

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

PUBLICACIÓN TÉCNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

PLAN DE OBRAS PUBLICAS

Caminos vecinales. — Ferrocarriles secundarios.
Líneas de automóviles. — Otras construcciones. — Cooperación
de las empresas ferroviarias.

En el Ministerio de Fomento se reunieron el lunes último el presidente del Consejo, el Sr. Gasset, los directores de las Compañías ferroviarias y los representantes de los Consejos de las mismas, para tratar de asuntos de capitalísimo interés nacional.

Expuso el Sr. Moret los planes del Ministro y habló de la cooperación que las empresas ferroviarias pueden prestar á la labor del Gobierno en obras que tanto importan á la nación como los caminos vecinales, los ferrocarriles secundarios y cuantas puedan contribuir al desenvolvimiento y fomento de su riqueza y al auge de su comercio y tráfico.

Desde el punto y hora que han bajado los cambios, es llegado el momento de pedir á las Compañías su ayuda para que en aquello que les compete y á la postre redunde en su provecho, den todo género de facilidades y elementos para hacer fecunda la iniciativa del Gobierno.

En cuanto á los caminos vecinales, el pensamiento ministerial es considerar preferentes, y como de mayor interés, los que den acceso á las estaciones ferroviarias, en que los pueblos han de tener más fácil salida para sus productos. Y en este respecto, las Compañías pueden hacer mucho; en lo concerniente á la cuestión de las vías de comunicación aludidas, pueden facilitar el transporte gratuito de obreros, aparatos, etc..., y también contribuir con sus estudios á la mayor conveniencia de las obras; y en cuanto á la conservación de esos caminos, básteles tener en cuenta lo que en el correspondiente proyecto de ley se consigna.

El aumento de los caminos vecinales en la forma que el Gobierno proyecta, ha de traer consigo el aumento del tráfico, que ha de acarrear positivas ventajas para las empresas de ferrocarriles. Y así, cuando, construidos 50.000 kilómetros, el tráfico se haya acrecentado notablemente, las Compañías podrán y deberán contribuir con un tanto por ciento de sus ganancias á la reparación y conservación de esas vías, por las que ha de llegar á los trenes la riqueza del país, hoy estancada en pueblos aislados.

Como la ley de ferrocarriles secundarios no ha tenido la eficacia que los Gobiernos y las Cortes se prometieran, el presidente del Consejo requirió en la reunión del lunes último á los representantes de las referidas empresas para que formularan su opinión sobre este punto concreto, buscando en su concurso la realización de los planes hechos y fiado á la seguridad y ga-

rantía del apoyo de las mismas la reforma de tal ley de modo que los pueblos á los cuales afecta recojan cuanto antes los beneficios de la realización de la obras.

En aquellas comarcas ó núcleos de pueblos que no pueden tener un ferrocarril secundario, pero para los cuales importe establecer por caminos ó carreteras comunicación con las estaciones, no sería difícil implantar, como en Inglaterra, en bien del tráfico, servicios de automóviles, que transporten viajeros y mercancías.

También habló el Sr. Moret del proyecto, por él ha tiempo iniciado, de establecer en Madrid una Alhóndiga.

Otro proyecto importante sometió el Presidente del Consejo de Ministros á la consideración y estudio de los directores y representantes de las empresas ferroviarias: la construcción en parte alta de Madrid de una estación central, de la cual partan, para su distribución rápida y fácil, las mercancías. Si el costo de esta obra fuera excesivo y no pudiera dársele cima, supliría-lo la utilización de las líneas de los tranvías con coches especiales.

Llamó la atención de los concurrentes una declaración con que el Sr. Moret puso fin á su discurso.

—No se le ocultan al Gobierno—dijo—las dificultades que lleva consigo y el gran espacio de tiempo que requiere el desarrollo de tan vasta labor. El Gobierno se ha decidido á emprenderla porque, en cuanto al tiempo como á los demás medios, dispone de todos los elementos necesarios para realizarla.

Encomiando las iniciativas ministeriales y reconociendo su importancia, los representantes de las empresas ferroviarias convinieron con el Ministro de Fomento en reunirse á la mayor brevedad para estudiar aquellos proyectos y presentar al Ministerio las propuestas que formulen.

OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE AGUA A DISTINTAS PROFUNDIDADES

Con frecuencia, en los trabajos de análisis se hace preciso obtener muestras de aguas á diversos niveles, tanto en los ríos como en los canales. Hasta ahora se ha realizado esta operación haciendo descender hasta la profundidad deseada, suspendida de una cuerda, una botella lastrada convenientemente. Este medio de proceder es poco cómodo: frecuentemente, las dos cuerdas, la que sostiene la botella y la que va unida al tapón, se enredan; además, cuando se trata de obtener muestras de importancia hay que proceder por partes, porque para un recipiente de gran volumen el peso á suspender es grande, y esto dificulta aún más la operación.

He aquí un medio muy sencillo y muy práctico que no presenta los inconvenientes que acabamos de señalar, indicado por *La Construcción Moderna*.

El tapón de la botella en la cual se desea recoger la muestra de agua, está atravesado por dos tubos: uno de ellos, de muy poca longitud, sirve para dar salida al aire; el otro, más largo, descende hasta cerca del fondo de la botella, y se prolonga al exterior por un tubo de caucho, que lleva un pequeño peso para poderle sumergir hasta la profundidad deseada.

Sumergiendo el tubo y la botella, el sifón se ceba en virtud del principio de los vasos comunicantes y el agua que entra en la botella es tomada de la profundidad, á la que ha descendido el tubo de caucho. Una vez cebado el sifón, se puede elevar la botella por encima del nivel del agua, si se quiere, continuándose, no obstante, la carga de aquélla.

Como mientras descende el tubo de caucho hasta la profundidad de donde se quiere obtener la muestra, aguas de distintas profundidades penetrarían en la botella, falseando el resultado del análisis, se toma la precaución de apretar con unas tenazas el tubo de caucho durante el descanso.

ESTUDIOS DEL FONDO DEL MAR

Editado á expensas y bajo la dirección del Príncipe de Mónaco, y con la ayuda del alférez de navío Mr. Carlos Sauerwein, acaba de publicarse en el Museo oceanográfico de aquel principado, un mapa de toda la porción del globo terráqueo cubierta por el mar.

La historia de tan curiosa como interesante carta, cuyo trazado ha costado cinco años, es como sigue, según *La Vida Marítima*:

En el Congreso internacional de Geografía de Berlín reunido en 1899, se nombró una Comisión encargada de trazar el mapa batimétrico de los Océanos.

Dicha Comisión tuvo sesiones en Wiesbaden en Abril de 1903, bajo la presidencia del Príncipe de Mónaco, y discutió las condiciones de una Memoria que se había redactado acerca del carácter internacional que debía tener la obra cartográfica proyectada.

Era preciso acordar los términos ó vocablos más convenientes, el sistema de proyección preferible y las características más comprensibles para todas las nacionalidades, así como determinar la sinonimia en las principales lenguas europeas de las palabras referentes al suelo sumergido.

El Príncipe de Mónaco, aceptando las conclusiones de la Comisión, decidió empezar inmediatamente el trabajo y distribuyó sus diferentes partes entre los individuos de aquélla.

La escala es de 1 : 10.000.000. Todas las medidas corresponden al sistema métrico; los sondeos se indican también en metros. Las isóbatas expresan distancias entre sí de 200 metros cerca del litoral, de 500 metros en profundidades medias y de 1.000 metros en las mayores. El meridiano adoptado es el de Greenwich.

El mapa tiene 16 hojas en proyección Mercator, y ocho hojas polares en proyección gnomónica sobre dos planos paralelos á los planos tangentes respectivamente al Polo Norte y al Polo Sur.

Las sondas se marcan con un punto negro ó una cruz, según los casos; llevan un número de orden que corresponde á la serie de citas en que se indican la población que ha servido de base á la cartografía, el nombre del autor del trabajo, las coordenadas del sondeo y otros datos complementarios.

Las isóbatas ofrecerán ciertamente numerosas lagunas, puesto que se trata de un trabajo general y faltan aún datos en muchas regiones; pero todo se irá completando conforme se vayan haciendo nuevos estudios y observaciones.

El fondo del mar presenta bastante semejanza en sus accidentes con la superficie de la tierra, encontrándose también en él valles, llanuras, barrancos, cadenas de montañas, etc. Todos estos detalles se marcan con alguna precisión en el mapa.

En el Océano Atlántico se observan dos grandes valles: uno que se extiende entre las islas de Cabo Verde y las Azores, que es de gran profundidad, llegando hasta cerca de Europa y terminando en las islas británicas con una cadena de montañas submarinas que separan el Atlántico del mar del Norte, y otro paralelo al anterior, del que está separado por una cordillera cuyas crestas son las mismas Azores.

El primer valle se halla á una profundidad de 6.500 á 7.000 metros, mientras que el segundo sólo alcanza la de 5.000.

Al Norte de estos dos valles el fondo se eleva bastante, de suerte que el mar es, relativamente, poco profundo. Entre la Groenlandia y la Islandia existe una gran llanura cubierta por las aguas y en la que no se presenta ninguna depresión digna de notarse.

Las mayores profundidades del mar no se encuentran en el Atlántico, sino en el Pacífico. Cerca de las costas de Nueva Zelanda se hallan unos tremendos barrancos cuya profundidad alcanza cerca de 10.000 metros. Es uno de los accidentes más notables del fondo del mar. Aterra el pensar lo enorme de la presión que en aquellas profundidades ejercerá el agua.

La vida tanto vegetal como animal, sólo se encuentra en las regiones más superiores del mar, pues en las grandes profundidades no existen organismos vivos.

Los fondos de los valles indicados y más aún lo profundo de los grandes barrancos, son antros completamente desiertos, donde reinan las tinieblas más absolutas, porque á ellas no llega el menor resquicio de luz, toda vez que los rayos solares no pasan de las capas superficiales del mar.

Únicamente se encuentran en esas recónditas soledades los despojos más pesados que el agua, de los seres que pululan en las regiones más próximas á la superficie.

Así lo demuestran los dragados que se han hecho de los fondos profundos, sacándose conchas de moluscos, esqueletos y caparazones silíceos y calizos de muchos organismos marinos, algunos diminutos, casi microscópicos, de los que millones y millones tapizan dichos fondos.

Se ha podido por el mismo procedimiento determinar la naturaleza geológica del lecho del Océano en muchos puntos, reconociendo la naturaleza de las rocas que lo forman, pudiéndose advertir que así como el relieve y la configuración del fondo del mar es semejante á la superficie del suelo en los continentes emergidos, también hay analogía en la estructura y composición.

De suerte, que también existirán vetas ó filones metálicos; es decir, minas de metales preciosos, como los que la industria humana necesita, y como la superficie del globo cubierta por los Océanos es muchísimo mayor que la de la tierra al descubierto, se puede colegir que las riquezas, lo mismo de oro y plata, que de hierro, zinc, estaño, mercurio, etc., sobre las que el Océano extiende su pesadísimo manto, han de ser enormemente superiores á las que los humanos explotan arañando desde tiempo inmemorial la corteza que el mar ha dejado libre. Estas son las principales observaciones que ofrece el estudio del fondo del mar, hecho sobre el mapa del mismo.

APROVECHAMIENTO DE LOS GASES DE LOS HORNOS

PARA LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD

Entre los problemas más interesantes de la industria metalúrgica, ha venido figurando el aprovechamiento de la enorme cantidad de energía que se pierde en sus instalaciones, y desde