OCEANOGRAFÍA Y CANALES MARÍTIMOS

El mar y la vida marina.

Por: ALBERTO BORDA TANCO

Artículo del Boletín de la
Sociedad Geográfica de Colombia
Número 1, Volumen III
1936

El mar es la expresión más solemne que se puede contemplar de la inmensidad del Creador. Es para los vivientes la fuente de incalculables beneficios, que se derraman sobre toda la tierra, sin que la fuente se empobrezca jamás. La industria y el comercio sacan de él los más lucrativos productos, obligándolo a ser puente entre los pueblos que tienden a alejarse. Las naciones son celosas en defender la parte marítima que baña sus confines; especialmente las potentes se disputan el predominio de las aguas, conscientes de que de esto depende su supremacía en el mundo.

Para todo el mar ofrece un atractivo: el débil halla sobre sus playas el vigor perdido de sus miembros, el afligido se alegra y renace, el poeta emprende, en alas de la fantasía, vuelos geniales, y el filósofo en sus costas, se siente inclinado a meditar.

Con todo, este mar tan explotado por todos es ignorado por la mayoría en sus íntimos secretos. Hasta quien nació en sus rientes playas y adulto lo surcó sobre un navío, por grandes trechos de sus aguas, ¿qué puede decir del mar? Que es grande y, fuera de algunas noticias, no siempre ciertas, nada más. No es pues inoportuno tentar de ilustrar en líneas generales lo que la ciencia ha descubierto, hasta ahora, de esta inmensa región, y de la vida que allí existe.

Es fácil darse cuenta de cómo, supuesta la existencia de potentes masas de agua sobre la tierra, éstas se deben acumular en un vasto depósito común, que es el mar. La costra del globo, en efecto, no es lisa ni regular, sino corrugada caprichosamente, formando planos entrelazados, relieves y depresiones. Sobre estas deformaciones de los materiales sólidos que constituyen lo que el lenguaje científico llama la litosfera, hallan puesto y se adaptan las masas líquidas, que en su conjunto forman la hidrosfera.

Se comprende que si, por hipótesis, el volumen de las aguas actuales aumentara enormemente, la tierra se hallaría rodeada de líquido, y sobre éste vendría a formarse un estrato gaseoso de atmósfera. Afortunadamente esta hipótesis no se verifica y el líquido, demasiado escaso para constituir este inmenso velo, siendo de naturaleza fluida y dotado de notable peso específico, está solicitado por la fuerza de la gravedad, que trata de hacerlo

deslizar y recogerse en las multiformes depresiones de la litosfera. Así queda establecida la «ubicación» del mar, en donde se confunden las áreas de las masas de agua, que se comunican mutuamente, con excepción de pequeñas porciones que llenan las cavidades aisladas conocidas con el nombre de lagos.

La distribución de las tierras y de los mares, que resulta de este hecho, es característica por su regularidad, notándose un evidente predominio de la parte sólida en el hemisferio boreal, por un agrupamiento de la mayor parte de los continentes, y observando que las aguas se extienden bastante en el hemisferio opuesto. Para darle mayor relieve a este fenómeno se suele imaginar un polo situado entre Francia y Alemania, de manera que su antípoda se halla cerca de Nueva Zelandia. Entonces el círculo máximo, que pasa perpendicularmente al eje que une estos polos arbitrarios, separa un hemisferio llamado «continental», porque abraza la mayor extensión de tierras, de aquel en que prevalecen por nueve décimas partes las aguas y que por eso se llama «hemisferio oceánico».

La repartición que acabamos de hacer de la litosfera y de la hidrosfera es de importancia capital para la gran familia de los vivientes. Puesto que los materiales sólidos gozan de propiedades físicas y químicas completamente diferentes de las de la hidrosfera, de este contraste resulta la actividad de modificaciones y de cambios recíprocos, que preparan el ambiente conveniente a la vida. Si faltara el mar la tierra pronto se volvería un sepulcro de todos los organismos que la pueblan en forma tan variada.

La primera idea que se presenta a quien contempla el mar, es sin duda la de su inmensidad. Y no es exageración, porque de los 510 millones de kilómetros cuadrados que tiene la superficie terrestre, apenas 156 están ocupados por tierras secas y 354 están bañadas por las aguas del mar.

La primera tarea que se propuso el hombre ante la inmensidad de las aguas marinas fue la de sondear su profundidad para poder navegar con seguridad.

Los antiguos creían que el mar era un abismo sin fondo y por eso inexplorable; sin embargo, desde tiempos remotos se iniciaron las mensuras con métodos e instrumentos muy imperfectos. Pero quien dio, como hemos dicho en otra parte, impulso vigoroso a estas investigaciones, fue el ilustre americano Maury, el creador de la Oceanografía moderna, quien recogió todos los datos de investigaciones hechas de 1848 a 1856 y publicó la primera carta de las profundidades del Atlántico. También fue el alma de las primeras experiencias científicas, emprendidas por los americanos a bordo del «Dolphin» y del «Artic».

Siguieron el noble ejemplo los ingleses, que sobre las naves «Lightning» y «Porcupure» exploraron, de 1860 al 1871, el fondo del Atlántico alrededor de las Islas Británicas, y después de dos años recorrieron en el «Challenger» todos los océanos. El éxito de esta última expedición fue coronado con la publicación de 50 grandes volúmenes que contienen los resultados de los estudios oceanográficos hechos, y que aún hoy son fecunda fuente de indicaciones exactas. Tampoco la nación germánica se quedó atrás en este concurso científico, y envió los buques «Germania», «Hausa», «Gazela», «Elisabeth» y «Valdivia» a recorrer detenidamente el Atlántico, el Pacífico y el Océano Indico. Una misión francesa de sabios también exploró en el «Tarvalleu» y el «Talismán» cerca de las costas del Atlántico,

del golfo de Gascuña y de las islas Canarias.

Austria, con la expedición al «Polo» nos reveló el mar Rojo; Bélgica, la primera, dio noticias seguras de los mares antárticos; los suecos y noruegos nos revelaron los secretos del Mar del Norte y del Ártico. En fin, recordaré las brillantes travesías llevadas a cabo sobre los yates «La Hirondelle» y la «Princesse Alice» de propiedad del príncipe Alberto de Mónaco.

En excursiones oceanográficas no faltó un instrumental cuantioso y perfeccionado que contribuyó a que los conocimientos fueran exactos. Para aprovecharlos el Congreso Geográfico de Berlín de 1899, nombró una Comisión para la construcción de una carta general batimétrica a la escala de unos diez millonésimos, repartida en 24 hojas, de las cuales 16 hubieron de ejecutarse en proyección cilíndrica y en proyección polar. El «Príncipe oceanográfico» se quiso encargar él mismo de su ejecución, y la espléndida carta apareció terminada en Mónaco en 1905. En 1912 se empezaron los trabajos para la segunda edición.

Pero de lo dicho no se puede deducir que se conozcan todos los fondos marinos. Si se prescinde de pequeños trayectos costaneros bastante bien explorados, se puede considerar suficientemente conocidos el Atlántico y el Pacifico occidental, pero falta por explorar más de las dos terceras partes de los océanos, en que apenas se han hecho sondeos una sola vez en cada 10 mil kilómetros. La mayor profundidad conocida se halla en el Pacífico, entre las islas Marianas y Carolinas, y mide cerca de 9.650 metros, superando en profundidad, 800 metros la altura máxima del relieve del globo, o sea el monte Everest, en la cadena del Himalaya.

El Océano Atlántico posee la fosa de Puerto Rico, que baja a 8.526 metros. Si se imagina llenar las mayores cavidades oceánicas y profundizar las partes altas de manera de formar un mismo nivel se obtiene la profundidad media calculada en 3.500 metros.

De donde resulta que, para llenar todas las cavidades marítimas de manera de levantar sus fondos hasta la superficie actual del agua, no basta el volumen de toda la tierra firme que emerge sobre el nivel del mar, sino se requiere una cantidad 14 veces mayor. Se trata, en efecto, de una capacidad que se calcula en 1.500 millones de kilómetros cúbicos, los cuales constituyen el volumen de todas las aguas de los mares.

Para formarse un concepto de esta inmensa mole basta resolver un problema, cuya solución es fácil. Se pregunta: ¿supuesta posible la hipótesis, cuánto tiempo emplearía un enorme sifón, cuyo gasto fuera de un millón de litros por segundo, para secar todos los mares. El sifón necesitaría trabajar 47 millones de años, aproximadamente.

Ahora, si toda el agua se congelara y se redujera a bloques de hielo de forma cúbica de un kilómetro de lado, y se superpusieran estos bloques, se construiría un prisma que tendría una altura diez veces mayor que la distancia de la tierra al sol.

«El mar, dice un gran físico, es la única cosa que el hombre no puede cambiar ni transformar».

El hombre ha perforado las montañas y rellenado los valles, ha trazado nuevos cauces a los ríos; pero sus trabajos en el mar aparecen como juegos de muchachos.

Por último, se puede averiguar si el agua que actualmente ocupan los océanos y los mares ha conservado el mismo volumen o ha aumentado o ha disminuido. Eminentes físicos afirman que la cantidad de agua que existe hoy sobre la tierra no representa sino apenas una tercera parte de lo que constituía el primitivo mar. Dan como razón que una parte considerable de agua, que se evapora continuamente de los océanos, no vuelve a ellos, porque se transforma en vapor que ocupa los espacios interplanetarios. De la porción que cae en forma de lluvias sobre la tierra, parte se infiltra en el subsuelo, y determina la hidratación de muchas rocas, formando parte constituyente de ellas. Pero este fenómeno es neutralizado por la deshidratación de otros minerales.

Todos sabemos que el agua del mar es desagradable al paladar por su sabor salado y amargo. Esto depende de las numerosas sales minerales que contiene en disolución. Se ha convenido indicar con el nombre de salinidad del mar la cantidad en peso de las sales que se hallen en solución dentro de la unidad de volumen de agua marina, tomada a la temperatura de 17°6 según algunos y de 15° según otros.

Dado el poder disolvente del agua se comprende fácilmente que en el mar se deben hallar todos los cuerpos que se encuentran en la tierra, en el estado de elementos simples o en el de combinación, y generalmente disueltos y rara vez en suspensión. Hasta ahora la experiencia directa e indirecta ha podido determinar la presencia de más de 40 elementos distribuidos algunos en gran cantidad, y otros en proporción pequeñísima. La substancia preponderante es el cloruro de sodio o sal de cocina, llamado por antonomasia «sal», del que es el mar mina inagotable. Siguen luego el cloruro y el sulfato de magnesia, que dan el amargo al agua, después el sulfato de calcio y el carbonato, en seguida los compuestos de potasio, de hierro, de silicio y de cloro. El yodo y el bromo, tan usados en el comercio, también provienen del mar.

Alguien preguntará si el oro, el metal tan codiciado, se halla en las olas y en qué cantidad. Y este alguien puede alegrarse por cuanto tampoco el precioso metal falta en el mar, estando presente en forma de sales y en cantidad de cerca de 50 miligramos por tonelada de agua. El cálculo dice que, si todo el oro del mar fuera repartido a los habitantes del planeta en partes iguales, nos tocaría a cada uno 40 mil kilogramos, o sea a razón de más de 50 millones de pesos por cabeza.

Canales marítimos

1. Canal de Suez.- El Canal Suez, el más importante de los canales marítimos une al Mediterráneo al mar Rojo. Su longitud es de 160 Kilómetros, su anchura al nivel del agua es de 60 a100 metros, su profundidad de 8 metros; para recorrerlo los navíos emplean de quince a veinticuatro horas. Fue construido entre 1859 y 1869 y costo más de 200 millones de francos.
Se declaró neutral en 1888.
A pesar del derecho del pasaje alto, el canal de Suez es recorrido cada año por cerca de 4.000 navíos. La apertura de esta canal ha acercado considerablemente la ruta de las Indias,

del Extremo Oriente, de la Australia y del África Oriental.
Así la antigua ruta del Cabo de Buena Esperanza, no es seguida sino por los grandes veleros cargados de materias pesadas.

2. Canal de Kiel, o Canal del Eider o del Emperador Guillermo.
Hace comunicar el Mar Báltico con el Mar del Norte; acerca en veintidós a cuarenta y cinco horas la distancia que separa los puertos de esos mares.
Más de 300.000 navíos lo atraviesan cada año.

3. Canal de Corinto. — Corta el istmo del mismo nombre entre el Mar Jónico y el Archipiélago, pero no tiene ni la importancia del Canal de Suez desde el punto de vista comercial, ni la del Canal de Kiel bajo el estratégico.

4. El Canal de Panamá, que merece para nosotros mención especial.
Las vías fluviales navegables son muy numerosas. He aquí los principales sistemas de ríos y canales, en los cuales circulan buques de vapor:

En Europa existen varias redes: la principal arteria es el Volga.

En el Asia septentrional, los grandes ríos siberianos (Obi, Jenisser Ameur) y el lago de Baikal, navegables sólo en verano.

En el Asia oriental, el Yang-tsé Kian o río Azul, pasa por Pekín; vía muy frecuentada.

En el Asia meridional, el río Rojo, el Mikeng, el Ganges y el Tigris, navegables en su curso inferior.

En el África todos los ríos son cortados por rápidos; a pesar de esto hay vías excelentes: el Congo aguas arriba de las cataratas, y sus principales afluentes (Oubanghi) y el Niger.

El lago Victoria es servido por navíos de vapor. El lago Nyassa y el Chiré también se utilizan para la navegación.

En América del Norte hay dos grandes redes de navegación activísima: el San Lorenzo y los grandes lagos: Superior, Michigan, Hurón, Erie y Ontario.

El Misisippi y sus grandes afluentes: el Misouri y el Ohio.

La América del Sur posee tres redes importantes: el Amazonas y sus grandes afluentes; el Paraná, el Paraguay y el Uruguay y el Orinoco.

En Australia la principal vía es el Murray con sus dos grandes afluentes: el Darling y el Murrumbidges.