



BOSQUES COLORIDOS EN EL CONTINENTE BLANCO

Macroalgas antárticas creciendo en las nuevas
áreas libres de hielo.

Foto: Edgar Mohr para el IAA

Las macroalgas antárticas

Las algas marinas **bentónicas** comprenden los grupos de micro y macroalgas que crecen asociadas al fondo marino. Las macroalgas corresponden a las algas marinas macroscópicas, que forman complejos bosques subacuáticos y que permanecen adheridas al sustrato rocoso mediante estructuras especializadas como discos de fijación, **hapterios** o **grampones** (FIGURA 1). En el ecosistema marino antártico estas algas cumplen un rol fundamental como fuente de alimento de peces e invertebrados y a través de su fragmentación y descomposición, ingresan en las redes tróficas como materia orgánica particulada y disuelta. Además, constituyen el hábitat y el refugio de invertebrados y de juveniles de **peces demersales**.

En los ambientes donde predominan las bajas temperaturas y una fuerte **estacionalidad lumínica**, las macroalgas dependen de los períodos con mayor irradiación, (primavera y verano), para poder sobrevivir durante el resto del año ya que durante el invierno se encuentran expuestas a bajos niveles de luz, que se ven acentuados por el congelamiento de la superficie

del mar (FIGURA 2).

Además de la luz existen otros factores que influyen en el desarrollo de estos organismos. Por ejemplo, el incremento de la **radiación ultravioleta B** como resultado del adelgazamiento de la capa de ozono es un fenómeno que afecta particularmente a la región antártica (VER NOTA LUPERA), y produce efectos adversos sobre muchas de las especies de macroalgas que habitan en este ambiente. En particular, la radiación ultravioleta B puede causar daños al ADN, inhibir la fotosíntesis y afectar la supervivencia de esporas y estadios juveniles de estos organismos. Otro factor que afecta el crecimiento es la temperatura: las macroalgas antárticas son **estenotérmicas** y están particularmente adaptadas a bajas temperaturas, por lo que se supone que aumentos en la temperatura del agua de mar afectarían el desarrollo de su ciclo de vida, pudiendo generar variaciones en su distribución y abundancia. Hasta el momento se han identificado aproximadamente 130 especies de macroalgas antárticas, muchas de las cuales son **endémicas** de la región antártica. Este valor es relativamente

bajo en comparación a otras regiones del planeta: en la costa patagónica argentina el registro es de aproximadamente 315 especies.

Una característica notable de la flora antártica es la ausencia de las grandes algas pardas del Orden Laminariales conocidas como “kelps” como, por ejemplo, *Macrocystis pyrifera*, el cachicuyo de las costas fueguinas.



Figura 1: Bosques subacuáticos de macroalgas antárticas.
Foto: Edgar Mohr para el IAA



Figura 2: Vista del glaciar Fourcade y caleta Potter durante los oscuros días invernales. Foto: Gustavo Latorre



En la Antártida este grupo de macroalgas está ecológicamente reemplazado por el Orden Desmarestiales, representado por *Desmarestia anceps*, *D. menziesii* e *Himantothallus grandifolius*, cuyos individuos pueden alcanzar entre 4 y 12 m de longitud (FIGURA 3).

EL ECOSISTEMA MARINO DE CALETA POTTER: EVIDENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En las últimas décadas, como resultado del aumento de la temperatura en la zona se desencadenaron una serie de procesos tales como el retroceso de los glaciares del oeste de la península antártica, una disminución en el tiempo que el mar permanece congelado y un aumento de la frecuencia de **disturbio de hielo**. Estos procesos generaron áreas rocosas sumergidas sin hielo glaciar. En este nuevo escenario de cambio climático los principales resultados muestran que la comunidad de macroalgas se está expandiendo, colonizando estas nuevas áreas (VER PORTADA). Asimismo, el congelamiento de la superficie del mar durante el invierno ha disminuido espacial y temporalmente, y se ha registrado un aumento de la frecuencia de disturbio de hielo que ocurre como consecuencia de las colisiones de los témpanos contra el fondo marino. El disturbio de hielo es una de las fuerzas de la naturaleza más destructivas que experimentan las comunidades bentónicas, con una influencia significativamente creciente en la Antártida durante los últimos años.

Las consecuencias del cambio climático en la Antártida se registran de manera cada vez más notoria. Las zonas costeras del oeste de la Península Antártica se presentan como un sitio ideal para estudiar las respuestas de los organismos a los efectos del cambio climático. En este sentido, caleta Potter actúa como un “experimento natural” en donde los estudios continuos sobre estos organismos no sólo ya dan evidencia de las consecuencias del cambio climático, sino que también brindan información de base fundamental para inferir los posibles cambios en la **productividad primaria**, los efectos sobre las redes tróficas y la potencialidad de las macroalgas como mitigadoras del cambio global a través de su expansión y de su rol en la captura de dióxido de carbono. 🔍



Figura 3: Grandes algas pardas del Orden Desmarestiales.
Foto: Edgar Mohr para el IAA

GLOSARIO

BENTÓNICO: organismos que viven en contacto o en dependencia directa con el fondo del mar o de los lagos continentales.

DISTURBIO DE HIELO: alteración que ocurre como consecuencia del impacto de los témpanos contra el fondo marino.

ENDEMISMO: organismos que viven solo en un área geográfica determinada y que no se encuentran de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

ESTACIONALIDAD LUMÍNICA: fluctuación de la cantidad de horas de luz por día, las cuales se encuentran asociadas a las estaciones del año y a la latitud.

ESTENOTÉRMICO: Organismo adaptado a vivir en un margen estrecho de valores de temperatura.

GRAMPÓN: estructura maciza de fijación a través de la cual se adhieren las algas de mayor tamaño.

HAPTERIOS: estructura multicelular de fijación de las macroalgas.

PECES DEMERSALES: peces que viven en o cerca del fondo del mar o lagos.

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA: cantidad de materia orgánica de un organismo fotosintetizador por unidad de tiempo.

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA B (UV-B): porción del espectro electromagnético comprendido entre las longitudes de onda de 280 y 315 nm. El adelgazamiento estacional de la capa de ozono sobre la región antártica se conoce comúnmente como "agujero de ozono antártico" debido a su marcada y localizada depleción. Su consecuencia directa es el incremento en la UV-B que alcanza la superficie y que, a su vez, puede penetrar en el agua hasta grandes profundidades.

NOTA LUPEA

¿Qué sabemos sobre el **agujero de Ozono?**
Mitos y Verdades.

Más información en: *La Lupa N° 9*

LECTURA SUGERIDA

- Boraso de Zaixso AL (2013)

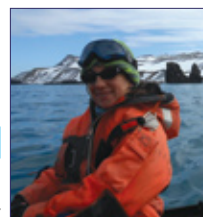
Elementos para el estudio de las macroalgas de
Argentina. 204 pp.

- De la Vega S y Mercuri G. (2000) "Antártida. Las LEYES entre la Costa y el Mar".
Serie Explorando Nuestra Naturaleza.

MARIA LILIANA QUARTINO

IAA

lquartino@dna.gov.ar



GABRIELA L CAMPANA

IAA



DOLORES DEREGBUS

IAA



CAROLINA V MATULA

IAA

