

Los tipos *bis* son intermedios y conviene estudiarlos para poder juzgar si económicamente conviene más la adopción de uno de ellos que la del tipo original.

Finalmente, las bombas de descarga deberán utilizarse siempre que se trate de descargar en tierra los productos del dragado que transporten los gánguiles, lo que podrá ser de gran utilidad en el puerto de la capital, Rosario y en otros trabajos análogos.

Advierte el Sr. Duclout que ha proyectado estos trenes de dragado como tipos, sin indicar el número de cada uno de ellos que se necesitan, porque esto se podrá hacer á medida que se terminen los estudios, lo cual no impide el que desde luego se vea el coste á que cada uno ha de resultar para deducir cuál sea el más ventajoso en las aplicaciones diversas que han de tener.

Como resultado de las consideraciones que expone, propone dicho Ingeniero á la aprobación superior el que se llame á concurso á las fábricas extranjeras que tengan agentes debidamente acreditados en Buenos Aires, para que dentro del plazo máximo de seis meses, que acaso se pueda reducir á cinco, presenten al Ministerio proyectos completos de los tipos de dragas y embarcaciones auxiliares propuestas, que deberán comprender los documentos siguientes:

1.º El plano general de cada embarcación y los cortes necesarios para demostrar con claridad la disposición del buque y de su maquinaria. Estos diseños deberán estar en escala de dos centímetros por metro ó sea $\frac{1}{50}$.

2.º Planos de detalle de la cadena de canchales, de las bombas, de los motores, de las calderas, de los tornos de maniobras (guinches) y motores auxiliares, de la instalación para la luz eléctrica y de los demás aparatos auxiliares, adoptando las escalas de $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$ ó $\frac{1}{1}$, según lo crean más conveniente los constructores para los diversos detalles.

3.º Notas de los cálculos demostrativos de la potencia de las calderas y de los motores, y del producto útil de los aparatos propuestos.

4.º Pliego de condiciones para la ejecución de las dragas.

5.º Relación de todos los muebles, enseres y piezas de reserva que á cada embarcación deben acompañar.

6.º Precio de cada tipo de tren de dragado completo, con el detalle por embarcación, si el proponente lo juzgara conveniente.

El Ministerio elegirá dentro del plazo máximo de dos meses el proyecto que conceptúe preferente, en cuanto á condiciones técnicas y económicas, así como el que merezca el segundo lugar, debiendo abonarse como premio á los proponentes las cantidades respectivas de 10.000 y 2.500 pesos, moneda nacional. Ambos proyectos pasarán entonces á ser propiedad del Gobierno, quien quedará en plena libertad para mandar construir uno ó más trenes de dragado de los tipos premiados, con las modificaciones que estime útiles y por la casa constructora que más le convenga.

Una vez aceptado el plan que se deja indicado, espera su autor que se tendrían dentro del plazo de ocho meses estudios serios de trenes de dragados apropiados á las condiciones de aquellos ríos, y que será fácil, aprovechando la experiencia de los buenos constructores, elegir tipos que, por su perfección, pagarán muy pronto el valor de los premios, una vez que se utilicen en las obras que se resuelva emprender.

Por decreto del Presidente de la República, fechado el 23 de Junio último, han sido aprobadas las *Bases y Condiciones para el concurso de proyectos de trenes de dragado* redactado por la Inspección general de navegación y puertos en armonía con lo que en el citado informe se indica.

En las expresadas *bases y condiciones* se trata primeramente sobre lo que han de versar los proyectos de los tipos de trenes de dragado que detalla á continuación en términos análogos á los que ya hemos indicado al tratar del informe del Sr. Duclout que se ha extractado.

Se señalan luego los elementos que cada proyecto ha de comprender, de acuerdo también con lo que se expresa en el citado

informe. Se manifiesta seguidamente, que no serán admitidas en el concurso sino aquellas casas constructoras de dragas que tengan agentes acreditados en el país y con residencia permanente en el mismo, limitación que suponemos no será obstáculo para que las casas constructoras que actualmente no tengan representantes en aquella nación puedan presentar sus propuestas, siempre que antes de efectuarlo designen alguna persona, allí residente, para que las represente.

Los proyectos deberán presentarse en la Subsecretaría del Ministerio de Obras públicas dentro de los cinco meses subsiguientes á la fecha del anuncio del concurso, que está fechado en Julio del corriente año, y el Ministerio resolverá dentro del plazo máximo de dos meses, á contar desde la fecha de clausura del concurso.

Se añaden otras condiciones respecto á los premios y otras circunstancias ya indicadas en el informe, y concluyen las *Bases* manifestando que en la Inspección general de navegación y puertos quedan á disposición de los interesados los pliegos de condiciones á los cuales deben sujetar sus proyectos y el formulario para la presentación de los mismos.

Sigue á continuación el modelo de proposición á que han de amoldarse los concurrentes, y se presentan seguidamente los pliegos de condiciones á los que han de sujetarse para los tipos diversos de trenes de dragado que se dejan indicados, donde se especifica detalladamente las circunstancias principales que han de reunir sus diversos elementos. Asimismo se acompaña el pliego de condiciones para la provisión de una embarcación con bomba para aspirar y repeler el material dragado, y cuyas dimensiones y demás circunstancias se detallan.

Tales son, en términos generales, las condiciones para tan importante concurso, donde los constructores de tres de limpia tienen ancho campo para presentar proyectos que reúnan los más recientes adelantos.

E. CH.

Bilbao 21 de Septiembre de 1899.

LAS AGUAS TURBIAS Y EL ALUMBRE

En el notable y razonado artículo que tomado del *Heraldo de Madrid* se insertó en la REVISTA del 7 de Septiembre último, se dice que puede ser útil «el empleo del alumbre para aclarar el agua destinada á toda clase de usos, menos la que se emplee en la bebida, preparación de alimentos y otros análogos.» Y luego recomienda el alumbre como preparación del agua para que se filtre con más facilidad.

En esa condenación del alumbre para aclarar el agua que se ha de beber hay un error práctico que conviene disipar. Es cierto que una disolución concentrada de alumbre produciría en quien la bebiese los más perniciosos resultados, y atendiendo sólo á ese extremo, se han lanzado muchos médicos á proscribir en absoluto el uso de tal droga. Pero razonando de esa manera, se llegaría á prohibir el azúcar, la sal, el vinagre y el alcohol, sustancias todas de consumo vulgar é inocente, pero muy perjudicial cuando se toman con exceso.

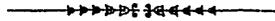
La práctica inmemorial de muchas provincias de España, como Zamora, Albacete y Ciudad Real, acreditan la utilidad é inocuidad del alumbre, que en algunas partes llaman *jefe*, para aclarar las aguas turbias; lo mismo se hace en Manila, y no faltan tampoco ejemplos del extranjero, recomendados por autores respetables. La experiencia del que escribe estas líneas enseña que bastan dos ó tres gramos de alumbre en polvo por cada cuba de agua, de modo que arrojando en una tinaja ordinaria de diez á quince gramos por parte de noche, las materias en suspensión quedan precipitadas en el fondo á la mañana siguiente. Y suele suceder que sin añadir nueva cantidad de alumbre sigue

aclarándose el agua que se vierte en la tinaja durante uno ó dos días más.

Es evidente que una disolución tan débil de alumbre no puede ocasionar en el organismo ninguno de esos efectos que con tanto ruido se anuncian, ni siquiera un ligero estreñimiento. Pero de lo poco que hasta ahora se ha observado, parece resultar, además, que el alumbre se va al fondo de la vasija con las materias antes suspendidas, y que por tanto el agua aclarada queda casi totalmente exenta del temido ingrediente. Esto, sin duda, se debe á que la acción del alumbre no es química, sino puramente física, y que adhiriéndose la sal á las partículas sólidas que nadan en el agua, produce en ellas un efecto de repulsión capilar que las lleva primero á las paredes, y á lo largo de ellas, al fondo.

Importa mucho deshacer la preocupación que se ha levantado infundadamente contra el alumbre, conservando la manera racional y prudente de usarlo. Es muy sencillo á cualquier escritor de higiene preconizar los filtros; pero no es tan fácil suministrar á las clases populares medios de comprarlos, y si se les proporciona manera barata é inofensiva de beber agua limpia, se les hace un verdadero bien de caridad. El alumbre oportunamente aplicado es el filtro del pobre, y con su uso aprenderá á esperar con más paciencia á que se perfeccione el servicio del Lozoya, y á no preferir á sus aguas las selenitosas y á veces infectas de los antiguos viajes.

S.



LAS CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA Y LAS OSCILACIONES ELÉCTRICAS
TELEGRAFÍA SIN HILOS

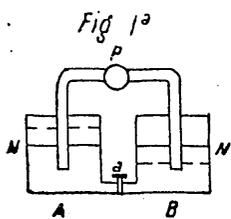
POR D. EDUARDO DE CASTRO

En una conferencia dada por M. Paul Janet ante la Sociedad de Ingenieros civiles de Francia, se presenta el problema de la telegrafía sin hilos con tanta claridad, que, á pesar de que la cosa no sea nueva para los que desde cerca se ocupan de estas cuestiones, voy á extractar lo que acerca de ella leí en uno de los boletines de la Sociedad antes citada.

Como ha ocurrido con casi todos los inventos que no han surgido directamente, por decirlo así, del cerebro del inventor, con éste ha habido también una serie de estudios preparadores que hacen que al nombre de Marconi haya que unir el de varios sabios muy eminentes.

El origen de los fenómenos de que vamos á ocuparnos se remonta al año 1850, al descubrimiento de lord Kelvin de la descarga oscilatoria de los condensadores. Permitásenos recordar que un condensador está constituido esencialmente por dos conductores ó armaduras próximas separadas por un medio aislador. Dos placas metálicas, por ejemplo, separadas por otra de vidrio es la forma más elemental; una forma muy conocida es la botella de Leyden, por más que tan lejos esté de los modernos tipos industriales.

Supongamos (fig. 1.^a) dos vasos, A y B, llenos de agua hasta N, y separados por un tubo con una llave a; el aparato así dispuesto lo podemos asimilar á un condensador. Si una bomba P saca agua de B y la echa en A, estableciendo una diferencia de nivel entre los líquidos, tenemos lo análogo á la carga de un condensador en que la bomba ha hecho el papel de máquina eléctrica que sirve para producir una diferencia de potencial entre sus armaduras. Si abrimos la llave a volverá el liquido en los dos vasos al nivel N; lo mismo que si ponemos en comunicación las dos armaduras de un condensador vienen las dos á un mismo nivel eléctrico, ó sea á un mismo potencial. Ahora bien; la llave podemos abrirla muy poco para que el equilibrio se restablezca lentamente, ó abrir del todo y el agua volverá á su nivel después de una serie de oscilaciones que de modo análogo se producen en la descarga brusca de un condensador, y que nos



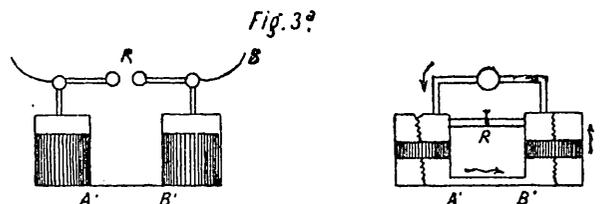
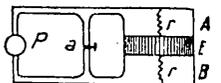
presentan, aunque en germen, la primera idea de las oscilaciones eléctricas.

Esta comparación que hemos hecho no es suficiente para darnos exacta idea de lo que sea un condensador, porque no vemos en ella el papel de la lámina aisladora. Y es grande la importancia de esto, porque así como durante muchos años se han considerado los aisladores como no haciendo más que el papel pasivo de oponerse al paso de la electricidad, en los descubrimientos modernos se ha demostrado que su papel es muy activo, y que en las oscilaciones eléctricas, á medida que la rapidez de las oscilaciones crece, la importancia de los conductores va desapareciendo y la de los aisladores aumentando, hasta tal punto, que para oscilaciones muy rápidas pudiéramos dejar los medios conductores para transmitir los signos telegráficos y valerlos de los aisladores que nos rodean, vislumbrándose aquí la primera idea de la telegrafía sin hilo conductor.

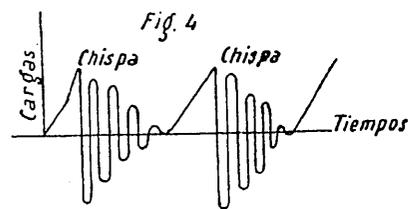
Siguiendo el mismo sistema de comparación entre una máquina eléctrica y una máquina hidráulica, podemos asimilar el condensador á un cuerpo de bomba separado en dos partes A y B por un émbolo E unido á dos resortes r y r'. Si por medio de una bomba hacemos pasar el agua en el sentido de las flechas tendremos el mismo fenómeno de la carga del condensador del que A y B representan las armaduras, E el aislador y P la máquina eléctrica.

Uno de los resortes se habrá estirado y el otro se habrá comprimido cuando la máquina está cargada; para descargarla no hay más que abrir la llave a y podremos producir como antes una serie de oscilaciones. De este modo se pone de manifiesto el papel activo del aislador que vemos sufre una deformación elástica que nos representará la cantidad de energía en él acumulada y del mismo modo que el resorte el condensador cuando está cargado posee una cierta cantidad de energía *in potentia* que al convertirse en energía *in actu* durante la descarga puede tomar la forma de oscilación.

Fig. 2.



Para producir de un modo cómodo estas oscilaciones emplearemos la disposición siguiente que vamos á explicar, sólo para la máquina eléctrica. Dos condensadores tienen sus armaduras interiores unidas á los polos A y B de una máquina eléctrica, y las exteriores unidas entre si por un conductor A' B'. El intervalo R hace el papel de la llave aisladora. En el momento en que la tensión es suficiente, salta una chispa de a á b, y como los gases calientes son conductores, esta chispa establece una comunicación entre los dos condensadores que se descargan viniendo á ser el conductor A' B' el sitio de una serie de oscilaciones rápidas que se producen durante el paso de la chispa. Y ahora si en vez de una chispa hacemos saltar una serie de ellas, poniendo las armaduras interiores en comunicación constante con una máquina eléctrica ó una bobina de inducción, el conductor viene á ser el lugar de una serie de corrientes oscilatorias (una para cada chispa) como representamos en la figura, obteniéndose entonces en dicho conductor lo que se llama una corriente de alta frecuencia.



¿Cuál es el periodo de estas oscilaciones? Depende de la forma del conductor y de la capacidad del condensador; podemos decir que es proporcional á la raíz cuadrada de esta capacidad, dis-