

Revista de las principales publicaciones técnicas.

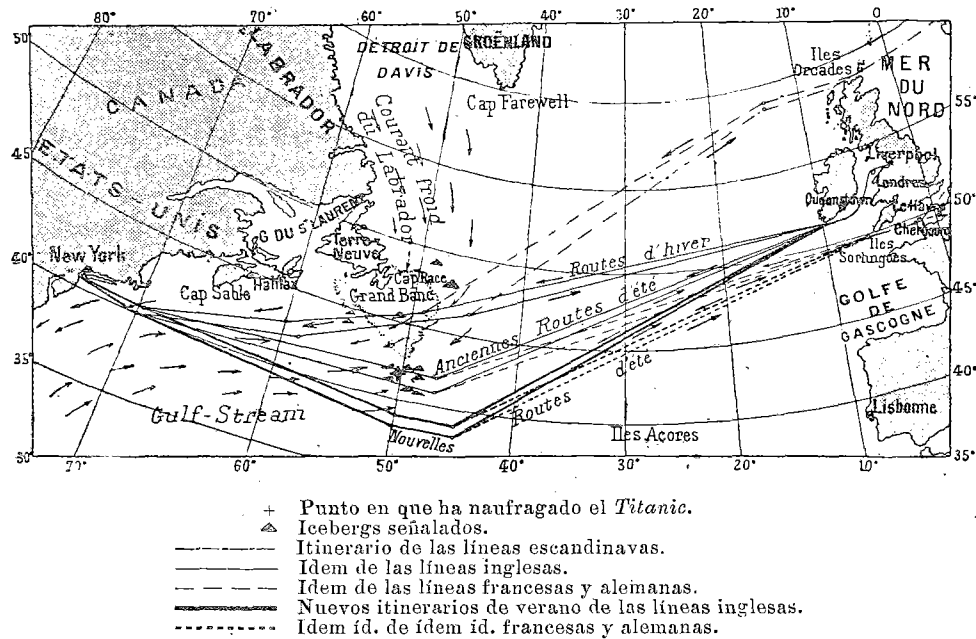
La catástrofe del «Titanic» y el peligro de los icebergs.

El naufragio del *Titanic*, acaecido el 15 de Abril último, á consecuencia del choque con un iceberg, ha tenido por resultado inmediato la adopción de rutas nuevas, situadas 170 metros más al Sur que las antiguas rutas del estío, para los buques que hacen regularmente la travesía del Atlántico entre la Europa septentrional y Nueva York. Ya el 16 de Abril, las Compañías de navegación se habían puesto de acuerdo para trasladar sus rutas 60/70 millas más al Sur: el 19 de Abril, de conformidad con el United States Hydrographic Office, decidieron llevarlas 100 millas más al Sur. Estas nuevas rutas son las que están indicadas en la carta de la figura.

La prontitud con que se han tomado estas decisiones hace suponer que no se ignoraba el mayor peligro de los icebergs, este año, y que la catástrofe del *Titanic* no ha hecho más que

Los icebergs.—Se sabe que los icebergs son masas de hielo flotantes más ó menos voluminosas; las que se encuentran en el Atlántico no provienen todas de la región ártica, como generalmente se cree, sino casi exclusivamente de la Groenlandia. La Groenlandia es una vasta meseta de rocas plutónicas: casi toda la parte interior del país está perpetuamente cubierta de nieve hasta la altitud de 2.500 metros. Esta nieve, cuyo espesor es con seguridad superior á un millar de metros, corre continuamente hacia el mar por los ventisqueros. Se cuentan ocho grandes ventisqueros, llamados de evacuación, en la costa occidental, que es la que baña el estrecho de Davis. Esta costa cortada á pico está hendida por profundos fjords, algunos de los cuales penetran hasta 150 kilómetros en la tierra; los bancos destacados de los ventisqueros deslizándose por estos fjords, son los que forman los icebergs del Norte del Atlántico.

La velocidad de corriente de los ventisqueros en la proximidad de la costa puede llegar á una veintena de metros por día.



imponer una medida que debía ya haberse realizado. Se sabía, en efecto, que los icebergs descendían este año más al Sur que de ordinario. Como consecuencia de aquel siniestro, se han suscitado diversas cuestiones acerca de los icebergs y á ellas han respondido Sir Clements Markham, miembro de la Royal Society, de Londres, en una conferencia que ha dado el 9 de Mayo último ante el Royal Societies Club, y varios periódicos americanos, según los datos que les ha proporcionado la U. S. Hydrographic Office. Una información hecha en los Estados Unidos por una Comisión senatorial que acaba de dar á luz sus conclusiones; las declaraciones prestadas en Inglaterra, en donde se ha abierto una información judicial; numerosos artículos aparecidos en la prensa técnica de ambos mundos, una carta de Sir William White, perito inglés en construcciones navales publicada por *The Times*, del 14 de Mayo; en fin, una comunicación de M. William Hovgaard, profesor de construcciones navales en el Institute Of Technology de Massachusetts, publicada en la *Engineering*, del 24 de Mayo, ponen sobre el tapete algunos de los hechos relativos á la catástrofe y algunas de las cuestiones correlativas acerca de la seguridad á bordo de los grandes buques modernos. Con estos antecedentes M. Alexandre Delisle publica en *Le Génie Civil*, del 8 de Junio, un artículo, del que es un resumen el presente.

Su movimiento es debido á la presión ejercida por la nieve y por las nevadas sucesivas, pero está favorecido por los calores estivales que producen la fusión de un poco de nieve; el agua de fusión penetra en las grietas, desciende y viene á formar bajo el ventisquero una capa de agua subterránea cuya corriente arrastra al ventisquero y sobre la cual resbala.

Cuando penetra en el mar, el ventisquero tiene una altura de varios centenares de metros; continúa resbalando por el fondo del mar hasta que el empuje hidrostático ejercido sobre la parte sumergida es suficiente para producir su separación. La acción de las olas y las mareas contribuyen también á esta rotura. Empujada por las capas superiores y por las corrientes dirigidas hacia el mar, la parte así separada sale del fjord, llega al estrecho de Davis, de donde es arrastrada al Atlántico por la corriente fría del Labrador; esta masa constituye entonces un iceberg.

Procedentes de agua dulce y hechos de un hielo poroso, hendidado, poco compacto, los icebergs son de una densidad media relativamente pequeña; sólo de un $\frac{1}{10}$ á $\frac{1}{5}$ de su volumen sale fuera del agua. Sus dimensiones en plano pueden llegar á varios centenares de metros y tienen formas muy variadas; se encuentran algunos cuyos picos se elevan á más de 100 metros de altura, en tanto que otros, muy bajos, constituyen los bancos de

hielo que emergen apenas. Así, el 10 de Abril, cinco días antes de la catástrofe, el vapor *Excelsior*, á la misma latitud en que ha naufragado el *Titanic*, encontró un banco de hielo que no tenía más que algunos centenares de metros de ancho, pero que se desarrollaba en una extensión de 24 kilómetros de longitud en la dirección Noroeste.

No todos los icebergs penetran en el Atlántico: la mayor parte choca con las costas de la Groenlandia ó del Labrador, y allí se funden poco á poco. Algunos, antes de ser arrastrados al Sur por la corriente del Labrador, pueden ser bloqueados entre los bancos en invierno y errar en el estrecho de Davis durante varios años. La anchura y la profundidad de la corriente del Labrador son por otra parte mal conocidos; su velocidad varía entre 35 y 60 kilómetros por día, pero algunas veces cesa por completo. Por todas estas razones es extremadamente difícil predecir el movimiento de los icebergs.

A la altura del cabo Race (Terranova), la corriente del Labrador se bifurca: unos icebergs se dirigen hacia el Sur, otros al Suroeste y pasan entonces cerca de los bancos de San Pedro. En el punto en que la Gulf-Stream y la rama de corriente bifurcada hacia el Sur se encuentran, por los 42°/43° de latitud y 48° de longitud Oeste, es donde se halla el mayor número de icebergs en Abril, Mayo y Junio. Ahora bien, el *Titanic* ha naufragado en el 42° de latitud y 50° de longitud Oeste, y la figura muestra cuán numerosos icebergs habían sido señalados recientemente en esta región antes de la catástrofe.

En el curso de sus peregrinaciones, los icebergs están sometidos á varias causas de destrucción. La congelación en las grietas, durante la noche, del agua procedente de la fusión de las partes superiores expuestas al sol en los primeros días primaverales, hace que estallen grandes bloques. Las diferentes partes del iceberg están así en diferentes estados de tensión y la desaparición brusca de estas tensiones produce fenómenos de rotura análogos á los de las lágrimas de Batavia. Estas causas de destrucción reducen mucho las dimensiones de los icebergs. Al llegar más al Sur, á medida que avanza la primavera, después que se dejan sentir mejor los efectos de la Gulf-Stream, los icebergs se dividen más y más y se funden cada vez con mayor rapidez.

A consecuencia de las modificaciones que se producen en un iceberg, ocurre con bastante frecuencia que cambian sus condiciones de equilibrio y entonces giran bruscamente sobre sí mismos. Con mucha frecuencia también, un gran trozo de él se rompe y cae en el mar.

En invierno, los bancos que se forman en las costas de la Groenlandia; como en toda la costa americana del Atlántico, de tiene á los icebergs. Cuando llega la primavera comienzan á caminar hacia el Sur. Entonces es cuando vienen á ser peligrosos para la navegación. El número de ellos que los grandes vapores están expuestos á encontrar en primavera, varía de un año á otro. Se les ha señalado hasta á los 38° 40' de latitud y hasta á los 38° 30' de longitud Oeste.

Para evitar los icebergs, los grandes paquebots siguen dos rutas principales á través del Norte del Atlántico. Una de éstas, llamada de invierno, que se sigue de mediados de Agosto á mediados de Enero, pasa bastante al Norte y atraviesa el Gran Banco de Terranova; la otra, llamada de verano, y seguida de mediados de Enero á mediados de Agosto, pasa al Sur de este Banco. Si, cada año, al principio de la primavera, los buques pasan al Sur del punto más meridional que se les ha señalado, el peligro de los icebergs desaparece casi por completo. Con este

objeto, todos los datos relativos á los icebergs y á otros peligros concernientes á la navegación por las costas de la América del Norte, son recogidos y reunidos por medio de la telegrafía sin hilos por el despacho central del United States Hydrographic Office, de Washington. Los datos así recogidos permiten redactar cada día un boletín que es transmitido por la telegrafía sin hilos á varias estaciones costeras afectas á este servicio, y, por el mismo medio, gradualmente, de un buque á otro á todos los grandes vapores que navegan por el Norte del Atlántico. Este servicio funciona con regularidad en estas condiciones desde hace cinco años. Desgraciadamente no todos los buques están provistos de la telegrafía sin hilos, y algunos que la poseen no pueden comunicar de una manera eficaz por falta de uniformidad en los aparatos.

Sea como fuera, las grandes Compañías de navegación se contentan con no hacer pasar sus buques al Norte del grado 43 de latitud, y sobre esta base se han establecido las rutas de verano al Oeste del meridiano 50 de longitud occidental. Estas rutas, establecidas en 1898, pasaban evidentemente demasiado al Norte este año: el *Titanic* estaba, al naufragar, á 41° 16' de latitud al atravesar este meridiano.

Las nuevas rutas de verano que se adoptaron al día siguiente de ocurrir la catástrofe pasan mucho más al Sur, pero tienen el inconveniente de alargar el viaje en 175 millas.

Respecto á los signos que permitan á un barco presentir la aproximación de un iceberg, la U. S. Hydrographic Office hace indicaciones bastante numerosas, pero todas muy inciertas.

El centelleo del hielo señala algunas veces al iceberg antes de que pueda verse. El cielo puede también aparecer más claro en el horizonte encima de un iceberg muy extenso, por consecuencia de un fenómeno de reflexión. En tiempo de niebla, los icebergs se destacan en negro sobre un fondo más claro. Algunas veces producen el eco del silbato ó de la sirena, lo que permite calcular su distancia; su rotura produce también gran estrépito; pueden formar abrigo y hacer que aparezca el mar tranquilo, mientras sopla el viento. Las bandadas de pájaros y los rebaños de focas que en ellos se refugian, pueden también ser un indicio su proximidad, cuando el buque está distante de la costa.

La temperatura de la atmósfera desciende en las cercanías del iceberg, principalmente á sotavento. Por desgracia el descenso no es perceptible por los medios ordinarios más que cuando el iceberg está demasiado próximo. Sin embargo, desde la catástrofe del *Titanic* se ha propuesto hacer esta observación más sensible por medio de un par termoelectrico que, automáticamente, haría sonar un avisador acústico. Toda la dificultad parece que reside en la regulación de un avisador de esta naturaleza. No puede pensarse en utilizar el descenso de temperatura del mar, porque en la proximidad del encuentro de la corriente fría del Labrador y de la Gulf-Stream, allí donde los icebergs son más numerosos, á causa de la perturbación producida por los movimientos del agua, se ha observado con frecuencia una elevación de la temperatura del agua del mar en las inmediaciones de un iceberg, sin duda, á causa de esas mismas perturbaciones. Sin embargo, una variación brusca de la temperatura en un sentido cualquiera, puede proporcionar una indicación útil, sobre todo si esta observación se asocia á la de la temperatura de la atmósfera.

En suma, por el momento no se puede contar más que con el empleo de proyectores luminosos durante la noche ó en tiempo brumoso y con la vigilancia, y la perspicacia visual de los vigías.

