

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

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

Redactores..... Los Sres. Presidentes de las Comisiones regionales de Ingenieros.
D. Toribio Cáceres, Profesor de la Escuela de Caminos.
D. Enrique Latre, Ingeniero de Caminos (Sección de Información).
D. Manuel Maluquer, Ingeniero de Caminos del mismo Cuerpo, *Secretario*.
Colaboradores..... Todos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

SE PUBLICA LOS JUEVES

Redacción y Administración: Puerta del Sol, 9, pral.

INGENIEROS DE CAMINOS SUPERNUMERARIOS

EN SERVICIO ACTIVO DEL CUERPO

Con arreglo á lo dispuesto en el art. 1.º del vigente Reglamento orgánico, son de cargo del Cuerpo de caminos, canales y puertos, las obras de esta clase que se costean con fondos generales ó provinciales. Se hallan, pues, en la situación que indica el epígrafe los Ingenieros del Cuerpo de caminos que prestan servicio en las Juntas de puertos y en las Diputaciones provinciales.

Algunos de los primeros los nombra el Gobierno, otros los designa el mismo á propuesta en terna de la respectiva Junta. En cuanto á los segundos, los nombran las Diputaciones, mediante autorización previa del Ministerio de Agricultura. Tanto los Ingenieros que desempeñan las Direcciones de Obras de puertos, como los Ingenieros ó Ayudantes que se hallan al frente de obras públicas provinciales, ejercen dichos cargos con arreglo á lo dispuesto en las vigentes leyes y Reglamentos de Obras públicas, de puertos y de carreteras.

Hasta ahora para la provisión de las aludidas Direcciones se han presentado Aspirantes voluntarios, y es lo probable que continúe sucediendo lo mismo, pero no es imposible que alguna vez ocurra lo contrario; y si este caso llegase, para cumplir las leyes tendría el Gobierno que nombrar á individuos pertenecientes á los Cuerpos de Obras públicas, quienes tendrían entonces que desempeñar forzosamente aquellos cargos.

Por las razones expuestas, las vigentes leyes y Reglamentos de Obras públicas preceptúan, como es justo y natural, que los individuos del Cuerpo de Ingenieros de caminos y del Cuerpo facultativo auxiliar que pasen al servicio de Juntas de puertos y de Corporaciones provinciales conservarán todos sus derechos reglamentarios, de la misma manera que si se hallasen al servicio directo del Estado.

En su virtud, dichos funcionarios ascienden de grado y de categoría dentro del Cuerpo cuando por antigüedad les corresponde, y si reingresan como numerarios, los años de servicio en puertos ó en Diputaciones les sirven para conservar el empleo adquirido durante los mismos.

Parece natural que siendo dichos años de servicio activo en el Cuerpo les fuesen de abono para su jubilación; pero no fué de esta opinión la Junta de Clases pasivas en el único caso que recuerdo relativo al Ingeniero D. Mauricio Garrán, á quien negó el abono de los años servidos como Director de las obras del puerto de Barcelona, por no figurar el sueldo correspondiente á este empleo en los presupuestos del Estado, aplicando este criterio, muy en su lugar para los funcionarios de la Administración general, á los que forman Cuerpo y se rigen por disposiciones especiales.

El nombrado Ingeniero sostuvo un pleito, que ganó; pero como se trata de un caso particular que no sienta jurisprudencia, es lo probable que cuando ocurra otro análogo haya de se-

guir el interesado igual procedimiento, cuyo resultado podrá serle ó no favorable.

La Comisión Central de la Asociación de Ingenieros de caminos acordó en su última Junta que antes de gestionar lo conveniente acerca del asunto á que estas líneas se refieren, se consulte á los compañeros que se encuentran al servicio de Diputaciones provinciales sobre los antecedentes del mismo.

Respondiendo á dicho acuerdo, el Sr. García Antón, Ingeniero de la Diputación de Valladolid, ha publicado un artículo, inserto en el núm. 1.479 de la REVISTA, proponiendo razonadamente que las gestiones de la Comisión Central se encaminen á conseguir una disposición superior que declare extensivos á las jubilaciones los derechos que las vigentes leyes de Obras públicas reservan á favor del personal facultativo que, perteneciendo á los Cuerpos del Estado, prestan servicio en las Corporaciones locales.

Ocioso es decir, después de lo manifestado, que me parece dicha proposición muy de acuerdo con lo que consignan el artículo 1.º del Reglamento orgánico y las aludidas leyes y Reglamentos de Obras públicas, esto es, que la conservación de derechos reglamentarios, prescrita sin limitación alguna ni reservas en las recordadas disposiciones legales para los funcionarios facultativos en servicio activo del Cuerpo, pero que perciben sus haberes con cargo á presupuestos provinciales ó de Juntas de puertos, debe entenderse, no sólo en lo relativo á ascensos por antigüedad, sino también en lo tocante al abono de años de servicio para la clasificación de derechos pasivos.

Sea cual fuere el resultado de las gestiones que en virtud de su reciente acuerdo practique la Comisión Central, serán éstas provechosas y dignas de agradecimiento, porque, cuando menos, tenderán á dejar esclarecida la cuestión de que se trata, y los individuos pertenecientes á los Cuerpos oficiales de Obras públicas, á quienes afecta directamente, sabrán en lo sucesivo á qué atenerse en un asunto que tanto les interesa.

V. F.

REGLAMENTO GENERAL

para la reorganización y régimen de las Juntas de Obras de canales de riego y pantanos.

(CONCLUSIÓN)

CAPITULO VII

ATRIBUCIONES Y DEBERES DEL INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS

Art. 39. Son atribuciones y deberes del Ingeniero Director de las obras:

1. Proponer la plantilla del personal que deba hallarse á sus órdenes, indicando los sueldos é indemnizaciones por gastos de viaje que deba asignársele, con excepción de los que correspon-

dan al propio Ingeniero Director, que serán propuestos por la Junta.

II. Proponer el nombramiento y separación del mismo personal.

III. Formular, al constituirse la Junta y en la primera quincena del mes de Noviembre de cada año, la propuesta de plan económico á que se refiere el párrafo segundo del art. 12 de este Reglamento.

IV. Redactar los presupuestos de estudios y de otros servicios que corran á cargo de las Juntas, los proyectos de obras nuevas, proyectos de modificación ó reformados, y practicar las liquidaciones definitivas de toda clase de obras y servicios realizados por las Juntas, remitiendo á éstas un ejemplar para que con su informe lo eleven á la Dirección general por conducto del Ingeniero Jefe de la División de trabajos hidráulicos.

Una vez aprobados los presupuestos, proyectos y liquidaciones, el Ingeniero Director dispondrá se saque una copia para el Ingeniero Jefe de la División de trabajos hidráulicos, quedando el borrador, debidamente autorizado, en el Archivo de la Junta.

V. Asistir á las subastas y concursos que celebren las Juntas y proponer razonadamente en las últimas la proposición que conceptúe más ventajosa.

VI. Dirigir, vigilar é inspeccionar las obras y servicios de las Juntas que se ejecuten por contrata y dirigir y administrar las que se realicen por administración y gestión directa, sin perjuicio de las facultades de dichas Juntas en la parte económica administrativa.

VII. Comprar, con intervención de la Junta, para los servicios que se hagan por gestión directa y para las obras que se ejecuten por administración, los efectos y materiales necesarios, con sujeción á los proyectos y créditos autorizados y á las disposiciones vigentes ó que se dicten acerca del particular. La forma y manera de realizar dichas compras se fijarán de común acuerdo entre las Juntas é Ingeniero Director, y caso de no conseguirse aquél, por la Dirección general del ramo, previa propuesta de las Juntas é informe del Ingeniero Jefe de la División de trabajos hidráulicos.

VIII. Admitir y despedir á los operarios de todas las clases afectos á los servicios y obras, determinando los jornales ordinarios y extraordinarios, estableciendo tareas y ajustes y dando destajos en la forma prevenida por Real orden de 10 de Mayo de 1881.

Las Juntas podrán dirigir al Ingeniero Director cuantas observaciones juzguen pertinentes acerca del uso que haga de las facultades que por este párrafo se le confieren, dando cuenta á la Superioridad, por conducto del Ingeniero Jefe de trabajos hidráulicos, de dichas observaciones y de las explicaciones que diese dicho Ingeniero Director cuando no se juzgasen satisfactorias las últimas.

Para realizar los destajos deberán ser previamente aprobados por la Junta ó por el Ingeniero Jefe de trabajos hidráulicos, si aquélla no los encontrara conformes.

IX. Redactar las relaciones valoradas, y extender las certificaciones correspondientes del importe de las obras contratadas y de los suministros de materiales, máquinas ó efectos adquiridos por concurso, dentro de los plazos establecidos, remitiendo las segundas á la aprobación de la Junta, acompañadas de las primeras.

X. Formar las cuentas de todas las obras y servicios, remitiéndolas para su aprobación á la Junta dentro de los diez primeros días de cada mes.

XI. Intervenir en el movimiento de fondos de las Juntas en la forma que previene el capítulo VI de este Reglamento.

XII. Formular las liquidaciones anuales de todas las obras y servicios en el primer trimestre de cada año, dando á la vez cuenta de la marcha de los trabajos.

XIII. Proponer á la Junta las modificaciones de detalle de los proyectos en ejecución, siempre que sean requeridos por consideraciones de economía y solidez, ó representen induda-

bles mejoras en los proyectos, con tal de que el total de las diferencias de coste sumadas en el mismo sentido, no exceda de la décima parte del artículo correspondiente del presupuesto.

Si la Junta aprobase dichas modificaciones, podrán ser realizadas, á reserva de dar inmediata cuenta á la Dirección general (indicando el presupuesto aproximado), y de formular el reformado correspondiente en cuanto se reúnan los datos indispensables para su redacción.

XIV. Asistir á la recepción de las obras y materiales adquiridos por contrata ó concurso, ó verificarla por sí cuando fuere autorizado por la Superioridad.

XV. Dar inmediata cuenta á la Dirección general del ramo, por conducto del Ingeniero Jefe de la División, de los acuerdos de la Junta que considere lesivos á los intereses públicos ó contrarios á lo prevenido en este Reglamento.

XVI. Proponer á la Dirección general, por conducto de la Junta, cuanto juzgue conveniente para la mejor gestión de aquéllas y para la realización de las obras y servicios.

Art. 40. No obstante lo establecido en el artículo precedente, la Junta, con aprobación superior podrá disponer que algunos servicios puramente administrativos, tales como los de Secretaría, Pagaduría, etc., sean independientes de los confiados al Ingeniero Director, y en semejante caso y para dichos servicios, corresponderán al Presidente, en la forma que se determine, las funciones y cometido que asigna el mismo artículo á dicho Ingeniero. Asimismo, podrán las Juntas proponer en este caso que se releve al Ingeniero Director de las funciones que le asigna el capítulo VI, nombrando el empleado que deba ejercerlos.

Art. 41. Para todo lo no consignado determinadamente en este Reglamento ó en disposiciones especiales, se atenderá el Ingeniero Director á las prescripciones que rijan en el servicio de las obras públicas á cargo directo del Estado, con los deberes y atribuciones que aquéllas previenen respecto á los Ingenieros encargados de los servicios.

Art. 42. El Ingeniero Director, tratándose de asuntos exclusivamente técnicos, podrá entenderse directamente con el Ingeniero Jefe de trabajos hidráulicos y Gobernadores civiles y por conducto de aquél con la Dirección general de Obras públicas y por medio de la Junta con los demás Centros y Autoridades.

CAPITULO VII

DISPOSICIONES GENERALES Y TRANSITORIAS

Art. 43. Cada Junta redactará un Reglamento particular para su régimen y gobierno, de conformidad con las prescripciones del presente.

Antes de ponerse en vigor, habrá de recibir la aprobación del Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, En dicho Reglamento, que habrá de ser un complemento del presente, sólo se consignarán las prevenciones que no se hallen contenidas en éste.

Art. 44. En aquellas obras en que sea preceptiva la constitución de Juntas, está facultado el Gobierno para dar principio á los trabajos sin la intervención de las mismas, realizándose por las Divisiones de trabajos hidráulicos correspondientes, hasta que dichas Juntas se hallen constituidas; llegado este caso, los Jefes de las Divisiones harán inmediata entrega á las Juntas, mediante acta é inventarios que elevarán á la Superioridad, de los terrenos, edificios, obras, caminos, herramientas, máquinas y efectos adquiridos ó ejecutados con cargo al presupuesto de las obras.

Igualmente los Ingenieros Jefes citados harán entrega á las mismas Juntas del remanente de fondos que quedare en poder del pagador correspondiente, procedentes de libramientos expedidos y cobrados con destino á las mismas obras, dando cuenta á la Dirección de Obras públicas, y extendiendo un recibo que firmará el Presidente é Interventor de la Junta. A la vez que los

fondos, se entregarán á éstas copias autorizadas de todos los documentos de contabilidad relacionados con las obras.

Cuando se principiase una obra sin intervención de Junta, por no ser ésta preceptiva, se seguirá un procedimiento igual al del caso anterior, en el caso en que se acordase la constitución de aquélla.

Art. 45. Las cantidades que al finalizar un año quedasen sin aplicación en poder de las Juntas, no serán reintegradas al Tesoro ó participes en los gastos de las obras, sino que se considerarán como recursos para el año inmediato, teniéndolos en cuenta al formular los presupuestos anuales, á fin de evitar que estos sobrantes sean de consideración.

Si al terminarse las obras existiesen sobrantes en poder de las Juntas, lo cual deberá evitarse mientras sea posible, se reintegrará al Tesoro y á los participes de los gastos en la proporción que á cada cual corresponda.

Art. 46. Los gastos de administración de las Juntas y del personal y oficinas de la Dirección facultativa de las obras serán abonados por todos los participes en los gastos, en la misma forma en que se hubiere convenido el abono del importe del presupuesto calculado para dichas obras.

Art. 47. El Ingeniero Jefe de la División de trabajos hidráulicos facilitará al Ingeniero Director el examen y copia de todos los antecedentes que existan en el Archivo de dicha División y que puedan serle necesarios, á juicio de dicho Jefe, para el desempeño de su cargo.

Art. 48. Quedan anuladas todas las disposiciones dictadas con anterioridad y que se opongan á las contenidas en el presente Reglamento.

Madrid 27 de Noviembre de 1903.—Aprobado por S. M.—Rafael Gasset.

Información.

Las corrientes eléctricas atmosféricas.

En un trabajo recientemente publicado en el *Diario de la Sociedad físico-química rusa*, Mr. Lemstrom, ha expuesto las interesantes propiedades de las corrientes que designa con el nombre de *corrientes eléctricas atmosféricas*, las cuales se ocasionan cada vez que un circuito eléctrico se encuentra cortado á su paso por una capa de aire, previa la condición de que la diferencia de tensión en las dos extremidades sea superior á un límite determinado. La existencia de tales corrientes no es peculiar de regiones atmosféricas determinadas, y lo mismo se ha comprobado su presencia en las regiones polares, que en casi todas partes.

El autor atribuye las auroras polares á la acción de estas corrientes, y ha conseguido producir, por medio de un aparato especial de puntas, un fenómeno luminoso que presenta la raya característica de las auroras boreales, habiendo también hecho ver que las corrientes eléctricas de la atmósfera en los países polares, y sobre todo durante la presencia de una aurora boreal, presentan fluctuaciones muy notables.

No son menos interesantes las relaciones que existen entre los fenómenos mencionados y las circunstancias atmosféricas. Como por ejemplo una parte del agua contenida en el aire toma la forma de globulitos líquidos suspendidos, es preciso que la resistencia eléctrica del aire sea afectada por la humedad creciente en un grado considerable; además, tanto durante las lluvias, como antes y después, el autor ha notado variaciones notables y cambios en el sentido característico de estas corrientes. Es también muy notable la acción ejercida por estas corrientes en la vegetación, atribuyéndoselas el rápido desarrollo que adquiere en los cortos estíos polares. Parece ser que las corrientes atmosféricas dan lugar á ciertas combinaciones químicas, como las del ázoe, y que son capaces de introducir los compuestos así formados en los vasos capilares de las plantas. Estas corrientes ejercen también acciones muy marcadas en las agujas magnéticas colocadas en las proximidades.

Las curvas representativas de la intensidad de las fuerzas electromotrices de estas corrientes, á pesar de ciertas analogías generales, demuestran, en cuanto á los detalles, diferencias esenciales con respecto á las líneas que retratan las diferencias de potencial estáticas observadas al mismo tiempo, lo que pone de manifiesto la diversidad de estas dos clases de fenómeno.

Mr. Lemstrom termina su artículo aconsejando que se emprendan en las observaciones meteorológicas estudios metódicos y perseverantes sobre tan notables fenómenos.

Abastecimiento y reforma de Santiago.

El Ayuntamiento de Santiago aprobó una moción del alcalde que abarca varios extremos, algunos de ellos de importancia para aquella ciudad y aun para el desarrollo de los intereses gallegos.

Los asuntos de mayor trascendencia son el estudio de un proyecto de abastecimiento de aguas del vecindario, el plan de reforma interior

de la población, con arreglo á lo dispuesto en la ley de 18 de Marzo de 1895, y la necesidad de practicar las gestiones que más convengan para unir aquella estación del ferrocarril con la línea del Noroeste.

Aprovechamiento del Gobelás.

Por la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya ha sido solicitada la autorización necesaria para derivar del río Gobelás, en jurisdicción de Guecho, 55 litros de agua por segundo de tiempo, con destino á las necesidades de su fábrica siderúrgica, sita en Sestao, sobre la margen izquierda de la ría de Bilbao.

La desviación de las aguas se hará por medio de una pequeña presa de mampostería que se emplazará sobre el indicado río, junto al puente del ferrocarril de Las Arenas á Palencia y la toma de aguas de la Sociedad Eléctrica de Guecho, y de un estribo derecho en el cual se colocará una arqueta, partirá la tubería de la conducción de 0,40 metros de diámetro interior, cuyo trazado seguirá la margen derecha del expresado río paralelamente al mismo en una longitud de 2.274,50 metros, desviándose después con una curva de 100 metros de radio y 45,38 de desarrollo, para atravesar la vega de Lamiaco y lanzarse con una alineación recta de 254,65 metros, cruzando la carretera de Bilbao á Las Arenas, y con un sifón la ría de Bilbao, á la margen izquierda de esta corriente, donde se establecerá, en terrenos propios de la Sociedad peticionaria, un pozo, del cual serán elevadas las aguas á los depósitos por las bombas que posee la Sociedad indicada.

Perforadoras de percusión.

La perforadora de percusión de la «Unión Electricitats», que describe el *Boletín Minero*, está fundada en el principio de la excitación de los solenoides por medio de corrientes alternativas. La parte esencial de la perforadora consiste en dos bobinas magnéticas colocadas una tras otra en un tubo de hierro y en cuyo interior hay un núcleo cilíndrico que se mueve alternativamente. Hacia adelante el movimiento no está limitado más que por el choque de la punta de la barrena contra la roca; el contragolpe se amortigua con un resorte en hélice que permite aprovechar parcialmente su energía para el movimiento de avance siguiente. La máquina se mueve sobre un carro de corredera, capaz de avanzar ó retroceder hasta 50 centímetros, y puede colocarse sobre un tripode, unida á una columna, etc. Puede fijarse sin inconveniente alguno dos perforadoras á una misma columna, lo cual no es una de las menores ventajas de este modelo.

Es también la de la Unión la más pequeña y la más ligera de todas las perforadoras de percusión. Su longitud total es de un metro 150 milímetros y su diámetro de 0,130. El peso, incluyendo el carro, es de 110 kilogramos. Las barrenas pueden ser de cualquiera de las formas usuales. El diámetro máximo de los barrenos que pueden hacerse es de 75 milímetros, y la longitud hasta de cuatro metros, con un diámetro proporcionado.

La construcción de esta perforadora no puede ser más sencilla. Aparte del pistón que tiene su movimiento propio de vaivén, no hay