MADRID 13 DE FEBRERO DE 1896.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

FUNDADA Y SOSTENIDA POR EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

NECESARIA PARA TODOS LOS CUERPOS FACULTATIVOS DE OBRAS PÚBLICAS, TORREROS DE FAROS, CONTRATISTAS Y CUANTOS TENGAN RELACIÓN CON AQUÉLLAS

AÑO XLIII

SERIE 6.ª

Carreteras y caminos vecinales, puentes, ferrocarriles, tranvías, canales, ríos, riegos, desecamientos, puertos, alumbrado marítimo, aplicaciones de la electricidad y abastecimiento de aguas.

SE PUBLICA TODOS LOS JUEVES

TOMO I

NÚM. 6.º

Redactor-Presidente.. Ilmo. Sr. D. Luis Sáinz y Gutiérrez, Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Caminos.
Redactores..... Los Sres. Presidentes de las Comisiones regionales de Ingenieros.
D. Luis Gaztelu, Profesor de la Escuela de Caminos.
D. Manuel Maluquer, Ingeniero del mismo Cuerpo, *Secretario*.
Colaboradores..... Todos los Ingenieros de Caminos.

Redacción y Administración: San Marcos, 4.=Madrid.

NECROLOGIA

D. ELZEARIO BOIX Y LLOBATERAS,

Ingeniero Jefe de primera clase de Caminos, Canales y Puertos.

Víctima de penosa enfermedad, que desde hace años venía minando su naturaleza, ha fallecido en la noche del 5 del corriente el ilustre Ingeniero cuyo nombre encabeza estas líneas.

Faltaría la REVISTA á un deber inexcusable si no se apresurara á trazar á grandes rasgos los servicios prestados al país por el Sr. Boix, Ingeniero tan notable como modesto, autor de muchos y muy importantes trabajos y persona que supo captarse el cariño de cuantos tuvieron la suerte de tratarle.

Salió Boix de la Escuela el año de 1854, y destinado al distrito de Barcelona se separó en 1861 del servicio del Estado, colaborando, por espacio de cinco años, en varias empresas acometidas por su hermano D. Joaquín. En 1866 ingresó en el Cuerpo, y desde 1868, en que fué destinado al Canal de Isabel II, dedicóse con la asiduidad é inteligencia que le caracterizaban á completar el abastecimiento de aguas de Madrid. Juntamente con un Ingeniero insigne, don José Morer, proyectó la famosa presa del Villar, de cuyas obras estuvo encargado el mismo Boix, vigilando y estudiando hasta los pormenores más insignificantes, y entreteniendo sus bien escasos ratos de ocio en Manjirón en preparar para el ingreso en las Escuelas de Caminos y de Arquitectura á sus hijos Félix y Emilio, que á su padre deben el sólido cimiento de la merecida fama que entre sus compañeros conquistaron. De 1880 á 1881 estuvo Boix al frente del Canal de Iabel II, cargo que desempeñó hasta que fué autorizado para pasar al servicio de la Compañía de ferrocarriles extremeños, ocupándose por espacio de tres años en construir las obras que faltaban, difíciles y de entidad muchas de ellas, en la línea de Mérida á Sevilla.

En 1884 reanudó sus tareas oficiales, y después de servir en la división de ferrocarriles del Oeste y de ejercer las jefaturas de las provincias de Almería y de Segovia, fué nombrado en 1886 Secretario de sección de la Junta Consultiva, y Secretario general en 1893, destino importante y delicado, que desempeñaba todavía. El Sr. Boix estaba á punto de cumplir sesenta y ocho años de edad, y si no había ascendido á Inspector general débese á los puestos que perdió en el escalafón en los cinco años que estuvo separado del Cuerpo.

Los trabajos incompletamente reseñados en los renglones que preceden bastarían para asentar la reputación de un Ingeniero; pero Boix hizo mucho más. Una de sus aficiones características, á la que consagró profundos estudios, fué la Topografía. Conocidos son los artículos que sobre varias cuestiones relacionadas con esta ciencia publicó en esta misma REVISTA y en otros periódicos técnicos; conocido es también el interesante folleto acerca de las correcciones de los instrumentos; pero lo que quizás sepan muy pocos es que á Boix se deben en realidad los afamados taquímetros conocidos con el nombre de Troughton. Para que no se tomen estas frases como elogios póstumos, se transcriben á continuación unos párrafos de la biografía de D. Elzeario Boix, publicada en Abril de 1895 por el distinguido Ingeniero de Montes D. Hilarión Ruiz Amado en su acreditada revista *La topografía moderna*:

«El Sr. Boix es uno de los Ingenieros más competentes y más entusiastas de los progresos de la Topo-

grafía, á que en España y fuera de ella ha contribuído grandemente nuestro queridísimo amigo, pues puede vanagloriarse, aunque en su extremada modestia no lo hace, de ser *el padre de los celebrados taquímetros de Troughton y Simms,* YA QUE ÉL DIÓ LOS DIBUJOS, CÁLCULOS Y EXPLICACIONES PARA QUE SE CONSTRUYERA EL PRIMERO EN 1872, que sirvió de modelo y origen á esa mina inagotable que han explotado y explotan aquellos ilustrados constructores con aplauso de los topógrafos modernistas, que tienen aquellos aparatos en grande estima.»

La Mecánica aplicada compartía con la Topografía las aficiones científicas de D. Elzeario Boix. Fruto de sus estudios y de una larga práctica en el arte de construir es el excelente tratado sobre *Estabilidad de las construcciones de mampostería,* cuya primera edición vió la luz en 1889. El éxito obtenido por este importante libro evidénciase con solo consignar dos hechos: en 1892 tuvo su autor que reimprimirlo, adicionándolo con interesantes capítulos acerca del cálculo gráfico, y la obra se ha vendido y sigue vendiéndose no solo en España, sino en las Repúblicas de América. Tales resultados, tratándose de una obra de consulta, no de texto, demuestran bien á las claras y mejor que pomposos elogios la utilidad del libro y lo descaminados que andan cuantos creen que en nuestro país no tienen salida las publicaciones científicas.

El Sr. Boix deja inéditos numerosos trabajos sobre Taquimetría y Mecánica aplicada. No es aventurado esperar conocerlos; seguramente los dará á la estampa su hijo, el distinguido Ingeniero D. Félix, cumpliendo así un deber piadoso y contribuyendo á la par á difundir la ciencia de que tan asiduo cultivador fué su ilustre padre.

Grandes merecimientos tenía éste como Ingeniero; pero con todo sus condiciones personales llegaban á eclipsarlos. Difícil es encontrar hombre más intrínsecamente modesto que Elzeario Boix; jamás se le oyó mencionar siquiera sus trabajos: siempre cariñoso, con frases impregnadas de benevolencia para todo el mundo, modelo de caballeros, era imposible, no ya tratarle, sino acercarse á él sin experimentar honda simpatía. Rendía culto á su familia, y si alguna vez aquel corazón noble se sintió aguijoneado por sentimientos de legítimo orgullo, fué ante los éxitos de sus hijos y ante las consideraciones que éstos sabían granjearse. La vida del hogar era el encanto de Boix: la música, como á todas las almas delicadas, causábale deleite, y alegres transcurrían para él las veladas, rodeado de su cariñosa familia y tomando parte en la interpretación de las obras de los grandes maestros. Ha muerto como vivió: como un justo y como un cristiano.

Su atribulada familia puede tener el triste consuelo de que todos sus amigos participan de la pena que la embarga: el Cuerpo de Ingenieros de Caminos hizo elocuente manifestación de duelo en la mañana del 7, asistiendo al sepelio de su compañero la casi totalidad de los individuos residentes en Madrid y muchos que accidentalmente se encontraban en la Corte.

¡Descanse en paz!

M. PARDO.

Entierro.—Si las creencias y la fe en que hemos nacido y vivimos no nos enseñaran que hay un más allá de la vida, que no todo concluye con la materia ni con ella se sepultan los sentimientos de cariño, respeto, amistad y compañerismo, el espectáculo que presentaba la calle de Génova en la mañana del viernes 7 fuera bastante á demostrarlo. No era el magnate opulento, ni el caudillo vencedor en cien combates, ni el alto funcionario que pudo derramar á manos llenas mercedes, grados, empleos y honores aquel cuyo cadáver ocupaba el metálico féretro que se disponían á conducir al lugar del reposo eterno seis caballos empenachados con negros plumajes. Era un modesto Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, pero de tan grandes merecimientos, tan laboriosa y útil vida, cuanto pone de manifiesto el extenso artículo que antecede.

Difícil nos fuera hacer exacta enumeración de cuantas personas acudieron á la casa mortuoria y acompañaron á la Sacramental de San Isidro al que fué querido amigo, compañero ó jefe. Entre los Ingenieros, desde la Junta Consultiva casi compacta, que quiso rendir este último tributo á su Secretario general, hasta los que apenas han tenido tiempo aún de sentir las satisfacciones que proporciona un título conquistado con tan asiduos trabajos, sin que faltara la Comisión de funerales del Cuerpo, harto apenada ante el dolor de ensayar sus tristes servicios con el amigo querido, podemos recordar los siguientes nombres:

D. Miguel Muruve, D. Vicente de Garcini, Don Luis Corsini, D. Antonio Fortún, D. Leonardo de Tejada, D. Ricardo Boguerín, D. Rafael de Mazarredo, D. Guillermo Petit, D. Eduardo Escalona, D. Antonio Borregón, D. Ramón de Aguinaga, D. Enrique de Ulierte, D. Juan R. Aguilar, D. Manuel Sanz Zornoza, D. Narciso Puig, D. José de Azpiroz, D. Gregorio Alonso Grimaldi, D. Saturnino Adana, D. Manuel García Araus, D. Pantaleón Gutiérrez, D. Enrique Llasera, D. Antonio Faquineto, D. Juan Alonso y Millán, D. Ramón Peironcely, D. Domingo Muguruza, D. Juan Alvarez Antón, D. Vicente Intilini, D. Rafael Navarro, D. Juan C. Garayzabal, D. Vicente Machimbarrena, D. Luis Marín, D. Pelayo Mancebo, D. Juan Cervantes, D. Manuel Pardo, D. Julio Pérez de la Sala, D. Ramón Grotta, D. Manuel Maese, D. José María Ortiz, D. Enrique Cardenal, D. Enrique Brockman, D. Ernesto Brockman, D. Enrique F. Villaverde, D. José Guijelmo, D. Ricardo Serantes, D. Antonio Cruzado, D. Diego Martín Montalvo, Don Francisco de Federico, D. Luis Acosta, D. Enrique Alau, D. Rafael Navarro, D. Narciso Aparicio, Don José Alvarez Núñez, D. Antonio González Echarte,

D. Luis Sáinz, D. Manuel Maluquer y D. Mariano Rodríguez de Castro.

Si á la angustiada familia del finado, y en particular á su hijo D. Félix, nuestro distinguido compañero, que pasó por el profundo dolor—como también su hermano menor—de acompañar el cadáver de su padre hasta dejarle bajo la losa que le ha de guardar perpetuamente, pueden servir de algún lenitivo en su justa pena, la que en todos sus compañeros ha despertado tan inesperado acontecimiento, esté seguro de la que siente esta Redacción, de cuya memoria no podrá borrarse fácilmente el recuerdo del distinguido Ingeniero D. Elzeario Boix.

SECCIÓN OFICIAL

Real orden desestimando las reclamaciones formuladas contra varias tarifas especiales aprobadas para el transporte de plomos y otros minerales, desde Linares á varios puertos de la Península.—(*Gac.* del 9 Febrero.)

Por revestir carácter de interés general, copiamos á continuación las conclusiones 6.ª y 7.ª del dictamen emitido por el Negociado de explotación de ferrocarriles y los preceptos únicos vigentes en materia de tarifas ferroviarias, que consigna en su informe el Consejo de Estado:

«6.ª Que sería de alta conveniencia para los intereses generales que el Gobierno intentase un arreglo con las Compañías ferroviarias, á quienes temporalmente, y no de un modo definitivo é irrevocable, se ha dispensado del cumplimiento de ciertas condiciones de la concesión, para recabar, á cambio de tales exenciones, cuyo carácter y alcance se modificarían en la forma que se estipulase, la rebaja de las tarifas legales de transporte; y

»7.ª Que asimismo, y como regla de conducta para lo futuro, la Administración pública debe aprovechar cuantas ocasiones se le presenten para verificar una verdadera revisión de las tarifas legales respectivas.

»Establece la ley general de ferrocarriles, después de prescribir que al presentarse el proyecto de ley de concesión de un camino de hierro se acompañarán las tarifas de los precios máximos que deban exigirse por peaje y transporte, que tales tarifas no podrán exceder del límite marcado; que las empresas están facultadas para reducirlas como tengan por conveniente, poniéndolo en conocimiento del Ministerio de Fomento y anunciándolo al público con la debida anticipación, y que el Gobierno, pasados los primeros cinco años de hallarse en explotación un ferrocarril, procederá á la revisión de las tarifas y podrá bajar los precios de éstas, si creyese que con ello no perjudica los intereses de las empresas, á las que deberá garantizar, en el caso de que no se conformen con la reducción, los productos totales del último año y el aumento progresivo que hayan tenido por término medio en el expresado quinquenio. Desarrollando estas prescripciones de la ley, el reglamento de Policía de ferrocarriles de 8 de Septiembre de 1878 detalló aún más las facultades de las Compañías en materia de tarifas y la intervención del Poder Ejecutivo en asunto de tan capital interés; y al determinarse en los artículos 130 al 136 inclusive cuanto á este punto se refiere, sanciona la doctrina de que las empresas concesionarias de líneas férreas tienen libertad para establecer dentro de las tarifas máximas las que tengan por conveniente, con la sola limitación de no perjudicar los puertos é industrias nacionales en beneficio de los extranjeros, y de cumplir las formalidades y requisitos que señala para la publicación de las nuevas tarifas, que no pueden ser elevadas hasta transcurrido el año de haber sido publicadas.»

—Real decreto cediendo el Gobierno en propiedad á la Iglesia, y en su representación al Arzobispo-Obispo de Madrid-Alcalá, todo el edificio en que se halla instalado el Ministerio de Fomento y Centros de enñanza dependientes del mismo.—(*Gac.* de 11 Febrero.)

—Real decreto prorrogando por veinticinco años el privilegio de emisión del Banco Español Filipino y autorizándole para establecer una sucursal en Ilo-Ilo; contiene además otras disposiciones referentes á dicho Banco.—(*Gac.* de 8 Febrero.)

—Anuncio por la Dirección general de Obras públicas de una plaza de Ayudante segundo y otra de cuarto en Filipinas. Las condiciones son las publicadas por la REVISTA en su núm. 5.

SECCIÓN CIENTÍFICA

VISION A TRAVÉS DE LOS CUERPOS OPACOS

LAS RADIACIONES OSCURAS

I

Al escribir el artículo que, tratando de este asunto, publicamos en 30 de Enero último, no habíamos visto en las revistas y periódicos, que de él se ocupaban, más que descripciones de los hechos y profecías de una nueva *luz* que no seguía las leyes conocidas de la física. Procuramos demostrar que rayos iguales á los Röntgen *deben existir en la luz solar*, constituyendo una gerarquía de radiaciones más elevada que las caloríficas, luminosas y químicas; el descubrimiento realizado era, no nuevo, sino complemento de las investigaciones de Hertz, Sarrazin, etc.

Algunos están ya conformes, pues según *Le Genie Civil* de 2 del corriente mes, «un cierto número de sabios parecen inclinarse á considerar estos rayos, no como rayos catódicos, sino como radiaciones del extremo ultra-violeta, siendo muy pequeña su longitud de onda.»

El ilustrado escritor D. Ricardo Becerro de Bengoa dice en su notable artículo sobre los rayos X, publicado en *La Ilustración Española y Americana:*

«Como esta luz, en su formación y marcha inicial, no choca ni se refleja en obstáculo alguno y no se desvía, no hay en su movimiento vibraciones trasversales como en las de la luz ordinaria, sino longitudinales. Así lo cree Röntgen...»

Camilo Flamarión dice en su artículo *La fotografía de lo invisible:*

«Todos los colores del espectro solar se manifiestan por el largo de las ondas ó por la rapidez de las vibraciones; el largo de las ondas de la luz se ha