

ciones centrales de ferrocarriles en las grandes poblaciones; que se supriman los pasos a nivel; que se intensifiquen y progresen las comunicaciones telegráficas, postales, telefónicas y neumáticas; que se llegue oportunamente a la municipalización de los medios de transporte por metropolitanos y tranvías.

Tema 7.º *Coordinación de las actividades de todos los elementos que intervienen en la industria de la edificación.*

Este tema era, tal vez, el de más difícil acuerdo, por los diversos y hasta encontrados intereses de las entidades que intervenían en la Conferencia; pero manteniendo cada cual sus doctrinas se ha llegado, mediante la aceptación de sacrificios, a conclusiones armónicas entre las representaciones técnica, patronal y obrera.

Se aceptó, sin discusión, el que se redacten de mutuo acuerdo, mediante Comisiones paritarias u otras organizaciones que el Gobierno considere convenientes, la serie de precios, descompuestos, para averiguar dónde radica la causa del encarecimiento de la edificación.

Se consignó que la solución urgente consiste en *trabajar y producir*, afirmación de interés fundamental. A continuación, los arquitectos dieron la nota sincera, que fué muy aplaudida, de pedir disposiciones legales, para hacer efectiva la responsabilidad de los técnicos, por errores en la traza y concepción de los proyectos y al presupuestarlos.

Se abogó por la supresión del contratista general, mediante la inteligencia con los contratistas parciales por oficios, encargándose el arquitecto de relacionarlos, para lograr la armonía del conjunto; se estimó la conveniencia de estabilizar los salarios por anualidades, mediante contratos colectivos de trabajo; la supresión de las comisiones, a veces crecidas de los intermediarios, creando oficinas informativas;

que la enseñanza de los aparejadores tenga carácter muy práctico, y que se cree el Instituto experimental de Formación obrera.

Tema 8.º *Conveniencia de organizar Guildas o Cooperativas de la edificación.—Reglamentación de las mismas.*

Se aceptaron, con pequeñas variantes, las conclusiones de la ponencia, que tienden a crear una situación legislativa, que estimule la creación espontánea de las indicadas instituciones sociales.

Se propone la redacción de un programa de construcción de edificios públicos y la expropiación de zonas para planear ciudades satélites; la organización de un régimen de crédito bancario que asegure la vida económica de las Guildas; que éstas trabajen a precio de coste, llevando un régimen de contabilidad autónoma, parecido al de una Sociedad mercantil; que las Guildas perciban una prima en atención al fin humanitario de su trabajo; que tengan derecho preferente para ejecutar las obras públicas, y que en su Consejo Industrial tengan representación las tres entidades interesadas, que son: el grupo productor, el consumidor y el Estado.

Terminada la discusión de todos los temas, la Asamblea acordó, unánimemente, que se celebren Congresos periódicos en diversas poblaciones de España, sucesivamente, para seguir estudiando el problema de la edificación.

La orientación general en la Conferencia ha sido excelente, así como el espíritu de concordia de cuantos han intervenido en ella para llegar a soluciones armónicas; y el Gobierno tiene el deber, por lo mismo que ha partido de él la iniciativa, de ejecutar los acuerdos. Así lo ofreció el ministro de Trabajo en la sesión de clausura, al adscribir su vida ministerial a la realización de las aspiraciones de la Conferencia.

Henry le Chatelier.

Para cuantos se interesan por los estudios metalúrgicos es familiar el nombre del ilustre francés Henry le Chatelier.

El que estos renglones escribe, llevado en algunos años por sus aficiones, y en otros por obligación a estos estudios, ha tropezado constantemente con trabajos de aquel sabio, tanto en el terreno especulativo como en el de la aplicación.

Habiéndose celebrado hace poco tiempo en el anfiteatro de Química de La Sorbonne las bodas de oro del mismo, estimo obligatorio para mí rendir, desde estas columnas, el merecido homenaje a quien, como Henry le Chatelier, ha impulsado de un modo tan notable las ciencias metalúrgicas.

Estas columnas, siempre abiertas, según es abolengo en la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, a cuanto signifique adhesión o saludo a todos los que han cultivado las Ciencias, acogen gustosas este homenaje, y en ellas se saluda, en la persona de Chatelier, a los muchos sabios de la nación hermana que cultivan las mismas disciplinas científicas que son objeto de nuestros habituales trabajos e investigaciones.

Muy ligeramente señalaré los trazos más característicos de la fisonomía científica de Chatelier.

Nació en 1850 e ingresó en 1869 en la Escuela Politécnica, entrando después en el ilustre Cuerpo de Ingenieros de Minas.

En 1877 fué llamado para explicar la asignatura de Química general en la Escuela de Minas, desempeñándola hasta 1887, en el que se le confió la de Química industrial y Metalurgia general.

Durante aquel primer periodo de su intensa vida de trabajos se dedicó muy especialmente al estudio de la composición y circunstancias especiales de la formación de diversas especies minerales, siendo este el origen de

sus numerosas y posteriores investigaciones sobre las transformaciones alotrópicas.

Impresionado por una catástrofe ocurrida en las minas de Saint-Etienne, se dedicó con ahínco al estudio de las propiedades de las mezclas gaseosas, llegando a interesantes y útiles resultados sobre su inflamabilidad, velocidad de propagación de la combustión, etc.

Durante su segundo periodo de enseñanza en la Escuela de Minas, se dedicó muy especialmente al estudio de la utilización de los combustibles en los hogares industriales, planteando el *balance térmico* de los mismos y publicando la obra, todavía clásica a pesar de su edad, *Le Chauffage industriel*.

Conocidísimos son, igualmente, sus estudios, continuación de las investigaciones de Osmond sobre la constitución de las ligas metálicas.

Señaló, y todavía no ha sido por nadie demostrada la inexactitud, sino, por el contrario, comprobadas sus afirmaciones, las formas en que se presentan las aleaciones de dos metales, por justaposición, bien de cristales de ambos, bien de cristales de uno de ellos, con una combinación definida del otro, o, por último, con cristales mixtos de composición variable.

Emplea y recomienda la generalización del galvanómetro doble Saladin-Chatelier e inventa para el estudio de las estructuras un microscopio metalográfico, del que existe un interesante ejemplar en el Laboratorio de la Escuela de Caminos.

Estudia las variaciones de dilatación y resistencia eléctrica por la aplicación de los métodos del análisis fisicoquímico.

Hace construir el conocido pirómetro termoelectrico de su nombre para la evaluación de las temperaturas elevadas, que, antes de su aparato, no se podían precisar más allá de 400º.

Este conjunto de estudios, adoptados en todas las fábricas metalúrgicas, han permitido que los métodos de fabricación, anteriormente empíricos y rutinarios, se hayan orientado en sentido verdaderamente científico.

Estableció algunos principios científicos hoy adoptados como clásicos, como son los de las leyes del equilibrio químico, variación de este equilibrio, generales de la disolución, etc.

En 1900, en el Congreso de Química aplicada, recibió general homenaje del grupo alemán, que le reconoció como el descubridor y fundador de estas leyes y de sus importantes consecuencias prácticas industriales.

En 1908 fué elegido miembro de la Academia de Ciencias.

En 1911 recibió el máximo galardón que se puede conceder a los que se dedican a esta clase de trabajos, o sea la medalla de oro "Bessemer", que, bajo el patronato del "Iron & Steel Institute", se reparte anualmente.

Durante la última conflagración europea fué nombrado, por el ministro de la Guerra, jefe de la Comisión

encargada de la inspección de la fabricación del material de guerra, y ocioso es decir qué cantidad de problemas se le han presentado para su resolución; resolución inmediata y urgente, dada la premura en que sus aplicaciones habían de llevarse a la práctica y las graves consecuencias de un error o de una demora.

El temple de los proyectiles, el estudio de las causas de las explosiones de los cañones, la fabricación del nitrato de amoníaco, el estudio de las propiedades de los ladrillos de sílice, la fijación del nitrógeno en el estado de cianuro, etc., son problemas que ha tenido que resolver en estas condiciones.

A pesar del enorme trabajo que desarrolló en este intenso período de su vida, su naturaleza robusta hace se conserve ágil y activo, dedicando diariamente crecido número de horas a los trabajos de investigación.

Me complace en saludar en estas líneas, y en nombre de cuantos ingenieros españoles se interesan por los estudios y trabajos metalúrgicos, a tan sabio ingeniero.

Domingo MENDIZÁBAL,

Profesor de la Escuela de Caminos.

Crónica

Puentes de Villamartín y de San Miguel, sobre el río Guadalete, en la provincia de Cádiz.

Recientemente se ha terminado la construcción de dos puentes metálicos sobre el río Guadalete, en la provincia de Cádiz: el de Villamartín, en el kilómetro 52 de la carretera de Jerez a Ronda, y el de San Miguel, en Arcos de la Frontera, kilómetro 3 de la carretera de Arcos a El Bosque, proyectados ambos por el ingeniero de aquella Jefatura, D. Juan Romero Carrasco, que ha inspeccionado también la ejecución de las obras.

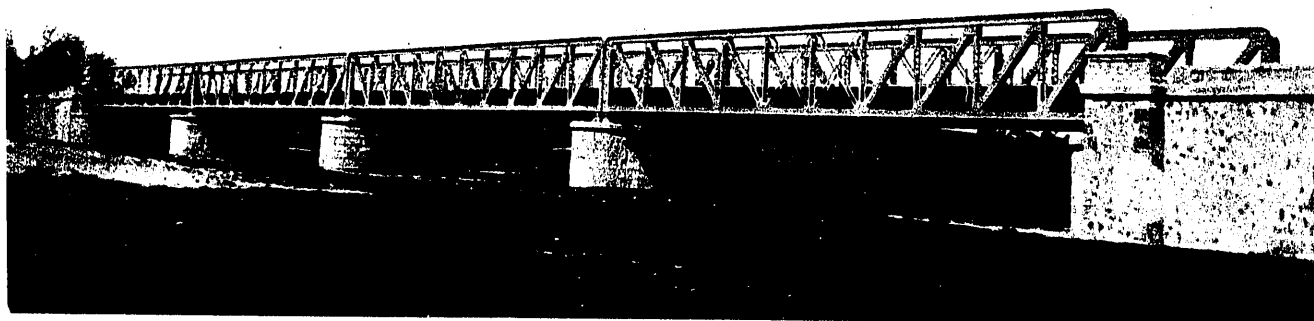
El puente de Villamartín consta de cuatro tramos metálicos de vigas rectas, con 33 metros de luz y cuatro de altura cada uno. Su ancho es de seis metros y su piso está formado por un tablero de hormigón armado, apoyado sobre las viguetas, y pavimentado con losetas asfálticas. Las pilas y estribos son de sillería caliza y están cimentados sobre cajones de hormigón, hincados por medio del aire comprimido hasta 11 metros por debajo del zócalo. El peso total de la parte metálica, construida mediante subasta por los "Astilleros

Gaditanos", es de 250 toneladas—1 900 kilogramos por metro lineal—y ha costado 420 000 pesetas en número redondo.

El puente de San Miguel es de vigas metálicas parabólicas, de 63 metros de luz y 10 de altura máxima, apoyadas sobre dos estribos construidos hace más de cincuenta años por el Ayuntamiento de Arcos de la Frontera. El piso, distribuido en una calzada de 4.50 metros de anchura con pavimento de losas de asfalto comprimido y dos andenes interiores, está formado por un tablero de hormigón armado, directamente apoyado sobre los largueros y viguetas.

Pesa el tramo metálico 135 000 kilogramos—2 140 por m. l.—; ha costado 288 000 pesetas y fué construido en los talleres de "La Artística Valenciana", entidad contratista de las obras.

Las pruebas de ambos puentes, realizadas con la carga estática de 400 kilogramos por metro cuadrado y la dinámica formada por un tren de apisonadoras y carros ordinarios del país, equivalente al tren tipo, han dado resultados plenamente satisfactorios.



Puente de Villamartín, sobre el río Guadalete, en el kilómetro 52 de la carretera de Jerez de la Frontera a Ronda.