

# MEMORIAS DE LA ESCUELA DE CAMINOS

## ÉPOCA CONTEMPORÁNEA DEL CRONISTA

POR VICENTE MACHIMBARRENA

### IV

#### LA POLITÉCNICA DE LA CALLE DEL BARQUILLO

HISTORIA DE LAS POLITÉCNICAS ESPAÑOLAS. — ANÁLISIS DE LAS VENTAJAS QUE SE LE ATRIBUYEN. TRASTORNOS QUE PRODUJO EN LA ESCUELA DE CAMINOS. — PROYECTO DE NUEVA POLITÉCNICA.

La creación de una Escuela Politécnica, en la que se hagan los estudios preparatorios comunes a las distintas carreras de Ingenieros y Arquitectos, parece, a primera vista, natural, por lo que siempre que se trata de introducir reformas en la enseñanza técnica renace la idea.

En los años 1822 y 1825, hubo intentos, que no llegaron a cuajar, de fundar un Colegio científico para el estudio de las materias comunes a las carreras de Minas, Caminos y Arquitectura, que eran las especialidades entonces existentes.

En 1848, logró Bravo Murillo dar vida a una Escuela preparatoria de Ingenieros y Arquitectos, que fué suprimida en 1855 por Alonso-Martínez. Vuelve en 1886 a crearse otra Escuela análoga, que corrió la misma suerte, pues desapareció en el año 1892.

Desde esa fecha, se volvió al régimen tradicional en España, en el que cada Escuela especial se ocupa, con independencia, de organizar las enseñanzas preparatorias para sus ingresos.

El modelo que se tuvo presente en estos ensayos fué la Escuela Politécnica francesa, establecimiento de enseñanza cívico-militar creado a fines del siglo XVIII (1794), durante la época revolucionaria, cuando las ciencias aplicadas apenas se habían desprendido de la ciencia pura como cuerpos de doctrina claramente separados y cuando, por consiguiente, la especialización no había alcanzado los progresos de hoy.

La idea de la creación de este Centro de enseñanza nació en la Escuela de Puentes y Calzadas, fundada en 1747; comunicada a Monge, la aceptó con calor, y como miembro del Consejo de

eminencias científicas, que asesoraba al Comité de salvación pública, logró que la idea prosperase.

Al fundarse en Francia la Politécnica, en plena revolución, la enseñanza pública entera languidecía, y se quiso que el nuevo Centro recogiera los despojos de los que estaban amenazados de muerte, para infundirles vida propia. Así ocurrió, siendo este el timbre de gloria más grande de la Politécnica francesa, que no le libra de las acres censuras que contra sus métodos anticuados de enseñanza le han lanzado en la prensa profesional eminentes ingenieros, procedentes de dicho Centro de enseñanza. Aparece como una institución arcaica, y si Francia tuviera hoy que organizar la enseñanza técnica, libre de todo precedente nacional, es muy dudoso que prevaleciera lo que pareció natural dentro de las ideas simplistas de la Encyclopédia y encontraría anticuados los moldes de su tradicional Escuela Politécnica.

Imitar en España a esta Escuela es infecundo. La recia tradición española se encuentra vinculada en las Escuelas Especiales de Ingenieros, que nacieron a principio del siglo pasado, para atender a necesidades imperiosas del fomento y conservación de la riqueza pública; así, que nada se debe intentar en materia de reforma de la enseñanza técnica, sin contar con dichas Escuelas, que gozan de merecido prestigio.

\* \* \*

En los preámbulos de los Reales decretos que crearon y suprimieron las dos Escuelas Politécnicas que en España han funcionado, se invocaron muy superficialmente los argumentos en pro y en contra de esas disposiciones.

Las ventajas que se atribuyen a la concentración de todas las disciplinas comunes al estudio de las diversas ramas de la Ingeniería y la Arquitectura son las siguientes:

1.<sup>a</sup> Evitar la multiplicación de cátedras iguales, con la consiguiente repetición del costoso material de enseñanza en beneficio de la perfección, ensanchándose al mismo tiempo el campo para escoger buenos profesores.

2.<sup>a</sup> Ampliar el tiempo disponible por la juventud para elegir la especialidad más conforme con sus aficiones y aptitudes.

3.<sup>a</sup> Fomentar los lazos de compañerismo nacidos en el período de instrucción común, en la edad en que se crean amistades duraderas, con lo que será más íntima la colaboración entre los que lleguen a ser servidores del Estado, y también entre los que trabajen al servicio de Empresas privadas.

4.<sup>a</sup> Economizar gastos al condensar y unificar cátedras, gabinetes, bibliotecas, laboratorios, etc.

Las ventajas enumeradas, si se estudian a fondo, son ilusorias. Las asignaturas comunes a todas las carreras de que se trata parecen muchas, fijándose tan sólo en su denominación genérica, pero aunque en los planes de enseñanza reciben igual nombre, se refieren de hecho a estudios distintos, no sólo en su extensión, sino también en su contenido y orientación. Unas especialidades dan más importancia a los estudios matemáticos y físicos; otras, a las ciencias naturales y químicas, y los Arquitectos, a los artísticos, a base de facilidad manual en los dibujos, por lo que es muy pequeño el tronco común de estos primeros conocimientos.

El aspecto económico, que en materia de enseñanza es algo secundario, tampoco mejora si se quiere establecer bien una Escuela Politécnica, en amplio y adecuado edificio, con material moderno, con aulas numerosas, laboratorios y gabinetes diversos, museo y biblioteca, profesores suficientes que enseñen como máximo a unos treinta alumnos en las clases orales y a unos diez en los laboratorios.

La Escuela fundada en 1886, se instaló en una casa alquilada de la calle del Barquillo, imprópria para el objeto a que estaba destinada. No tenía laboratorios, y los gabinetes de Topografía y Física, así como la biblioteca, eran muy deficientes, pues el material procedía de los aparatos de desecho y libros duplicados de las Escuelas especiales.

No suprimió el defecto grave que tienen en España estos estudios, o sea la solución de continuidad en la enseñanza oficial desde la terminación del Bachillerato hasta el ingreso en las Escuelas especiales, salvada por Academias de preparación particulares, cada vez más costosas.

En la Escuela Politécnica había exámenes de ingreso riguroso, que duraban, por lo menos, dos años, y comprendían las materias siguientes: Aritmética, Álgebra, Geometría, Trigonometría Analítica, Francés, Inglés, Dibujos, lineal y de figura,

que se aprobaron independientemente, lo que no conviene para la más acertada elección de capacidades.

Dentro de la Escuela general preparatoria, la enseñanza duraba tres años, con arreglo al plan siguiente:

*Primer año.* — Cálculo infinitesimal, Geometría descriptiva y sus aplicaciones, Elementos de dibujo (cabezas y extremos), Dibujo lineal (primer grado).

*Segundo año.* — Mecánica racional, Estereometría, Topografía y Elementos de Geodesia, Dibujo de figura (torsos y figuras completas), Delineación y lavado.

*Tercer año.* — Física, Química, Hidrostática, Hidrodinámica e Hidráulica general, Economía política, Elementos de derecho administrativo, Elementos de dibujo ornamental y Dibujo de paisaje.

La Politécnica de la calle del Barquillo duró sólo cinco años, dos menos que la creada en 1848. Nació herida de muerte, y, al final, por disensiones internas, fué dirigida por un médico, el Docto Cailleja. Adoleció de los defectos de toda la enseñanza española de entonces, inspirada en la francesa, al ser casi exclusivamente teórica.

Fuí un mal profesor de ella, el último año de la existencia, en la asignatura de Topografía, pues el método de enseñanza que se seguía era exclusivamente oral, con sujeción a un libro de texto y exámenes a fin de curso ante un Tribunal, sin hacer trabajos de campo para aprender el manejo de los instrumentos topográficos, con todos los vicios de la enseñanza oficial, ineficaz para la formación de los eskolares.

Conocí allí a profesores de gran talento y capacidad, sobre todo en las asignaturas de carácter científico, pues todas las especialidades de la Ingeniería sentían el estímulo de dejar bien puesto el pabellón ante las demás. Citaré, como ejemplo, a D. Francisco de Paula Rojas, ingeniero industrial, que fué después profesor de Física-matemática de la Universidad Central y Académico de la Real de Ciencias. Explicaba, en la Politécnica, con gran competencia y amenidad, la Hidráulica teórica. De sus explicaciones, hicieron los alumnos unos apuntes muy curiosos, con dibujos, caricaturas y semblanzas de los profesores.

El de Física, doctor en Ciencias, era, en sabiduría, la antítesis de Rojas. Tenía, sin embargo, en su fisonomía rasgos de inteligencia, por lo que los alumnos decían de él que era un timo frenopático.

En los apuntes antes mencionados, le hizo un alumno la semblanza sangrienta siguiente:

Con pujos de orador altisonante  
y sonrisa de estúpido inconsciente,  
se muestra, en ocasiones, muy cargante  
y en Física está pez completamente.

Se pega en la lección a cada instante;  
mas, pasando la mano por la frente,  
nos habla un poco del calor radiante,  
escapándose, al fin, por la tangente.

Este tipo es el cuerpo resultante  
de haber cristalizado lentamente  
un conjunto de esencia de pedante  
y materia caótica naciente.

Este último verso aludía a un artículo que publicó en la *Correspondencia de España*, en el que hablaba de la materia caótica naciente.

\* \* \*

La Escuela de Caminos, durante este período, tuvo que reducir los estudios a tres años, distribuyendo las materias del modo siguiente:

*Primer año.* — Mecánica aplicada a las construcciones, Materiales de construcción, Construcción general, Geología aplicada a las construcciones, Ejercicios y trabajos gráficos, Prácticas.

*Segundo año.* — Hidráulica práctica, Máquinas, Cimientos, Puentes y Túneles, Caminos ordinarios, Ejercicios y trabajos gráficos, Prácticas.

*Tercer año.* — Caminos de hierro, Puertos y señales marítimas, Arquitectura, Legislación, Administración y Contabilidad de las Obras Públicas, Ejercicios y trabajos gráficos, Prácticas.

Este plan de estudios se estableció en el Reglamento aprobado en agosto de 1888, en el que la única novedad fué que los cursos principiaron el 15 de septiembre y terminaran el 15 de junio, y a pesar de esta ampliación de un mes, apenas se podían desarrollar las enseñanzas más esenciales de la carrera, ni menos dar cabida a las que pedía el progreso de la ciencia. Así, por ejemplo, la Física, tan básica en nuestra profesión y tan mal enseñada en la Politécnica, no se amplió con los conocimientos de las aplicaciones de la Electricidad, que habían adquirido extraordinario desarrollo, y algo parecido ocurría con la Mecánica elástica. Tuvieron nuestros ingenieros que ir fuera de España a enterarse de estas novedades, hasta que, más adelante, se estableció la asignatura de Electrotecnia; primero, en la Escuela de Minas, e inmediatamente después, en la de Caminos.

Al durar tan poco esta Escuela Politécnica, pro-

dujo las perturbaciones consiguientes a todo período de transición, y como casi empalmaron el de creación con el de supresión, el trastorno en la enseñanza duró desde 1886 hasta 1895, acrecentado en la Escuela de Caminos por la desigual repartición de los alumnos procedentes de la Politécnica. Se les dejó en absoluta libertad para elegir la carrera de su agrado, y la mayoría se fueron a Caminos. A promociones de más de medio centenar de alumnos, como llegaron a ser las de esta Escuela, no es posible darles una enseñanza eficaz, sobre todo si, como pretende el plan, hay que dar importancia a la enseñanza práctica.

A pesar de cuanto he dicho de la Escuela Politécnica de la calle del Barquillo, conservan grato recuerdo los que en ella hicieron sus estudios. La prueba es que todos los años venían reuniéndose en el mes de mayo los antiguos alumnos en una ceremonia religiosa, oficiada por el Padre Leguina, también politécnico, y después, en un banquete muy alegre y animado, para mantener los lazos de amistad y compañerismo que en dicha Escuela nacieron. Hace unos años, iban también a estos actos los contados profesores supervivientes, entre los que me encuentro, pues lo fuí el último año de la existencia de la Politécnica, cuando tenía veintisiete años, demasiado joven para ser profesor. Interrumpida esta buena costumbre durante la guerra, se ha restablecido este año, con muchas y sensibles bajas.

\* \* \*

El Ministerio de Educación Nacional, siendo Director de Enseñanza Profesional y Técnica don Augusto Krahe, hizo un estudio muy interesante a base de suprimir la solución de continuidad entre la enseñanza media y la superior de las Escuelas de Ingeniería y Arquitectura, establecer el régimen de instrucción militar con internado y extender a todas las Escuelas Especiales la Autonomía en los órdenes técnico y administrativo que actualmente sólo rige en la Escuela de Caminos.

Se partía del supuesto de que la enseñanza media estaba bien organizada, para lo que no basta, como se ha dicho recientemente, con dictar una buena ley, si ésta no se aplica debidamente.

El tema es tan interesante, se resiente tanto la enseñanza superior, por lo defectuosa que siempre ha sido en España la segunda enseñanza, que merece que, en un capítulo ulterior, haga una digresión sobre problema de tanta trascendencia.