

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

Nuevos horizontes.

El Real decreto que copiamos á continuación inicia la segunda etapa de la profesión de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos que reclamaba este siglo para impulsar las obras que realiza por sí la iniciativa particular ó en cooperación con el Estado. En el anterior, la misión de dichos Ingenieros fué principalmente oficial; hoy son reclamados por las Empresas y concesionarios que trabajan con actividad por la prosperidad y riqueza nacionales; los antiguos moldes ahogaban bajo este aspecto la profesión; como vanguardia del progreso debe desplegarse por todo el territorio. Este es el siglo de la técnica, como reconocen hoy las principales naciones; en esa gran nivelación del potencial comercial, para que el trabajo, sea remunerador se necesita conducirlo científicamente; todo ha de pesarse y aquilatarse para ahorrar tiempo; el tiempo es ya más que oro, es oxígeno respirable en la lucha económica entablada; la humanidad recurre al cultivo intensivo en todos los órdenes; la lucha por la vida es actualmente una lucha científica; el Ingeniero es factor importantísimo en la vida moderna.

Al quitar trabas la soberana disposición que transcribimos, para la admisión de alumnos que quieran dedicarse á esta rama de la ingeniería, abre cauces á la ciencia para llegar á todos los puntos del suelo nacional donde su aplicación es reclamada para sacar el máximo rendimiento del capital y del trabajo.

No sólo se ocupan las naciones beligerantes en la gran contienda europea de destruir riqueza; se preparan también para el día de mañana en que la paz comience, apercibiéndose para otra lucha más grande que dignifica al hombre y lo enaltece. Prepararemos nosotros los Ingenieros de ese mañana para que su labor sea lo más útil posible y mantengan el prestigio que sus antecesores supieron conquistar para tan honroso Cuerpo.

Dice así el Real decreto:

EXPOSICION

Señor: El régimen que actualmente se sigue para el ingreso en la Escuela de Ingenieros de Caminos ha tenido siempre un carácter eliminatorio, no sólo con la idea de mantener elevado el nivel intelectual de los alumnos, sino principalmente con la de limitar el número de los que cada año puedan ingresar en aquélla. Este estrecho criterio se ha mantenido por la creencia de que la Escuela es ante todo un Centro de enseñanza de funcionarios que han de nutrir el escalafón del Cuerpo de Ingenieros, pero

ocurre que muchos de éstos han obtenido colocaciones ventajosas en Empresas é industrias, y al pedir su excedencia en el Cuerpo á que pertenecen, han obligado á aumentar anualmente el número de los admitidos en dicho Centro de enseñanza, y en la actualidad existe un excedente de más de 133 Ingenieros, procedentes de las cinco últimas promociones que tienen derecho, como también los 280 que cursan hoy sus estudios, á ingresar en el mencionado Centro.

En el escalafón de los que directamente están al servicio del Estado figuran 362, que con los que se hallan al de las Juntas de obras de puertos y pantanos sumarian, aproximadamente, unos 432 Ingenieros de Caminos; y como hay un total con este título de 800, resulta un excedente de 368, que se hallan en su mayoría ocupados en trabajos propios ó de Empresas particulares, por lo cual no es aventurado suponer que en un período de muy pocos años el número de Ingenieros de Caminos duplicará el de los que necesita el Estado en sus importantes servicios de obras públicas.

Estas cifras demuestran que han variado radicalmente las circunstancias de la carrera de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, cursada en la actualidad por muchos jóvenes con el propósito de ejercer libremente su profesión, y no con el de ser funcionarios del Estado, con lo cual lejos de disminuir, más bien tiende á aumentar el número de los aspirantes, aun á sabiendas de que ha de ser remoto su ingreso en el escalafón del Cuerpo.

En la última convocatoria salieron á oposición 25 plazas de alumnos, y se presentaron 160 aspirantes, de los cuales, por la limitación de aquélla, tuvo el Tribunal examinador que rechazar hasta 30 aspirantes, no obstante haber demostrado condiciones para su admisión.

Ante estos hechos, parece llegado el momento de cambiar de criterio, tanto en lo que atañe á la entrada en la Escuela, como al ingreso en el servicio del Estado. Para esto último convendría disponer que no tendrán derecho en lo sucesivo á ingresar en dicho Cuerpo los aspirantes que se presenten á las nuevas convocatorias, y cuando desaparezca el actual remanente de Ingenieros que se hallan en expectación de destino, será llegado el momento de determinar cómo han de cubrirse las vacantes que vayan ocurriendo en el escalafón, entre los Ingenieros que tengan título y hayan cursado los estudios completos de la carrera en la Escuela de Caminos.

En cambio, para el ingreso en dicha Escuela deberán abrirse ampliamente las puertas admitiendo á todos los aspirantes que demuestren capacidad, cultura y conocimientos suficientes para seguir con fruto las enseñanzas de la carrera, evitando de este

modo que se pongan barreras para ahuyentar y desviar vocaciones notorias.

Estas modificaciones favorecerán notablemente á la enseñanza, haciendo desaparecer de ella los intereses secundarios de clasificaciones y numeración, hoy necesaria para el ingreso en el servicio del Estado, pero que no parecen propios de la enseñanza superior, puesto que los alumnos deben comprender que no han de satisfacerse con aprobar los cursos é ir conquistando puestos, sino que van adquiriendo conocimientos útiles para el ejercicio de su profesión y armas para la lucha de la vida. La Escuela, por su parte, persigue su transformación conforme á las modernas orientaciones, cada día más acentuadas y definidas con mayor precisión. A este efecto ha llevado muchas de las enseñanzas orales á la clase de trabajos gráficos, y tiene iniciada la enseñanza de laboratorio, á la que se propone dar gran amplitud cuando disponga del nuevo edificio, ya muy próximo á su terminación, estableciendo también alguna práctica de taller.

La reforma propuesta ha de facilitar extraordinariamente la transformación de los métodos de enseñanza, provocando la selección espontánea de alumnos con verdadera vocación profesional, ahuyentando la nube de aspirantes á funcionarios del Estado, que no acaban de convencerse de lo ilusorio de sus aspiraciones, y produciéndose la eliminación automática de los que carecen de afición y entusiasmo por la profesión, evitando al propio tiempo el violento sistema de la oposición con número limitado de plazas, muy combatido hoy por muchos Profesores é Ingenieros que se ocupan en la reforma de la enseñanza técnica.

Para llevar á cabo estas modificaciones, es preciso, en primer término, derogar el art. 6.º del Reglamento orgánico del Cuerpo, aprobado por Real decreto de 28 de Octubre de 1863, que determina la forma de ingreso en el escalafón, y en segundo modificar el art. 37 del Reglamento vigente de la Escuela, aprobado por Real decreto de 2 de Enero de 1914, suprimiendo la limitación de plazas que el mismo prescribe para la convocatoria de ingreso en aquélla.

Las reformas obligadas que como consecuencia de estas modificaciones han de introducirse en los capítulos VII y VIII del Reglamento citado, requieren un detenido estudio meditando bien todos los particulares, y en el que no deberá desatenderse la justa y necesaria emulación entre los alumnos, y menos aún olvidar la historia y tradiciones de la Escuela, que tanto han contribuido al prestigio de los Ingenieros de Caminos, estudio que debe encomendarse á la Junta de Profesores de aquélla, para que propongan las reformas procedentes en el Reglamento.

Fundado en las anteriores consideraciones, el Ministro que suscribe tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 11 de Mayo de 1917.—Señor: A L. R. P. de V. M.,
Martín de Rosales.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Fomento,
Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º A partir de la convocatoria del presente año de 1917, serán admitidos como alumnos del curso preparatorio de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos todos los aspirantes que á juicio del Tribunal de exámenes de ingreso demuestren la necesaria capacidad y los conocimientos suficientes para ello y sean aprobados por el mismo.

Art. 2.º No tendrán derecho á ingresar en el escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos por el sólo hecho de terminar la carrera los individuos que ingresen en el curso preparatorio de la Escuela á partir del presente año de 1917,

y solamente podrán optar á las vacantes que resulten después de haber sido colocados todos los actuales Ingenieros que se hallan en expectación de ingreso y los alumnos que en ella existen actualmente, incluso los del año preparatorio, los que posean el título de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y reunan las demás condiciones que en su día se determinen.

Art. 3.º Por la Junta de Profesores de la Escuela de Caminos se estudiará y propondrá al Ministro de Fomento las modificaciones que convenga introducir en el actual Reglamento de la misma, por consecuencia del cambio de régimen para el ingreso en ella y por lo que afecta á otras que se conceptúan ventajosas en la enseñanza de la carrera.

Art. 4.º Quedan derogados los artículos 37 y 6.º de los Reales decretos de 2 de Enero de 1914 y 28 de Octubre de 1863.

Art. 5.º El Ministro de Fomento dictará en su día las disposiciones que regulen el ingreso en el escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, así como las aclaraciones necesarias para el cumplimiento de este decreto.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Hasta que se apruebe el nuevo Reglamento de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos continuarán en vigor para los exámenes de ingreso en la misma los artículos del vigente, números 36, 38, 39, 40 y la parte del 41 compatible con lo que se preceptúa en este decreto.

Dado en Palacio á once de Mayo de mil novecientos diecisiete.—Alfonso.—El Ministro de Fomento, *Martín de Rosales.*

*
* *

De nuestro Centro docente profesional surgió la idea, cristalizada en el anterior decreto. Presentada la propuesta en la Junta de Profesores, se consideró altamente beneficiosa; hubo discrepancias en si debía partir de la Escuela la iniciativa, y tomando ésta el ilustrado Profesor D. Vicente Machimbarrena, se oyó oficialmente á la mencionada Junta y al Consejo de Obras públicas, que la apoyaron con entusiasmo, y patrocinada por el señor Director general de Obras públicas y el Sr. Ministro de Fomento, sometió éste la reforma á la sanción regia.

De tan importante asunto se ocupan los Sres. Machimbarrena y Cebada en su Memoria, que está en prensa, sobre la «Enseñanza técnica moderna», diciendo al tratar de los exámenes de ingreso:

«La Escuela politécnica de Zurich fué la primera que se erigió con la idea de bastarse á sí misma para dar una enseñanza técnica completa, con absoluta independencia de los conocimientos que pueden adquirirse en otros Centros superiores y hasta secundarios.

Para realizar estos fines abre de par en par sus puertas, como las Universidades clásicas, á todos los alumnos que posean un nivel de cultura general, que se determina por los certificados que acreditan el haber hecho los estudios secundarios en ciertos Institutos ó Liceos suizos, certificados que se llaman de «*maturité*». También se admite sin previo examen á los alumnos que poseen certificados de estudios hechos en Centros extranjeros, que se conceptúan como similares á los primeros.

Finalmente, se puede ingresar en esta Escuela sometiéndose á un examen en el que se demuestre estar en posesión de conocimientos determinados de cultura general, dibujo, matemáticas y ciencias físicas y químicas.

Estos exámenes de ingreso son relativamente benignos, y hasta suelen dispensarse en todo ó en parte si concurren determinadas circunstancias en los aspirantes.

La Comisión de profesores encargada de la admisión de alum-

nos es numerosa; la preside el Director de la Escuela, quien proclama los nombres de los elegidos en una asamblea á la que se convoca á profesores y estudiantes.

Este sistema de admisión no crea otro obstáculo que el de la falta de cultura necesaria en los alumnos, para proseguir con fruto sus estudios en la Escuela, la que no siente recelo alguno al ser aumentada su clientela, sino que, al contrario, cree, con mucha lógica, que su prosperidad y prestigio guarda estrecha relación con este aumento progresivo.

Se esmeró además desde el principio en elegir un profesorado eminente y en dar carácter práctico á los estudios, con lo que rápidamente fué atrayéndose á gran parte de los jóvenes que antes acudían á las Facultades de la antigua Universidad de la misma población de Zurich. Así en 1896 contaba esta última en total con 1.422 alumnos, de los que 672 eran regulares y 75 oyentes, y el número de alumnos de la Escuela Politécnica era de 1.230, de los que 757 eran regulares. Cinco años más tarde, ó sea en el primero del siglo actual, se observa que la Universidad había permanecido casi estacionaria, en tanto que la Escuela politécnica reunía 1.065 alumnos oficiales, de los que 358 eran extranjeros y el número de oyentes aumentó en la misma proporción, con lo que el total de alumnos en números redondos llega á ser de 2.000.

Durante el año escolar de 1913 á 1914, la Escuela politécnica fué frecuentada por 1.376 alumnos regulares y 1.254 oyentes, ó sea un total de 2.630. Este número se redujo á 2.457 en el curso de 1914 á 1915; debido á la alarma que produjo el principio de la guerra; pero ya en el curso de 1915 á 1916 vuelve á normalizarse el aumento, como lo prueba el hecho de que el número de alumnos regulares de este curso fuera de 1.625, de los que 470 eran extranjeros.

Las divisiones ó facultades más frecuentadas son siempre las de la Escuela de Mecánica industrial y la de Ingenieros civiles, puesto que cada una de ellas se lleva la tercera parte del total de los alumnos oficiales, quedando la otra tercera parte repartida entre la Escuela de Arquitectura, Química industrial, Farmacia, Montes, Agricultura, Ciencias físico-matemáticas, Ciencias naturales y políticas.

En nuestra Escuela de Caminos, lo mismo que en las demás Escuelas especiales de Ingenieros de España, no ha existido nunca el criterio amplio que acabamos de exponer en la admisión de alumnos.»

(A continuación los autores tratan ampliamente el problema del ingreso en la misma orientación expuesta en el Real decreto con gran copia de argumentos justificativos de la moción antes indicada, que ha dado lugar á dicha importante disposición; de tan interesante trabajo nos ocuparemos en números sucesivos.)

*
**

Reciban nuestros sinceros y entusiastas plácemes el Sr. Ministro de Fomento y el Sr. Director general de Obras públicas; por sus acertados informes, el competente Profesorado de la Escuela y el ilustrado Consejo de Obras públicas, y por su firme iniciativa, el Ingeniero Profesor Sr. Machimbarrena, que ha interpretado la aspiración general.

Terminemos con las autorizadas palabras de nuestro malogrado Maestro D. Mariano Cardedera que, sosteniendo con tesón estos principios, dijo desde las columnas de esta Revista:

«Deber es de todos llamar la atención acerca de este punto y hacer ostensible que el servicio administrativo no constituye la única salida que se ofrece al Ingeniero, ni debe ser su exclusiva aspiración. Si por efecto de la costumbre aparece esta senda

como la única practicable, hágase ver cuán errónea es la idea y cuán perniciosos sus efectos, pues falta la Nación de directores técnicos, sigue el empobrecimiento de la profesión con la consiguiente anemia del Cuerpo de Ingenieros, quien sin las fuentes de vida del trabajo libre ha de sentir mermarse diariamente sus energías y ha de verlas consumirse en su obligado aislamiento. Fuerza es que, rompiendo la preocupación y la rutina, se invite y anime á los que descando el bien general y el provecho propio, dedicanse á la ingeniería, que se les allane el camino; pero haciéndoles comprender á la vez que el trabajo y la constancia son los más sólidos fundamentos de toda organización, y que si los Ingenieros quieren conservar el prestigio que á tanta costa adquirieron, necesario es á los futuros candidatos asentarse sobre las mismas bases que tan sabia y prudentemente establecieron los organizadores del Cuerpo.

Sólo de esta suerte, si en el siglo XIX se ha cubierto de laureles inmarcesibles la obra nacional de los Ingenieros de Caminos, será dable en este siglo lograrlos no menos abundantes y frondosos, para ceñir apretadamente entre sus ramas la obra del Cuerpo con el trabajo profesional de los Ingenieros.»

DE CLUNIA Á INTERCACIA, SEGÚN EL ITINERARIO DE ANTONINO

POR

DON MANUEL DÍEZ SANJURJO

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos.

(CONTINUACIÓN) (1)

Algo queda, sin embargo, para reconocer su existencia y reconstruir su trazado, queda algo en los autores antiguos, algo en los modernos y algo en el terreno; utilizaremos lo que convenga á nuestros fines sin orden de preferencia, comenzando por el *Itinerario de Antonino*, según se denomina corrientemente á la obra que otros consideran del siglo IV y cuyos datos tomamos de Saaavedra (Discurso de recepción de la Real Academia de la Historia y «Vía romana entre Uxama y Augustobriga») que son, después del *Itinerario*, la guía más segura, en general, para todo lo que se refiere á vías romanas españolas.

II.—EL CAMINO NÚMERO 27 DEL ITINERARIO DE ANTONINO

Camino de Astorga por la Cantabria á Zaragoza
301 millas distribuidas de este modo.

En Brigeo.....	40
En Intercacia.....	20
En Tela.....	22
En Pincia.....	24
En Rauda (2).....	11
A Clunia.....	26
A Uxama.....	24
En Voluce.....	25
En Numancia.....	25
En Augustobriga.....	23
En Turiaso.....	17
En Caravi.....	18
En Cesaraugusta.....	37

Considerando la vía sólo desde Astúrica á Clunia, vemos que las dos primeras mansiones son astures, al parecer, las cuatro siguientes vacceas y la última arévaca; nada se nombra de Canta-

(1) Véase el núm. 2171.

(2) Un solo código pone esta distancia mansionaria, omitiéndola los demás; otros escriben Randa-cluniam, suprimiendo á continuación Clunia, y finalmente, algunos creen que Rauda es una mansión de otra vía, como ya hemos indicado anteriormente.