

ESCUELA DE INGENIEROS DE CAMINOS

Con laudable propósito, que ha de merecer el caluroso aplauso y la sincera gratitud de todos nuestros compañeros, se propone la Redacción de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS conmemorar el centenario de la creación del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, y de su Escuela especial, con la publicación de un número extraordinario.

Mi posición al frente de la Escuela, por el cargo de Director, que tanto me honra como me abruma por mi falta de merecimientos para desempeñarlo, me impone la obligación de asociarme de modo ostensible al pensamiento mencionado, ya que por circunstancias que deploro no haya podido tomar este centro la participación, y quizás la iniciativa que pretendió, buscando al efecto el apoyo de la administración superior.

Bastaría lo antes expuesto para dejar cumplido el deber apuntado, y reconocida la deuda de gratitud adquirida con los Ingenieros de la REVISTA; pero si hubiesen de aparecer estos renglones en las columnas de ese periódico, quizás no esté fuera de lugar consignar mis ideas sobre el estado y situación de la enseñanza en nuestro centro docente.

Algunos Ingenieros sostienen que la Escuela de Caminos nació con un carácter científico demasiado pronunciado, y que esto ha influido constantemente en el predominio de la teoría sobre la práctica en todas las transformaciones por que ha pasado.

Creo que mientras haya Ingenieros de Caminos ha de sobreponerse á esa crítica el caluroso aplauso á los fundadores de la enseñanza, que la hicieron arrancar de la expresión más acabada y completa de las ciencias exactas y físicas, como se conocían en aquellos tiempos.

Ya se ha hecho justicia por todos los hombres pensadores al profesorado de las primeras épocas y al ilustre Director de venerada memoria, D. Juan Subercase, no sólo por el éxito alcanzado, sino por la influencia que tuvo la Escuela en el cultivo y adelanto en España de las ciencias exactas.

El desequilibrio, si lo hubo, entre la teoría y la práctica, obedeció á razones circunstanciales, y no fué óbice para que nuestra profesión naciese pujante y respetada. Timbre preclaro de aquella época, será constantemente la formación del espíritu de Cuerpo, del culto del deber, de la disciplina administrativa y del entusiasmo por la carrera.

Siempre tendrán los hombres de aquel período, simbolizados por D. Juan Subercase, el mérito de haber cimentado el edificio que construían sobre las bases de la disciplina más rigurosa y de amplias miras de sólida y científica instrucción, encaminada á dar á España Inge-

nieros. á cuya sombra se formase el personal auxiliar y el meramente práctico.

Surge en mi mente, como dentro ya del campo de mis personales observaciones, la imagen de D. Calixto de Santa Cruz, que, á mi ver, personifica la época de la Escuela en que se rectificaron los procedimientos de la enseñanza, encauzándola mediante la selección de las teorías de más aplicación para los Ingenieros, dándose al mismo tiempo mayor importancia á las visitas á las obras y á la práctica profesional. Aquel brillante profesorado de los Morer, Saavedra, Echegaray, Rodríguez, etcétera, elevaba el nivel científico en armonía con los progresos realizados; corrigiendo y depurando el pasado, aunque sin romper sus moldes, y conservando con especial empeño las conquistas realizadas en la disciplina y en el entusiasmo por el servicio.

Al evocar esos recuerdos se agiganta la figura de Santa Cruz, cuya autoridad indiscutida, dentro y fuera de la Escuela, se empleaba constantemente en perfeccionar la obra heredada.

Una de las reformas que realizó, fué la sustitución de los profesores de diferentes procedencias por individuos del Cuerpo de Caminos, creyendo que éstos debían bastarse á sí mismos para resolver todos los problemas que pudieran presentárseles dentro de sus funciones administrativas.

También dedicó especial atención al desarrollo de la práctica, habiendo sido frecuentes y numerosas las Comisiones de profesores y de alumnos que visitaron obras en España y en el Extranjero.

Séame permitido recordar, sin que esto implique amargura de mi espíritu, ni crítica del presente, que el principio de autoridad estaba tan alto, que un alumno de cualquier año conservaba en las clases de su promoción y de las inferiores un orden y un silencio que sería difícil concebir actualmente.

La transformación emprendida por D. Calixto de Santa Cruz, la continuó otra gran personalidad de nuestro Cuerpo, el ilustre D. Lucio del Valle, que llegó á la Escuela rodeado de los prestigios de sus renombradas campañas en las obras.

Entusiasta y respetuoso con la ciencia, enamorado de la profesión ingenieril, artista de corazón, y con una gran autoridad, realizada por la conciencia de tenerla, llevó á sus reformas el entusiasmo más ardiente y un espíritu esencialmente práctico que preparaba el necesario equilibrio entre la teoría y los estudios de aplicación.

No peligraba seguramente en sus manos la disciplina heredada, ni el espíritu de Cuerpo que saturaba á la an-

tigua Escuela, y á poder ganar, hubiera ganado al impulso de aquella voluntad tan enérgica, activa é inteligente.

La evolución ó reforma que rápidamente voy apuntando respetaba siempre los antiguos moldes de la enseñanza, y no ciertamente por espíritu de rutina, que no puede suponerse en hombres de tan poderosas iniciativas; los respetaba porque pese á los que sin bastante examen quisieran subvertir ese sistema, adquiriría más y más arraigo al ver los resultados obtenidos en los muchos Ingenieros que á poco de salir de la Escuela desempeñaban con lucimiento y ventajas del país los más difíciles cargos y dominaban los problemas más complicados de la construcción, lo cual no sucederá nunca á los que no tengan la base de un amplio y racional dominio de la doctrina.

La Escuela ha pasado por las alternativas propias de toda obra humana, siendo mi opinión, que uno de los incidentes que más han perjudicado á su perfeccionamiento, fué la creación de la Escuela general preparatoria. No necesito hacer protestas ni salvédades respecto á mi profundo respeto á los distinguidos profesores que en ella desempeñaron las asignaturas, muchos son eminencias científicas, todos competentes; pero opino que el estudio en común de asignaturas de aplicación á diversas carreras, es vicioso en su esencia, pues éstas deben diversificarse según las profesiones, precisamente porque deben tener desde el primer momento carácter práctico, y sobre todo porque los ejercicios analíticos y gráficos, que son su necesario complemento, son imposibles en una enseñanza común.

Los estudios de las asignaturas que forman el plan de cada Escuela, no son nunca teóricos, y por ello creo, que hasta el honroso título de antiguo discípulo de la Escuela Politécnica francesa, corresponde á un estado de los conocimientos, que no está en relación con lo que hoy debe pedirse.

Pero no es solamente esta dificultad de la enseñanza lo que ha contrariado la marcha de la Escuela especial de Caminos, sino más directamente el extraordinario número de alumnos que entraron en la preparatoria, y que pasaron á la especial al cesar aquélla.

Las promociones numerosas debilitan los resultados de la enseñanza oral, y crean inconvenientes insuperables para el aprovechamiento práctico, punto esencial en nuestras tareas.

Esos inconvenientes pueden considerarse ya vencidos, y como próxima la normalidad de los estudios, profundamente desquiciados por una laboriosa transición.

Actualmente, el profesorado de la Escuela sostiene muy alta la bandera de los adelantos y conquistas de la ciencia moderna, no para imponer su estudio completo á los alumnos, sino para elegir las más sólidas y amplias teorías que sean la fuente de las deducciones necesarias para todos los problemas de la profesión.

El que desapasionadamente examine las colecciones de trabajos analíticos y gráficos de los alumnos, verá cómo desde las ciencias de más amplia base, la Mecánica

y la Física, se traduce la enseñanza en la resolución de aquellas cuestiones que se presentan en la práctica del Ingeniero y se enseña al alumno á resolverlas y dominarlas para desembarazar su camino de dificultades de detalle. Otro tanto sucede con las asignaturas de marcado carácter profesional, como la Mecánica aplicada, Motores y mecanismos, Electrotecnia, etc.

Al par de esa tendencia esencialmente teórico-práctica de la enseñanza, se aspira, y en gran parte está ya realizado, á que los alumnos antes de salir á la vida activa de las obras, hayan intervenido directamente en los trabajos elementales más frecuentes, como levantamiento de planos, nivelaciones, labra de piedras de todas clases, ejecución de fábricas, pilotajes, sondeos, aforos, etc., dando mucha extensión á los trabajos de laboratorio para conocimiento de los materiales, en cuyas tareas se analizan y se ensayan haciendo la cocción de cales, su apagado y elaboración de argamasas.

Se da especial importancia á las lecciones en el Museo y en las obras, visitando construcciones importantes de Madrid y de provincias, acompañados por los Profesores, siempre que esto es posible, y se hacen proyectos completamente ingenieriles.

La Escuela se ha hecho cargo de un tramo de carretera en la provincia de Madrid, para experiencia de las importantes y difíciles cuestiones de conservación; y en el campo de prácticas de la misma Escuela se han empezado los estudios ordenados y progresivos de problemas modernos ó poco estudiados, como los hormigones de cemento armado, las resistencias de las piezas robladas, ensayo de piezas armadas, etc.

Una deficiencia ofrecía la enseñanza que era difícil remediar, y consistía en la falta de talleres para el estudio de las máquinas, viendo y midiendo directamente sus conexiones, su marcha, su potencia y rendimiento; el trabajo de las máquinas útiles y los problemas de resistencia de los productos obtenidos. Gracias á los esfuerzos del Ingeniero D. Francisco de Federico, que encontró decidido apoyo en el ilustrado Ministro de Fomento D. Germán Gamazo y en el Director general de Obras públicas D. Diego Arias de Miranda, ha podido montarse el Laboratorio Central para ensayo de materiales de construcción, llamado á mi ver á prestar utilísimos servicios á la Nación, á la vez que los presta á la enseñanza completando la práctica profesional é industrial, así en el trabajo de los materiales como en el manejo y empleo de la energía eléctrica, y en el estudio químico de las substancias.

Sentía necesidad de hacer profesión de los sentimientos de gratitud que á mi entender debe el Cuerpo de Caminos á las tres personas mencionadas, y aprovecho esta primera ocasión que se me presenta de proclamar lo que es en mí profunda convicción y deuda de gratitud.

Ahora bien; si al marcar el tiempo con su inexorable huella la fecha de cien años desde la creación de la Escuela, se consulta el balance de sus trabajos y de sus éxitos, creo que puede llevarse al mismo un saldo de be-

neficios para el país, y el convencimiento de que este Centro ha mantenido honrosamente su puesto entre las instituciones análogas de España y del extranjero. Si aquellas eminencias á que he aludido en esta desaliñada reseña, levantasen sus cabezas ó pudiesen presenciar nuestra situación desde el mundo de lo invisible, creo que estarían satisfechas de la obra común, y no considerarían malogrados sus afanes.

La Escuela de Caminos ha estado siempre, á mi entender, á la altura de las mejores de su clase, y no creo que me ciegue la pasión, después de tantos años de haber visto trabajar á mi lado á noveles Ingenieros de varios países, diciendo sin jactancia, pero con plena convicción, que los conocimientos que se adquieren en nuestra Escuela son tan sólidos como los que más, y más amplios en su conjunto que los que se dan en los Centros similares.

Considero una exageración reñida con la realidad, la supuesta falta de aptitud práctica de los jóvenes que terminan nuestra carrera. Confúndese en esto por muchos el embarazo del que se encuentra por vez primera ante los problemas prácticos, con la carencia de medios para acometer la resolución de los mismos. Lo primero se vence á los muy pocos meses, lo segundo no lo vencerá en muchos años el que no lleve en sí los elementos científicos que esto requiere, y los llamados prácticos confesarán mil veces su impotencia ante problemas mecánicos ó hidráulicos de fácil resolución para nuestros aspirantes.

Contribuyen á mantener ciertas falsas creencias los mismos Ingenieros, que confunden esa pasajera dificultad, fácilmente dominable, con el infranqueable obstáculo del que tuviera que proyectar obras sin el copioso arsenal de enseñanza teórico-práctica que se adquiere en este centro.

No pretendo con todo esto decir que los programas de las asignaturas estén todos en su justa medida; lejos de eso, sostengo que hay mucho que hacer, y que esta tarea es perfectible y continua, tratando siempre de arrancar á la ciencia sus más selectas teorías, y establecer el necesario equilibrio entre ese estudio y el amplio campo de las aplicaciones; mantengo, por lo tanto, ideas

reformistas, en lo que no hago más que seguir de lejos á los grandes modelos que he citado; pero al lado de esta opinión, consigno mi protesta contra la tendencia que he visto en algunos, pocos por fortuna, que quisieran sacrificar la teoría á una práctica que, entiéndase bien, jamás sería completa, y que transformaría nuestra Escuela de Ingenieros, verdaderamente tales, en una Escuela de Artes y Oficios.

Profeso la creencia del progreso social humano, y creo que la misma ley se ha realizado en el detalle, para nosotros tan esencial, del centro docente que nos ocupa.

En algo se ha perdido un poco por razón de solidaridad humana, y es en las condiciones de respeto y acatamiento á lo mandado, sin que por eso se entienda que en nuestra Escuela, al debilitarse ciertos conceptos, se haya llegado á extremos reprobables.

Flota en nuestra sociedad un espíritu de indisciplina que ha quebrantado los resortes de la Administración y otros vínculos sociales, y nada puede sustraerse por completo á la deletérea tendencia egoísta que esto engendra.

El mutuo respeto, el reconocimiento de la autoridad que dan los años y los servicios, el espíritu corporativo, el lema del deber, andan un tanto maltrechos en nuestra época, y el soplo de las nuevas teorías enfría entusiasmos y apaga aspiraciones que en otro tiempo llenaban el ambiente que se respiraba en esta Escuela.

Pero, sea dicho en honor de los alumnos de la misma, esas influencias han penetrado poco en la masa general, y regularizada ya la vida reglamentaria, por cesar el período transitorio de cambio de régimen, y vista la actitud firme y decidida que tiene la Administración superior para hacer cumplir lo mandado, sin discusiones ni distingos capciosos, se rectificará ese detalle, y los que para bien de nuestra pobre patria anhelamos esa mejora social, podremos decir, por lo que se refiere á la Escuela, volviendo el pensamiento al pasado: «Descansad en paz, vosotros nuestros guías y maestros, que aún reinan en esta casa en toda su integridad aquellos grandes principios que implantásteis, y á los que debió nuestro Cuerpo gran parte de sus prestigios y de sus glorias».

ROGELIO DE INCHAURRANDIETA.