

## AGUAS DEL LITORAL

El archipiélago cubano está rodeado por las aguas del océano Atlántico y del mediterráneo americano (mar Caribe y golfo de México).

Los mapas oceanográficos han sido confeccionados a base de los materiales obtenidos durante las investigaciones oceanográficas y pesqueras realizadas por expediciones soviéticas y cubano-soviéticas. También fueron utilizados materiales de otras expediciones (años treinta), publicados posteriormente.

El análisis de los materiales reunidos para este Atlas Nacional confirmó la presunción de que actualmente no era posible todavía tener una idea cabal de las características (debidamente fundamentadas y detalladas) de las aguas que bañan el litoral cubano, por falta de la información inicial necesaria. Esta circunstancia determinó tanto la escala, muy pequeña, de los mapas principales (1:15 000 000), como la selección del contenido. El Atlas considera solamente cuatro características: temperatura, salinidad, corrientes y movimiento vertical.

La temperatura del agua en la superficie está determinada por: a) las corrientes cálidas procedentes del océano Atlántico (advección); b) el calentamiento de las aguas del mar Caribe y del golfo de México durante el verano; c) su enfriamiento en el invierno, sobre todo en la parte septentrional de la zona; y d) movimiento vertical. Durante el verano, el sol calienta las aguas de ambos mares con igual intensidad; por eso, la temperatura de las aguas de la superficie es muy homogénea en todas partes (28 a 30 grados centígrados). Como regla general, si el viento es de mediana fuerza, el cambio de temperatura superficial no pasa de 0.5 grados centígrados; durante las calmas y las brisas suaves, su valor llega hasta 1 grado centígrado y a veces un poco más. Cuando la fuerza del viento aumenta su velocidad, las aguas de la superficie se mezclan hasta una profundidad de varias decenas de metros. Entonces la temperatura del agua disminuye un poco en la superficie correspondiente y aumenta en la parte más baja.

El enfriamiento de la superficie de las aguas comienza en el otoño y se hace más intenso a causa de la irrupción de masas de aire frío procedentes de la América del Norte en el otoño y en el invierno. Esta influencia es más fuerte en la parte septentrional del golfo de México, en las áreas de poca profundidad, donde la reserva de calor acumulado en las aguas es pequeña. En el mar Caribe, la influencia es más débil. En este mar, durante el invierno, la posición del sol es más alta que en la zona del golfo de México; además, desde el océano Atlántico llegan grandes masas de aguas cálidas. La influencia conjunta de estos fenómenos durante el invierno hace que la temperatura del agua en el golfo de México (particularmente en su parte septentrional), se diferencie considerablemente de la del mar Caribe.

La mayor diversidad de las condiciones térmicas se observa en las profundidades de 100 a 200 metros. Esto se debe generalmente al movimiento vertical de las aguas. En las profundidades mayores, la temperatura del agua es prácticamente constante, alrededor de 4.2 grados centígrados.

En la distribución de la salinidad se observa una relación determinada entre el grado de la misma, la variabilidad del balance hídrico en la cuenca y las corrientes marinas. Durante el período de sequía, o sea, en el invierno y la primavera, cuando el grado de evaporación supera considerablemente al de precipitaciones, el grado de salinidad de las aguas va aumentando gradualmente y alcanza su mayor magnitud, equivalente a 37.2 por mil en la primavera y a principios del verano. La mayor salinidad de las aguas superficiales se observa en la parte occidental del golfo de México, disminuyendo poco a poco a medida que se avanza hacia el Este. Esto se debe al flujo superficial de las aguas ecuatoriales procedentes del océano Atlántico, que son algo menos saladas. La salinidad más baja se observa cerca de la desembocadura del río Mississippi.

En el período de las lluvias, cuando las precipitaciones superan a la evaporación, la desalinización de la capa superficial de las aguas alcanza su mayor significado a fines del verano y comienzos del otoño. Sin embargo, por debajo de esta capa, a una profundidad de 100 a 200 metros, hay otra, cuya salinidad máxima llega hasta 37 por mil. Esta capa de gran salinidad se extiende por todo el mar Caribe y por la parte oriental del golfo de México.

En las regiones de descenso de las aguas, la capa de salinidad máxima baja hasta 200 y 300 metros; en las regiones de ascenso de las aguas esta capa llega hasta 50 metros de la superficie. Si la profundidad sobrepasa los 500 metros, el grado de salinidad va disminuyendo gradualmente y se estabiliza a un nivel un poco menor de 35 por mil lo que corresponde a la salinidad típica de las grandes profundidades.

La circulación de las aguas en el mar Caribe y en el golfo de México se debe a las corrientes ecuatoriales del océano Atlántico, a los vientos que soplan sobre sus aguas y a la diferencia del nivel de los mares. Además, influyen la fuerza del movimiento de rotación de la Tierra, el relieve del fondo del mar y la configuración de las costas.

Los potentes flujos de la corriente ecuatorial del Norte y de la corriente ecuatorial del Sur del océano Atlántico forman la corriente del Caribe, que atraviesa este mar de Este a Oeste, tomando después la dirección Noroeste, con la velocidad de 1.0 a 1.5 nudos por hora. En el canal de Yucatán, la velocidad aumenta hasta alcanzar 3 y más nudos por hora. Las aguas superficiales atraviesan todo el mar Caribe en un período de dos a tres meses.

Las aguas del mar Caribe pasan por el canal de Yucatán, con el nombre de corriente de Yucatán, y desembocan en el golfo de México. Al salir del canal, esta corriente se divide en tres ramas. La mayor se dirige hacia el estrecho de la Florida, dando comienzo a una de las fuentes principales del gigantesco sistema de corrientes llamado Gulf Stream. Otra rama, que es particularmente fuerte durante el verano, se dirige, bajo la influencia de los vientos predominantes, del Sudeste hacia el Noroeste, o sea, hacia la desembocadura del río Mississippi. La tercera rama está orientada hacia el Oeste y pasa a través del banco de Campeche.

En el golfo de México, así como a lo largo de las costas occidentales y meridionales del mar Caribe, tienen lugar flexiones circulares de corrientes (revueltas o "bucles") que forman varios sistemas cerrados o semicerrados de circulación. A lo largo del borde septentrional del estrecho de la Florida, existe uno de esos retornos o revueltas (corriente de la Florida), que penetra considerablemente en el golfo de México.

Los sistemas de corrientes superficiales más la fuerza de rotación de la Tierra provocan el desplazamiento vertical de las masas de agua, sobre las cuales influyen también las características del fondo y de la configuración del litoral.

En el mar Caribe, el ascenso constante de las aguas tiene lugar a lo largo de casi toda la línea de la costa de la América del Sur. En la parte septentrional del Caribe predomina un movimiento de descenso de las aguas.

En el golfo de México, el ascenso de las aguas se observa a lo largo de los declives del banco de Campeche, en el propio banco, a lo largo de la parte septentrional de la plataforma continental de México, y cerca del Sur de la Florida, así como en la parte central del Golfo.

El ascenso de las aguas frías, ricas en sustancias alimenticias disueltas en ellas, desde las grandes profundidades hacia las capas eufóticas de la superficie iluminada por los rayos solares, constituye el fenómeno principal del proceso oceanográfico. Este proceso determina la alta productividad biológica de las regiones correspondientes del mar Caribe y del golfo de México.