

ladas respectivamente, con yuntas de bueyes de 1.600 kilogramos de peso cada una.

La elección del tren con que debe calcularse un puente, depende directamente de la zona en que vaya á ubicarse, pues en la zona central llegan á encontrarse carretas con un peso próximo á las 8 toneladas; en la frontera, las carretas ordinarias cargadas no pesan más de 3 á 4 toneladas.

Fundaciones.—Dado el carácter provisional que se hace necesario dar á aquellos puentes carreteros, por su módico coste, las fundaciones se hacen generalmente de pilotaje de rieles formando cepas, simples ó dobles, amarrando los pilotes entre sí con tabloncillos de madera apernados á los rieles.

La cepa simple se usa cuando la altura no exceda de 4 á 5 metros, y siempre que el río no amenace socavar, aumentando la longitud libre del pilote á más de esa cantidad. En ríos caudalosos que producen grandes socavaciones, se hace necesario el uso de la cepa doble bien trabada.

Suelen emplearse también las cepas tubulares de pilotes, que son muy convenientes para grandes alturas y en ríos en los que la dirección de la corriente sea muy variable y pueda chocar de costado contra las cepas.

Respecto de la hincada del pilotaje, se acepta hoy día como mínima la profundidad de 6 metros, que en general es suficiente. Con las masas de los martinetes usados hoy día, de 1.000 y 1.200 kilogramos de peso, y con el rechazo reglamentario, se llega generalmente á 7 y 8 metros de flecha, lo que deja á cubierto por completo de posibles socavaciones.

Conviene finalmente hacer notar que en la actualidad se estudia un nuevo tipo de pilote de sección en cruz, que pronto se va á ensayar y que tiene muchas ventajas sobre el riel.

LA POLÍTICA ECONÓMICA MUNDIAL

Y NUESTRA REFORMA ARANCELARIA

POR

D PABLO DE ALZOLA Y MINONDO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

(CONCLUSIÓN)

Si se acentúa la crisis inglesa, por el predominio de las Naciones rivales, como sucede ya en el ramo de tejidos de lana y algunas otras industrias, la propaganda proteccionista seguirá abriéndose camino en la conciencia pública, debiendo advertir que algunos órganos socialistas como el *Clarion*, se inclinan á la política económica del batallador ex Ministro de las Colonias (1).

«Se habrá quizás equivocado, pero es el hombre de Estado moderno que consagra sus empeños á desenvolver la riqueza y la prosperidad de su país, en vez de concertar alianzas y combinaciones para la guerra.»

Varios profesores de Economía Política apegados á la Escuela clásica han redactado una protesta contra los proyectos fiscales, negando: «1.º Que el aumento de importaciones lleve consigo la disminución de trabajo. 2.º El señalamiento de derechos á los géneros alimenticios causaría la baja de los salarios en vez del alza. 3.º Sería difícil armonizar los intereses agrícolas de la Metrópoli con los de las colonias. Y 4.º El encarecimiento produciría obstáculos á la circulación de las mercancías, lo cual restringiría la producción inglesa.»

No nos parecen muy sólidos los argumentos de los Catedráticos,

porque si se introduce gran cantidad de productos fabricados ha de ser á expensas del trabajo propio, y el derecho que proyectaba Chamberlain para los trigos es tan módico, que resulta casi inapreciable en el consumo de pan de las familias obreras.

* *

Aplazamiento de la reforma fiscal.

En la imposibilidad de seguir su campaña propagandista nos limitaremos á dar una idea sucinta de los discursos pronunciados por Balfour en Edimburgo, el 3 de Octubre de 1904, y por el ex Ministro de las Colonias en Luton, el día 5 del mismo mes y año.

Protestaba el primer Ministro asegurando que *no era proteccionista*, á pesar de su calurosa defensa del programa trazado por él mismo en Sheffield «en el que abogaba por el establecimiento de tarifas aduaneras de defensa y represalias, para *proteger* la industria inglesa contra las importaciones extranjeras». ¿No constituyen una verdadera hipocresía estas logomaquias, de encomiar la necesidad de la *protección* y renegar de ella, con sutilezas y distingos escolásticos?

La conclusión más importante del discurso de Edimburgo fué la de convocar á una conferencia á los Delegados de la Metrópoli, de las colonias y la India para consultarles: «1.º Si realmente desean las colonias la unión más íntima que la presente, cuyos beneficios ensalza M. Chamberlain en su campaña iniciada año y medio antes. 2.º En caso afirmativo, cuáles serían los medios conducentes á realizar la inteligencia. Una vez resueltos estos dos puntos por la conferencia, el cuerpo electoral de las colonias manifestaría su opinión sobre el proyecto, y más adelante se procedería á adoptar las medidas encaminadas á su planteamiento.»

Esto significa el aplazamiento de la reforma. El problema arancelario será la *plataforma* de las próximas elecciones generales. Right Hon Balfour se siente indeciso y cansado, originando la disidencia del antiguo jefe del *Colonial Office* una razón decisiva para eludir, por el momento, una cuestión tan ardua. En Marzo último presentó en la Cámara de los Comunes el liberal M. Ainsworth una proposición «declarando que el establecimiento de una tarifa sobre los artículos manufacturados *sería perjudicial* á los intereses comerciales del Reino Unido». El primer Ministro dijo que se había discutido suficientemente el asunto en ambas Cámaras, y que, no proponiéndose abordar la reforma con el Parlamento actual, era excusado el debate; la mayoría se abstuvo de votar.

M. Chamberlain se lamentó en el discurso de Luton, del segundo plebiscito recomendado por Balfour para rectificar el pacto con las colonias por medio de una votación, lo cual significa que el jefe de los conservadores quiera dar largas al asunto, mientras Chamberlain deseaba abordarlo cuanto antes.

Según *The Economist*, los fabricantes de tejidos del Canadá se quejan amargamente de la bonificación de una tercera parte de los derechos que disfrutaban las mercancías inglesas, por concesión graciosa y sin ninguna reciprocidad, lo cual favorece las tendencias del ex Ministro de las Colonias, cuya bandera de *Imperialismo y protección* está llamada á ejercer una gran influencia en el poderio británico del siglo presente.

Se presume que en las próximas elecciones triunfarán los liberales, quienes han enarbolado la bandera librecambista, en parte por convencimiento, pero aún más por hacer la oposición y encontrar un medio de escalar el Poder; pero el partido *whig* está en el Reino Unido bastante dividido y no es probable que sea larga la duración del nuevo Gobierno británico.

El prohombre de Birmingham ha pronunciado un nuevo discurso en aquella ciudad, en Noviembre de 1905, y ha excitado al Gobierno á adelantar el período electoral, haciendo la frase, de que «preferirá formar parte de una minoría poderosa, en vez de una mayoría impotente».

(1) *La politique protectionniste en Angleterre. Un nouveau danger pour la France*, par Georges Blondel, 1904, chapitre V.

Cuando se disipe el estado de incertidumbre y de confusión que envuelve en los momentos presentes la conciencia nacional, hay bastantes probabilidades de que la voluntad imperiosa del *leader* del sistema protector lleve el convencimiento de la eficacia de su programa á la mayoría del pueblo metropolitano y colonial. Ya hoy ejerce un influjo preponderante en el partido *tory*, llevando camino de alcanzar la jefatura, que le permitiría, más adelante, acometer con la entereza en él característica la reforma social.

Las manifestaciones imponentes realizadas en Londres por masas de hombres y mujeres famélicos, calificados de *victimas del libre cambio* por *Daily Mail*, que han solicitado de A. Balfour trabajo para cesar en su huelga forzosa, no confirman el paradisiaco bienestar preconizado por los publicistas ortodoxos, quienes viviendo en el mejor de los mundos, celebran el aumento de importaciones de artículos fabricados por obreros extranjeros, aunque los ingleses se vean precisados á vivir de los socorros de la Beneficencia.

El economista italiano Sr. Luzatti ha asegurado en la *Nuova Antologia*, que el triunfo de Chamberlain produciría una verdadera revolución económica en todo el globo. Alemania, los Estados Unidos y Francia perderían la ventajosa situación presente, en la que invaden el mercado británico con inmensas remesas de manufacturas. España corre algo más peligro, porque envía principalmente primeras materias que siempre entrarán libres en aquel mercado, pero podríamos sufrir en la salida de frutos, que es importante, con las tarifas diferenciales á favor de las colonias.

Por fortuna, la indecisión reinante en Inglaterra y el reciente cambio político significan un largo compás de espera y el aplazamiento de la política de represalias, con la ventaja consiguiente para los países importadores en las islas británicas, que habían de recibir un golpe rudo en su comercio externo, de plantearse el *Zollverein* colonial patrocinado por el audaz adalid de la *Greater Britain*.

DISTRIBUCIÓN DEL GAS Á ALTA PRESIÓN EN BERLÍN

Mr. E. Korting, el conocido Ingeniero Jefe de la fábrica de gas de Mariendorf, de la *Asociación Imperial Continental de Gas*, ha dado cuenta recientemente del sistema adoptado para el suministro de gas á alta presión desde dicha fábrica á los arrabales Steglitz y Wilmersdorf de Berlín.

Según el censo de 1.º de Diciembre de 1905, la población de Berlín asciende á tres millones de habitantes, de los cuales dos millones corresponden á los distritos del centro y el resto á los perimetrales. Durante la última década, la población del centro de Berlín ha aumentado en proporciones que han ido disminuyendo constantemente; pero, en cambio, los arrabales se han desarrollado con una rapidez extraordinaria, como lo indican las siguientes cifras que dan el aumento de población en los distritos servidos por la *Asociación Imperial Continental de Gas*.

Años.	Población.	Aumento por 100.
1891.....	86.600	»
1900.....	270.500	212
1901.....	283.200	5
1902.....	312.000	10
1903.....	342.500	10
1904.....	373.300	9
1905.....	409.600	10

El mayor número de estos arrabales están situados en la parte Sur y Sudoeste de la ciudad, y están colocados á 12 y 14

kilómetros de distancia de la fábrica de Mariendorf que les suministra el gas. Para que este servicio pudiese ser hecho con gas á presión conveniente, habría sido necesario establecer el año pasado un nuevo conducto de gran diámetro; pero el gran gasto que esto supone y la demanda hecha anteriormente sobre el espacio útil, decidió el empleo de otra solución que vamos á indicar. Se tomó la determinación de dejar como estaba la canalización existente y transportar el gas á alta presión de Mariendorf al centro de cada arrabal; inyectándolo á una presión de unos 98 milímetros y reduciendo después este valor al ordinario en estaciones situadas en los distritos.

La canalización principal de alta presión de Mariendorf á Lankwitz tiene un diámetro de 1.05 metros. En Lankwitz un ramal de 0,45 metros de diámetro va á la estación de Gross-Lichterfelde y un conducto de 0,90 metros sigue á Steglitz, donde se ha construido otra subestación que enviará un ramal de 0,50 metros de diámetro á Schmargendorf. La sección final entre Steglitz y Wilmersdorf es de 0,60 metros, resultando una longitud total para la tubería directa de 8,4 kilómetros.

La instalación de compresión del gas se ha agregado á la casa-dirección de los trabajos de Mariendorf.

Dos ventiladores Root, movidos por dos máquinas de vapor están derivados en el conducto común á los gasómetros, en el cual hay una válvula de paso que cuando se abre deja pasar el gas sin atravesar los ventiladores, y cuando se cierra llega á ellos aquél, alcanzando la alta presión requerida, regulada convenientemente. Para evitar cualquier percance si el gasómetro que suministra el gas queda completamente vacío, todas las entradas y salidas de los gasómetros están en conexión con una válvula de seguridad que actúa automáticamente cuando la presión en la salida del ventilador baja de cierto punto, y entonces dicha válvula comunica con el ventilador el segundo gasómetro.

Cada ventilador tiene una capacidad de 213 metros cúbicos por minuto, á una presión de salida de 88 milímetros y medio. Las dos partes cicloidales giratorias que tienen la misma velocidad angular en sentidos opuestos, impelen el gas en una dirección normal al plano de sus ejes y tienen un juego de una á dos décimas de milímetro para evitar rozamientos. Cada ventilador está acoplado directamente á su propio motor, cuya marcha está dirigida por una válvula reguladora que mantiene la presión al valor fijado en el conducto principal.

El gas atraviesa dicho conducto á una presión de 78 á 98 milímetros y llega á las subestaciones, donde, independientemente de sus variaciones, se reduce á la presión propia para la distribución.

Queda por ver qué sistema ofrece más ventajas en la práctica para transportar el gas á largas distancias; si los tubos de pequeño diámetro y una presión elevada, ó los tubos de gran diámetro y una presión reducida.

Esta nueva instalación de Berlín suministrará seguramente datos interesantes sobre pérdidas, etc., que han de permitir formar juicios sobre resultados experimentales que el autor ha ofrecido dar á conocer cuando se obtengan, tratando la cuestión extensamente.

(De la *Revista Minera*.)

PEDRO CURIE Y SU OBRA

León Guillet publica en *Le Dion-Bouton* una hermosa biografía del profesor Curie, de la cual toma los siguientes detalles nuestro colega *Industria é Invenciones*.

Pedro Curie, cuyo nombre estará eternamente unido al descubrimiento del radio, ha muerto de un accidente estúpido. La Sociedad de Física de París convoca todos los años, cerca de la fiesta de Pascua, á sus miembros de provincias y extranjero; esta reunión acababa de abrirse en París por algunos días, y