

dio del meridiano de Greenwich, llamado vulgarmente *tiempo de la Europa occidental*.

Art. 2.º La imputación de las horas en los indicados servicios se verificará de media noche á media noche en una serie continua de 24 números, es decir, con los nombres de 1 á 12 las horas de media noche á medio día, sin añadir la palabra *mañana* y con los nombres de 13 á 24 los comprendidos entre medio día y media noche, omitiendo las palabras *tarde* y *noche* por resultar inútiles.

Art. 3.º La media noche se designará en los cuadrantes por la cifra 24 y en los horarios y demás documentos similares se designará por 0 ó por 24, según que se trate de un hecho que principie ó termine en el mismo momento de la media noche.

Art. 4.º El intervalo comprendido entre media noche y la 1 de la mañana, se designará por 0^h 1'... 0^h 5'... 0^h 10'... 0^h 59'.

Art. 5.º Estas disposiciones entrarán en vigor á partir del instante en que según el tiempo indicado en el artículo primero principiará el día 28 de Octubre de 1898.

La razón que tenemos para fijarnos en esta fecha estriba en que en dicho día cumplirá 50 años que tuvo lugar la inauguración del primer ferrocarril de España, esto es, la línea de Barcelona á Mataró. Resulta, pues, que se trata de una fecha célebre, pues es indudable que los ferrocarriles son los que más han contribuido al desarrollo de la cultura en nuestro país. Todas las demás naciones de Europa, que empezaron antes que nosotros la construcción de los ferrocarriles, han celebrado con más ó menos pompa los cincuentenarios de sus primeras líneas respectivas, en unas partes con exposiciones, en otras con congresos de ferrocarriles y en todos con espléndidas fiestas. Nosotros, desgraciadamente, no nos hallamos en condiciones para hacer gastos de ninguna clase, ya que las guerras coloniales que sangran por millones nuestro Tesoro nacional y nos arrebatan á millares á nuestros hijos y hermanos, no nos permiten la celebración de fiestas. Conmemoremos, pues, dicho suceso de la única manera que nos es dable hacerlo, esto es, con la introducción de una reforma que, sin costar una peseta, ha de ser muy ventajosa tanto para el Estado como para el público y para las Compañías.

Hemos lanzado á la publicidad unas ideas cuya aplicación creemos ha de ser beneficiosa á todos: si la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS las encuentra realmente buenas, podrá darles la autoridad de que carecen haciéndolas suyas, y en este caso, dirigir un ruego á nuestro distinguido compañero D. Luis Acosta, para que en calidad de Jefe de Negociado de explotación de ferrocarriles, en el Ministerio de Fomento y con la autoridad que le dan los muchos y buenos servicios prestados desde dicho sitio, proponga á la Superioridad se promueva el expediente que conduzca á la obtención de la indicada reforma; reforma que la creemos tan conveniente, que si no fuera por temer que se nos tache de atrevidos, quisiéramos se hiciera extensiva no sólo á los ferrocarriles y demás servicios públicos ya indicados, sino que también á todos los usos de la vida, conforme hemos visto han hecho otras muchas naciones. Y si por circunstancias ó consideraciones que no alcanzamos, el Gobierno no considera conveniente la adopción de la *hora occidental*, haga por lo menos obligatoria en toda España la hora de Madrid, como lo hizo Francia con la de París, y con ello se dará el primer paso en favor de la hora interna-

cional, que más ó menos tarde acabará por imponerse á todas las naciones.

Barcelona 10 de Junio de 1897.

E. MARISTANY.

REVISTA EXTRANJERA

La tracción eléctrica en Inglaterra (I).

Estas últimas semanas, varias ciudades de Inglaterra han decidido establecer estaciones municipales de tranvías eléctricos. En Glasgow se viene pensando en este proyecto desde hace dos años. La tracción por caballerías se considera insuficiente en aquella ciudad, á pesar de que bajo su aspecto económico los resultados han sido satisfactorios, puesto que los beneficios han sido de varios millares de libras. Se espera que la adopción de la tracción mecánica originará progresos por todos conceptos, y especialmente en cuanto á los gastos, lo cual aumentará aún los beneficios. Se ha nombrado, para estudiar el problema, una comisión, que ha visitado todas las estaciones de tranvías eléctricos de Inglaterra, y también varias instalaciones del continente, y ha presentado un informe en que recomienda el sistema de trolley aéreo, que conviene, según se afirma en aquel escrito, experimentar previamente en una sección de poca longitud. Pero esto no era suficiente para convencer á la Corporación de Glasgow, y recientemente ha enviado otra Comisión á los Estados Unidos; á pesar de este nuevo informe, también favorable al trolley, el Consejo vacilaba todavía y todos aquellos de sus miembros que no habían visto funcionar este sistema, fueron á Dublin con el objeto de examinar la línea de Dublin-Dalkey, cuya longitud es de 7 millas (unos 11 kilómetros) y está alimentada por corrientes trifásicas. Se han suscitado nuevas discusiones, y al fin se ha decidido que la sección de Springburn se establezca con trolley; el presupuesto es de unas 20.000 libras. Si este ensayo da buenos resultados y la línea funciona satisfactoriamente, se piensa transformar del mismo modo todas las demás de la red. La economía que se podrá obtener será, á juicio de los ingenieros, de varios millares de libras.

La Corporación de Hull también se ocupa en esta cuestión desde hace bastante tiempo; como en Glasgow, una Comisión ha visitado diferentes instalaciones y el resultado ha sido el mismo, es decir, favorable á la adopción del trolley. El gasto total, comprendiendo toda la instalación y el material móvil, se valúa en 200 ó 230.000 libras esterlinas.

La Comisión enumera las siguientes ventajas en favor del sistema de trolley. Si se comparan los diversos sistemas de tracción eléctrica, la única objeción que se puede hacer al sistema aéreo consiste en que no es agradable su aspecto, y esta es la causa de que hayan sido frecuentemente preferidos los tranvías ordinarios. Los que preconizan los demás sistemas de tracción eléctrica se limitan á darles la preferencia en los casos en que no se puede adoptar el trolley, á causa de la estrechez de las calles, por ejemplo. El sistema aéreo es el menos costoso, tanto en lo relativo á la construcción como á la conservación; es menos ocasionado á entorpecimientos por las heladas, la nieve ó las inundaciones; su establecimiento dificulta mucho menos el tránsito por las carreteras, los puentes, etc., y no causa perjuicios á la red de tuberías

(1) De *L'Electricien*.

instaladas en el subsuelo; no da lugar á ninguna complicación de carriles de contacto, cajas de conmutación que exigen los sistemas de conductos cerrados, ni á ninguna de las disposiciones propias de los conductos abiertos. Los únicos rivales en la tracción mecánica son el vapor y los funiculares. En cuanto á los tranvías de vapor, se puede afirmar que nadie desea en Hull su desarrollo y que es inútil examinar si es posible su extensión. Las desventajas de los tranvías funiculares son asimismo numerosas.

El ingeniero electricista y el ingeniero municipal proponen como soluciones reunir la estación de los tranvías á la del alumbrado ó establecer una estación distinta para la producción de la energía. El comité no ha decidido todavía si es más práctico reunir las dos estaciones ó separarlas. Este punto se resolverá definitivamente cuando se vaya á proceder á la subasta.

En Birmingham, las líneas de tranvías pertenecen á las autoridades locales, y han sido arrendadas por un plazo de veintidós años á la «City of Birmingham Tramways Company». La Compañía construye actualmente sus líneas según cuatro sistemas diferentes: tracción animal, vapor, cables y acumuladores. Pero considera que estas líneas no podrán funcionar de un modo completamente satisfactorio mientras no se aplique la electricidad en toda la red, y ha manifestado á la autoridad municipal que se propone establecer el sistema de trolley. Ha dado lugar esto á una multitud de objeciones, y antes de conceder el permiso, la Corporación ha decidido enviar una Comisión al continente para examinar los diferentes sistemas de tracción eléctrica. Todos esperaban que el sistema de trolley obtendría la preferencia; pero no ha sucedido así, porque se decidió que bajo ningún pretexto se debía admitir que el sistema de trolley viniera á afeár las hermosas calles de Birmingham, y la Corporación juzgó por unanimidad que sólo eran admisibles los sistemas de conductores subterráneos. Este conflicto ha colocado á la Compañía en una situación difícil; se han verificado muchas reuniones con la esperanza de llegar á un acuerdo, pero sin éxito hasta ahora. Actualmente la Compañía consiente en establecer sus líneas por el sistema de conductores subterráneos en vez del de trolley, como desea el Municipio, á condición de que éste amplíe hasta el doble el plazo del arriendo, es decir, que sea de cuarenta y dos años en vez de veintidós; en apoyo de su pretensión, la Compañía alega el coste de la nueva instalación, que haría imposible todo beneficio si no se prorrogara el plazo de la concesión.

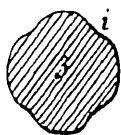
En las demás ciudades de Inglaterra se empieza á comprender que los plazos de las concesiones deben ser mucho más largos que actualmente, para que las Compañías, que arriesgan un capital considerable, puedan al menos reintegrarse de sus desembolsos.

Nuevo procedimiento de forjado de barras redondas.

El procedimiento de F. Radcliffe sirve para convertir en hierros redondos las barras de sección cuadrada por medio de la presión ó del choque empleando dos troqueles ó estampas convenientemente perfiladas (figs. 1 y 3). Se producen á lo largo de las generatrices ranuras ó cavidades que obligan al metal á correrse longitudinalmente, disminuyendo al mismo tiempo su sección transversal, y se llega á obtener la sección circular haciendo girar la barra después de cada operación.

Las figuras 1 y 3 muestran las estampas 1, 2 entre las cuales se comprime la barra; presentan las cavidades longitudinales 4 y á cada lado las partes convexas 5, dispuestas de modo que formen en la barra cuatro ranuras equidistantes, como se ve en la figura 2. Se hace girar la barra alrededor de su eje para practicar nuevas ranuras en otras posiciones, y repitiendo estas operaciones, se llega gradualmente á dar á la barra la sección circular. Al mismo tiempo, los resaltes 5, disminuyen poco á poco hasta que llegan á anularse. Cuando la sección se ha reducido próximamente á la mitad de la primitiva, entonces entran en juego solamente las porciones 4, que hacen desaparecer todas las irregularidades producidas en la superficie en las fases precedentes del trabajo.

Fig. 2.



Los pantanos del Nilo.

M. Badois ha dado cuenta á la Sociedad de ingenieros civiles de Francia del proyecto del pantano de Djebel-Silsileh y de los demás estudios de M. Baudot para conseguir la regularización del régimen, y mejora del aprovechamiento de las aguas del Nilo.

En la antigüedad, después de la creación del lago Moeris, unos 2.600 años antes de J. C., la población de Egipto era seis ó siete veces mayor que á principios del siglo XIX, y aún, en la actualidad, aquel país se halla lejos de recuperar su antigua prosperidad, á pesar de los progresos realizados últimamente. M. Motte, á consecuencia de los estudios que llevó á cabo en 1880 sobre las modificaciones del régimen del Nilo, creyó posible devolver al Egipto su antiguo esplendor. Estas modificaciones indican una tendencia á aumentar el carácter torrencial del régimen, de tal modo que muchas de las crecidas que eran en otros tiempos beneficiosas son ahora insuficientes para la fertilización de los terrenos, y otras, por el contrario, resultan desastrosas por excesivas.

La solución, ya prevista en todos los estudios anteriores, consiste, pues, en regularizar estas avenidas en cuanto á su caudal y á su altura, elevando el nivel de las aguas por medio de presas en la región alta y creando grandes embalses que almacenen las aguas sobrantes de las avenidas perjudiciales para devolverlas al Nilo en los momentos propicios, es decir, en las crecidas insuficientes.

M. Badois, después de hacer una ligera reseña de los diferentes proyectos estudiados hasta ahora, pasó á examinar el de M. Baudot, basado en amplias y esmeradas nivelaciones del valle del Nilo aguas-abajo de Djebel Silsileh, y que puede considerarse como un estudio definitivo.

Merece citarse la ingeniosa disposición adoptada para evitar el entarquinamiento del pantano. Consiste en disponer en la base del muro diez tubos de 1^m,50 de diámetro, con separación de 38 metros de eje á eje, por los cuales correrá constantemente un caudal variable de 200 á 400 metros cúbicos por segundo, que permitirá variar convenientemente el desnivel entre el tramo

Fig. 1.

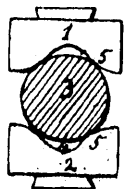


Fig. 3.

