

# MEMORIAS DE LA ESCUELA DE CAMINOS

## ÉPOCA CONTEMPORÁNEA DEL CRONISTA

POR VICENTE MACHIMBARRENA

### XV

#### El ingreso en la Escuela.

EL PROBLEMA DE LOS TRES INGRESOS. — DIFICULTADES DEL INGRESO EN LA ESCUELA: ALGO DE HISTORIA. — VENTAJAS DEL SISTEMA ACTUAL DE INGRESO: SUS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES. — NÚMERO DE ASPIRANTES ADMITIDOS.

En el artículo I de estas Memorias dije, que Carderera, en la primera Junta de Profesores que presidió, al ser nombrado Director, planteó el que pudiéramos llamar problema de los tres ingresos, que son: el ingreso en la Escuela, el ingreso en el Cuerpo y el ingreso en el Profesorado.

Voy, en tres artículos sucesivos, a ocuparme de dichas tres cuestiones, dedicando éste al ingreso en la Escuela, que ofrece grandes dificultades, como lo prueba el hecho de las vacilaciones que ha habido en seguir un sistema indiscutible.

La culpa principal la tuvo en tiempos la deficiente enseñanza media. El título de bachiller no garantizaba ni capacidad, ni suficiencia de conocimientos para seguir con fruto los estudios superiores; así que, siempre ha existido un período intermedio de preparación, confiado a Academias privadas o a las Facultades de Ciencias de las Universidades.

\* \* \*

Al comenzar mis estudios superiores en 1881, la preparación comprendía los grupos de matemáticas siguientes: Aritmética y Algebra, Geometría elemental, Trigonometría y Geometría analítica, Cálculo diferencial e integral (cuadraturas) y Geometría descriptiva. Se exigía, además, Dibujos lineal, topográfico y paisaje; lectura y traducción de idiomas francés e inglés. Estos estudios, que los hacíamos en Madrid, duraban como mínimo dos años.

Dentro de la Escuela había un cursillo, tam-

bién preparatorio, de carácter oficial, en el que estudiábamos Ecuaciones diferenciales, Mecánica racional, Física elemental y Química general.

Los estudios especiales de la carrera duraban cuatro años.

Los métodos de enseñanza, lo mismo en las Academias privadas que en el cursillo de la Escuela, eran casi exclusivamente orales, en aulas donde sólo había bancos y encerados para los alumnos y mesa con silla para el profesor, que pasaba lista y tomaba y explicaba la lección señalada en un libro de texto. Entre éstos, los más generalizados para las matemáticas, en las Academias de preparación, eran los siguientes: Aritmética, de Sánchez Vidal; Algebra, de Círodde o Bertrand; Geometría elemental, de Rouché y Comberousse, traducida por Portuondo; Geometría analítica, de Sonnet y Frontera, traducida por Barbery, o de Carnoy; Geometría descriptiva de Elizalde en rectas y planos, y de Leroy en superficies y volúmenes, y Cálculo infinitesimal, de Duhamel, por el que se daban también en el cursillo de la Escuela las ecuaciones diferenciales, con la Mecánica racional, de Bour; la Física (edición pequeña), de Jamín, y la Química, de Naquet, sin que nos asomásemos a un laboratorio, porque no los había. Como se ve, la sumisión a la ciencia francesa y a sus métodos de enseñanza, era casi absoluta.

Los exámenes de fin de curso eran orales, ante Tribunales, lo mismo en el ingreso que en el cursillo. Los problemas y ejercicios prácticos, que ahora se prodigan tanto, apenas se proponían. Sólo recuerdo que en el programa oficial de Geometría elemental se consignaban, cuando yo me examiné, una serie de problemas, de los que no podía salirse el Tribunal, aunque en el examen, por haberlos estudiado casi de memoria en las Academias de preparación, eran más sencillos de contestar que las demás preguntas que hacía el Tribunal, con arreglo a los libros de texto.

Los Tribunales de ingreso estaban constituidos por dos Profesores de la Escuela y un Ingeniero de Caminos, extraño a ella.

Era tan memorista el sistema, que cuando no se ajustaba la pregunta al libro de texto, se corría el peligro de que el aspirante no la entendiera bien o que el Tribunal no se enterara de la respuesta. Podría citar sobre esto lances que a mí mismo me ocurrieron. De uno de ellos, en Geometría analítica, me salvó el prestigioso preparador de entonces, D. Juan R. Aguilar, padre del actual Director de la Escuela de Caminos.

Lo más seguro, para no tener estos tropiezos, era no salirse del carril del libro. Profesores como Carderera y Martínez Campos, que no seguían tan estrecho sendero, fueron el terror de los candidatos de ingreso, a los que hacían a tenazón preguntas inesperadas, que sembraban de suspensos las listas de examen en breve tiempo, pues, con una sola "pega", caían, unas tras otras, las víctimas.

Esto ocurría cuando era yo alumno de la Escuela; pero al llegar a Profesor, las cosas habían cambiado. En el intermedio se hizo el segundo ensayo de la Politécnica, de que he hablado en el artículo IV, y al suprimirla, después de cinco años de vida, se aceptaron para el ingreso los aprobados en las Facultades de Ciencias de las Universidades del Estado, para las Matemáticas elementales.

El ingreso se hacía en la Escuela con exámenes de Cálculo infinitesimal, con la extensión del Duhamel o del Gilbert (texto que fué de la Politécnica), y de Geometría descriptiva, en la que el Tribunal, como he dicho en un artículo anterior, planteaba problemas alambicados de superficies alabeadas, de escasa utilidad práctica, con el exclusivo objeto de dificultar el examen. Intervine, con Gaztelu y Valenciano, en los Tribunales de Cálculo. Proponíamos tres ejercicios por escrito en la clase de trabajos gráficos, y a los admitidos les sometíamos, en un aula, a un examen oral.

Carderera, siendo Director, quiso suprimir estos exámenes de ingreso, aceptando toda la preparación matemática de las Facultades de Ciencias de las Universidades, y en el Congreso Nacional de Ingeniería de 1919 se propuso — copio el acuerdo — lo siguiente:

"Después del Bachillerato habrá un período de preparación especial para las carreras técnicas; esta

enseñanza será organizada de acuerdo con la Facultad de Ciencias, nombrándose para ello una Comisión mixta oficial, que redacte el plan de estudios más adecuado para cada especialidad, formada por dos Profesores de cada rama de la Ingeniería y un Catedrático para cada una de las secciones de la Facultad de Ciencias de Madrid."

La Comisión no llegó a nombrarse, por falta de ambiente, lo que no es de lamentar, porque lo propuesto hubiera conducido a dar vida a una nueva Escuela Politécnica, injertada en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid, distraendo a dicha Facultad, por la clientela numerosa que habría recogido, de su verdadera misión, como centro de alta cultura en Ciencias exactas, físicas y naturales, que actualmente viene siguiendo con paso firme.

Al desligarse la Escuela de Caminos de la preparación matemática de la Universidad, por crearla nociva a ambas, que tienen trayectorias distintas, reforzó los vínculos que la unían mediante mutuas colaboraciones en las altas especulaciones científicas matemáticas, tan necesarias a nuestra técnica, que prescindir de ellas equivale a cortar al árbol sus raíces: frutos raquíuticos seguidos de muerte serían la consecuencia.

Por eso, antes de cesar en el cargo de Director de la Escuela, se planteó, y quedó aprobado en principio, un nuevo plan de estudios, ya puesto en práctica, en el que se duplicaban las lecciones que en el primer año se daban de cálculo infinitesimal para dar cabida a cuantas teorías elevan el nivel científico de la ingeniería, a las que se podían añadir cursillos de conferencias, dados por especialistas matemáticos.

\* \* \*

En el Capítulo VI de estas Memorias ha quedado expuesta la transformación operada en los exámenes de ingreso en la Escuela de Caminos a partir del año 1910. La Comisión de admisión de aspirantes pasó, de ser Tribunal, a ser Pentagonal, y el período de exámenes, que para los candidatos era individual y duraba de uno a dos días a lo sumo, se hizo casi exclusivamente con ejercicios gráficos y por escrito, introduciendo en la enseñanza de las matemáticas del Ingeniero el método llamado de laboratorio, proponiéndose a todos los

misimos problemas, dentro de un cuestionario conciso. Duraban cerca de dos semanas, para eliminar, en lo posible, el factor suerte, que interviene en todos los actos de la vida.

En el citado capítulo, y en un artículo que publiqué en el número de 15 de abril de 1925 de esta Revista, quedaron expuestas las características esenciales y las ventajas que ofrece el sistema seguido en los exámenes de ingreso de la Escuela; así que no voy a insistir más en esto ni en la modificación que propongo en el Capítulo VII, si, por ventura, la nueva ley de enseñanza media diera el buen resultado que merece, porque quedó suficientemente justificado.

La revisión de ejercicios se hace siempre entre dos de los cinco de la Comisión de Admisión, que proceden con absoluta independencia, poniendo notas de cero a diez. Si ambos coinciden en el número, que es lo más general, queda éste consolidado, y si hay diferencias, examinan juntos el ejercicio, para ponerse de acuerdo, con lo que se eliminan los descuidos, errores posibles o diferencias de criterio en las calificaciones.

\* \* \*

El número de aspirantes admitidos oscila alrededor de treinta, cualquiera que sea el de presentados, que el año 1930 llegó al máximo, de 775, con lo que la elección tiene el carácter de concurso muy riguroso, ya que sólo el 5 por 100 fueron aprobados.

En algunas convocatorias se limitó el número máximo de admisibles, hasta que ocurrió el caso, siendo yo Presidente, de que el último que debíamos aprobar y el siguiente tenían la misma puntuación, que afinábamos con décimas. A juicio nuestro, eran de méritos idénticos los dos, a pesar de lo cual uno iba a ser alumno de la Escuela y el otro no, en aquella convocatoria; porque en las bases anunciadas se decía, que en ningún caso se ampliaría el número de plazas, lo que entonces se cumplía rigurosamente. Por equidad, podíamos eliminar a los dos; pero no nos satisfacía la solu-

ción. Revisamos minuciosamente los trabajos de ambos, pesando su relativa importancia; estuvimos mucho tiempo sin tomar decisión, hasta que, por fin, uno de los examinadores se inclinó a favor de uno de los dos, lo que aproveché para tomar acuerdo. Entonces, otro de la Comisión de Admisión, que había permanecido silencioso, dijo: pues el padre del aspirante que ha sido eliminado, es íntimo amigo mío y estará esperándome en casa para saber el resultado. En el primer momento, me indigné, pues, como le dije, no habíamos echado a suerte la decisión por no parecernos serio, y al añadir que, a pesar de esto, no podíamos volvernos atrás en el acuerdo tomado, me contestó: "Claro: como que el primero que se opondría sería yo." Le dí entonces un abrazo, diciendo: "¡Qué tranquilidad se siente al actuar en cuestión tan delicada con personas de tan escrupulosa conciencia!"

Deben saber esto, los que escriben esas cartas impertinentes de recomendación, gastando papel, tinta y tiempo en balde, a pesar de que una de las advertencias que pone la Comisión en la tablilla de órdenes de la Escuela dice que: "se espera que los candidatos prescindan de recomendaciones, que, además de ser inútiles e improcedentes, molestan y hasta ofenden a la Comisión de Admisión".

[ Se enlaza el ingreso en la Escuela con el ingreso en el Cuerpo, del que me ocuparé en el artículo siguiente.

---

**Nota.**— En el capítulo XII de estas Memorias, al hacer relación de los legados otorgados en beneficio de la Escuela de Caminos y de sus alumnos, se incluyó el "Premio Becerra", y aunque se hizo constar que se constituyó con la renta de los fondos que quedaron sobrantes en la suscripción realizada entre los *Cuerpos de Obras públicas* para costear el retrato de dicho señor, conviene añadir que al crearse este Premio se dispuso que fuese adjudicado, alternativamente, a los alumnos de las Escuelas de Ingenieros y Ayudantes, y que por acuerdo del Claustro de Caminos la primera vez lo fuese a favor de un alumno de la Escuela de Ayudantes, como así se hizo, recayendo la distinción en D. Tomás Mur, que a su excelente actuación docente unía la circunstancia de haber sido oficial y herido peleando en las filas Nacionales durante la Guerra de Liberación.