

REVISTA

CIENTIFICA Y LITERARIA

DE LA

CORPORACION UNIVERSITARIA DEL AZUAY

NUMERO 5°. JULIO-1890

SUMARIO:

- I El Mar..... Augusto Rimbach.
II Agrimensura..... José R. Bernal.
III La Química teórica..... Carlos Rimbach.
IV Ciencia y fe..... Tomás A. Alvarado.
V Legislación..... A. Mansilla.
VI La unión Ibero-Americana
[Oda]..... Juan León Mera.
VII Boletín Universitario.



CUENCA

IMPRESA UNIVERSITARIA DEL AZUAY.-POR MIGUEL VINTIMILLA.

REVISTA CIENTIFICA Y LITERARIA

DE LA

CORPORACION UNIVERSITARIA DEL AZUAY

AÑO 1°)

CUENCA, JULIO 31 DE 1890.

(NUM. 5°

EL MAR.

(Continuación.)

El agua marina tiene en muchos puntos grande transparencia; en otras partes se halla enturbiada por las partículas de arcilla que son transportadas á grandes distancias, desde las desembocaduras de los ríos. Los colores que el mar ofrece no son debidos, de ordinario, á la naturaleza del agua, sino que dependen de la reverberación de los calores del cielo y de la nubes. Así el cielo hace resplandecer en el espejo de las aguas el azul más intenso, el verde, el blanco, el gris metálico, el amarillo, el moreno y el rojo. Durante la noche se observa en diferentes regiones, con más ó menos intensidad, el fenómeno de la fosforescencia del mar, sea que en las aguas conmovidas se presenten muchos puntos luminosos, sea que toda la masa del agua parezca fosforescente. Este fenómeno tiene grande analogía por la fosforescencia de muchos insectos, en el aire, y es debido también á pequeños animales marinos, de diferentes clases, que, nadando en grandes cantidades, en el agua, desprenden esta luz y ocasionan tan grato espectáculo.

Varios son los movimientos que el mar ofrece; á saber, la marea, las corrientes y los efectos del viento.

Con el nombre de *marea* se califica la elevación y el descenso de las aguas, cosa que acontece dos veces cada día. La altura de la marea es, en las costas de los océanos, por término medio, de un metro. Más alta es en las costas orientales de los continentes que en las occidentales. La marea sube á una altura extraordinaria en los brazos angostos de los océanos, como en el canal de la Mancha hasta seis metros, y aún más en la terminación interior de las bahías, dentro de tales brazos. Esto se observa, por ejemplo, en St. Malo, en la costa septentrional de Francia, donde sube á 16 metro. El flujo y reflujo de la marea se

consideran como efecto de la atracción diferente que ejerce la luna sobre la superficie y el centro del globo. Esta atracción ocasiona la elevación de la parte movable de esta superficie, en aquellos puntos de ambos lados de la tierra que están en la línea que une el centro de ésta con la luna. La ola que se forma así da la vuelta con la luna, al rededor del globo, del este al oeste. Contribuye también á ello, pero en menor grado, el sol; pues la marea tiene la altura más considerable, cuando tierra, luna y sol se hallan colocados, aproximadamente, en la misma línea.

Hay en el mar corrientes de agua en direcciones determinadas, que tienen alguna semejanza con los ríos de los continentes; pero, en las primeras, las orillas están formadas por masas de agua que no tienen movimiento. Considerándolas en general, se ve que el agua fría fluye de ambos polos hacia las regiones ecuatoriales, y que estas últimas envían sus aguas calientes en dirección nordeste ó sudoeste, á las zonas frías. De este modo resultan corrientes frías y corrientes cálidas. Consideramos sólo algunas de particular interés.

De las regiones antárticas del Pacífico sale una corriente poderosa de agua fría: se mueve hacia la costa occidental de la Patagonia y se divide allí en dos ramas: la una corre alrededor del Cabo de Hornos; la otra se dirige á lo largo de las costas de Chile, Perú y Ecuador, hacia el norte, y se confunde con la corriente ecuatorial, tomando la dirección al oeste. Esta lleva el nombre de la corriente del Perú, y tiene la temperatura mucho más baja que las partes adyacentes del océano.

La corriente mejor estudiada y conocida con el nombre de *Gulf-stream*, es de agua caliente, tiene su origen en el Golfo de México, sale de entre la Florida y las islas Bahamas y corre á lo largo de la costa oriental de los Estados Unidos. Cerca de New-Foundland se dirige hacia el este, dividiéndose, después, en diferentes ramas. La principal de éstas llega hasta las costas septentrionales de la Escandinavia y termina en el mar Artico, formando una de las condiciones del clima relativamente moderado de la Europa noroeste. La celeridad del *Gulf-stream* es considerable; pues alcanza á 90 kilómetros por día, esto es, 1 metro por segundo.

Otra corriente cálida, análoga á la mencionada, es la del Japón, llamada en aquel país *Kuro-Sirvo*. Esta comienza á parecer junto á la isla de Formosa, representando, probablemente, una ramificación de la gran corriente ecuatorial del Pacífico, y toma su dirección hacia el nordeste. Como el *Gulf-stream*; también esta corriente envía sus aguas tibias á las regiones septentrionales y á ella deben las islas Aleutas la suavidad de su clima. Además se asemeja á su hermana del Atlántico, en acarrear con frecuencia, desde los países calientes, troncos de madera, que recogen y utilizan los habitantes de aquellas islas boreales, que carecen de vegetación arbórea.

En dirección casi opuesta á la de cada una de estas dos corrientes cálidas, van otras dos frías, más cercanas á las costas. En la costa de Norte-América mana el agua fría del estrecho de Dabis, viene por cerca de la isla de New-Foundland, en contacto con el *Gulf-stream*, y toma, desde allí, su rumbo hacia el sur, por entre este último y la costa. Esta corriente proporciona á New-Foundland su magnífica

pesquería; pues contiene muchísimos pescados de buena calidad, que, viniendo en contacto con el agua caliente, la desdeshan y se acumulan de manera extraordinaria. Lo mismo sucede en el Japón, donde la pesquería está igualmente en boga.

Cuando los vientos soplan con regularidad y por bastante tiempo, transmiten su movimiento á las aguas extensas de los mares. Si el movimiento del aire no pasa de 15 metros por segundo, suele llamarse *viento ordinario*; si la velocidad es de 15 hasta 28 metros, recibe el nombre de *borrasca* y si excede de 28 metros por segundo, se forma un *huracán*. El choque del viento sobre la superficie de las aguas da por resultado el fenómeno de la ondulación, esto es, del subir y bajar sucesivo que ejecuta cada partícula del líquido. Se mide la altura de una ola desde el punto más bajo de la depresión que se forma, hasta el punto más alto de la cima que se levanta. En medio de los océanos, las olas alcanzan, á lo sumo, la altura de 10 metros. Pero en las costas pueden subir mucho más; porque allí las olas siguientes vuelven á alcanzar á precedentes, que se retardan por causa de los bajíos, y acumularse encima de ellas. De este modo se forman olas de 20 á 40 metros de altura, cuyos golpes contra las costas suelen llamarse *rompientes*.

Existe en el interior del mar una vida tan copiosa y extensa, que no cede á la que hallamos sobre la tierra. Observamos allí innumerables representantes de los dos reinos de seres vivientes, vegetal y animal. Atendiendo á los vegetales marinos, se nota que muy pocos pertenecen á las clases superiores, que abundan tanto y constituyen la parte principal de la flora en los continentes. Las plantas de agua marina casi exclusivamente son criptógamas inferiores, de la clase de las algas. Sin embargo, esta clase ofrece formas tan diversas en organización y tamaño, que la flora marina no se puede llamar monótona. Además, casi todas estas plantas tienen sitios determinados, tanto con respecto á las zonas climáticas, como á la profundidad del agua, donde vegetan. Encierran los grupos de las florídeas y de las melanóficeas, que son las algas de tamaño mayor y de organización más elevada. Las primeras suelen llamarse, por la belleza de su color, que con frecuencia es rosado, y por la elegancia de sus formas, *flores del mar*; las otras son de formas y colores mas sencillos, pero notables, por el tamaño enorme que adquieren muchas de ellas, como es la *Macrocyotis pirifera*, de 300 metros de largo. Todas estas algas vegetan sobre las rocas de las costas ó en el fondo de los mares poco profundos, adheridas con su raíz al suelo y flotando con el tallo en las aguas, que les suministran las sustancias alimenticias. Habitan, además, en el mar muchísimas representantes de las *algas verdes*, de las *Viváceas* y *Sifoneas*, de las cuales las últimas son de organización muy extraña y en sus formas imitan las de las plantas superiores. No obstante su pequeñez microscópica, forman parte muy importante de la flora marina las diatomeas, que, en cantidades innumerables, pueblan el fondo del océano y la superficie de las aguas mayores.

Si la flora marina es pobre en formas con respecto á la flora terrestre, no se puede decir lo mismo de la fauna. Entre los tipos del reino animal, un gran número de los *protozoarios*, los animales más ínfimos y sencillos, es marino. Marino es casi todo el tipo de los *celenterados*, entre los cuales se cuentan las

esponjas, los pólipos y los corales. El tipo entero de los *equinodermos*, del cual forman parte las *estrellas* y *crizos de mar*, habita el fondo de los mares. Una gran parte de los gusanos pertenece al océano. Casi todos los *crustáceos*, entre los *arthropodos*, se encuentran en las aguas saladas. Los *moluscos*, los *moluscoideos* comprenden animales marinos con muy pocas excepciones. Dentro del tipo de organización más complicada, que es el de los *vertebrados*, notamos que la mayor parte del orden de los *peces* vive en los mares y que aun en la clase más elevada de los *mamíferos* tenemos, en las ballenas, delfines y sirenas, animales enteramente marinos.

No en todos los tiempos el mar ha tenido la misma forma, la misma extensión ni las mismas cualidades, que hoy día posee; tiene también su historia, y esta va demostrando que ha sufrido grandes mudanzas. La geología ha manifestado que lo que en la actualidad son continentes, quizá montañas altas, ha sido, en tiempos pasados, fondo del océano, y que, por otra parte, en lugares, que ahora están cubiertos por las aguas saladas, antes habían existido continentes. Esto se califica por los levantamientos y descensos seculares de los continentes, fenómenos que así se denomina, porque su realización suele ser obra de siglos. Seguro es que aun hoy día las líneas litorales están en perpetua mutación, en muchísimos puntos de la tierra, sea que la costa se alze por encima de las aguas, sea que poco á poco desaparezca debajo del mar. Se conocen ciudades que, en tiempos históricos aún, eran puertos y que hoy se hallan alejadas de la costa; bancos de ostras que han quedado en seco; canales marinos, antes navegables, que ahora no lo son. Por otra parte, se ven, en algunos puntos, edificios cubiertos por las aguas marinas. Se observa, que actualmente se hallan en levantamiento paulatino las costas de Noruega, de la Finlandia, de la parte occidental del Mediterráneo, del mar Rojo y de la América del Sur. En depresión están, por ejemplo, la costa oriental de los Estados-Unidos, la septentrional de Alemania y Holanda y la punta austral de la Groenlandia.

La distribución actual de tierra y agua sobre el globo, la posición y figura de los continentes de las cuencas marinas, no son sino el resultado de los fenómenos más recientes de dicha clase, y forman una fase en el desarrollo de nuestro planeta. Desde miles de años esta configuración puede haber conservado cierta estabilidad. Puede, sin embargo, llegar el tiempo en que el mar y los continentes hayan cambiado enteramente de aspecto.

Augusto Rimbach.