

La investigación en las Escuelas de Caminos

Edelmiro Rúa Álvarez

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Promoción 1969

Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid

La investigación aplicada ha estado presente en la enseñanza de la Escuela desde sus inicios cuando fue instalado en el Casón del Buen Retiro el Real Gabinete de Máquinas creado por Carlos III y que fue dirigida por Betancourt, promotor y fundador de la Escuela de Caminos y Canales.

En 1898 en la entonces nueva escuela del "Cerrillo de San Blas" se cubrió un patio para instalar el Laboratorio Central para ensayos de materiales que empezó a funcionar inmediatamente.

Este laboratorio realizaba ensayos de materiales fundamentalmente aglomerantes (cales, cimientos, morteros y hormigones), rocas, metales, aparatos eléctricos y aisladores, realizando en el año 1913 100 ensayos (45 oficiales y 55 privados) y con un presupuesto del 50% de la escuela.

En el año 1917 se inauguró el Laboratorio de Electromecánica con el que se facilitó la práctica de los alumnos puesto que las instalaciones del Laboratorio Central dedicadas a ensayos de materiales ya estaban trabajando a tope para la Administración y para empresas privadas.

En el año 1924 casi se había duplicado el número de ensayos siendo de ellos 42 oficiales y 155 particulares, siendo los más solicitados: 72 de cementos, 41 de rocas, 26 de hormigones y 11 de hierros.

En este año 1924 se amplía el laboratorio de electromecánica y en la ampliación de la sección de Química, se instala un molino para calizas, pinzolanos y clinker.

En la sección de hidráulica se diseñan varias secciones de medida para el canal de ensayos y un sifón aliviadero de "un metro cúbico de capacidad" igualmente en 923 se montó una sección de ingeniería sanitaria a cargo del profesor Sonier.

Durante todo el mandato de D. Vicente Machimbarrena (1924 a 1940) como Director de la Escuela es una constante la preocupación en tres aspectos que se resumen en uno: mejorar la enseñanza práctica de los futuros ingenieros y para esto considera imprescindible las visitas de los profesores a institu-

ciones y laboratorios de Europa y Estados Unidos y disponen de más espacio para ampliar los laboratorios dotándolos de edificios independientes del edificio de la Escuela pero lo más unidos a ella posible.

Para poder efectuar esa ampliación se pide a la Administración terrenos en la zona contigua a la Escuela y aunque en 1929 consigue una franja en la parte posterior de la Escuela no tiene presupuesto para realizar dicha ampliación.

En 1940 y con un nuevo presupuesto y siendo Director D. Manuel Aguilar se utilizó la franja obtenida en 1929 para un edificio dedicado al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción y de Puertos, cuyas obras se terminarán en 1944.

Terminadas estas obras el Claustro de profesores preparó un proyecto de ampliación de la Escuela y sus laboratorios, solicitando para ello el Ayuntamiento de Madrid una zona del parque del Retiro, contiguo a la Escuela, dedicado a viveros y almacén de piedras a lo que el Ayuntamiento se negó rotundamente.

Posteriormente se crean el laboratorio de Hidromecánica y el laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo, este último gracias a una donación del Consejo Directivo de Transportes por Carretera y utilizando unas salas de los semisótanos de la Escuela hasta que gracias a una visita del Ministro de Obras Públicas, Conde de Vallellano, se otorgó los fondos para un edificio que fue inaugurado el 4 de mayo de 1954.

En 1957 se publica la Ley sobre la ordenación de las Enseñanzas Técnicas y en desarrollo de dicha ley, el 30 de septiembre se publica una Orden del Ministerio de Educación por la que la Escuela pasa a denominarse Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, dejando su nombre de Escuela Especial, y pasa a depender del Ministerio de Educación.

En este momento los laboratorios de la Escuela eran los siguientes:

Laboratorio Central de Materiales de Construcción.

- ▼ Sección de Análisis Experimental de Estructuras.
- ▼ Sección de Mecánica del Suelo.
- ▼ Sección de Análisis Químico.
- ▼ Subsección de Materiales Bituminosos y similares.
- ▼ Sección de Física.

Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo

- ▼ Asesoría Geológica.
- ▼ Sección de Mecánica del Suelo.
- ▼ Sección de Pavimentos.
- ▼ Sección de Tráfico y Economía del Transporte.
- ▼ Servicio exterior, publicaciones.

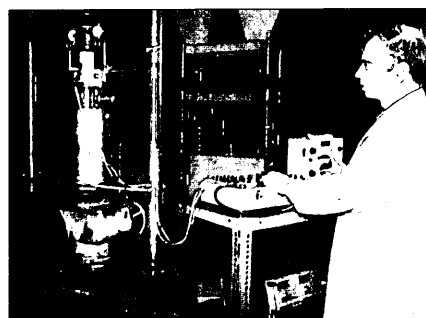
Laboratorio de Hidrodinámica
Laboratorio de Obras Hidráulicas "Gómez Navarro"
Laboratorio de Puertos
Laboratorio de Ingeniería Sanitaria

En esta fecha el presupuesto de la Escuela de Caminos y Obras Públicas era de 3.149.146 Pts. y el de los laboratorios 4.698.583 Pts.

Uno de los resultados de la Ley de Enseñanzas Técnicas es que al integrarse la Escuela en el Ministerio de Educación el Ministerio de Obras Públicas no cede a Educación los laboratorios Central de Materiales de Construcción de Transporte y de Puertos que se integrarán en lo que en futuro será el Centro de Experimentación de Obras Públicas.

Esta separación supone, que aunque las relaciones siguen siendo muy buenas, la Escuela no dispone de laboratorios donde poder investigar y realizar prácticas con los alumnos.

La dependencia del Ministerio de Educación y la creación del grado de Doctor Ingeniero hacen indispensable disponer de laboratorios en los que los alumnos realicen prácticas que les pongan en contacto con la realidad de la construcción y los inicie en las tareas de investigación aplicada.



La necesidad de disponer de unos laboratorios adecuados y la masificación de alumnos lleva a la Escuela de Madrid a la necesidad de una Escuela nueva que se construye en la Ciudad Universitaria, inaugurándose en 1968 con una superficie de 38.000 m² de los que 13.500 m² se reparten en 17 laboratorios distribuidos en dos plantas.

La creación de nuevas Escuelas a partir de 1966 (Santander) y la creación en 1971 de los Institutos Politécnicos de Madrid, Barcelona y Valencia con su transformación posteriormente en Universidades Politécnicas conduce a las Escuelas a integrarse plenamente en el sistema universitario con su correspondiente inclusión en la investigación, incluyendo el Doctorado (tercer ciclo).

La investigación en todas las Escuelas de Caminos es un factor fundamental que actúa en diversas direcciones: como formación de investiga-

dores y doctorandos, creando unas relaciones Universidad-Empresa a través de proyectos I+D, facilitando a las empresas de construcción una transferencia de tecnología o bien por la aplicación de investigaciones aplicadas a problemas concretos del sector.

Todos estos trabajos de investigación tienen la ventaja de poder ofrecer a los alumnos colaboraciones en ellos facilitándoles la necesaria relación con los problemas reales de las empresas y la tan deseada "experiencia" al terminar los estudios.

Otra faceta importante a tener en cuenta es su aplicación a la enseñanza, aportando nuevas tecnologías a la docencia.

Todos estos trabajos se realizan de acuerdo con el artículo 11 de la L.R.U. a través de las fundaciones de cada Universidad y algunas específicas de cada Escuela como la Fundación de la Ingeniería Civil de Galicia, en la Escuela de La Coruña o la Fundación Agustín de Betancourt en la Escuela de Madrid.

Los trabajos de investigación realizados con colaboraciones oficiales estatales, autonómicas y europeas así como los realizados con empresas privadas pueden evaluarse entre 3.000 y 3.500 millones entre todas las Escuelas ya consolidadas Madrid, Santander, Valencia, Barcelona, Granada y Coruña puesto que las de Ciudad Real y Burgos están arrancando en este curso 1998-99. ●