

# Ciencia y Luz



Universidad Veracruzana  
Dirección General de Difusión Cultural  
Dirección de Comunicación de la Ciencia

# El mar y las corrientes oceánicas

(El futuro de la oceanografía)

Por Rodrigo Tovar Cabañas\* y  
Shany Arely Vázquez Espinosa\*\*  
Edición: Eliseo Hernández Gutiérrez  
Ilustración: Francisco J. Cobos Prior  
Dir. de Comunicación de la Ciencia, UV  
dcc@uv.mx



## Las corrientes oceánicas influyen en el clima al transportar humedad y calor alrededor del mundo.

### Importancia de las corrientes oceánicas

La importancia de las corrientes oceánicas radica en que sus aguas (cálidas y frías) son transportadas a lo largo y ancho del planeta, dando como resultado un patrón de circulación atmosférico óptimo para la vida en la Tierra; es decir, el mar afecta al clima al transportar humedad y calor alrededor del mundo. También es importante reconocer que las fluctuaciones en la dirección de las corrientes repercuten en el intercambio de nutrientes entre las aguas superficiales y las aguas profundas, así como en la frecuencia y trayectoria de huracanes. Estos y otros secretos que yacen en el anchuroso mar son estudiados científicamente por la oceanografía.

### La línea costera de México

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la línea costera de la República Mexicana es de 11,592.77 km, de los cuales 8,475.06 km corresponden al litoral del Pacífico y 3,117.71 km al Golfo de México y Mar Caribe; su plataforma continental es de aproximadamente 394,603 km<sup>2</sup>, siendo mayor en el Golfo de México. Asimismo, posee 12,500 km<sup>2</sup> de sistemas costeros y marinos (lagunas costeras y esteros), contando con 6,500 km<sup>2</sup> de aguas interiores (lagos, lagunas, represas y ríos).

En lo que respecta a las islas, éstas se encuentran distribuidas a todo lo largo del país, siendo la zona del Pacífico la que contiene el mayor número. En su conjunto suman una superficie aproximada de 5,127 km<sup>2</sup>. Por su importancia y tamaño, las principales son: Isla Tiburón, perteneciente al estado de Sonora; Isla del Carmen, en Campeche; y la Isla María Madre, una colonia penal federal bajo la jurisdicción del estado de Nayarit). Sin embargo, quizá la más famosa de México sea la de Cozumel, en Quintana Roo, debido a su alto valor ecoturístico.

Imaginate que un día caminas por la playa durante la mañana y te encuentras sobre la arena un patito de hule montado en una motocicleta, la cual recorrió miles de kilómetros, pero no por tierra, sino por mar, flotando a la deriva. ¿Lo creerías? Pues créelo, porque en verdad ocurrió: en abril de 2012 una motocicleta procedente de Miyagi, Japón, llegó a las costas de Canadá debido al tsunami asiático de marzo del 2011. Lo verdaderamente interesante es que gracias a la oceanografía se conocen historias de este tipo, entre otras características y secretos del mar y sus corrientes oceánicas.

Aunque parezca imposible, suele ocurrir que cientos de objetos, tras recorrer vastas distancias, son depositados en diferentes playas del mundo gracias a las corrientes oceánicas. En 1992 un patito de goma procedente de China fue transportado por el mar hasta la costa de Alaska; en 2001 un grupo de estudiantes de Argentina lanzaron al mar una botella con un mensaje que tres años después llegó hasta Australia; también se sabe que en el 2008 otra botella de cristal cruzó todo el Océano Atlántico, de Cabo Verde a Puerto Rico.

### Definición de las corrientes oceánicas

Las corrientes oceánicas son la parte más rápida y constante del agua del océano. Dichos flujos son causados por las diferencias de temperatura y salinidad que tienen los distintos mares y océanos del mundo, entre otros factores más como la rotación de la Tierra. Por tal motivo, la circulación de las corrientes oceánicas en el Hemisferio Norte se da en el sentido de las agujas del reloj, y en el Hemisferio Sur en sentido contrario.

### La oceanografía y la sociedad

La pesca es el principal beneficio que la sociedad obtiene del mar, por lo tanto es de capital importancia seguir investigando la inmensidad de los océanos del mundo para conocer las tasas de cambio de las corrientes oceánicas y su repercusión en las migraciones estacionales de distintos cardúmenes, como los de atún o sardinas por mencionar algunos. Llama la atención que de los cinco principales países pesqueros del mundo (China, Perú, Indonesia, Estados Unidos y Japón), Perú, con tan sólo tres mil kilómetros de línea de costa, mantiene el honoroso segundo lugar desde hace dos décadas. De este modo, el futuro de la pesca depende cada día más de los adelantos en materia de oceanografía.

### Los satélites oceanográficos

No cabe duda que el arribo de la tecnología satelital abrió la posibilidad de medir algunas propiedades y cantidades dinámicas de los mares y océanos desde el espacio. La ventaja de los satélites radica en que permiten dar cobertura total a los océanos del mundo mediante el tipo de órbita y los sensores o instrumentos especializados que portan. No obstante, pese a su eficiencia probada, la principal limitación de los satélites oceanográficos estriba en que sólo pueden observar la superficie del océano y por tanto no consiguen proporcionar suficiente información acerca de la dinámica del interior del océano, es decir, de las aguas profundas. Para ello la oceanografía recurre a métodos e instrumentos terrestres y subacuáticos.

### Técnicas para medir la velocidad de las corrientes oceánicas

Las tarjetas de deriva constituyen un método empleado por la oceanografía para determinar la velocidad de las corrientes oceánicas. En 1983, con la ayuda del barco Justo Sierra, de la UNAM, dicho método fue aplicado en el Mar Caribe para conocer los patrones de circulación costera y la dispersión asociada de las larvas plantónicas, estas últimas consideradas como el alimento vital de la ictiofauna marina de la zona de arrecifes de coral más importante de México y América. Recientemente, un equipo del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada descubrió que en el Mar Caribe, sobre el canal de Yucatán, existen condiciones propicias para la formación de remolinos de mesoescala, es decir, mayores a 20 km de diámetro. Pese a esto, la génesis de estos fenómenos interesantísimos aún es tarea pendiente.

### Naves para explorar el fondo oceánico

La exploración de las profundidades del mar se realiza a partir de diversos tipos de submarinos. Quizá el más conocido sea el Trieste, dada la proeza que realizó al descender los 11 km de profundidad que tiene la fosa de Las Marianas. El robot de inmersión Nemo es el submarino que sustenta el récord de recuperación de la mayor cantidad de oro hundido en la Florida, 400 millones de dólares en lingotes de oro para ser exactos. Cabe mencionar que recientemente unos chicos de la Universidad Veracruzana participaron con el Arcangelo 4 en la duodécima edición de la Carrera Internacional de Submarinos en Bethesda, Maryland, Estados Unidos. Pero el preferido de los niños es el Atlantis TS XII, el submarino turístico con el cual se explora la diversidad marina del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel.

*El futuro de la pesca depende cada día más de los adelantos en materia de oceanografía.*

### A manera de conclusión

Sólo nos queda agregar que la oceanografía forma parte de las ciencias que tendrán un despegue excepcional a lo largo de nuestro siglo XXI, puesto que todavía queda mucho por descubrir e investigar en esas tres cuartas partes de planeta que forman los mares. Por ejemplo: la arqueología subacuática apenas está en sus primeras etapas, la biología de los fondos oceánicos de a poco está dando a conocer las formas de vida de esos sitios de la Tierra, mientras que la paleontología marina, con nuevas técnicas, está extendiendo la comprensión de la evolución de la vida en nuestro mundo.

\*Licenciatura en Geografía, UV. Ex becario del Museo de las Ciencias Universum, actualmente forma parte del SNI, además de ser profesor de Geografía en la UV. Correo: rod\_geo77@hotmail.com

\*\*Licenciatura en Geografía, UV. Ex becario del Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, actualmente cuenta con una maestría en Salud Pública y Geografía de la Salud, además de ser profesora de Geografía en la UV. Correo electrónico: shanyvaz@gmail.com