, sino que también evita emisiones y contribuye a capturar carbono de manera natural”, destaca **Enric Gomis**, estudiante de doctorado en el CEAB-CSIC y la entidad Biosfera Research & Conservation, y primer autor del estudio. “Lo novedoso de este trabajo es que, por primera vez, disponemos de un balance mundial del carbono azul de las praderas submarinas. Esto nos permite comprender mejor su papel en el planeta y abrir la puerta a políticas globales de conservación y mercados de créditos de carbono, además de otras iniciativas para restaurar la naturaleza y beneficiarnos de sus servicios ecosistémicos”, añade Serrano.

Esta investigación ha sido liderada por el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC) y la entidad Biosfera Research & Conservation, y ha contado con la participación de la Edith Cowan University (Australia), la University of Western Australia, la James Cook University, el Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), la King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (CONICET, Argentina).

Enric Gomis, Simone Strydom, Nicole R. Foster, Diana Montemayor, Miguel A. Mateo, Eduard Serrano, Roisin McCallum, Anna Lafratta, Chanelle L. Webster, Caitlyn M. O'Dea, Nicole E. Said, Natasha Dunham, Rachelle Bernasconi, Axel Werner, Federico Vitelli, Viena Puigcorbé, Alexandra D'Cruz, Cristian Salinas, Kathryn M. McMahon, Glenn A. Hyndes, Paul S. Lavery, Albert Pessarodona, Carlos M. Duarte & Oscar Serrano (2025). **Global estimates of seagrass blue carbon stocks in biomass and net primary production.** *Nature Communications*. DOI: doi.org/10.1038/s41467-025-64667-6

CEAB-CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es