

## CICLO DE CONFERENCIAS ITINERANTES AÑO INTERNACIONAL DEL PLANETA TIERRA

### LOS OCEÁNOS, EL AZUL DE LA TIERRA

***M<sup>a</sup> Ángeles Bárcena Pernía. Universidad de Salamanca.***

No es fácil resumir en unas pocas líneas lo que significa el océano para nuestro planeta. Si observáramos la Tierra desde el espacio, podríamos comprobar que la mayor parte de su superficie está ocupada por agua. Philip Ball, en su libro *H<sub>2</sub>O: A biography of water* (1999), comentó que deberíamos llamar Agua, y no Tierra, a nuestro planeta, ya que el océano ocupa más del 70 % de la superficie terrestre y acumula el 97 % del agua de la Tierra. Al reino del agua lo llamamos hidrosfera, y ésta es, sin duda, oceánica. El agua terrestre alcanza cifras insospechadas: se estima que en el planeta hay 1300 millones de km<sup>3</sup> de agua, que pertenecen a un sistema cerrado, y que esta cifra se mantiene constante desde hace unos 3800 millones de años.

Creo que no debería seguir dando cifras, sino plantear el océano en imágenes. Si alguien me preguntara ¿qué es para ti el océano?, ¿cómo lo definirías en una simple imagen? Seguramente me vendrían a la mente distintas escenas, dependiendo del estado de ánimo. Es probable que imaginase playas de fina arena con un mar turquesa extendiéndose hasta el horizonte; pero también podría ver los acantilados de la costa cantábrica con un mar bravío batiéndose contra las rocas en un día de galerna. O los mares polares, Ártico y Antártico, con enormes extensiones blancas y la presencia de osos o pingüinos, sobre islas de hielo flotantes.

Pero vayamos más allá de la imagen tópica y pongámonos a pensar en la enorme variedad de hábitats que puede albergar el océano; en la gran diversidad biológica; en construcciones arrecifales llenas de vida, en el que cada uno de los organismos que lo conforman tienen un papel determinado en el mantenimiento del arrecife; en la cadena trófica marina, cuya base es mantenida por organismos unicelulares con capacidad fotosintética, generando materia orgánica suficiente para el mantenimiento de grandes cardúmenes que permiten el desarrollo de las pesquerías.

Sin grandes esfuerzos somos capaces de identificar los distintos recursos vivos, minerales y energéticos que nos pueden ofrecer: grandes bancos de pesca, actividades industriales que se desarrollan en las áreas costeras, ciudades que crecen a la sombra de la actividad económica portuaria, explotaciones de los recursos minerales, como la simple sal marina, y otras muchas posibilidades energéticas, tales como el aprovechamiento de la energía mareomotriz, e incluso, en estos tiempos de sequía, la desalinización del agua de mar para consumo humano. A nadie se le escapa la importancia económica del mar, los intereses político-económicos y de soberanía sobre él, los derechos de paso y control de territorios, o la explotación de sus recursos, entre otros muchos aspectos.

Pero también hay que considerar el riesgo que entraña el océano, no solo para los que trabajan en él, sino también para aquellas poblaciones ribereñas que viven a nivel del mar: todavía impacta en nuestras retinas el tsunami que asoló las costas de Tailandia en diciembre de 2004, o las recientes inundaciones de Bangladesh, donde más de 60 millones de personas viven a menos de 10 m sobre el nivel del mar.

Otro hecho fundamental es que tanto el clima del planeta como la meteorología están directamente controladas por los océanos, puesto que éstos interactúan con la atmósfera a través de la transferencia y mezcla de energía. La circulación oceánica, tanto a nivel superficial como profundo, genera un continuo trasvase de calor que se distribuye por todo el planeta. Un ejemplo conocido es la Corriente del Golfo, que transporta calor desde las regiones tropicales hasta el mar de Noruega-Groenlandia, suavizando los inviernos de la costa europea. Además, las cuencas oceánicas también sirven como foco de localización de los grandes procesos geológicos, como terremotos, desarrollo de

volcanes y cordilleras submarinas o fosas oceánicas, todo ello relacionado con la creación y destrucción del fondo oceánico en los procesos de la tectónica de placas. En este sentido, no está de más recordar que la vida se originó en el mar, que las primeras formas de vida se desarrollaron en el océano hace 3800 millones de años, y que fueron capaces de invertir las condiciones atmosféricas, de una atmósfera reductora a una cargada de oxígeno. La vida tardaría todavía varios miles de millones de años en conquistar la tierra firme.

La mayor parte de los procesos que tienen lugar en los océanos y en los fondos de las cuencas oceánicas no pueden ser observados directamente. Aunque los grandes telescopios pueden enviarnos imágenes a través del espacio desde lugares alejados a miles de años luz, nosotros no podemos ver más allá de unos pocos metros por debajo de la superficie oceánica. Por lo tanto, la mayor parte de la información obtenida de los procesos que tienen lugar en los océanos proceden de métodos de observación indirecta. La continua innovación tecnológica permite a los investigadores ir conociendo más sobre los procesos geológicos, físicos, químicos y biológicos característicos de los océanos.

Aunque percibamos la importancia de los mares y la necesidad de conocer este medio, la Oceanografía como ciencia que estudia el océano es muy reciente. En el primer tercio del siglo XIX, Edward Forbes señaló que en los mares no había vida por debajo de los 600 metros, debido a que a esta profundidad no llega la luz y la presión es muy alta. Esta hipótesis fue aceptada por la comunidad científica de la época, hasta que en 1860 se reflató un cable de telégrafos transatlántico cubierto por una costra de organismos, comprobándose, por primera vez, que las grandes profundidades, en contra de lo apuntado por Forbes, estaban colonizadas por una gran diversidad de seres vivos. En la actualidad se conoce un buen número de comunidades bióticas abisales cuya base de la cadena trófica está formada por organismos quimioautótrofos en vez de fotoautótrofos. La primera campaña oceanográfica se desarrolló a bordo del buque *Challenger*, en 1872. En ella se plantearon análisis físicos, químicos, biológicos y geológicos, y los datos obtenidos tardaron casi veinte años en ser procesados: en cualquier caso, se puede decir que esta primera empresa supuso el nacimiento de la ciencia de los océanos. Después de la II Guerra Mundial, la Oceanografía recibió el impulso definitivo como ciencia interdisciplinar. En la actualidad son numerosos los barcos oceanográficos que estudian el medio marino; para paliar en lo posible el elevado coste de las campañas oceanográficas, la comunidad científica internacional se organiza para optimizar los recursos fletando expediciones multidisciplinares con el fin de obtener el mayor número de datos posible. Por otro lado, es importante que los centros de investigación y las universidades formen investigadores marinos para el estudio de los océanos, pero también es imprescindible hacer una buena labor de divulgación científica para que la gente no especializada conozca el océano, el modo en que éste afecta a nuestras vidas y cómo nuestras acciones influyen en el océano.

De este breve resumen sobre la importancia del océano en el planeta, se puede extraer una conclusión interesante: nuestras vidas están íntimamente ligadas a los océanos, mucho más de lo que pudiera parecer en un principio, y la humanidad puede y debe beneficiarse de cada descubrimiento que se haga sobre el medio marino. Por lo tanto, no hace falta insistir en la necesidad, cada vez mayor, de continuar investigando para conocer mejor los secretos del océano, ya que la población del planeta depende en buena medida de ellos.