

3.7. Contribución de los bivalvos a los servicios ecosistémicos del litoral

Montserrat Ramón, Eve Galimany

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las sociedades obtienen de los ecosistemas. Este concepto se originó en los años setenta del siglo xx y adquirió importancia cuando Naciones Unidas impulsó la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en 2005 (<http://millenniumassessment.org>). El objetivo de dicha evaluación fue analizar las consecuencias del cambio en los ecosistemas para el bienestar humano y promover las acciones necesarias para mejorar su conservación y uso sostenible.

La franja costera provee numerosos servicios ecosistémicos relacionados con la disponibilidad de hábitat, la educación ambiental y el ocio, la provisión de alimento y la mitigación del cambio climático, entre otros. Los moluscos bivalvos que allí habitan intervienen en importantes procesos ecológicos que contribuyen a la mejora de nuestra calidad de vida (Smaal *et al.* 2019).

Servicios de regulación

Los bivalvos actúan como reguladores del ecosistema contribuyendo al ciclo de nutrientes, creando y modificando el hábitat, previniendo la erosión costera y favoreciendo la biodiversidad (figura 1). La descarga de nutrientes a las aguas costeras, especialmente nitrógeno y fósforo procedente de las actividades terrestres, es un factor importante en el desarrollo de la eutrofización, fenómeno que desencadena el aumento de la producción primaria y la degradación de la calidad del agua. Los bivalvos marinos filtran partículas en suspensión y las transforman en tejido propio y biodepositos (heces y pseudoheces) que se transfieren al bentos. Gracias a esta capacidad de filtración reducen la aparición de proliferaciones microalgales y aumentan la transparencia del agua, permitiendo una mayor penetración

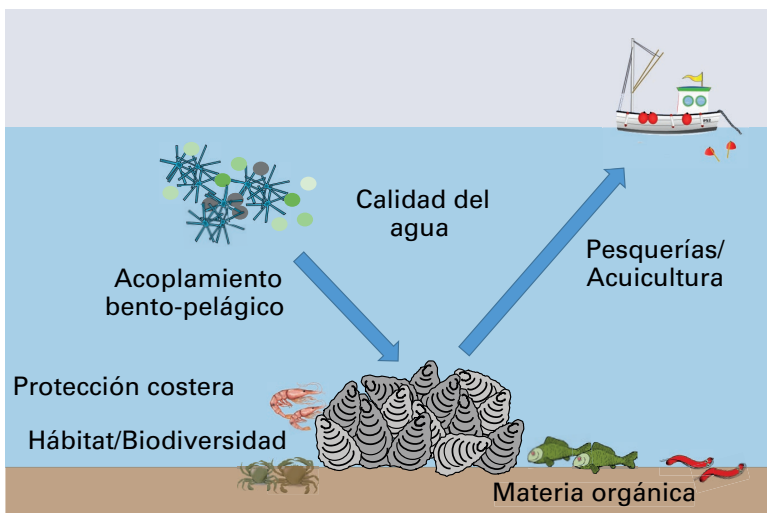


Figura 1. Diagrama de los servicios ecosistémicos de regulación aportados por los bivalvos.



Figura 2. Agregaciones de mejillones (*Mytilus edulis*) en la plana mareal del mar de Wadden.

de la luz, lo que a su vez favorece la supervivencia de las praderas de fanerógamas. También reducen el déficit de oxígeno causado por la respiración nocturna del fitoplancton y por la sedimentación sobre el fondo de las proliferaciones fitoplanctónicas. Cuando la población de bivalvos es muy densa, la transformación del fitoplancton y la materia orgánica particulada en biodepositos puede provocar condiciones hipóxicas o anóxicas sobre el fondo en zonas con poca circulación de agua. Estos desechos suelen tener altas concentraciones de nitrógeno orgánico que, una vez en el sedimento, son utilizadas por las bacterias desnitrificantes, de manera que se favorece la mineralización y regeneración de los nutrientes inorgánicos. La elevada capacidad de extracción de partículas orgánicas del medio que tienen las poblaciones de bivalvos, tanto naturales como cultivadas, se considera una solución basada en la naturaleza (SbN) para mitigar el exceso de materia orgánica de ecosistemas eutrofizados y mejorar la calidad de las aguas en zonas costeras (Galimany *et al.* 2017).

Por otro lado, las agregaciones de mejillones y los arrecifes de ostras constituyen estructuras tridimensionales complejas que influyen en la morfodinámica del fondo, en los hábitats circundantes y en las especies asociadas (figura 2). Estas bioestructuras ayudan a prevenir la erosión costera y son puntos calientes de biodiversidad,

albergando altas densidades de invertebrados y proporcionando refugio a peces juveniles.

Servicios de abastecimiento

Los bivalvos también contribuyen a la producción de materia y energía de los ecosistemas. A lo largo de la historia los moluscos han estado presentes en la vida cotidiana de todas las civilizaciones. Los primeros grupos humanos asentados en la costa recolectaban moluscos para alimentarse, y en los yacimientos prehistóricos es habitual encontrar conchas utilizadas como herramientas, utensilios y ornamentos. Estos moluscos proporcionan una amplia gama de productos naturales basados tanto en su carne como en su concha. Su consumo es beneficioso para la salud al ser una carne baja en grasas y rica en proteínas, lípidos y minerales (sodio, potasio, fósforo, calcio, yodo, zinc y magnesio). Es uno de los alimentos que aporta más hierro a nuestra dieta (4,5 gramos por cada 100 de carne de mejillón) y una excelente fuente de lípidos de alta calidad al concentrar ácidos grasos omega-3. Se cree que la ingesta de ácidos grasos a través del consumo de bivalvos fue crítica en el desarrollo del cerebro y la evolución humana (Crawford 2002). Hay que destacar que los bivalvos se sitúan en un nivel bajo de la cadena alimentaria humana, y su cultivo no precisa del

empleo de piensos ni medicamentos pues aprovecha la productividad natural del medio en el que se desarrollan.

Además de alimento, los bivalvos nos brindan otros beneficios directos como materiales de construcción (áridos) y ornamentos (perlas, joyas). Algunas especies como los mejillones se anclan a sustratos duros segregando unos filamentos denominados biso. Estos filamentos están recubiertos por una cutícula proteica que les otorga notables propiedades mecánicas y una gran resistencia y adherencia. Su estudio ha estimulado el desarrollo de materiales biomédicos adhesivos para la reconstrucción de tejidos humanos.

Servicios culturales

El tercer tipo de servicios que proporcionan los bivalvos son los que obtenemos a través de su uso y disfrute, tales como el entretenimiento y el placer estético. La recolección de conchas es un hábito muy extendido entre las personas que pasean por las playas y los coleccionistas. Estas prácticas sin embargo ocasionan perjuicios medioambientales hasta el punto que en algunos países se ha prohibido su recolección. De manera análoga a los jardines terrestres, los «jardines de bivalvos» son una actividad reciente en la que mejillones y ostras se cultivan de manera comunitaria para consumo personal. En la costa este de EE.UU. estas prácticas se han desarrollado a partir de programas de restauración de los sistemas estuarinos degradados.

La sociedad está perdiendo los beneficios que obtiene de los bivalvos a medida que sus poblaciones desaparecen de nuestras costas. El declive de los bancos de bivalvos en el Mediterráneo es causado por la combinación de factores como enfermedades, sobreexplotación, contaminación, pérdida del hábitat, etc. (Baeta *et al.* 2014). Para mitigar esta pérdida se están llevando a cabo varias iniciativas. La *Native Oyster Network* junto con la *Native Oyster Restoration Alliance* (NORA) son dos redes interconectadas para favorecer la restauración de los bancos de ostras en Europa. Es necesario extender este tipo de proyectos mediante la rehabilitación del hábitat, la siembra de juveniles procedentes de cultivo y programas eficientes de manejo de stocks para recuperar las poblaciones de bivalvos y poder así seguir disfrutando de sus servicios.

Referencias

- Baeta M., Ramón M., Galimany E. 2014. Decline of the *Callista chione* (Bivalvia: Veneridae) beds in the Maresme coast (northwestern Mediterranean Sea). *Ocean Coast. Manag.* 93: 15-25.
- Crawford M.A. 2002. Cerebral evolution. *J. Nutr. Health* 16: 29-34.
- Galimany E., Wikfors G.H., Dixon M.S., *et al.* 2017. Cultivation of the ribbed mussel (*Geukensia demissa*) for nutrient bioextraction in an urban estuary. *Envir. Sci. and Tech.* 51: 13311-13318.
- Smaal A.C., Ferreira, J.G., Grant J., *et al.* (eds.). 2019. Goods and services of marine bivalves. Springer Open. 598 pp.

DOI: <https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/14081>