



Viviendo entre mareas en el Canal Beagle

Mariano J. Díez
marianodiez@cadic-conicet.gob.ar



Paula Sotelo
paulasotelo@gmail.com



El Canal Beagle se encuentra ubicado en el sistema de canales fueguinos dentro de la provincia biogeográfica Magallánica. Representa el ambiente marino subantártico costero más estrechamente relacionado con la Antártida ya que la distancia entre el canal y la Península Antártica es de menos de 1000 km. Además, el Canal Beagle constituye una vía de intercambio de

flora y fauna entre los océanos Pacífico y Atlántico.

Una de las características oceanográficas principales del Canal Beagle, comunes a otros ambientes subantárticos, es la marcada estacionalidad que presentan sus aguas. Esto significa que, por ejemplo, la temperatura, salinidad, producción primaria (producción de materia orgánica por parte de microalgas), presentan

“El intermareal es la zona del mar inmediata a la tierra que queda comprendida entre la bajamar y la pleamar de sicigia.”

abruptas variaciones durante ciertas épocas del año. Las especies marinas que habitan la columna de agua y el fondo del Canal Beagle deben soportar estas variaciones. Sin embargo, existe un ambiente donde viven especies que deben soportar tanto la estacionalidad como también otras condiciones “extremas”, que se conoce como **intermareal** (ó mediolitoral, litoral medio).

El intermareal es la zona del mar inmediata a la tierra que queda comprendida entre la *bajamar* y la *pleamar de sicigia*. Las mareas pueden describirse como los movimientos periódicos de ascenso y descenso de las aguas oceánicas como resultado de la interacción gravitatoria de la Tierra, la Luna y el Sol (ver recuadro). La acción de las mareas ejerce un gran efecto sobre los procesos físicos, biológicos y ecológicos que ocurren en el intermareal. Sin embargo, más allá de las relaciones entre la Luna, el Sol y la Tierra, las mareas pueden estar influenciadas por otros factores como la presión at-

mosférica, la configuración de la costa, la dirección e intensidad del viento, el oleaje, desembocaduras de ríos y arroyos cercanos, y el tipo de sustrato que conforma el intermareal.

El intermareal puede estar constituido por sustratos que presenten sedimentos blandos o sedimentos duros. Entre los primeros se encuentran los intermareales arenosos o fangosos, más comunes en la costa Atlántica de Tierra del Fuego. Los de sustratos duros los constituyen los intermareales rocosos (ej. Bahía Ensenada), playas de cantos rodados (ej. Bahía Lapataia, Bahía Golondrina) o restingas (ej. Baliza Davison). De alguna manera, el tipo de sustrato del intermareal limita las especies que allí habitan. A diferencia de los intermareales con sustrato duro, donde sólo habitan organismos que viven sobre la superficie (*epifauna*), los intermareales que poseen sustratos blandos son hábitats tridimensionales, permitiendo que los organismos puedan vivir bajo la superficie (*infauna*).

Tipos de marea

Debido principalmente a la geografía y latitud se pueden diferenciar dos grandes tipos de mareas: diurnas y semidiurnas.

Mareas diurnas: se observa una pleamar y una bajamar por día. Característica de latitudes bajas, sobre todo en las zonas tropicales cercanas al Ecuador.

Mareas semidiurnas: se observan dos ciclos de marea por día, es decir, dos pleamares y dos bajamares. Este tipo de mareas es característico de latitudes altas (como en el caso de Tierra del Fuego) y el tiempo que transcurre entre cada pleamar y su siguiente bajamar es de 6 horas.

“...las mareas pueden estar influenciadas por otros factores, como la presión atmosférica, la configuración de la costa, la dirección e intensidad del viento, el oleaje, desembocaduras de ríos y arroyos cercanos, y el tipo de sustrato que conforma el intermareal.”



Figura 1

Como se mencionó anteriormente, en el Canal Beagle son comunes los intermareales con sustrato duro, predominando los intermareales de cantos rodados y rocosos. Los primeros son los ambientes costeros menos estudiados en la Argentina. La acción erosiva del mar es muy acentuada en estos ambientes; sin embargo, la estructura y ubicación de los rodados permite espacios que

son utilizados por las especies. En los intermareales rocosos, uno de los principales factores que establece varias características de los organismos que lo habitan, es el nivel de exposición al oleaje. En consecuencia, de acuerdo a los efectos de las olas, es posible dividir al intermareal en varios niveles: alto, medio y bajo. Esta división se conoce como zonación



Figura 2

y es muy importante a la hora de realizar estudios en el ambiente intermareal (ver esquema zonación).

Las especies que habitan en los distintos niveles son características de cada uno de ellos. Si se observa el intermareal rocoso se pueden observar en el nivel alto gasterópodos (*Trophon spp.*),

crustáceos (cirripedios, isópodos, anfípodos). En el nivel medio algas incrustantes, moluscos bivalvos (*Mytilus edulis chilensis*, *Perumytilus purpuratus*) (Fig.1), cirripedios (*Notobalanus flosculus*, *Notochthamalus scabrosus*, *Elminius kingii*), lapas (Fig 2). En el nivel bajo se encuentra la mayor biodiversidad: ma-

"A diferencia de los intermareales con sustrato duro, donde sólo habitan organismos que viven sobre la superficie (epifauna), los intermareales que poseen

sustratos blandos son hábitats tridimensionales, permitiendo que los organismos puedan vivir bajo la superficie (infauna)."



Supramareal: también llamada zona de salpicaduras o "splash". Comprende la zona situada entre el nivel más alto de las mareas de sicigia y el límite inferior de la vegetación terrestre.

Intermareal: zona comprendida entre el nivel de pleamar y bajamar de sicigia. Se subdivide en intermareal alto, medio y bajo.

I. alto: solamente queda cubierto por agua durante la marea alta de de sicigia.

I. medio: zona comprendida entre las líneas de alta y baja mareas de cuadratura.

I. bajo: queda comprendido entre la línea de marea baja de cuadratura y la baja de sicigia.

Submareal: es la zona que queda mas allá del nivel más bajo de mareas. Nunca queda al descubierto.

¿Cómo se producen las mareas?

Las mareas son el resultado de la acción conjunta de la Luna, el Sol y la Tierra y su atracción gravitatoria. El ciclo de las mareas está asociado al ciclo lunar (28 días). Dos veces al mes, la Luna, el Sol y la Tierra quedan alineados, la atracción gravitatoria es alta y se producen las mareas de sicigia con máximas amplitudes. Por otra parte, también dos veces al mes la Tierra, el Sol y la Luna quedan perpendiculares y se producen las mareas de cuadratura, de menor amplitud debido a una menor atracción gravitatoria. Así, las mareas de sicigia se producen con lunas nueva y llena, mientras que las de cuadratura con lunas en cuarto menguante y cuarto creciente. Las mareas de sicigia también se conocen como mareas extraordinarias.

croalgas (*Porphyra spp.*, *Macrocystis pyryfera*, *Enteromorpha bulbosa*) invertebrados como cangrejos (*Halicarcinus planatus*, *Acanthocylus albatrossis*), cangrejos ermitaños (*Pagurus comptus*), estrellas de mar (*Anasterias antarctica*, *Comasterias lurida*). En el nivel bajo también se encuentran peces intermareales (*Harpagifer bispinis*, *Patagonotothen tesellata* y *Austrolycus depressiceps*).

Es posible observar la presencia de estos organismos mediante una atenta caminata por las costas del Canal Beagle. La mayoría de los organismos del intermareal pueden ser encontrados simplemente al levantar o remover algunas rocas del intermareal. Debe tenerse en cuenta que luego de la observación de las especies, las rocas deben colocarse en el lugar y posición en la que se encontraban anteriormente para preservar la pequeña comunidad de organismos que habita debajo.

QUÉ IMPLICA VIVIR EN LA ZONA INTERMAREAL?

Exposición al oleaje

Muchos organismos generan distintos modos de fijación, ej: "pegamento" en los cirripedios o el "biso" en los mejillones.

Cambios en la disponibilidad de oxígeno

Los organismos marinos toman el oxígeno desde el agua. Por esto, muchas especies logran mantener cierta humedad en su interior para afrontar períodos de exposición al aire (ej. lapas, cirripedios, mejillones).

Cambios en la temperatura

Aumentos en la temperatura pueden implicar la evaporación de agua haciendo que la salinidad de la misma también aumente.

Cambios en la salinidad

Asimismo, la salinidad puede variar por el aporte de agua dulce (lluvia, descarga de ríos).

Glosario

Sicigia En astronomía, momento en el cual la Luna se alinea completamente con el Sol y la Tierra.

Cuadratura En astronomía, posiciones de la Luna en cuartos creciente y menguante. Forma con el Sol un ángulo de 90° visto desde la Tierra.

Epifauna Conjunto de todos los organismos animales que viven sobre la superficie.

Infaua Conjunto de todos los organismos animales que viven debajo de la superficie.

Biso Secreción proteica de gran consistencia producida por una glándula del pie de los bivalvos.

Isópodos Crustáceos similares a los bichos bolita terrestres. Se encuentran bajo las rocas.

Anfípodos Crustáceos intermareales de tamaño pequeño, con su cuerpo comprimido lateralmente.

Lectura sugerida

Tarback y Lutgens (2000). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Prentice Hall, 6° ed. 616 pp.

Werlinger, C. (ed.) (2004). Biología Marina y Oceanografía: conceptos y procesos. Consejo Nacional del Libro y la Lectura. – Universidad de Concepción. Trama Impresores, Chile. 700 pp.

Carreto, J.I. y C. Bremec (eds.) (2007). El ecosistema marino. Mar del Plata: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero INIDEP. 169 pp. (Boschi, E.E., El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros; Tomo 5).

Knox, G. (2007). Biology of the Southern Ocean. Marine Biology Series. Taylor and Francis Group, Boca Raton. 623 pp.