

mero una carta que comprometía á ambos, pues en ella se tramaba una vasta é infame maquinación.

Estas versiones aún no han sido confirmadas oficialmente.

SECCIÓN EXTRANJERA

El agua del mar en Londres.—En el número 9 de la REVISTA, correspondiente al primer semestre del año presente, dimos noticia del proyecto de conducción de agua del mar á Londres para destinarla al riego de las calles y á otros usos.

Recientemente se ha ocupado de este proyecto, en una comunicación á la «Society of Arts», el Ingeniero M. Franck Grierson, consignando curiosos datos, de los cuales vamos á dar á conocer algunos á nuestros lectores.

El volumen que se trata de distribuir diariamente será de 40 á 45.000 metros cúbicos. La toma se verificará en Lancing, entre Brighton y Worthing, punto en que el agua del mar es muy pura.

El agua se conducirá en primer lugar á un depósito de 45.000 m.³ de capacidad, cuya profundidad por debajo del nivel de la pleamar será de 3 metros. Desde este depósito será impelida por medio de bombas á otro depósito situado en Steyning, en la cima de un cerro inmediato. Estas serán las únicas máquinas que se emplearán en la distribución. El depósito de Steyning está situado á 150 metros próximamente sobre el nivel de la pleamar y tiene una capacidad de 45.000 m.³

El agua se dirigirá desde allí por la acción de la gravedad á un tercer depósito situado en Epsom á 60 metros sobre el nivel del mar. Este tendrá igual capacidad que los anteriores y el agua se dirigirá desde él á Londres, donde se distribuirá con una presión superior á la de la mayor parte de las distribuciones actuales.

La conducción se hará en todo el trayecto por cañerías, y, como los depósitos de Steyning y de Epsom contienen un volumen suficiente para dos días, las cañerías estarán siempre llenas y no habrá peligro de que el agua se hiele.

La primera población que empleó el agua del mar para los riegos de las calles, hace ya más de cuarenta años, fué Ryde. Siguió Tynemoth en 1872 y posteriormente se ha establecido este servicio en Barrow-in-Furness, Birkenhead, Blackpool, Bootle, Bourne-moth, Falmonth, Great Yarmoth, Grimsby, Gosport, Harwich, Littlehampton, Plymoth, Portsmouth, Shoreham, South-Shields, Torquay, Weymouth, etc.

La experiencia adquirida en estas localidades ha demostrado que el riego con agua del mar produce un efecto dos ó tres veces mayor que el riego con agua dulce. La primera mantiene el suelo húmedo durante más tiempo y no produce barro. Endurece los afirmados y forma una especie de costra que evita la producción de polvo. Su empleo es muy conveniente, sobre todo en los entarugados, en los cuales produce el efecto de retrasar la descomposición de las

materias putrescibles y evita el desprendimiento de malos olores, de los que con tanta razón se queja á menudo el público.

Se sabe que el agua del mar contiene próximamente 3,5 por 100 de sales, ó más exactamente, 36,5 por 1.000. De estas sales próximamente 30 por 1.000 son de cloruro de sodio ó sal marina y 3,5 de cloruro de magnesio. La permanencia de la humedad en un suelo regado por agua del mar proviene principalmente de las propiedades delicuescentes de estas sales.

Una tonelada de agua del mar contiene, pues, 36,5 kilogramos de sales que quedan en el suelo, y una cuba de riego de esta capacidad puede regar por lo menos 1.500 metros cuadrados, correspondiendo por metro cuadrado 25 gramos de sal.

El precio del riego con agua del mar en Londres será probablemente algo inferior al del riego con agua dulce; pero aunque fuera igual, se obtendría una economía importante, porque el volumen consumido podría reducirse á la mitad. Los gastos de riego, el deterioro de las cubas y los jornales de caballerías se reducirían en la misma proporción, las calles se conservarían en mejor estado y los gastos de conservación disminuirían. Además, como en el verano se gasta más agua, llega á escasear la destinada á los riegos precisamente cuando son más necesarios, mientras que empleando el agua del mar no hay peligro de que falte nunca.

El uso del agua del mar para el lavado de las alcantarillas da excelentes resultados; la descomposición de las materias se retrasa y las alcantarillas se mantienen mucho más limpias en contacto con el agua del mar. El Ingeniero municipal de Great Yarmouth, opina que las ventajas relativas á la limpia de las alcantarillas justifican por sí solas los gastos necesarios para la conducción. Ha comprobado que el efecto de las esclusadas es mucho más eficaz, lo cual atribuye principalmente al mayor peso específico.

En la red de alcantarillas de Yarmouth, el empleo del agua del mar ha reducido la producción de gases casi hasta el punto de suprimirla. En ciertas alcantarillas en que no podían penetrar los operarios hasta algunas horas después de haberse abierto los registros, cuando contenían agua dulce, pueden actualmente entrar inmediatamente sin inconveniente alguno.

Esta cuestión es indudablemente de mucho interés para las poblaciones próximas al mar. En algunas de ellas, que poseen ya canalizaciones diferentes para las aguas potables y las destinadas á riegos é industrias, la objeción relativa á la necesidad de las dos canalizaciones diferentes no es de gran importancia.

Opiniones de Tesla sobre los rayos Röntgen.—Según el *Scientific American*, el célebre electricista se expresa acerca de los rayos Röntgen en estos términos:

«No es muy dudoso hoy día que una corriente catódica en un tubo debe de estar compuesta de menudas partículas materiales lanzadas del electrodo con una gran velocidad. La velocidad probable realizada

puede ser estimada y justifica plenamente los efectos mecánicos y caloríficos producidos por el haz contra la pared del obstáculo opuesto al tubo.

»Por otra parte, se ha reconocido que los fragmentos de materia proyectados obran como cuerpos no elásticos, como innumerables proyectiles infinitesimales. Se puede demostrar que la velocidad de la corriente puede llegar á 100 kilómetros por segundo y aun más. La materia, moviéndose con tal velocidad, debe penetrar seguramente á gran profundidad en los obstáculos que encuentra, si las leyes de la mecánica son aplicables á la corriente catódica.

»La materia de que se compone la corriente catódica se halla reducida á una forma primaria desconocida hasta ahora, porque tan grandes velocidades y choques tan violentos, probablemente no han sido nunca estudiados, ni siquiera realizados antes de haberse observado estas manifestaciones extraordinarias. El hecho importante, indicado desde luego por Röntgen, á saber, que un cuerpo es tanto más opaco á los rayos cuanto más denso es, hecho confirmado por las investigaciones posteriores, no podría explicarse de un modo más satisfactorio que por la teoría que considera estos rayos como corrientes de materia.

»Esta relación entre la opacidad y la densidad es de capital importancia en cuanto á la naturaleza de los rayos, porque no existe para las vibraciones luminosas, y no debería hallarse constantemente en grado tan marcado, en vibraciones similares á las luminosas y de una frecuencia análoga. La formación de sombras en el espacio á cierta distancia del tubo, suministra una prueba decisiva de la existencia de corrientes materiales. Estas sombras no pueden ser producidas en las condiciones descritas más que por corrientes de materia».

Una regla sencilla para conocer el día de la semana correspondiente á una fecha cualquiera.—En la *Nature* (inglesa) encontramos la siguiente regla, muy sencilla.

Sea A el año de la fecha.

B el número de orden del día en el año correspondiente.

C el número de años bisiestos desde el principio de nuestra era hasta el año anterior al de la fecha, es decir, $\frac{A-1}{4}$, despreciando el resto.

D el número de años seculares que no han sido bisiestos (100, 200, 300, 500, etc.)

Se suman los tres primeros y se resta el cuarto; se divide el resultado por 7, y el resto de la división es el día de la semana (siendo el domingo el primer día).

Sea, como ejemplo, el 3 de Diciembre de 1896 (bisiesto).

Tendremos

$$A = 1896; B = 338; C = \frac{1895}{4} = 473; D = 14.$$

$$\frac{A + B + C - D}{7} = \frac{1896 + 338 + 473 - 14}{7}$$

$$= 384 + \frac{5}{7}$$

El resto de la división es 5, luego el día de la semana es *jueves*.

Este método se puede aplicar á las fechas del calendario Juliano. Basta reemplazar el número D por 2.

Ejemplo: el 14 de Octubre de 1066;

$$\frac{1066 + 287 + 266 - 2}{7} = 231.$$

El resto es 0, luego ese día era sábado.

Medios de conocer exactamente la dirección de una señal sonora.—Al dar cuenta, en la sección bibliográfica del número 9 de la *REVISTA*, de la sesión celebrada el día 27 de Julio en la Academia de Ciencias de París, citamos una comunicación de M. Hardy, en la que se proponían dos medios para determinar con exactitud la dirección aparente de una señal sonora, llamando la atención acerca de la importancia de este asunto para los ingenieros encargados de los servicios de señales marítimas.

El método de M. Hardy consiste en verificar dos ó más observaciones simultáneas en el trayecto recorrido por las ondas sonoras, valiéndose ya de la velocidad del sonido, ya del fenómeno de las interferencias de aquellas sondas.

Hé aquí, en resumen, en qué consisten esos dos métodos:

1.º Por medio de la velocidad del sonido.

Se colocan en el barco dos micrófonos, uno á proa y otro á popa. El micrófono de proa comunica con un receptor telefónico, que el observador aplica al oído derecho, y el micrófono de popa con otro receptor que se aplica al oído izquierdo. Si el sonido procede de un punto situado á cierta distancia delante y en el eje del barco, el observador lo percibe primero con el oído derecho y próximamente un tercio de segundo más tarde con el oído izquierdo. Si la campana está colocada exactamente en el eje transversal del barco, el observador percibe el sonido simultáneamente con ambos oídos.

Se pueden reemplazar los micrófonos y sus receptores por tubos acústicos de la misma longitud, y la campana por una sirena que emita los sonidos con intermitencias; en este caso no se hace más que añadir al tiempo una constante que no perturba el fenómeno.

2.º Por medio de las interferencias de las ondas sonoras.

Se dispone una barra rígida de algunos decímetros de longitud, de modo que pueda girar alrededor de un eje vertical; un círculo dividido en grados determina la dirección. Se colocan dos bocinas de modo que puedan deslizar á lo largo de la regla y que su distancia sea igual á la mitad de la longitud de la onda del sonido percibido. De estas bocinas parten dos tubos acústicos de igual longitud, que van á parar á un recipiente, en el cual se empalman otros dos tubos acústicos de igual longitud, cuyos extremos están provistos de receptores que se adaptan á los oídos del observador.