

Molinos de viento de gran potencia.

Los molinos de viento de gran tamaño, en que tanto abunda la vieja Alemania, constituyen, sin disputa, la fuerza más económica que se conoce, sobre todo en países de las condiciones climatológicas del Imperio germánico.

No todas las localidades son á propósito para establecer estos molinos; pero Alemania, lo mismo que Holanda, son países inmejorables para este objeto, igual en su centro que en el litoral.

Los sistemas más antiguos son el alemán ó de tijera y el holandés ó de torre, encontrándose muchos de estos tipos en Holanda y en el centro de Alemania. Es más fuerte y presta mejores servicios el sistema holandés. Algunos propietarios lo emplean únicamente para nutrirse de agua, pero su aplicación á fines industriales lo hizo algún tiempo por todos los conceptos preferible.

Sin embargo de todo esto, han caído en desuso ambos sistemas, pues desde más de un siglo los americanos los perfeccionaron hasta llegar á los resultados presentes. Como consecuencia de la Exposición del Centenario celebrado en Filadelfia en 1876, introdujéronse en Alemania las ruedas ó volantes americanos, verificándose numerosas é importantes transacciones hasta que los alemanes se decidieron á construir los mismos tipos, toda vez que les resultaba mucho más ventajoso.

La mayor parte de los Municipios alemanes utilizan los molinos de viento para obtener el agua necesaria al riego de las poblaciones ó á surtir del precioso líquido á sus habitantes.

La ciudad de Emden, por ejemplo, posee un molino de 18 caballos de fuerza con un volante de 12 metros de diámetro.

Tiene este molino dos ruedas auxiliares, como en todas las ruedas alemanas de alta potencia. Estas ruedas están sujetas en ángulos rectos á la rueda principal en el extremo de la construcción, que tiene la forma de un puente, y están en conexión con la torre por medio de árboles. Cuando están en movimiento, todo el aparato da vueltas y más vueltas alrededor de la torre, manteniendo siempre la rueda de cara al viento.

Esta está unida á una bomba vertical compuesta, dotada de una capacidad de 22.500 á 29.700 litros por hora.

Entre los ejemplos citados por *El Mundo Científico*, figuran una rueda de bomba de 6 caballos de fuerza, montada en el techo de un granero.

Otra aplicación consiste en unas inmensas aspas montadas en una torre, construidas especialmente para producir alumbrado eléctrico.

Con un viento á 7 metros por segundo desarrolla una fuerza de 50 caballos.

Este molino es el mayor que se conoce en todo el mundo.

Para las labores del campo en general, hay otros molinos de 4 caballos de fuerza que producen muy buenos resultados.

El puente del Oria.

Por cuenta de la Diputación provincial de Guipúzcoa y del Ayuntamiento de Aguinada, se ha construido un hermoso puente de 60 metros de longitud y cinco tramos sobre el río Oria, cuyas pruebas se acaban de efectuar con un éxito completamente satisfactorio.

Los tramos son de hormigón armado, sistema Ribera, y se han cargado á razón de 1.500 kilogramos por metro, carga que nunca más ha de alcanzar.

Las pruebas se han hecho con extraordinario rigor y han durado cuatro días, habiéndolas dirigido el Ingeniero de la Diputación señor Pagola.

Hollin de las chimeneas metalúrgicas.

La infinita divisibilidad de la materia hace que en los grandes establecimientos industriales en que se trabajan los metales preciosos sea imposible, á pesar de todos los cuidados, evitar que se pierdan temporalmente, por lo menos, partículas que, reunidas, acaban por formar una respetable cantidad.

Recientemente se han limpiado las 19 chimeneas de la Casa de Moneda de Washington, que hacía un año no habían sido deshollinadas. El polvo de oro y plata encontrado en el hollin ha sido apreciado en 100.000 francos.

Visita del Ingeniero Mr. Chazad.

Accediendo á los deseos manifestados por el Embajador de Inglaterra, se ha ordenado á los Ingenieros Jefes de los servicios donde

existan obras de riego y de cemento armado, que den cuantas facilidades sean necesarias al Ingeniero de Obras públicas de Madras, Mr. A. R. de Chazad, para que pueda llevar á cabo su propósito de estudiar aquellas obras.

Conductibilidad eléctrica de las aguas del Ródano.

Mr. Chanoz ha dado cuenta, en una reciente Memoria, de un interesante estudio que ha venido haciendo desde el año 1902, valiéndose de muestras de aguas minerales procedentes de 104 estaciones y en número de más de 250, con cuyos resultados ha llegado á formular las conclusiones siguientes:

El punto de congelación y la conductibilidad eléctrica de un agua mineral caracterizan al respectivo líquido de un modo suficiente para que pueda ser reconocido siempre. Estas dos determinaciones simultáneas permiten seguir las variaciones que con el tiempo puede presentar el agua estudiada, bien sea en el propio manantial ó bien modificada por el hecho de encerrarla en botellas ó por cualquier alteración que pueda experimentar por consecuencia de la pérdida de gases disueltos y precipitación de cuerpos en disolución, por la acción de los microbios ó por otro motivo cualquiera.

Apoyado en estos principios, el autor se ha propuesto deducir sus consecuencias por el estudio físico del agua potable, utilizada en la cantidad de 87.000 metros cúbicos por día, para el abastecimiento de la población de Lion.

El agua que se consume en la capital mencionada se toma del Ródano y se deriva de aquél río agua arriba de la población y, por lo tanto, antes de que haya enriquecido su caudal con las aguas que lleva su importante afluente el Saona. Las aguas derivadas se purifican por filtración natural horizontalmente á través de las gravas en pozos y galerías, pasando después, impulsadas por potentes máquinas de vapor, á depósitos de carga, de los cuales parten para distribuirse por un sistema de canalización cuyo desarrollo aproximado es de 400 kilómetros.

Las investigaciones de referencia fueron realizadas por Mr. Chanoz desde Enero del año pasado al mismo mes del presente año. Las muestras de ensayo se tomaban casi todos los días á la misma hora, en un grifo de gran tamaño abierto un cuarto de hora antes. Las medidas tomadas en muestras recogidas simultáneamente en bocas distantes más de 500 metros ó en una misma boca á distintas horas del día no han ofrecido sino diferencias despreciables, permitiendo formular dos conclusiones.

1.^a El punto de congelación, apreciado hasta centésimas de grado, ha resultado igual á $-0,01$, sin variar sensiblemente en todo el año.

2.^a La conductibilidad eléctrica ha sido determinada por medio de un puente de Kohlrausch de teléfono, á la temperatura aproximada de 18 grados centígrados y adoptando el coeficiente de 0,025 por grado, y representando en un gráfico el estiaje de las aguas del Ródano en el puente Morand, y la conductibilidad eléctrica de las aguas referida á 17,2 grados ha deducido los siguientes hechos:

Prescindiendo de alguna anomalía inexplicable, la conductibilidad eléctrica de las aguas potables de Lion ha pasado por un mínimo, en Agosto y Septiembre, de $2,60 \cdot 10^{-4}$ metros-cm.; y se ha elevado á partir del mes de Octubre para alcanzar en Marzo el máximo de $3,20 \cdot 10^{-4}$. Es decir, que aquella propiedad adquiere su menor valor en la estación estival, durante la cual el Ródano se alimenta principalmente de la fusión de las nieves.

En el momento de las crecidas del río, que en el año de la observación han sido muy poco importantes, y producidas principalmente por el río de Ain, la conductibilidad eléctrica del agua ha descendido de ordinario bruscamente.

En resumen, el agua potable que, derivada del Ródano y después de filtrada naturalmente alimenta á la población de Lion, tiene una mineralización indicada por el punto crioscópico y la conductibilidad eléctrica relativamente constante.

Los valores límites de la conductibilidad corresponden á las conductibilidades de las soluciones de cloruro de sodio próximas á las proporciones de 1,55 y 1,85 gramos por litro.

Mr. Chanoz ha querido también estudiar la misma propiedad en las aguas del Ródano tomadas agua arriba y agua abajo de Lion, hallando que á fines de Enero último, cuando la conductibilidad era en aquella ciudad de $2,52 \cdot 10^{-4}$, para muestras tomadas en medio del río con un día de intervalo á 60 kilómetros agua arriba de dicha población, resultaron los valores de $2,82 \cdot 10^{-4}$ y $2,83 \cdot 10^{-4}$.