

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

BOLETÍN

AÑO DE 1893.

Madrid 10 de Diciembre.

NÚM. 32.

LOS EXÁMENES DE INGRESO

EN LA ESCUELA DE CAMINOS

Según las últimas instrucciones publicadas en la *Gaceta* por el Director de la Escuela de Caminos, los exámenes de ingreso se dividen en dos ejercicios, uno práctico y otro oral, que habrán de efectuarse en este orden. Los candidatos cuyos trabajos prácticos no fuesen considerados aceptables, no podrán verificar el ejercicio oral.

Los exámenes prácticos consistirán en la resolución y cálculo de los problemas numéricos, algebraicos ó geométricos que el Tribunal señale, relativos á las materias contenidas en los programas. Para los de Química, además de los anteriores, el examinando habrá de investigar la naturaleza de un cuerpo contenido en una disolución.

El ejercicio oral tendrá por objeto la explicación de las teorías y aplicaciones que se expresan en los programas respectivos, la demostración de teoremas y la resolución de problemas y cuestiones que sobre aquéllas propongan los examinadores.

Las condiciones de los ejercicios y la forma y manera de practicarlos no se especifican por ahora, dejándose la resolución de punto tan delicado, sin

que se nos alcance la razón, para cuando se publique la convocatoria de los exámenes; pero nos figuramos que se efectuarán como en el último mes de Septiembre, es decir, citando simultáneamente á la totalidad ó parte de los candidatos, que han de ser sometidos al examen de una determinada agrupación de asignaturas, para que en un plazo de tiempo limitado, resuelvan ó desarrollen por escrito el problema ó ejercicio que el Tribunal proponga.

Se trata, por lo tanto, de implantar de un modo definitivo los exámenes previos por escrito con carácter eliminatorio, y aunque en el primer artículo que publicamos acerca de los exámenes de ingreso en la Escuela de Caminos, expusimos las principales razones que en opinión nuestra hacen defectuoso semejante sistema, vamos á reforzar nuestros argumentos, citando un caso tomado de la realidad, para que se aprecie la gran facilidad con que puede incurrirse en lamentables equivocaciones.

Entre los muchos casos que nosotros recordamos, ocurrió en el mes de Junio el siguiente: se trataba de los exámenes de Cálculo, cuyo Tribunal era el bello ideal de los Tribunales, por la competencia y buena fe con que deseaba cumplir su misión; y

propuso como ejercicio práctico uno muy sencillo, que fué la determinación de la envolvente de todas las elipses, que tuvieran por área un número dado. Uno de los examinandos, de inteligencia no vulgar, y que conocía en todos sus detalles la teoría de envolventes, se puso, como todos sus compañeros, á resolver el problema; y después de serias meditaciones, en las que dejó transcurrir más de la mitad del plazo de tiempo que les concedían para concluir su delicado trabajo, no consiguió escribir sobre el blanco papel, nada más que la ecuación de la elipse referida á sus ejes; hasta que cansado de mirarla por todos lados, y viendo que se acercaba por momentos la hora de firmar con su propio nombre, unido á la misera ecuación de la elipse, su sentencia de reprobado, con la angustia del que en un breve plazo de tiempo ve malograrse el constante trabajo de un curso, dirigió una mirada llena de tristeza al compañero de fatigas que se encontraba más próximo, y con voz lastimera le preguntó: «¿Has hecho algo?» «Yo, nada», fué la contestación; pero al mismo tiempo le mostraba escrito todo el fruto de su trabajo, condensado en la siguiente expresión: $\pi a b$. Verla el alumno al que aludimos, lanzar un grito de alegría y ponerse á escribir sobre el papel, poseido de una especie de ataque febril, fué todo uno. La ecuación de la curva, que sola nada le decía, lo mismo que á su compañero la expresión del área de la elipse, fueron los dos polos que unidos hicieron brotar la luz en su inteligencia, y en cinco minutos quedó el ejercicio resuelto.

La filosofía de este caso no hay que apurarla mucho, porque bien á la vista se halla. Una ligerísima indicación hecha de modo inconsciente, fué lo bastante para revelar los conocimientos de un alumno, que merecía ser aprobado, como lo fué en ambos ejercicios; pero sin las circunstancias casuales que concurrieron, y con el criterio de Septiembre, que es el que ahora se trata de implantar, hubiera sido reprobado sin remisión. En este caso queda también probado, que puede tener en los exámenes por escrito una gran influencia la proximidad de un compañero bueno ó oportuno, como la vigilancia no sea exquisita, todo lo cual se traduce en defectos del sistema.

Estos defectos se acentuarán en alto grado, si los Tribunales, haciendo uso de las atribuciones que se trata de concederles, proponen la resolución y cálculo de problemas numéricos, algebraicos ó geométricos, con sólo que éstos tengan relación con las materias contenidas en los programas; porque con tales medios puede desaprobarse á cualquiera por bien que posea las materias objeto del examen, y en cambio es posible que salga bien quien no las haya estudiado nada más que medianamente, si está inspirado en el momento que se le proponga la resolución del problema.

Como no se pueden dar reglas fijas para resolverlos, sino únicamente ciertas indicaciones de carácter muy general, el método llamado de la idea feliz juega papel tan importante como en los acertijos, con la circunstancia de que lo mismo que en éstos, al que conoce la solución, le parece imposi-

ble que los demás no atinen con ella, y los juzga torpes, sin que tal vez lo sean.

Tenemos la evidencia absoluta de que los Tribunales de la Escuela de Caminos no han de incurrir por este lado en graves exageraciones; pero el sistema, que es el que estamos combatiendo, ofrece los peligros señalados, y para convencerse de los malos resultados que ha de dar, tienen en la Escuela un campo precioso de experiencia en la brillante promoción, que según noticias que nos merecen entero crédito, forma este año el curso preparatorio. Podía someterse á estos alumnos, para no irrogarles perjuicios, primeramente á los exámenes practicados según el método que se emplea con los alumnos oficiales de la Escuela, y después de haberlos juzgado, propóngase, nada más que á los aprobados, la resolución de problemas de Cálculo integral, Mecánica racional, Física, Química, y á que investiguen la naturaleza de un cuerpo contenido en una disolución, y tenemos la evidencia de que una buena parte hubieran sido previamente reprobados con arreglo al criterio que se piensa seguir con los de ingreso.

Los exámenes por escrito, si bien solos, según decíamos en nuestro primer artículo, son más defectuosos que los exclusivamente orales, no dejan de tener ciertas ventajas, siendo las principales el que se puede con toda calma proponer el desarrollo de ejercicios, y la resolución de problemas cuyos enunciados se hallen explícitos en los programas, hasta ultimarlos en todos sus detalles, con lo que se harían interminables

los exámenes orales; y además en aquéllos se ven libres los alumnos de la obsesión que les produce la presencia del Tribunal, y pueden discurrir con más tranquilidad, aunque nunca con absoluta.

Apreciando tales ventajas en todo su valor, somos partidarios ardientes de los exámenes por escrito; pero siempre que á éstos sigan los orales, porque ambos se complementan, atenuándose las imperfecciones de los exámenes, que en cualquier forma que se practiquen, no han de carecer de inconvenientes.

En las oposiciones para el ingreso en la Escuela Politécnica francesa se efectúan también lo que llaman composiciones por escrito y exámenes orales, y aunque hay eliminación previa, para hacerla se subdivide el examen oral en dos ejercicios, y hasta sufrir el primero, los Tribunales no juzgan si los candidatos están insuficientemente preparados, en lo que se ve marcadamente el objeto de no privarse de la presencia del alumno para formar un juicio que sea definitivo.

A los nobles sentimientos del profesorado de la Escuela de Caminos nos dirigimos, para que se preocupen hondamente con las equivocaciones lamentables que pueden originarse, si se dan por satisfechos para apreciar los conocimientos de los jóvenes estudiantes con el superficial ejercicio por escrito. Piensen que al reprobar indebidamente á un estudiante pondonoroso producen, por la vehemencia que tienen los sentimientos de la juventud, una herida que penetra en lo más íntimo del ser. Recuerden, aunque tengan algunos

que remontarse muchos años, las emociones vivísimas que les producían los exámenes, y seguramente sentirán en su alma inevitable simpatía hacia esa juventud, que acude á nuestra Escuela atraída en su noble emulación por el brillo de una carrera, que podrá, darles consideración social y puras satisfacciones del espíritu; pero bien escasas compensaciones de orden material.

VICENTE MACHIMBARRENA.

Madrid 1.^o de Diciembre de 1893.

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE LAS PUBLICACIONES RELACIONADAS CON LA PROFESIÓN DEL INGENIERO

Boletín de Obras públicas.—Núm. 45.—Madrid 1.^o de Diciembre de 1893.—*Sumario*: La red secundaria de los ferrocarriles de España.—El ferrocarril Metropolitano de Bruselas.—El aserrado de las rocas.—Crónica científica.—Movimiento del personal de Obras públicas.—Corporaciones.—Sección de noticias y variedades.—Subastas.

El Fomento.—Núm. 619.—Madrid 1.^o de Diciembre de 1893.—*Sumario*: Las Cámaras de Comercio y las funciones que desempeñan en los países civilizados.—El ferrocarril sobre el hielo. — *Ministerio de Fomento*.—Disposiciones oficiales.—Movimiento del personal de Obras públicas y Montes.—Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos rectificado en 1.^o de Diciembre de 1893. — Escalafón provisional del Cuerpo de Ingenieros agrónomos. — Necrología. — Noticias.—Distribución del personal de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en 1.^o de Diciembre de 1893.

El Fomento.—Núm. 620.—Madrid 8 de Diciembre de 1893.—*Sumario*: Reemplazo de la tracción animal por la mecánica.—

Otra reforma que no cuesta.—Los exámenes de ingreso en la Escuela de Caminos.—Movimiento del personal de Obras públicas.—Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en 1.^o de Diciembre de 1893 (continuación).

—Escalafón provisional del Cuerpo de Ingenieros agrónomos (continuación).—Noticias.—Asociación de Socorros de Ayudantes y Sobrestantes de Obras públicas.—Distribución del personal de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en 1.^o de Diciembre de 1893 (conclusión.)

Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería.—Núm. 1.467.—Madrid 1.^o de Diciembre de 1893.—*Sumario*.—*Sección científico-industrial*: Un poco de Geología aplicada, por Ricardo Guardiola.—La industria de la destilación de las pizarras bituminosas.—*Sección oficial*: Convocatoria para proveer una plaza de capataz de Minas en Filipinas.—*Sociedades*: Sociedad Hullera Vasco-Leonesa.—*Variedades*: Exposición de Minería y Metalúrgica en Santiago de Chile.—Otra estadística oportuna.—La caducidad de la concesión del ferrocarril de Calatayud á Teruel y Sagunto.—El Tratado de Comercio con Suiza.—Caldeo con carbón en polvo.—*Biografía*.—*Sección mercantil*: Revista de mercados.—Precios corrientes nacionales y extranjeros.

SUPLEMENTO.—*Ingeniería municipal*: El alumbrado eléctrico en Madrid, por J. G. H.—La riqueza urbana de Madrid.—Exposición alimenticia internacional.—La ebanonita. — Pendientes fuertes en los tranvías.

Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería.—Núm. 1.468.—Madrid 8 de Diciembre de 1893.—*Sumario*: *Necrología*: † Jousselis † Tyndall.—*Sección científico-industrial*: Las Compañías de ferrocarriles y el Estado, por J. G. H.—Un poco de Geología aplicada, por Ricardo Guardiola.—Proposiciones para desagües de Almagrera y Herrerías.—*Sociedades*; Sindicato gremial de fabricantes de materias ex-