

Los musgos, pequeñas plantas de grandeza oculta

The mosses, small plants of hidden greatness

Ada Marcela Ramos Martínez^{1,2}

Nota de Divulgación Científica | Scientific Dissemination Note

RESUMEN

Los musgos son diminutas plantas primitivas que se clasifican dentro del grupo de las Briofitas. Según registros paleontológicos fueron de las primeras plantas que evolucionaron a partir de las algas verdes, para colonizar el medio terrestre. A los musgos los podemos encontrar en todos los ecosistemas, a excepción de los marinos, y a pesar de su tamaño son de invaluable importancia, ya que desempeñan una gran cantidad de servicios en los ecosistemas. Sin embargo, actualmente se ven amenazados por la fragmentación de ecosistemas, la deforestación y la extracción desmedida de sus hábitats naturales.

Palabras clave: Briofitas, plantas primitivas, servicios ecosistémicos, plantas no vasculares.

ABSTRACT

Mosses are tiny primitive plants that are classified within the group of bryophytes. According to records, they were among the first plants that evolved from green algae to colonize the terrestrial environment. Mosses can be found in all ecosystems, except marine ones, and despite their size, they are of invaluable importance, since they perform a large number of services in ecosystems. However, they are currently threatened by ecosystem fragmentation, deforestation and excessive extraction of their natural habitats.

Keywords: Bryophytes, primitive plants, ecosystem services, non-vascular plants.



Correspondencia

rm20020@ues.edu.sv

Presentado

21 de junio de 2024

Aceptado

31 de marzo de 2025

1. Universidad de El Salvador
2. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3205-498X>



Las plantas son organismos impresionantes, que desempeñan diferentes papeles en los ecosistemas, particularmente son capaces de fabricar su propio alimento por medio de la fotosíntesis y por si no lo sabías, gracias al oxígeno que ellas producen podemos respirar. Ahora bien, si prestamos atención a nuestro entorno, a diario nos encontramos en constante interacción con plantas de diversas especies, formas y tamaños. ¿Alguna vez te has preguntado qué tan pequeñas pueden ser las plantas? No es de extrañar que siempre se hable sobre la importancia de las plantas más desarrolladas, fácilmente visibles para nosotros, sin embargo, también existe un grupo muy numeroso de plantas, que además son de las más antiguas y pueden pasar desapercibidas, debido a su diminuto tamaño, pero no por eso carecen de importancia.

Nos referimos a los musgos, los cuales se consideran plantas primitivas “no vasculares”; es decir, sin tejidos vasculares para la conducción de agua y sales minerales. Según registros paleobotánicos (estudio de las plantas fósiles), los musgos fueron de las primeras plantas que colonizaron el medio terrestre al evolucionar a partir de las algas verdes, para luego escapar del medio acuático.

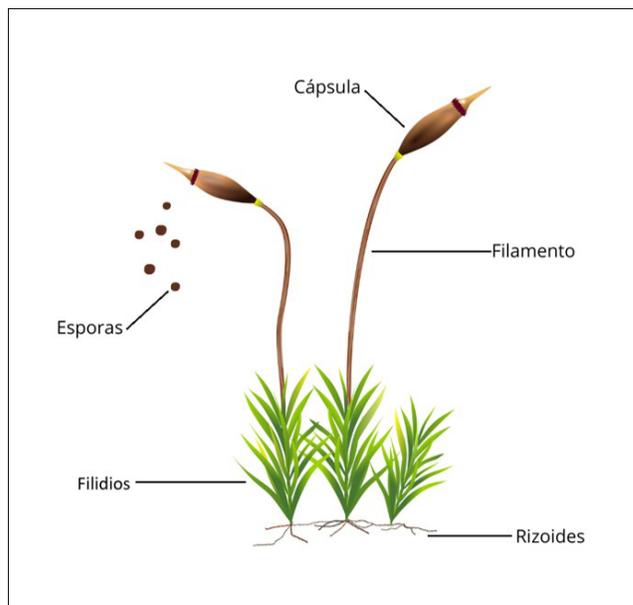
Los musgos se caracterizan por su estructura anatómica y morfológica simple, por ejemplo, en lugar de raíces poseen rizoides, los cuales utilizan solamente para el anclaje; caulidios fotosintéticos que son equivalentes a tallos y filidios (pequeñas hojillas no tan desarrolladas) en lugar de hojas. Los musgos tampoco producen flores, frutos o semillas; su proceso de reproducción lo llevan a cabo por medio de esporas, una especie de células especializadas, que contienen el material genético del musgo, situadas en estructuras llamadas cápsulas. (Figura 1)

Las esporas son dispersadas por corrientes de agua y al caer en los sustratos húmedos, son capaces de crecer y dar origen a un nuevo musgo.

Al igual que las plantas superiores, los musgos llevan a cabo los mismos procesos de absorción y conducción de agua, sales minerales y savia

Figura 1

Estructuras que conforman a los musgos.



Nota. La figura muestra las partes características que conforman a los musgos: rizoides, filidios, filamentos, cápsulas y esporas. (Imagen de elaboración propia).

elaborada de manera más simple, ya que son capaces de absorber agua y nutrientes del aire y de su entorno, mediante la superficie de toda la planta, lo que provoca gran dependencia de las condiciones de humedad del ambiente para vivir (Pérez et al., 2011). Por otra parte, hay algunas familias de musgos más complejos que cuentan un sistema de dos tipos de células, llamadas leptoides que transportan azúcares y hormonas, e hidroides quienes transportan agua y sales minerales. Estos dos tipos de células poseen paredes celulares muy delgadas y se ubican formando un cordón central en los caulidios y eventualmente en los filidios (Figura 2); sin embargo, este sistema no es tan evolucionado como el de las plantas vasculares (Delgadillo et al., 2022).

Figura 2

Células del sistema de conducción de musgos complejos.



Nota. . La figura muestra las células hidroides y leptoides ubicadas en un cordón central que conforman el sistema de conducción de agua y de azúcares de algunos musgos complejos. Fuente: Cabaña et al. (2016).

Estos organismos fotosintéticos suelen medir desde algunos milímetros hasta 30 cm de alto; sin embargo, algunas especies pueden llegar a medir casi 1 metro especialmente en climas muy fríos (Delgadillo, 2014). Habitan en casi todos los ambientes alrededor del mundo, desde la tundra Ártica hasta los bosques tropicales lluviosos (Figura 3), donde suelen formar verdaderas alfombras vivientes sobre rocas, árboles, en suelos de extrema humedad, en paredes, a grandes altitudes y en zonas secas o sitios muy fríos, aunque con un desarrollo estacional (de acuerdo con las estaciones climáticas). Prácticamente viven en todos los ecosistemas, excepto en los marinos (Pérez et al., 2011).

Figura 3

Musgos habitando en el bosque. adaptadas a estos ambientes.



Nota. Musgos formando extensas alfombras que cubren rocas y árboles. Fotografía por Vinu T para Unsplash.com (2023).

Los musgos carecen en su cuerpo de mecanismos que regulen sus niveles internos de agua, por tanto, dependen mucho de la disponibilidad de agua existente en su entorno por lo que éstas plantitas pueden hidratarse y desecarse rápidamente (Cabaña et al., 2016); sin embargo, presentan una buena resistencia ante la desecación (López et al., 2007). En la actualidad se sabe que algunas especies son capaces de sobrevivir por largo tiempo en completa sequedad y revivir en minutos al tener la oportunidad de rehidratarse con la lluvia (González, 2013). En síntesis, cuando la humedad del medio es baja, por ejemplo, durante el verano, las briofitas van disminuyendo sus actividades internas hasta el punto de suspenderlas, reactivándose sólo cuando las condiciones vuelven a ser favorables (incremento de humedad) para que continúen realizando sus actividades vitales (Savoretti y Ponce, 2021).

Servicios ecosistémicos de los musgos.

Cabe mencionar que este grupo de plantas pequeñas cumplen con diversas e indispensables funciones ecológicas, que la mayor parte del tiempo pasan desapercibidas; por ejemplo, son excelentes retenedores de suelo, de humedad y de grandes cantidades de gases de efecto invernadero, responsables del calentamiento global; tal es el caso del dióxido de carbono y el metano. Los musgos también enriquecen el suelo al desintegrarse cuando éstos mueren, lo cual favorece la regeneración del suelo.

Los musgos son introductores de energía al servir de alimento para diversos organismos herbívoros y detritívoros, como insectos, pequeños invertebrados (caracoles, lombrices), aves y mamíferos en ecosistemas específicos (Agustín Jiménez et al., 2025); también constituyen el hábitat para una gran variedad de animales invertebrados (Savoretti y Ponce, 2021); por otra parte, debido a que ellos retienen humedad, albergan poblaciones de bacterias, algas unicelulares, hongos y animales microscópicos, como ácaros. Participan además en la economía del agua, según Hoffmann y Riverón (1992) debido a su característica forma de absorber agua, reintegran cierta cantidad de agua del ambiente y, por si fuera poco, grandes cantidades del agua de lluvias es retenida en las masas de musgos de los troncos de los árboles, reteniéndola para liberarla poco a poco durante las épocas secas (Aguirre y Rangel, 2007). Otro dato curioso es que se ha comprobado que los musgos participan también en la renovación del dosel, ya que cuando se adhieren a los árboles, el peso de éstos en las ramas hace que caigan y se active la renovación.

En los bosques, se encargan de retener gran cantidad de agua de lluvia, así como de minerales, lo que los vuelve necesarios en ambientes áridos ya que actúan como cubiertas que protegen al suelo durante la época seca y estabilizando la superficie, previniendo la erosión causada por el viento y el agua (Savoretti y Ponce, 2021).

Los musgos constituyen un importante patrimonio botánico como núcleo de biodiversidad (Villagrán, 2020). Sin embargo, no es secreto el hecho de que a nivel mundial enormes extensiones de ecosistemas naturales han sido destruidas y fragmentado por el ser humano, afectando especialmente las áreas donde habitan con mayor frecuencia las especies de musgos. La presión que se ejerce sobre los recursos naturales se ve reflejada en la pérdida de la biodiversidad y la pobre calidad de los hábitats (Aguirre y Rangel, 2007), la deforestación, sobre todo, es el mayor factor causante de estas pérdidas, ya que los bosques tropicales son destruidos comúnmente para urbanizarlos o para darles usos agrícolas (Aguirre y Rangel, 2007).

Otra amenaza que quizás tú has podido ver, es la extracción de musgos para usarlos en artesanías y en época navideña para adornar los pesebres y nacimientos, inclusive, alguna vez tú mismo quizá has utilizado musgo para decoración (Figura 4). Conforme crece la demanda de estas valiosas alfombras vivientes, también se incrementa la extracción de los musgos de sus hábitats naturales. Este saqueo como te podrás haber dado cuenta, no solo afecta el desarrollo de este tipo de vegetación; también afecta a muchos organismos asociados a ellos y al funcionamiento del ecosistema.

Es importante que antes de comprar “pellejo de musgo” para decorar tu casa, recuerdes, todo lo que se pierde al extraer a estos organismos de su medio. Toma conciencia “la oferta termina, cuando desaparece la demanda”.

Ahora ya sabes que a pesar de su tamaño, estas plantitas brindan grandes servicios ecosistémicos, por lo que su conservación y protección es urgente, si queremos proteger nuestros recursos hídricos, el suelo, y la biodiversidad asociada.

La próxima vez que te encuentres con estas plantitas recuerda todas las cosas sorprendentes que realizan en favor de la vida y procura protegerlas ya que la naturaleza nos dá mucho más de lo que podemos imaginar, que no te engañe su tamaño, porque la grandeza está oculta.

Figura 4

Musgo extraído del medio natural.



Nota. Musgo extraído de su hábitat natural para ser utilizado con fines decorativos. Fotografía por Alaksiej Charankievich para Unsplash.com (2021).

REFERENCIAS.

Agustín Jiménez, M. I., Zepeda Gómez, C., & Manjarrez, J. (Eds.). (2025). Los musgos: bioindicadores de la salud del ecosistema. Academia Mexicana de Ciencias. <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php/ediciones-anteriores/edicion-actual/392-novedades-cientificas/1152-los-musgos-bioindicadores-de-la-salud-del-ecosistema>

Aguirre-C, J., & Rangel-Ch, J. O. (2007). Amenazas a la conservación de las especies de musgos y líquenes en Colombia: Una aproximación inicial. *Caldasia*, 29(2), 235–262. <https://www.jstor.org/stable/23641766>

Cabaña, A., Ellena, M., & Cabral, E. (2016). Guía de consulta diversidad vegetal briofitas. Universidad Nacional del Nordeste. <https://exa.unne.edu.ar/carreras/docs/estudio%20BRIOFITOS.pdf>

Charankievich, A. (2021). Musgo verde sobre plato de cerámica blanca [Fotografía]. Unsplash. https://unsplash.com/es/fotos/verdura-verde-sobre-plato-de-ceramica-blanca-_RqS3xRxLcg

- Delgadillo, C. (2014). Biodiversidad de Bryophyta (musgos) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85(Supl. ene), 100–105. <https://doi.org/10.7550/rmb.30953>
- Delgadillo, C., Escolástico, D., Hernández, E., Herrera, P., Peña, P., & Juárez, C. (2022). *Manual de briofitas (3.a ed.)*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://www.ib.unam.mx/ibunam/Manual-Briofitas.pdf>
- González, M. (2013). *Ficología y briofitas: Manual de prácticas*. Universidad Autónoma de Baja California. http://148.231.212.238/documentos/manuales/Manual%20Ficol%20_%20Briofitas.pdf
- Hoffmann, A., & Riverón, R. (1992). Biorrelaciones entre los musgos y su acarofauna en México. *Bryophyte Diversity and Evolution*, 6(1), 105–110. <https://doi.org/10.11646/bde.6.1.12>
- Kurina, O. (s.f.). Estonian University of Life Sciences Institute of Agricultural and Environmental Sciences Entomological Collection [Conjunto de datos]. Estonian University of Life Sciences. <https://doi.org/10.15468/qn6223> (Accedido vía GBIF.org el 6 de marzo de 2025).
- López, P. A., Rojano, B. A., & Echeverri, T. L. (2007). Actividad antioxidante en musgos. *Scientia et Technica*, 1(33), Artículo 33. <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/5823>
- Pérez, B., Draper, I., & Bujalance, R. (2011). Briófitas: Una aproximación a las plantas terrestres más sencillas. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*. https://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/catalogo/doc_num.php?explnum_id=1860
- Savoretti, M., & Ponce, J. (2021). Briofitas de Tierra del Fuego. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/140491>
- Villagrán, C. (2020). Historia biogeográfica de las briófitas de Chile. *Gayana. Botánica*, 77(2), 73–114. <https://doi.org/10.4067/S0717-66432020000200073>
- Vinu, T. (2023). Una pequeña cascada en medio de un bosque [Fotografía]. Unsplash. <https://unsplash.com/es/fotos/una-pequena-cascada-en-medio-de-un-bosque-DHo1nNUI0y4>