

Existen construídos en la actualidad más de 150 puentes en las islas de Luzón y en las Visayas, y particularmente en estas últimas, en las islas de Samar y de Cebú, donde existen, proyectadas por aquellos Ingenieros, obras de esta clase de verdadera importancia. También deben recordarse entre los puentes notables, los construídos para la línea férrea de Manila á Dagupan y, en particular, el metálico de tres tramos sobre el río Grande de la Pampanga.

Las obras de puentes son en aquel Archipiélago de las más necesarias, por las condiciones del país, y respondiendo á tal exigencia, la Inspección general de Obras públicas ha encomendado al personal de su dependencia la redacción de numerosos proyectos de tales obras; y aun cuando se han ejecutado muchas de ellas, no han podido realizarse todas las aprobadas, por no hacerse efectivas las cantidades de sus presupuestos, á pesar de existir las consignaciones respectivas en los mismos, siendo esta otra de las causas que han impedido el progreso consiguiente y debido en el desarrollo de las obras públicas en Filipinas.

FERROCARRILES. — Por Real decreto de 11 de Mayo de 1883, publicado en la *Gaceta de Madrid* del 13 del mismo mes, se aprobó el plan de las líneas férreas del Archipiélago que se circunscribe á la isla de Luzón.

Dicho plan comprende las líneas siguientes: *Líneas del Norte*: de Manila á Dagupan, por Tarlac, de 200 kilómetros; de Dagupan á Laoag, por la costa, de 314 kilómetros; de San Fernando á Iba, por Subig, de 132 kilómetros; de Bigaá á Tuguegarao, por Balinag y Cabanatuan, de 547 kilómetros. — *Líneas del Sur de Luzón*: de Manila á Taal, por Calamba y Batangas, de 160 kilómetros; de Calamba á Albay, por Santa Cruz, de 377 kilómetros (ó sea un total de 1.700 kilómetros aproximadamente).

De estas seis líneas se halla únicamente construída y en explotación desde el año 1892 la de Manila á Dagupan, de 193 kilómetros de longitud, habiéndose concedido y construído posteriormente varios ramales afluyentes á dicha línea, que aumentan la extensión de ésta hasta más de 200 kilómetros.

Dicha línea la explota una Compañía inglesa, abonándole aquel Tesoro, según garantía estipulada en la concesión, el 8 por 100 del capital empleado en la construcción, computándose como parte integrante de dicha subvención el 50 por 100 del producto bruto de la explotación. Esta ha producido en pocos años rendimientos suficientes para que únicamente haya tenido que abonarse por la garantía estipulada el dos, el uno, y últimamente hasta el medio por ciento del capital aprobado como coste de la línea.

De las otras cinco líneas férreas del plan aprobado, se aprobó el proyecto y se subastó la concesión de la de Manila á Taal por Batangas, habiendo resultado desierto el concurso para su construcción. Se ha aprobado, con algunas modificaciones impuestas por la Junta consultiva de Caminos, la línea de Dagupan á Laoag, que ha de seguir por la costa occidental de Luzón, atravesando las provincias de Pangasinan, Benguet, Ilocos Sur é Ilocos-Norte; se halla informado por la indicada Junta el proyecto de la línea de Calamba á Santa Cruz, de 35 kilómetros, ó sea la primera parte de la de Albay, hallándose en estudio la segunda parte de ésta, y faltan por estudiar ó proyectar las otras dos líneas: la de Bigaá, donde ha de

enlazar con la construída de Manila á Dagupan, hasta Tuguegarao, cuyo trazado atraviesa las provincias centrales de Luzón, Bulacán, Nueva Ecija, Nueva Vizcaya, Isabela, y termina en la parte central de la de Cagayan; y la de San Fernando á Iba por Subig, que enlaza con la construída en el primero de los puntos citados en la provincia de la Pampanga, recorre ésta hasta llegar á la de Zambales, y continúa en esta última provincia por la costa occidental hasta su terminación en Iba.

El plan general de ferrocarriles de servicio general de la isla de Luzón ha sido formado en cumplimiento de lo establecido en el artículo 40 de las bases para la legislación de ferrocarriles en Filipinas, aprobada por Real decreto de 6 de Agosto de 1875.

La Memoria, acerca del indicado plan, que ha servido de fundamento á la aprobación del mismo, fué redactada en 5 de Febrero de 1876 por el Ingeniero jefe D. Eduardo López Navarro.

En el artículo 6.º del citado Real decreto se determinan las diversas formas ó modos de auxiliarse por el Estado ó por los fondos locales la construcción de las líneas férreas de interés general en Filipinas.

Sin embargo, ninguno de los medios citados en dicho artículo ha sido el empleado para subvencionar la construcción de la línea ya ejecutada de Manila á Dagupan. Se consideró mejor el subvencionarla con la garantía de un mínimo de interés al capital invertido en su construcción; y como antes expusimos, se ha obtenido así un lisonjero resultado en la explotación, puesto que el Estado no ha tenido que entregar nunca á la Empresa concesionaria el total del 8 por 100 garantizado al capital.

Con igual garantía de interés se subastó la construcción de la línea del plan desde Manila á Taal por Batangas, resultando desierta la subasta, como dijimos. Tal resultado se ha debido al gran valor del cambio en la moneda (el peso mejicano) usada en aquel país. Esta situación, que hace tiempo aqueja al Archipiélago, dificultando las transacciones económicas con la Península y con el extranjero, impidió y continuará impidiendo la construcción de las líneas férreas en Filipinas por medio de Empresas.

B. DONNET

(Se continuará.)

DESDE LONDRES

NUEVAS LÁMPARAS ECONÓMICAS DE INCANDESCENCIA

Háblase mucho actualmente, tanto en la prensa diaria como técnica, de varios inventos de nuevas lámparas de incandescencia, de sistema tan económico, que prometen abaratar el alumbrado eléctrico á un límite hasta ahora desconocido. Atribúyese lámparas de esta clase á Aüer, inventor del mechero incandescente para gas, al renombrado Mr. Maxim y á un Ingeniero electricista de Newcastle llamado Mr. R. C. Jackson.

De las lámparas Aüer y Jackson no conocemos dato alguno, pero de la de Mr. Maxim hé aquí los detalles facilitados por el mismo:

REVISTA EXTRANJERA

Crónica Industrial y Científica de la Exposición (I)

Según dice, un americano amigo suyo le sometió para su estudio, hace cosa de un año y medio, una lámpara incandescente de su invención con la cual esperaba realizar grandes economías en el consumo de corriente al mismo tiempo que conseguir mayor duración en el servicio. Sin embargo, después de muchos meses de ensayos cuidadosos, se convenció Mr. Maxim de que la tal lámpara tenía, en efecto, la propiedad de consumir menos corriente que las conocidas hoy en día, pero la diferencia no era ninguna cosa notable para hacerla aceptable y, además, en la cuestión de duración no estaba más adelantada que las hoy empleadas. Esto llamó la atención del inventor Maxim hacia este problema y se propuso desde luego estudiarlo y experimentar con objeto de tratar de resolverlo, y cree ya haberlo conseguido, pues á los pocos meses de trabajar en el asunto consiguió fabricar una lámpara, que instaló en su bufete de trabajo, cuya lámpara dió al comenzar á funcionar 42 bujías de fuerza con un consumo de corriente de sólo 2,5 wats por bujía, en vez de los 4 á 5 wats que consume una lámpara ordinaria por cada bujía de intensidad. A los dos meses de hallarse en servicio esta lámpara, en vez de haber disminuído en intensidad, había aumentado, pues daba entonces 54 bujías, y esto sin haber aumentado su consumo de corriente. En el último ensayo que de ella hizo, el consumo de corriente se mantenía el mismo, pero la intensidad había disminuído algo, pues entonces daba sólo 46 bujías.

Después de esto ha perfeccionado más todavía su invento, y las lámparas que hoy en día construye afirma que economizarán un 25 y hasta en algunos casos un 33 por 100 en el consumo de corriente por bujía de intensidad, y en cuanto á duración, afirma también que tendrán de 1.000 á 1.200 horas, en vez de 300 que por término medio duraron las lámparas por él experimentadas. Hé aquí cómo Mr. Maxim explica haber llegado á conseguir estos resultados: En primer lugar, el vacío en el bulbo de la nueva lámpara es bastante más perfecto que en las ordinarias, y esto, según dice, lo consigue con una bomba mixta de su invención en la cual se combinan la de mercurio y la aspirante. El empleo de esta bomba permite hacer un vacío más perfecto, con mayor rapidez y más baratura que las demás bombas ahora empleadas. La composición del filamento también ha sido grandemente modificada por él, pues aunque la mayor parte de la materia es carbón, contiene asimismo otras sustancias cuyo secreto guarda, y que son tan permanentes, que desafía á que nadie consiga volatilizarlas y separarlas del carbón por la incandescencia del filamento. Por último, en la preparación del filamento da gran importancia al recocido del mismo á una temperatura muy elevada antes de emplearlo, pues esto aumenta de una manera notabilísima la intensidad luminosa de la lámpara.

Dice también que ya ha fabricado una buena cantidad de sus lámparas, y que necesitará tres ó cuatro meses todavía para poder empezar la fabricación de las mismas en una escala comercial. Sin embargo, al cabo de este tiempo espera que podrá poner el alumbrado eléctrico en condiciones de competir ventajosamente, en cuanto á precio, con el más barato que se pueda obtener por medio del gas.

Cómo se circulará dentro de la Exposición de 1900; aceras móviles y escaleras automóviles; qué hubiera pensado de esto Juan Jacobo Rousseau.—Automovilismo y filosofía.—El movimiento científico; los Congresos y las conferencias en 1889 y 1900; dos palabras de historia; papel utilísimo que los comités departamentales están llamados á desempeñar.—A propósito de Congresos; plebiscitos de los visitantes de la Exposición de Chicago; la estética popular de los colores; lo que puede esperarse de esta divertida consulta.—Apetito vehemente de luz; torrentes eléctricos de la Exposición de 1889; un nuevo capítulo de las «Mil y una noches» en la Exposición de 1900.

A pesar de las numerosas proposiciones de intrépidos inventores para dotar á París, en 1900, de líneas de globos dirigibles, con estación central en el Campo de Marte, no conviene confiar demasiado en esta clase de locomoción. Icaro no ha encontrado aun la fórmula exacta para asegurar las alas á sus espaldas y aunque esto llegará, porque todo llega, hay que esperar aun pacientemente.

Pero á falta de globos, los visitantes de la Exposición Universal encontrarán otros medios más prácticos de locomoción sobre la superficie del suelo, donde los retiene por ahora y hasta nueva orden el principio de la gravedad, más universal que las Exposiciones.

Habrà seguramente, porque ya se están preparando, aceras móviles como las hubo en las Exposiciones de Berlín y Chicago, y de las que ya no se puede prescindir, como no puede prescindirse de las clásicas fuentes luminosas, en la gran *féerie* que se prepara.

Cuando la Exposición de 1889, se trató ya de instalar las aceras móviles y eléctricas, pero la idea era demasiado nueva para que entonces prevaleciese. La *World's Fair*, de Chicago, la puso en práctica en pequeña escala, pero en Berlín el año último era ya muy importante la movilización de las aceras. Vagonetas movidas por la electricidad arrastraban tres plataformas paralelas, á velocidades diferentes, de 5, 10 y 15 kilómetros por hora; para irse habituando se pasaba de una á otra, y á la velocidad de 15 kilómetros todo el mundo se sentaba para ver desfilar el paisaje.

No son tan frecuentes como se temía las caídas y accidentes en este nuevo medio de locomoción. Según parece, es fácil acostumbrarse á él.

Los promovedores del pensamiento esperan, por supuesto, que las aceras móviles de la Exposición serán sólo las muestras y modelos, y que se establecerán necesariamente en el interior de las ciudades, en las calles anchas y en los boulevares. Si triunfa el principio de las tres aceras conjuntas, á velocidad diferente, van á llevar un rudo golpe los últimos flaneadores de boulevard que tienen el feo vicio de detener á sus conocidos sujetándolos por los botones para imponerles la audición de sus banalidades. El hombre que lleva prisa, el verdadero hombre de nuestra época, se limitará á saludar con la mano, pasándose á la sección que marcha con velocidad de 10 kilómetros por hora y desaparecerá ante la vista del impertinente que le acechaba, sin que éste pueda echarle la mano encima.

(1) Del primer número de *El Monitor de las Exposiciones*, edición española, por Max de Nansouty.