

La Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos: una aproximación histórica

Magdalena Marañón Mendizábal
Licenciada en Historia Antigua y Medieval
Bibliotecaria de la E.T.S.I.C.C.P.

RESUMEN

El estudio de la historia de la biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, desde su creación hasta la actualidad, permite conocer su conformación a través de las sucesivas sedes que la han albergado, teniendo especial interés la información que se da relativa a la ubicación del centro en su segunda etapa. También se profundiza en los aspectos fundamentales relativos al origen, formación y contenido de la colección bibliográfica. Se analiza la evolución de su estructura organizativa y de personal, las facetas administrativa y de funcionamiento de los servicios bibliotecarios, con mención especial a los ingenieros ilustres que han tenido alguna vinculación con la biblioteca. Se destaca la labor de análisis documental y difusión informativa desarrollada por el centro bibliográfico, activo durante largos años en la institución.

ABSTRACT

The study of the history of the library of the College of Civil Engineering since its foundation reveals the development of the collection with its successive emplacements, with data of special interest in the second stage. Details are given of the origin, the formation and the contents of the collection, as well as of the development of the organization and staffing of the library and the interest of distinguished engineers. Special attention is given to the work of documentation and communication undertaken by the library over a long period.

INTRODUCCIÓN: ANTECEDENTES DE LA ESCUELA DE CAMINOS

Pretender ofrecer una visión de la biblioteca de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos supone indagar en la historia de la propia institución. Hablar de sus orígenes es hacerlo de los mismos inicios de la Escuela, ya que desde el principio de su existencia se hace mención a este servicio.

El nombre de Agustín de Betancourt está indisolublemente unido a los antecedentes y nacimiento de la institución. Inspector general de Caminos y miembro del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, puede considerársele el artífice en la creación de la misma. Hombre de profundas inquietudes, durante varios años fue madurando su idea de crear un centro que sirviese a la formación de los ingenieros civiles. En su *Memoria sobre los medios de facilitar el comercio interior*, enviada desde París en

1791 al Secretario de Estado, Conde de Floridablanca, hace mención a una escuela donde formar a los ingenieros de caminos. En esta memoria, ya destaca la necesidad de contar con una "librería" o biblioteca apropiada a tal fin', de la que se encargará el secretario.

La etapa de formación que Agustín de Betancourt disfrutó en París, –desde 1785 a 1791–, marcó definitivamente el concepto de centro de enseñanza que él pretendía crear. Esto se traduce en la enorme influencia que la École de Ponts et Chaussées ejerció en su organización y funcionamiento desde sus inicios y en etapas posteriores, influencia que afectó también a la biblioteca.

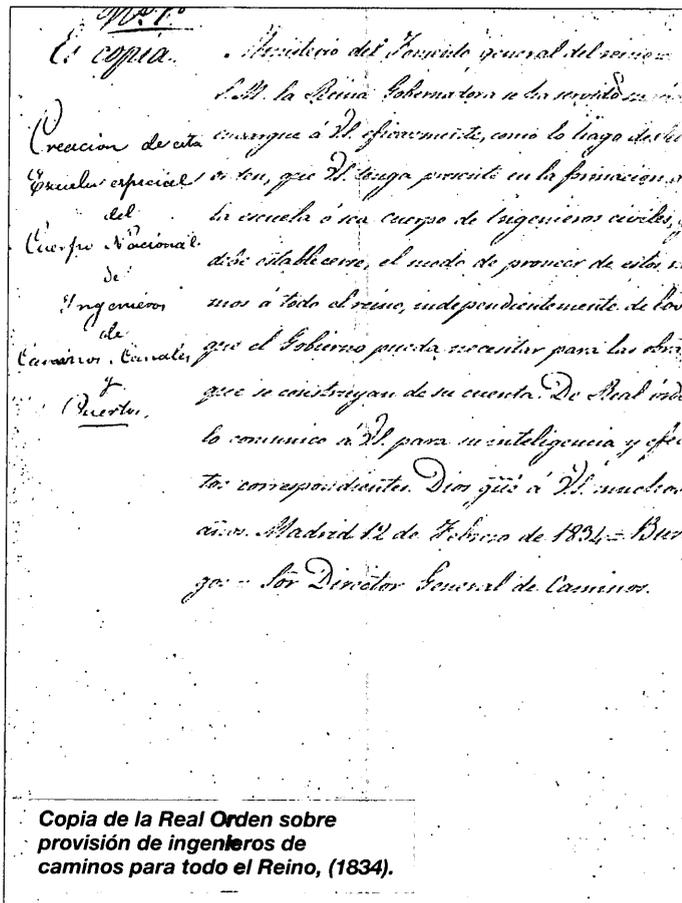
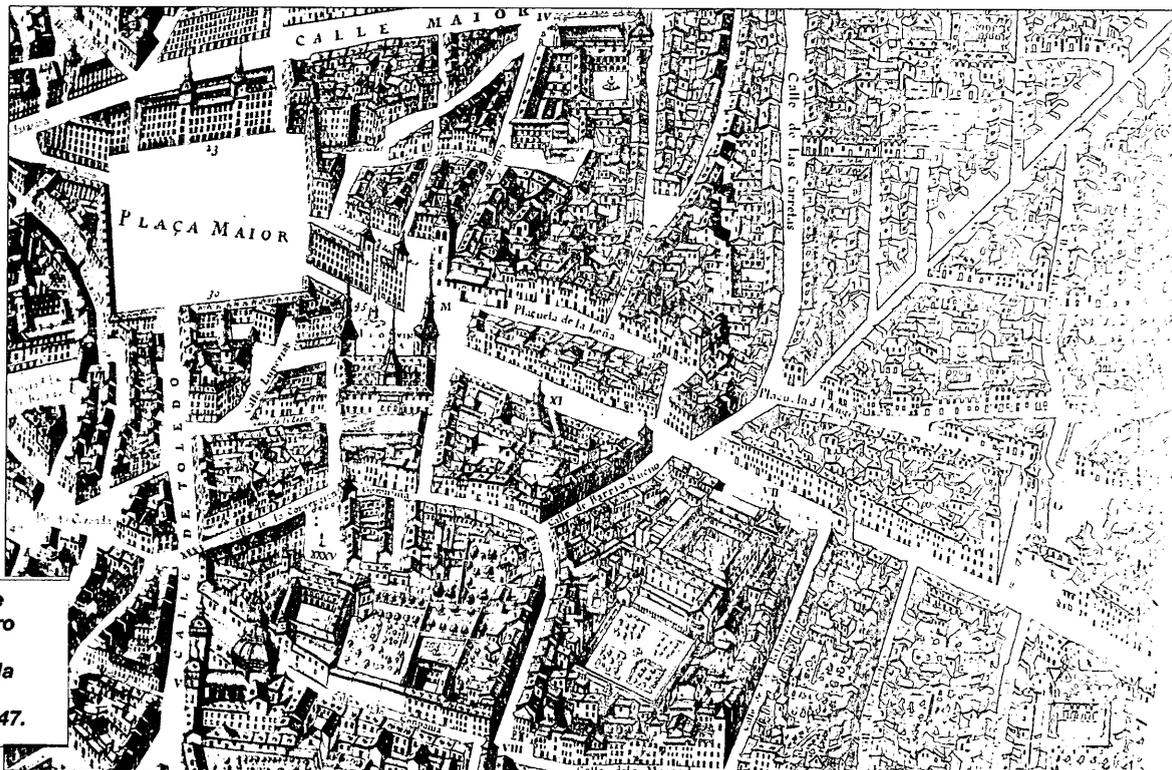
Fruto de esta inquietud es el nacimiento, en 1792, del Real Gabinete de Máquinas, que abrió sus puertas en uno de los pabellones del Buen Retiro, siendo su director el propio Betancourt. En estos mismos salones se establecerá, diez años más tarde, la Escuela de Caminos, por lo que podemos considerar al Real Gabinete de Máquinas como su embrión.

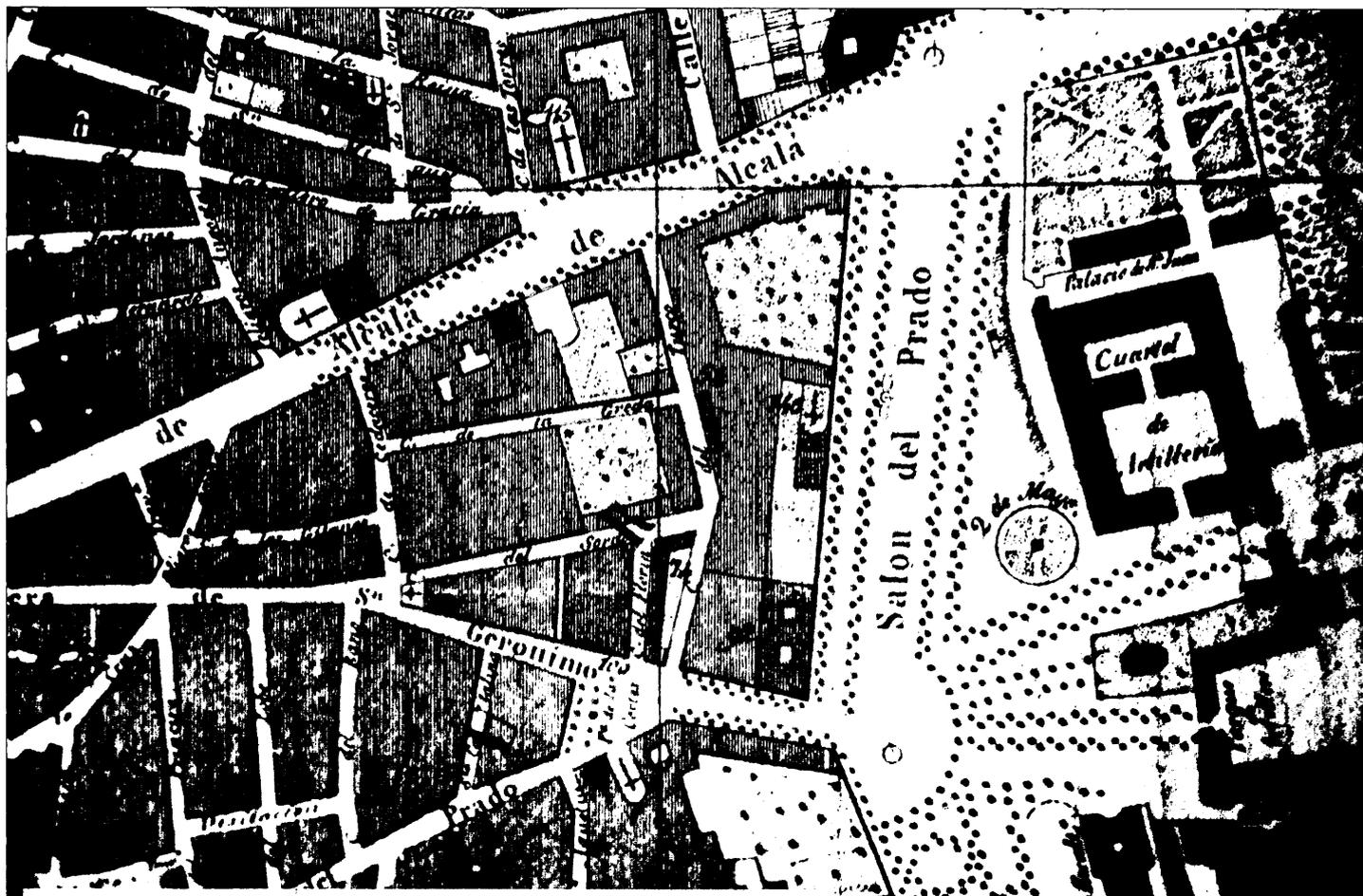
EL EDIFICIO DE LA ESCUELA: DEL BUEN RETIRO A LA CIUDAD UNIVERSITARIA

La historia de la biblioteca, al igual que la de la institución a la que pertenece, está desigualmente documentada según se trate de una época u otra. Así, mientras que del segundo periodo de la misma, desde 1820 a 1823, apenas tenemos información, la documentación que nos ha llegado de la tercera etapa es mucho más amplia.

Desde su fundación en 1802, se establece en uno de los lienzos del Palacio del Buen Retiro. Hay discrepancias en cuanto a su ubicación exacta. Para Campo y Francés, el lugar debió de ser el denominado "Jardín del caballo", viejo Jardín de la Reina².

Vista parcial del plano de Madrid descrito por Pedro Texeira (1656) con panorámica de la plazuela de la Leña, sede de la Escuela desde 1834 a 1847.





Plano de Madrid (1894), litografía de Zaragozano, con vista de la calle del Turco.

La reconstrucción de estos primeros años es difícil por falta de documentación ya que, en mayo de 1808, las tropas francesas causaron una destrucción importante³. Sabemos que los exámenes de ingreso para la nueva Escuela se anunciaron con fecha 19 de octubre de 1802⁴. Algunos autores ya hacen mención a su importante biblioteca⁵, que recogía las disciplinas que en ella se estudiaban⁶.

Conocemos por Orden de 20 de junio de 1808, que la Dirección General de Correos y Caminos ordenó la evacuación del Real Gabinete de Máquinas y del material pedagógico de la Escuela, trasladándose a la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando⁷. Poco después, retornaron al Palacio del Buen Retiro, pero el 4 de diciembre de 1808, las tropas francesas asaltaron el Palacio y se desconoce la suerte que corrió la colección del Gabinete de Máquinas. Según algunos autores, está volvió a cobijarse en la Academia hasta el fin de la guerra⁸. Otros estudiosos, como Pascual Madoz, consideran que el 3 de diciembre, día anterior a la rendición, el Gabinete de Máquinas quedó destruido como consecuencia de un ataque militar. De cualquier modo, este autor reconoce que se conservaron restos que pasarían a formar parte del museo mandado establecer por Real Orden de 1846⁹.

Después de estos acontecimientos, el Real Gabinete de Máquinas se separa de la Escuela, pasando su colección a los locales de la Real Sociedad Económica de Amigos del País, ubicada en la Torre de los Lujanes de la Plaza de la Villa, donde permaneció hasta 1824, en que pasó a integrarse en el recién creado Real Conservatorio de Artes.

Suponemos que el Gabinete poseía una colección de libros y manuscritos nada desdeñable porque contaba con la figura de un bibliotecario que ganaba 18.000 reales, salario sustancialmente mayor que el de los dos dibujantes que también formaban parte de la plantilla y que percibían 10.000 reales cada uno¹⁰.

Cuando, años más tarde, en 1847, la Escuela se trasladó al edificio que tenía el Conservatorio de Artes en la calle del Turco, y éste pasó al antiguo convento de la Trinidad en la calle de Atocha, se dejaron "in situ" las máquinas hidráulicas para que sirvieran al estudio del centro docente, mientras que los modelos y planos relativos a la actividad industrial se trasladaron¹¹.

El tiempo y la desidia debieron acabar con la colección, como reflejan los distintos testimonios que confirman el mal estado en que se encontraban las máquinas.

De la segunda etapa de la Escuela es muy poca la información que nos ha llegado, por lo que apenas sabemos nada. Se inicia el 8 de noviembre de 1820 con la apertura de la misma y concluye en 1823, en que nuevamente se cierra. Para algunos autores, es incierta la ubicación que tuvo el centro en este periodo. Ramón Echevarría¹² la sitúa en una casa de la calle de Alcalá, esquina a Marqués de Cubas, que, en el año 1848 en que escribe el autor, pertenecía al Marqués de Casa Riera. En este lugar, debió permanecer poco tiempo¹³.

Mención aparte merece el Real Decreto de 29 de junio de 1821 sobre el Reglamento General de Instrucción Pública, que establece en Madrid la creación de una escuela, denominada Politécnica, en la que se imparten las materias propias de la enseñanza de la ingeniería civil y arquitectura en sus primeros estadios. Este centro, que será el antecedente de la futura Escuela Preparatoria (1848), contará entre sus dependencias con una biblioteca y un depósito de planos¹⁴.

La tercera y última etapa de la Escuela es la más dilatada en el tiempo y también la más rica en cuanto a documentación se refiere. Se reabre en 1834, coincidiendo con la regencia de María Cristina. El nuevo director general de Caminos, Agustín de Larrañendi, será el encargado de presentar, el 1 de enero de 1834, una propuesta para su reapertura, mencionando cuales deben ser los profesores encargados de la formación y el programa de los exámenes de ingreso¹⁵. Una Real Orden de 22 de ese mismo mes, aprueba dicha solicitud y mediante otra de 12 de febrero se manda establecer el modo de proveer de ingenieros suficientes a todo el reino¹⁶. Larrañendi, como director, se preocupó porque el nuevo centro que se inauguraba, continuase con el mismo espíritu que en sus dos etapas anteriores. Así, a principios de 1834, ordenó a Areitio, miembro de la Dirección General de Caminos, que recogiese y catalogase la biblioteca de dicho centro, cuyos fondos llevaban más de diez años apilados en los sótanos de Correos, en la Puerta del Sol, junto a la colección de modelos relativos al *Ensayo*

sobre la composición de las máquinas de Lanz y Betancourt¹⁷.

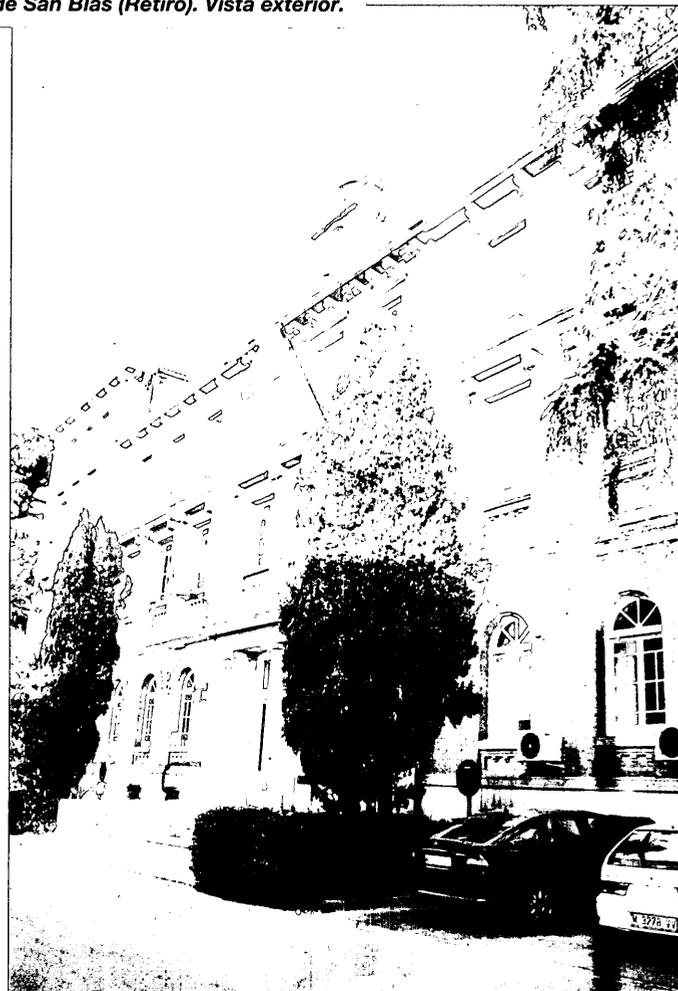
La primera ubicación que tuvo la Escuela en su nueva etapa, fue el inmueble de la Aduana Vieja, situado en el número 14 de la Plazuela de la Aduana Vieja, actual calle de la Bolsa¹⁸. A pesar de algunas reformas, el edificio era muy pequeño y la biblioteca debía tener, al igual que otras dependencias, pésimas condiciones. Estas deficiencias determinaron que, en 1847, tomase nueva sede. El lugar elegido será el edificio del hasta entonces Real Conservatorio de Artes, sito en la calle del Turco, hoy Marqués de Cubas.

La construcción, de sencilla planta, data de fines del siglo XVIII y fue erigida bajo la dirección del arquitecto Manuel Martín Rodríguez, discípulo de Ventura Rodríguez.

El solar era compartido con el Colegio de Sordomudos y con la Escuela Normal de Ciegos, emplazados en el número 11 de la calle, mientras que la Escuela de Caminos se ubicaba en el número 9¹⁹, junto con la cátedra de Estadística y la Escuela de Paleografía y Diplomática²⁰.

La situación debió mejorar con el traslado al nuevo edificio, pero por las noticias que tenemos, tampoco en esta ocasión el local contaba con las instalaciones adecuadas para dar servicio a todas las necesidades requeridas. La biblioteca, al igual que otras dependencias del centro, no tenía buena ubicación ni un equipamiento adecuado. El testimonio que nos ha hecho llegar el ingeniero Francisco González revela que la solidez de la biblioteca era dudosa, y los fondos, algunos de gran valor, se almacenaban en salas oscuras no teniendo espacio ni para colocar las nuevas obras que se adquirían²¹. Por su parte, Antonio Gil de Zárate, director general de Instrucción Pública, define el caserón de la calle del Turco como inapropiado para impartir la enseñanza²² y carente del mínimo espacio necesario para desarrollar las actividades docentes y las de investigación propias. Otro autor que destaca el mal estado del inmueble es Carlos de Orduña²³. A pesar de estas deficiencias, la Escuela de Caminos permaneció aquí más de cuarenta años.

Edificio de la Escuela en el Cerrillo de San Blas (Retiro). Vista exterior.



El 6 de noviembre de 1848 se establecen mediante reales órdenes, la creación y reglamento de la Escuela Preparatoria para las carreras de ingeniería civil, minas y arquitectura, donde se formará a los futuros alumnos que posteriormente ingresarán en las escuelas correspondientes. En el reglamento del nuevo centro, que se ubicará en los Reales Estudios de San Isidro, la responsabilidad de la biblioteca recaerá en el profesor de dibujo²⁴.

Hacia mediados de siglo, el Ministerio de Fomento resolvió construir un edificio para las escuelas de Minas, Caminos y Ayudantes de Obras Públicas²⁵. Angel Mayo, Manuel Riaño y López Salcedo fueron los encargados de realizar el proyecto en 1862. Se pretendía instalar la nueva escuela en los terrenos que pertenecían a D^a Nicolasa Guardia, ubicados en la calle de Atocha, entre el Paseo de las Delicias y la calle del Sur²⁶. En el proyecto, la biblioteca contaba con un despacho del bibliotecario y sala de estudio de los alumnos. Asimismo, establecía una puerta que comunicaba con la biblioteca pensada para las horas de servicio de noche²⁷ y así facilitar el estudio durante esas horas sin tener que pasar por otras dependencias que estuvieran cerradas. El proyecto tenía en cuenta la instalación de tuberías y aparatos para iluminar con gas durante las horas nocturnas. También menciona la existencia de una escalera que asciende directamente a la biblioteca para el caso en que ésta se hiciese de acceso público. Esto nos hace pensar que la entrada era restringida al público ajeno al centro.

El proyecto de Mayo y Riaño no llegó a buen fin. Hacia 1879, el Ministerio de Fomento tenía previsto erigir en la zona de Atocha un edificio para sede del mismo. En vez de ello, a principios de 1886, se acordó construir la nueva Escuela de Caminos²⁸. Mariano Carderera, arquitecto y profesor de la Escuela fue responsable de su diseño y construcción. El edificio, era y es de gran belleza, realizado por los materiales de granito y ladrillo prensado en que se construyó²⁹. Se situó en el Cerrillo de San Blas, junto al Observatorio Astronómico, en la calle de Alfonso XII y al lado de la entrada del Parque del Retiro que conduce al Paseo de Coches. El lugar era privilegiado, pero al no pensarse en cambiar los métodos de enseñanza, el proyecto de la nueva edificación quedó, en esencia, igual que el de su predecesora en la calle del Turco³⁰.

El edificio quedó concluido el 29 de febrero de 1888 y el traslado se realizó para el curso 1889-1890. Contaba con só-



Antigua biblioteca de la Escuela. Sala de lectura, (fines siglo XIX).

tano, planta baja, principal, segunda, y dos pabellones en forma de ático³¹. La mayoría de los autores están de acuerdo en considerar que el proyecto de Carderera es una réplica en todas sus dependencias de la École de Ponts et Chaussées de París: aulas, gabinete, museo, biblioteca, etc.³².

Vicente Machimbarrena define la biblioteca como “excelente” en su más amplio sentido. Habilitada en proporción al número de alumnos, se situó en la planta baja y ocupaba íntegramente el cuerpo oriental del edificio, opuesto a la entrada del mismo (en alineación norte-sur). Constaba de una prolongada sala de planta longitudinal

y alta techumbre, con amplios ventanales de medio punto abiertos en el muro de levante. En sus extremos se disponían, a manera de apéndices, sendas oficinas o estancias auxiliares. La situada en el ángulo SE se destinaba a albergar el despacho del profesor bibliotecario, así como del resto del personal y los servicios adscritos a la biblioteca. La estancia que ocupaba el ángulo NE, se destinaba al servicio de los profesores y la central era la sala de lectura para el público y alumnos de la Escuela. Estas tres salas eran a su vez depósito de libros.

El mobiliario de la biblioteca estaba formado por setenta y cuatro armarios o cuerpos de estanterías fabricados en madera, numerados, adosados a los muros y distribuidos entre la sala de lectura y las zonas auxiliares.

Los armarios de la sala general se articulaban en tres cuerpos superpuestos de considerable altura, cada uno de los cuales tenía asignada una letra según su disposición –a el cuerpo alto, b el bajo y c el central– facilitando así la localización de los libros. Estas letras, combinadas con números, componían la signatura topográfica que todavía hoy se utiliza en los depósitos actuales. El número y disposición de los armarios se adaptaba a la disponibilidad del espacio existente, ya ordenándose en sólidos cuerpos individuales en el lienzo oriental, ya alineándose adosados en el muro opuesto, a cuyo cuerpo superior se accedía mediante sendas escaleras de caracol que daban paso, en cada uno de sus extremos, a una elegante galería y balaustrada metálica.

La particular concepción de la sala general, imponía una considerable restricción en el número de puestos de lectura disponibles. Estos se distribuían en torno a largas mesas, alineadas en eje a la orientación de la sala.

El creciente número de alumnos, obligó nuevamente en los años sesenta de nuestro siglo, a plantearse la ampliación de la Escuela. La imposibilidad de adquirir nuevos terrenos en la zona del Retiro hizo pensar en albergar la misma en los terrenos de la Ciudad Universitaria. El nuevo edificio se proyectó teniendo muy presente, en todos los servicios a diseñar, el elevado crecimiento del número de alumnos.

Los arquitectos Luis Loarga y José López Zanón fueron los encargados del proyecto definitivo, iniciándose las obras en 1965³³. En la planta cuarta se situaba la biblioteca (primera planta vista desde la fachada principal). Contaba con amplios despachos para el personal encargado, una sala de lectura luminosa y depósitos situados en la tercera y cuarta planta (baja y primera desde la entrada principal).

En el año 1994, la biblioteca experimentó una remodelación de sus instalaciones y organización que consistió, básicamente, en sacar a libre acceso parte de los fondos bibliográficos ubicados en el depósito, permitiendo a los usuarios acceder directamente a los mismos y aumentando así las posibilidades de consulta. También se amplió a 236 el número de puestos de lectura en sala en detrimento del espacio ocupado por los despachos del personal.

FONDOS DE LA BIBLIOTECA

1. Formación de la colección: adquisiciones y donativos

De las dos primeras etapas de la Escuela, no conservamos todos los fondos de la colección, ya que, bien se dispersaron en otros edificios, algunos presumiblemente se destruyeron en contiendas, o bien pasaron a manos privadas, con lo que se perdieron para la Escuela. Esto explica que la mayor parte de la información que tenemos respecto a la colección, corresponda a esta tercera etapa, desde 1834 en adelante. Este hecho no contradice la posibilidad de que se conserven documentos de etapas anteriores³⁴ pero es difícil detectar cuáles son esos ejemplares y qué porcentaje representan en el conjunto de la misma. Otros testimonios revelan que, en 1802, la Escuela poseía una magnífica biblioteca que fue destruida por los franceses³⁵. No son muchos más los datos que poseemos de este periodo. Sabemos que en ese mismo año, los manuales fundamentales para la formación de los alumnos eran la *Geometría descriptiva* de Gaspard Monge y el *Tratado de mecánica elemental* de L.B. Francoeur, que Betancourt y Peñalver tradujeron y que, por iniciativa de aquél, se enviaron a la Imprenta Real para su composición³⁶.

Desde el principio, la biblioteca pretendió reunir las publicaciones nacionales y extranjeras más interesantes para la profesión del ingeniero civil, aunque también recogía obras relativas a todas las ciencias, artes y oficios auxiliares³⁷.

Belidor, B.
La science des
ingenieurs, (1739).
Grabado con motivo
de fortificación.



Belidor, B.
La science des
ingenieurs.
Paris, 1739.

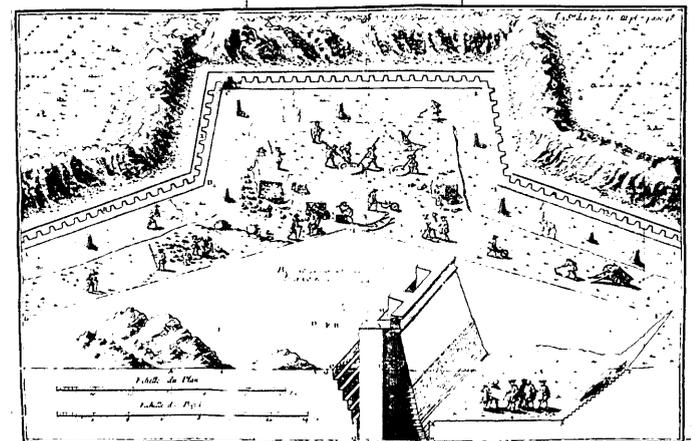
El Reglamento de la Escuela del año 1836 establece la creación de una colección bibliográfica que recoja las publicaciones monográficas y periódicas más notables, relativas a los estudios y disciplinas propias de la institución. Igualmente estipula la creación de un archivo documental, que reuniría toda la documentación relativa a la Escuela, así como las memorias, planos y trabajos premiados de los alumnos y los aportados al efecto por los ingenieros.

La biblioteca recogía una importante colección de publicaciones periódicas de interés para la Escuela, fundamentalmente francesas e inglesas. Hacia 1854, el número de publicaciones suscritas era de unos cincuenta títulos³⁸.

Los distintos reglamentos de la biblioteca, -1898 y 1923-, incluyen bajo el concepto fondos de la biblioteca, los impresos, manuscritos, mapas, estampas y fotografías³⁹.

En resumen, la Escuela pretendía reunir las obras científicas escritas en castellano que completaban una visión de la bibliografía técnica española, actual y pretérita, en sus diversas manifestaciones.

El catálogo de la biblioteca nos permite conocer la estructura de la colección en cuanto a su contenido temático se refiere.



Por orden de importancia según el número de volúmenes dedicados a cada área temática, cubría los siguientes apartados: publicaciones periódicas y enciclopedias, –un tercio de la colección–, seguidas por las secciones relativas a la ciencia y arte del ingeniero, y a continuación, la sección de contenido moral y político, y las de ciencias naturales. Las bellas artes, matemáticas y geografía, estaban representadas en igual proporción⁴⁰.

A la hora de formar la colección se daba prioridad a las obras relativas a la especialidad del ingeniero de caminos, seguidas de textos clásicos de historia, literatura, filosofía, etc. Predominaban las obras en lenguas romances, seguidas de las inglesas o alemanas. Gran interés se daba a las obras de referencia cualificadas, –tratados, manuales, colecciones, tablas–, y libros de texto⁴¹.

La colección bibliográfica de la Escuela se vio enriquecida con los fondos de la Comisión de Faros, depositados allí por Orden de la Dirección General de Obras Públicas de 21 de diciembre de 1886. Estos libros permanecieron en la biblioteca hasta que la Real Orden de 8 de abril de 1901 estableció su traslado a la Inspección de Señales Marítimas. Sin embargo, quedaron algunos que carecían de interés para la Inspección, conservándose todavía en la actualidad la mayoría de estos ejemplares. Esto supuso la retirada de 319 obras del fondo de la biblioteca⁴².

En el crecimiento de la colección han tenido considerable peso específico las aportaciones recibidas a través de donaciones y legados. A lo largo de los años, particulares e instituciones han ido depositando libros y revistas, que han contribuido a enriquecer la colección bibliográfica. Los principales benefactores en este sentido han sido los profesores de la Escuela. Son muchos los que, personalmente o a través de sus familiares o herederos, han donado sus colecciones particulares a la biblioteca de la Escuela. Entre los múltiples nombres que podríamos citar, mencionaremos a José Antonio Rebolledo, profesor y bibliotecario de la Escuela, que al morir en 1895 hizo un importante legado. Esta, en agradecimiento, encargó un retrato del mismo, que aun hoy se conserva en la sala de lectura⁴³.

Segismundo Moret, en 1907, donó los 489 libros propiedad de su hijo Lorenzo, al igual que hicieron en vida la viuda de Francisco de Federico en 1910⁴⁴, los herederos de Eduardo Escalona Casilari, ingeniero fallecido en 1916, y los herederos del profesor bibliotecario de la Escuela y premio Nobel de literatura José Echegaray. También se incorporó a la colección de la Escuela, la biblioteca privada de Juan Manuel de Zafra, profesor del centro⁴⁵. Otras donaciones fueron las de Antonio Portuondo y Barceló, que donó 240 libros y las obras sobre arquitectura de Mariano Carderera.

Estas aportaciones de particulares favorecieron la diversificación del fondo bibliográfico, ya que no todo lo que se donaba era de exclusiva, aunque si predominantemente, temática de interés para la Escuela.

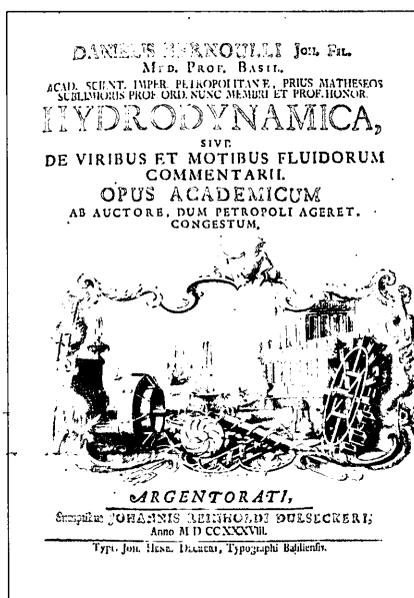
Las donaciones no sólo se realizaban mediante la entrega de libros o revistas, sino que en ocasiones también se efectuaban contribuciones consistentes en sumas de dinero destinadas a la compra de libros. Entre este tipo de aportaciones, podemos citar la del director Luis Gaztelu, Marqués de Echandia, fallecido en 1927, que legó una cantidad para que la Junta de Profesores de la Escuela dispusiera de ella con destino a la adquisición de libros u otros materiales⁴⁶. En 1934, Vicente Machimbarrena donó 2.100 pesetas con las que se suscribió la compra de la Enciclopedia italiana.

Las instituciones también hicieron importantes legados. Podemos señalar las actas de la Institution of Civil Engineers de Londres, la colección de dibujos de la École de Ponts et Chaussées de París, las memorias de la Real Academia de la Historia, las publicaciones del Instituto Geográfico y Estadístico, las publicaciones relativas a la ciencia y arte del ingeniero procedentes del War Department de Estados Unidos, y las correspondientes a la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes⁴⁷.

Desconocemos si los profesores cederían ejemplares a la biblioteca de modo regulado y sistemático, aunque sabemos de la existencia de un Real Decreto de 12 de abril de 1901, dictado por el ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes que establece la obligatoriedad por parte del catedrático o profesor oficial de donar 25 ejemplares de obras de su producción a la biblioteca del centro de enseñanza respectivo, para servicio de los alumnos⁴⁸.

El importante crecimiento que experimentó el fondo de la biblioteca fue consecuencia, entre otras causas, de la atención preferente que la Junta de Profesores mostró siempre hacia ésta, a pesar de los escasos recursos económicos disponibles⁴⁹. Este interés, queda plasmado en el Reglamento del año 1917, que determina reservar 25 pesetas de la cantidad total destinada a la inscripción de matrícula para reposición de distinto tipo de material, entre el que se encuentran los libros⁵⁰.

Otro hecho que corrobora esta afirmación son las importantes compras de libros que con destino a la biblioteca se realizaban con motivo del Día del Libro. Durante bastantes años a lo largo del presente siglo, la política que se seguía en la selección de obras adquiridas con tal motivo, pretendía formar una colección, donde no sólo estuviesen presentes obras de interés para el ingeniero, sino que se decantaba por obras re-



Bernoulli, D.
Hydrodynamique.
Paris, 1738.

lativas a la historia de España, al arte o a la literatura, fundamentalmente⁵¹.

Quizás esta singular circunstancia fuese una consecuencia más de la formación humanística de los ingenieros del siglo XIX. El Nobel de literatura, José de Echegaray, que fue secretario, profesor de cálculo y bibliotecario en la Escuela, es una de las figuras que ilustra este hecho. Realizó una importante labor durante los años que estuvo al frente de la biblioteca, ganándose la confianza del director Juan Subercase⁵². Pedro Pérez de la Sala, bibliotecario, profesor de Puertos y Señales Marítimas y director de la Escuela, también fue gran amante de los libros, impulsó y renovó la biblioteca, confeccionando y publicando un catálogo de sus fondos⁵³. Escribió muchas obras de temática bélica y fue calificado en el periódico *El Imparcial* como consumado latinista⁵⁴. Por su parte, Carlos de Orduña, lo define como "hombre infatigable, se pasó la mitad de su vida en la biblioteca y de tal modo se enfrascaba en sus lecturas y estudio que difícilmente salía de sus meditaciones"⁵⁵.

Otro dato en este sentido que es digno de mención, es la conferencia que el bibliotecario y profesor de Geología, Narciso Puig de la Bellacasa, pronunció el 7 de octubre de 1926 con motivo del Día del Libro español, titulada *Historia e importancia de la biblioteca de la Escuela*, donde destaca sus progresos y organización, y que es un claro reflejo del lugar y la importancia que para el profesorado tenía la biblioteca⁵⁶.

2. Contenido de la colección

El contenido y alcance de los fondos de la biblioteca, queda perfectamente reflejado en los sucesivos catálogos que se realizaron, actualizados por suplementos que se editaban periódicamente, aunque no con toda la regularidad deseada, – posiblemente por falta de medios económicos y también de personal –, ya que en un principio se pretendía publicar un suplemento anual⁵⁷.

El primer catálogo fue el realizado por el profesor bibliotecario Manuel Riaño (1859) y sucesivamente ejercieron esta misma función y tarea Pedro Pérez de la Sala, Serafín Freart, Antonio Lagos, Mariano Carderera y Narciso Puig de la Bellacasa, entre otros⁵⁸.

El catálogo nos permite conocer la organización de los fondos, ya que reproduce con bastante exactitud la disposición de aquellos y su evolución. Constaba dicho catálogo de dos sistemas de ordenación, siendo el principal el sistemático, el cual, atendiendo al contenido de los documentos, organizaba los libros en secciones que respondían al programa de enseñanza de la Escuela. Dentro de cada sección, se seguía una ordenación alfabética de autores. El catálogo no adoptó el Sistema de Clasificación Decimal Universal porque se consideró que en una biblioteca tan especializada no tenía mucha utilidad⁵⁹. El sistema secundario consistía en la ordenación alfabética por el apellido de los autores con enumeración de las obras respectivas⁶⁰. Sucesivos catálogos modificaron el número

de secciones adaptándose al contenido y perfil disciplinar de la colección⁶¹. Así, por ejemplo, el crecimiento de las obras que versaban sobre electrotecnia obligó a crear una nueva sección especializada en esta materia.

Curiosamente, los distintos catálogos reflejan la singular atracción y prestigio que las humanidades y la cultura, en su acepción más tradicional, ejercían sobre la decimonónica mentalidad de nuestros ingenieros de caminos. Así vemos que, en uno de los catálogos impresos, una de las cuatro secciones principales en que se distribuye la colección bibliográfica, corresponde al fondo relativo a filosofía, derecho, moral, política e historia⁶².

Aunque se han experimentado algunas pérdidas en el conjunto de la colección, son muchas las obras de interés que la biblioteca conserva en la actualidad. Por este motivo resulta laborioso y difícil seleccionar los títulos más destacables. El excepcional interés que muchas obras presentan es debido, no ya al estricto valor económico, artístico o bibliográfico que atesoran tales documentos, sino a la especial significación que éstas poseen para la institución.

El fondo cuenta con varios manuscritos, algunos del siglo XVIII, de gran importancia por hacer referencia a los inicios de algunas obras públicas⁶³ y ser textos básicos de las lecciones que se impartían. Es el caso de las *Lecciones de canales y puertos*, o de las *Construcciones de caminos en España*, ambos manuscritos del siglo XVIII.

También se conservan obras impresas de contenido científico de carácter general, ajeno al ámbito específico de la ingeniería civil y anteriores al nacimiento de la Escuela. Entre ellas merece citarse *La Nova scientia* del matemático italiano Niccolò Tartaglia, impresa en Venecia en 1562 y que profundiza en cuestiones de balística y artillería; la *Geometrae* de Arquímedes (Basilea, 1544), y *Perspectiva y especularia* de Euclides (Madrid, 1588).

Se custodian obras que han servido de fundamento en la enseñanza de la ingeniería civil durante los primeros momentos de la existencia de la institución docente. Mencionaremos en este sentido, *La science des ingenieurs*, de Bernard Belidor, impresa en París en 1739; el *Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides*, de D'Alembert, (París, 1744); la obra de Perronet, impresa en París en 1788 e intitulada: *Description des projects et de la construction des ponts de Nevilli, de Nantes, d'Orléans, de Louis XVI, etc.* La biblioteca también alberga la *Hydrodynamique*, de Daniel Bernoulli, publicada en 1738; *Mecanique* de L.B. Francoeur, (París, 1807); *Geometría descriptiva* de Gaspard Monge, traducida por Betancourt y Lanz en 1803, impresa en Madrid en la Imprenta Real con una tirada de 500 ejemplares y que sirvió como base de las lecciones que se impartieron en los comienzos de la Escuela⁶⁴, *Salle d'exercice a Moscú*, de Agustín de Betancourt, obra que vio la luz en San Petersburgo en 1819, y *Las máquinas del Real Gabinete del Buen Retiro*, de Juan López Peñalver, (Madrid, 1798), éstas últimas obras de muy notable interés por la especial relación



que ambos autores tuvieron con la incipiente Escuela de Caminos. También de Betancourt, en colaboración con Lanz, es la *Composition des machines*, editada en 1840 en París.

La biblioteca alberga, asimismo, testimonios de ilustres ingenieros de caminos que triunfaron en otros campos de la actividad humana. Es el caso de algunas de las numerosas obras que escribió el premio Nobel de Literatura José Echegaray, entre las que podemos citar *Idea general sobre el sistema de perforación del túnel de Mont-Cenis*, realizada en 1861 en colaboración con Manuel Pardo Sánchez-Salvador y Luis Vasconi Cano; y el del destacado estadista, Práxedes Mateo Sagasta, autor de una *Memoria sobre la carretera de Toledo*, que atestigua sus años de ejercicio profesional previos al inicio de su carrera política.

También son muchas las obras depositadas en la biblioteca compuestas por ingenieros que fueron directores de la Escuela. Ejemplo de ellas son *Faros del Ebro* de Lucio del Valle, fechada en 1860 y *Construcciones en el mar*, de Pedro Pérez de la Sala, impresa en 1871.

Fue de gran importancia la labor de análisis documental desarrollada mediante el registro de artículos extraídos de las

revistas técnicas más importantes. Cada reseña bibliográfica recogía el nombre del autor, el título y la publicación en la que el artículo se podía localizar. Los catálogos no recogían todos los artículos de las revistas, por lo que recomendaban revisar los índices que hay en los tomos de las mismas⁶⁵. Esta práctica será el antecedente más claro de la actividad que, desde 1940 y durante bastantes años, ejerció el centro bibliográfico.

Estos artículos de revistas, en un primer momento, se incluían en el catálogo junto con las monografías, pero ya en el catálogo de 1912, se establece una sección especial para este material.

En 1923, se crea una sección que tuvo mucho éxito, dedicada a catálogos comerciales de casas españolas y extranjeras, constructoras y administradoras de materiales y máquinas usadas en la ingeniería. La dirección de esta sección corrió a cargo del profesor de proyectos Enrique Colás.

La colección también se vio afectada tanto por nuestra Guerra Civil, como por las grandes contiendas mundiales que han marcado la historia del siglo XX. Las publicaciones periódicas fueron las que más gravemente sufrieron las consecuencias, ya que las comunicaciones fueron más difíciles y esto ori-

ginó que muchas revistas no se recibieran con regularidad, perdiéndose muchos números que no se han podido recuperar. Otras publicaciones seriadas suspendieron su edición, temporal o definitivamente. En el mejor de los casos, la mayoría de las revistas redujeron su tamaño y número de páginas debido a la falta de actividad científica que las guerras impusieron.

ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

La biblioteca incluía en su reglamento todo lo relativo al funcionamiento y organización interna de la misma.

1. Administración y contabilidad

El servicio de la biblioteca disponía de varios instrumentos para la contabilidad económica y documental. En el control de las publicaciones que se incorporaban a la biblioteca, se distinguía entre las obras en curso de publicación y las publicaciones periódicas, consignándose ambas en cuadernos independientes⁶⁶. Completada la obra se incluía en el "diario de entrada" o libro de registros⁶⁷. Otro elemento de control era el libro inventario que simplemente recogía el título de la obra y el número de registro de entrada⁶⁸. Posteriormente, se incluyó el número de orden de colocación en el estante⁶⁹.

También disponían de un libro de cuentas de gastos y en cuanto a las facturas de adquisición de material para la biblioteca, era necesario el visado del profesor bibliotecario y no se pagaban sin el conforme del mismo y, en un principio, el pague del director de la Escuela⁷⁰, para luego suprimirse esta sanción. Todas las cuentas de gastos se pasaban a la Junta de Profesores para su examen y censura⁷¹.

2. Control bibliográfico

Para el control y localización de los documentos, se contaba con un "casillero de servicio", ordenado alfabéticamente y un "casillero del público", ordenado por materias. Asimismo, existía un catálogo general en fichas, ordenado sistemáticamente de acuerdo con la clasificación del catálogo impreso de 1875 con subordinación alfabética. Este catálogo y el "casillero de servicio", estaban reservados al uso del personal bibliotecario. Las obras duplicadas, se anotaban en un catálogo especial⁷². También, y de acuerdo con lo dispuesto en R.O. de 21 de diciembre de 1886, se anotaban en un registro o inventario especial, las obras pertenecientes a la Comisión de Faros que se entregaban a la biblioteca⁷³.

En cuanto a la colocación de los libros en los estantes, se ordenaban por materias formando secciones de acuerdo con el catálogo general. En cada sección se repartían los libros en dos grupos según su tamaño –folio y tamaño menor– y dentro de cada grupo, la ordenación se hacía respetando el

orden de llegada del libro al estante, mediante numeración correlativa⁷⁴.

3. Préstamo

En relación con el préstamo de documentos, sabemos que en un principio se restringía a profesores e ingenieros, y a alumnos con autorización de un profesor⁷⁵. Esto no siempre fue así, ya que una modificación del 3 de mayo de 1926 autoriza a los alumnos a sacar libros por un día, o dos, si se interpone un festivo. El reglamento del año 1983 ya amplía el servicio de préstamo a profesores, alumnos, personal de administración y servicios y prestatarios ajenos al centro autorizados por la comisión de la biblioteca⁷⁶. El periodo de duración del préstamo y el número de obras prestadas también era variable según el tipo de usuario.

Lógicamente, todo el material no tenía el mismo tratamiento en relación al préstamo, variando si se trataba de obras de referencia, libros de texto, obras raras y valiosas, publicaciones periódicas, etc.

El servicio de circulación se controlaba mediante el cumplimiento de recibos de préstamo, utilizándose fichas-testigo para señalización de obras prestadas⁷⁷. Existía también un libro de obras en circulación en donde se indicaban las obras que cada ingeniero tenía en préstamo y la fecha de salida y devolución de los libros⁷⁸.

El préstamo se suspendía una vez al año para verificar el recuento e inventario de fondos⁷⁹.

EL CENTRO BIBLIOGRÁFICO

En este recorrido por la biblioteca de la Escuela, no podemos dejar de mencionar al centro bibliográfico, ya que, a pesar de nacer como una pequeña organización colaboradora de la Revista de Obras Públicas, su labor y funciones se acercaban mucho a los objetivos de la biblioteca.

El centro bibliográfico se creó en 1940 para facilitar la búsqueda de información mediante el análisis de las publicaciones que se recibían en la Escuela, confeccionando las referencias que se consideraban oportunas, ordenándolas y clasificándolas. El centro disponía de un fichero bibliográfico que recogía los mejores artículos aparecidos en las revistas extranjeras recibidas en la Escuela. Entre los artículos se seleccionaban unos cuantos para formar la sección "Revista de revistas" de la Revista de Obras Públicas⁸⁰.

El personal del centro estaba formado por técnicos especializados que repasaban las publicaciones, ordenaban y clasificaban los registros seleccionados de acuerdo con un sistema de clasificación ideado por el propio centro y que se adecuaba a sus necesidades. Muchos fueron los ingenieros y alumnos, concedores de varios idiomas, que colaboraron con el centro bibliográfico⁸¹.

Posiblemente, el principal problema que tuvo que afrontar el centro fue la escasez de presupuesto. Por este motivo, fueron muy importantes las ayudas externas de instituciones públicas y privadas (Red Nacional de Ferrocarriles, Riegos y Fuerzas del Ebro, Electra de Castilla, etc.)⁸², que permitieron atender las crecientes demandas de artículos que se efectuaban. El número de fotocopias de artículos de revistas y páginas de libros que se hicieron fue muy elevado y ello hizo que se estudiase la posibilidad de instalar un equipo de microfilm con el fin de facilitar los servicios de reproducción. Otro objetivo del centro bibliográfico desde su primera andadura, fue la publicación de un boletín mensual que incluyese la literatura extranjera llegada a la Escuela en un determinado periodo⁸³. Sin embargo, la falta de recursos impidió llevar a buen término muchos de los objetivos planteados, limitándose a colaborar con la Revista de Obras Públicas y a crear fichas de los artículos y publicaciones que entraban en la biblioteca. También se ocupó de adquirir los libros nuevos y las revistas del mercado de mayor interés⁸⁴.

PERSONAL DE LA BIBLIOTECA: CLASES Y ORGANIZACIÓN

Los sucesivos reglamentos de la Escuela de 1836 y 1855, determinaban en quién recaía la responsabilidad de la gestión de la biblioteca, siendo el ayudante de la Escuela o en su defecto, el profesor más moderno, o bien los dos ayudantes de menor graduación, los encargados de ejercer esa función, no exigiéndose la presencia de un bibliotecario profesional al cuidado de la biblioteca.

El Reglamento especial de la biblioteca del año 1898, menciona como personal de la misma a un profesor bibliotecario, un ingeniero agregado, un oficial y un número de auxiliares y escribientes designados por el director⁸⁵.

El nombramiento del bibliotecario correspondía al director de la Escuela, y el oficial auxiliar de biblioteca se elegía mediante informe de la Junta Superior de Profesores a partir de una terna propuesta por el director. También era labor de éste, establecer las horas que el auxiliar debía permanecer en la biblioteca.

Las funciones del profesor bibliotecario se orientaban hacia la conservación, mejora y arreglo de la biblioteca⁸⁶. Dirigía la redacción del catálogo, la inspección de los libros de contabilidad, se ocupaba de la adquisición de libros, muebles y encuadernaciones, determinaba el horario del servicio en ausencia del director y fomentaba toda acción orientada a la mejora del servicio⁸⁷.

El ingeniero agregado realizaba las funciones que delegaba el profesor-bibliotecario. Por su parte, el oficial se ocupaba de asistir al servicio de biblioteca durante el horario de apertura, llevaba los libros de contabilidad y la documenta-

ción administrativa de la biblioteca. También se ocupaba de la formación de los catálogos bajo la dirección del bibliotecario. Era el depositario de las llaves de la biblioteca y responsable de su contenido a la vez que el superior inmediato del personal auxiliar⁸⁸. Este último, asistía al servicio de biblioteca durante el horario de apertura y horario extraordinario, realizaba el servicio de préstamo, colocaba los fondos y confeccionaba las papeletas de los catálogos⁸⁹. Asimismo, los escribientes de planta y el personal "temporero" empleado de la secretaría, se ocupaba, cuando lo determinaba el director, del arreglo, revisión y servicio de la biblioteca. También el director ponía a sus órdenes al personal subalterno que fuese necesario. Igualmente, los sobrestantes, ayudantes y torreros agregados a la Escuela, asistían en los trabajos de la biblioteca, entre cuyos cargos estaba el de auxiliar de biblioteca⁹⁰ y eran nombrados por la superioridad a propuesta de la Comisión ejecutiva. En cuanto a la vigilancia y limpieza de la biblioteca, eran ambas, funciones del conserje⁹¹.

Conforme aumentaban las necesidades de la biblioteca, se ampliaban las posibilidades de dotación de personal⁹².

Sin embargo, no será hasta 1981 cuando la biblioteca cuente con personal especializado de los cuerpos Facultativo y de Ayudantes de Archivos y Bibliotecas. Con ello, se ha pretendido que la biblioteca, al contar con un personal cualificado y conocedor de las técnicas y metodología bibliotecaria profesional, se equipare al nivel de otras bibliotecas de instituciones y centros universitarios de nuestro entorno, incorporándose así al actual momento de desarrollo y evolución progresiva de los sistemas bibliotecarios en nuestro país.

Actualmente, las diversas tareas bibliotecarias están perfectamente reguladas con funciones específicamente profesionales, que requieren una adecuada cualificación técnica: proceso técnico bibliográfico (catalogación y clasificación documental), planificación y organización de los servicios bibliotecarios, participación en actividades cooperativas, etc. y otras labores de carácter más genérico, realizadas por el personal auxiliar y subalterno, tales como préstamo y colocación de libros, vigilancia de la sala de lectura, reprografía, etc.

En los últimos años, la colección se ha enriquecido con fondos presentados en nuevos soportes, fundamentalmente videos, cd-roms y microfichas. Un cambio importante en el funcionamiento y gestión de la biblioteca, ha sido el acceso en línea a la información (Internet, bases de datos), aumentando así el número de documentos que el usuario puede consultar gracias a la posibilidad de préstamo con otras bibliotecas o instituciones nacionales o internacionales o incluso mediante la recuperación íntegra del documento vía Internet. Esta mayor accesibilidad documental ha ocasionado un crecimiento en el número de consultas, préstamos, aumento de las solicitudes de reprografía y del servicio de información bibliográfica. ●

NOTAS

- 1- Rumeu de Armas, Antonio. *Ciencia y tecnología en la España Ilustrada: la Escuela de Caminos y Canales*. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1980, pág. 58.
- 2- Campo y Francés, Angel de. *La descriptiva de Monge en la Escuela de Caminos*. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1996, págs. 20-21. El autor utiliza como base de su hipótesis la vista urbana dibujada por Domingo de Aguirre, en 1778, que se conserva en la Biblioteca Nacional.
- 3- Garcini Pastor, Vicente. *Reseña histórica de la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos desde su creación hasta 1873*. Revista de Obras Públicas, n. 12, junio, 1899, pág. 14. Este autor sitúa la fecha de desaparición de la Escuela en 1814.
- 4- Campo y Francés, Angel del, *op. cit.*, pág. 14.
- 5- Peñasco de la Puente, Hilario y Cambronero, Carlos. *Las calles de Madrid*. Madrid : Fernando Plaza del Amo, 1995, pág. 539.
- 6- Madoz, Pascual. *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Madrid : Imprenta de José Rojas, 1847, vol. X, pág. 281.
- 7- Rumeu de Armas, Antonio, *op. cit.*, págs. 341- 343. Pormenor descubierto por el ingeniero de caminos Pedro García Ormaechea en el Archivo de la Real Academia de San Fernando.
- 8- *Ibidem*, pág. 382.
- 9- Madoz, Pascual, *op. cit.*, pág. 821.
- 10- Rumeu de Armas, Antonio, *op. cit.*, pág. 346.
- 11- *Ibidem*, pág. 383.
- 12- Echevarría, Ramón de. Cuerpo de Ingenieros y Escuela Especial de Caminos, Canales y Puertos. *Boletín Oficial del Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas*, n. 22, 1848, pág. 408.
- 13- *Ibidem*, pág. 408.
- 14- España. Cortes Generales. Reglamento General de Instrucción Pública. Decreto LXXXI de 29 de junio de 1821. *Colección de los Decretos y Órdenes generales expedidos por las Cortes Ordinarias de los años... . T. VII, 1821*, págs. 372-373.
- 15- Saenz Ridruejo, Fernando. *Ingenieros de caminos del siglo XIX*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1990, pág. 42.
- 16- España. Dirección General de Caminos. Copia de la Real Orden sobre provisión de ingenieros de caminos para todo el Reino 12 de febrero de 1834. Archivo de la E.T.S.I.C.C.P.
- 17- Saenz Ridruejo, Fernando, *op. cit.*, pág. 43.
- 18- Mesonero Romanos, Ramón de. *El antiguo Madrid: paseos histórico-anecdóticos por las calles y casas de esta villa*. Madrid: Establecimiento Tipográfico de D. F. de Mellado, 1861, págs. 140-141.
- 19- Madoz, Pascual, *op. cit.*, págs. 818-819.
- 20- Todas estas instituciones fueron creadas al amparo de la Sociedad Económica Matritense de Amigos del País.
- 21- González, Francisco. Local para la Escuela Especial de Caminos. *Revista de Obras Públicas*, n. 17, 1865, pág. 218.
- 22- Rumeu de Armas, Antonio, *op. cit.*, pág. 475.
- 23- Orduña, Carlos de. *Memorias de la Escuela de Caminos: primera época Madrid*: Voluntad, 1925, págs. 109-111.
- 24- España. Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas. Decretos de creación y reglamento de la Escuela Preparatoria ... 6 de noviembre de 1848. *Suplemento a la Revista de Obras Públicas*. Colección de leyes ..., 1ª serie, t. III, 1848, págs. 331-345.
- 25- *Centenario de la Escuela de Minas de España, 1777-1877*. Madrid : Imprenta y Fundición de M. Tello, 1877.
- 26- Mayo, Ángel, Riaño, Manuel y López Salcedo. *Anteproyecto de un edificio para la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de Minas y de Ayudantes de Obras Públicas*. Memoria descriptiva. Manuscrito. 1862.
- 27- España. Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. Real Orden sobre el servicio nocturno de la biblioteca de San Isidro [24 de marzo de 1909]. *Boletín de Archivos, Bibliotecas y Museos*, 3ª época, t. 20, 1909, págs. 312-313. El servicio nocturno iba desde las 17 a las 21 h.
- 28- Ricardo Velázquez Bosco: *diciembre de 1990-febrero de 1991 exposición*. Madrid : Ministerio de Cultura, 1990, pág. 270.
- 29- El edificio alberga en la actualidad dependencias del CEDEX (Ministerio de Fomento) y de la Dirección de Programación Económica y Control Presupuestari (Ministerio de Educación y Cultura).
- 30- Machimbarrena, Vicente. *Memorias de la Escuela de Caminos: época contemporánea del cronista*. Madrid : Revista de Obras Públicas, 1940, pág.
- 31- Repullés Segarra, Enrique. Nueva Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Revista de Obras Públicas*, n. 37, 1889, págs. 31-32 y 78-80.
- 32- Machimbarrena, Vicente, *op. cit.*, pág. 84.
- 33- Benito, Carlos. El nuevo edificio en construcción para la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Revista de Obras Públicas*, n. 3013, 1966, págs. 333-335.
- 34- Sabemos que tras la invasión francesa, la colección del Real Gabinete de Máquinas y otros materiales pedagógicos de la Escuela, se albergaron en la Academia de San Fernando y que con el cierre de la segunda Escuela, los fondos de la biblioteca se depositaron en los sótanos de Correos. Todo esto hace pensar que parte de la colección de la biblioteca pudo salvarse.
- 35- Peñasco de la Puente, Hilario y Cambronero, Carlos, *op. cit.*, pág. 539.
- 36- Rumeu de Armas, Antonio, *op. cit.*, pág. 299.
- 37- Madoz, Pascual, *op. cit.*, pág. 821.
- 38- Carvajal, Francisco. Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Revista de Obras Públicas*, n. 13, julio, 1854, pág. 163-164.
- 39- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Reglamento para la Biblioteca ... Madrid : Imprenta de Fortanet, 1898. Cap. I, art. 2, pág. 6 ; *Reglamento para la Biblioteca ...* Madrid : Imprenta Clásica Española, 1923. Cap. I, Art. 2, pág. 6.
- 40- Saavedra, Eduardo. Catálogo de la biblioteca de la Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid: Imprenta Nacional, 1859, 1er tomo, 560 págs. *Revista de Obras Públicas*, n. 4, 1860, págs. 59-62
- 41- Reglamento para la Biblioteca ... 1898, *op. cit.*, cap. II, art. 13, pág. 12.
- 42- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Catálogo de la Biblioteca Tercer suplemento*. Madrid: Establecimiento Tipográfico de Fortanet, 1905.
- 43- Sáenz Ridruejo, Fernando, *op. cit.*, pág. 266.
- 44- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Catálogo de la biblioteca Primera parte, Catálogo de obras*. Madrid: Establecimiento Tipográfico de Fortanet, 1912.
- 45- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Catálogo de la biblioteca Primer suplemento al catálogo de 1912*. Madrid : Talleres Voluntad, 1925.
- 46- Machimbarrena, Vicente, *op. cit.*, pág. 148.
- 47- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Segundo suplemento al catálogo de la biblioteca ...* Madrid: Establecimiento Tipográfico de Fortanet, 1896.
- 48- España. Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. Real Decreto de reforma de la enseñanza oficial 12 de abril de 1901. *Revista de archivos*, 3ª etapa, t. 5, 1901, pág. 280.
- 49- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Catálogo de la biblioteca ...* . Madrid: Fundición y Estereotipia de Juan Aguado, 1875.
- 50- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Reglamento para la Escuela ... 1917. *Anuario de la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, curso 1924-1925*, 1926, págs 27-38.
- 51- Véanse los sucesivos volúmenes del Anuario de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 1907-1967. Cada anuario relaciona los libros que, con motivo del Día del Libro, se adquirirían en la biblioteca.
- 52- Sáenz Ridruejo, Fernando, *op. cit.*, pág. 96.

- 53- *Ibidem*, pág. 340.
54- *Ibid.*, pág. 340.
55- Orduña, Carlos de, *op. cit.*, pág. 115.
56- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Anuario ...*, 1927, pág. 231.
57- Saavedra, Eduardo, *op. cit.*, pág. 60.
58- Los catálogos de la biblioteca y los anuarios de la escuela nos permiten conocer los nombres de los bibliotecarios que han pasado por la Escuela
59- Así se puntualiza en la introducción al Catálogo ... 1912, *op. cit.*, Madrid, 1912.
60- Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Catálogo de la biblioteca ...*. Madrid : Imprenta Nacional, 1859.
61- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Suplemento al catálogo de la biblioteca ...*. Madrid : Imprenta de Fortanet, 1883.
62- Véase el Catálogo ... 1875, *op. cit.*, realizado por el profesor bibliotecario de la Escuela Pedro Pérez de la Sala.
63- Saavedra, Eduardo, *op. cit.*, págs. 59-62.
64- Campo y Francés, Angel de, *op. cit.*, pág. 15.
65- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Catálogo de la biblioteca Segunda Parte, Publicaciones periódicas (1901-1916)*. Madrid: Imprenta de Romana Velasco, Viuda de P. Pérez, 1921.
66- Reglamento para la biblioteca ... 1898, *op. cit.*, cap. IV, art. 25, pág. 20.
67- *Ibidem*, cap. IV, art. 26, pág. 21.
68- *Ibid.*, cap. IV, art. 27, pág. 22
69- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Reglamento para la biblioteca ...*. Madrid: Imprenta Clásica Española, 1923, cap. IV, art. 25, pág. 19.
70- Reglamento para de la biblioteca ... 1898, *op. cit.*, cap. IV, art. 29, pág. 22.
71- *Ibidem*, cap. IV, art. 30, pág. 23.
72- *Ibid.*, cap. I, art. 6-8, págs. 8-9.
73- *Ibid.*, cap. IV, art. 31, pág. 23.
74- *Ibid.*, cap. I, art. 9-10, pág. 10.
75- *Ibid.*, cap. III, art. 17, pág. 15.
76- *Ibid.*, cap. IV, art. 13, págs. 12-13.
77- *Ibid.*, cap. III, art. 21 y 24, págs. 18-20
78- *Ibid.*, cap. IV, art. 28, pág. 22.
79- Reglamento para la biblioteca ... 1923, *op. cit.*, cap. IV, art. 17, págs. 14-15.
80- Soto Burgos, José. El centro bibliográfico de la Escuela de Caminos. *Revista de Obras Públicas*, junio 1948, págs. 260-261.
81- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Anuario ... cursos 1945-1946 y 1946-1947*. 1948, pág. 186.
82- Soto Burgos, José, *op. cit.*, pág. 260.
83- *Ibidem*, pág. 260.
84- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Anuario ... cursos 1951-1952 y 1952-1953*. 1954, pág. 348.
85- Reglamento para la biblioteca ... 1898, *op. cit.*, cap. V, art. 32, pág. 24.
86- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Reglamento para la Escuela *Colección Legislativa de España*, 2º semestre, 1865, t. XCIV, art. 59, págs. 409-439.
87- Reglamento para la biblioteca ... 1898, *op. cit.*, cap. V, art. 33, págs. 24-25.
88- *Ibidem*, cap. V, art.35, págs. 25-26.
89- *Ibid.*, cap. V, art.36, pág. 26.
90- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Real Decreto aprobando el Reglamento para la Escuela ... 18 de febrero de 1910 .*Colección Legislativa de España*, 1ª serie, parte 1ª , t. 37 (1910), art. 29, pag. 287.
91- Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Reglamento para la Escuela ... 1914. *Gaceta de Madrid*, 3 de enero de 1914, art. 37, pág. 32.
92- Según se establece en el Reglamento para la biblioteca ... 1923, que recoge la opción de ampliar personal.

BIBLIOGRAFÍA

- **Benito, Carlos**. El nuevo edificio en construcción para la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Revista de Obras Públicas*, n. 3013, 1966, págs. 325-336.
- **Campo y Francés**, Angel de. *La descriptiva de Monge en la Escuela de Caminos*. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1996.
- **Carvajal, Francisco**. Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Revista de Obras Públicas*, n. 13, julio, 1854, págs. 161-165.
- **Centenario de la Escuela de Minas de España, 1777-1877**. Madrid : Imprenta y Fundación de M. Tello, 1877.
- **Echevarría, Ramón de**. Cuerpo de Ingenieros y Escuela Especial de Caminos, Canales y Puertos. *Boletín Oficial del Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas*, 1848, n. 22, págs. 404-410.
- **Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos**. *Anuario ...*, 1907-1967.
— *Catálogo de la biblioteca ...*. Madrid : Fundación y Estereotipia de Juan Aguado, 1875.
— *Suplemento al catálogo de la biblioteca ...*. Madrid : Imprenta de Fortanet, 1883.

- *Segundo suplemento al catálogo de la biblioteca ...*. Madrid : Establecimiento Tipográfico de Fortanet, 1896.
- *Catálogo de la biblioteca Tercer suplemento*. Madrid : Establecimiento Tipográfico de Fortanet, 1905.
- *Catálogo de la biblioteca Primera parte, Catálogo de obras*. Madrid : Establecimiento Tipográfico de Fortanet, 1912.
- *Catálogo de la biblioteca Segunda parte, Publicaciones periódicas (1901-1916)*. Madrid : Imprenta de Romana Velasco, Viuda de P. Pérez, 1921.
- *Catálogo de la biblioteca Primer suplemento al catálogo de 1912*. Madrid : Talleres Voluntad, 1925.
- *Reglamento para la biblioteca ...*. Madrid : Imprenta de Fortanet, 1898.
- *Reglamento para la biblioteca ...*. Madrid : Imprenta Clásica Española, 1923.
- Reglamento para la Escuela *Colección legislativa de España*, 2º semestre, 1865, t. XCIV, págs. 409-439.
- Real Decreto aprobando el Reglamento para la Escuela ... 1910 . *Colección legislativa de España*, 1ª serie, parte 1ª , t. 37 (1910), págs. 280-295.
- Reglamento para la Escuela ... 1914 . *Gaceta de Madrid*, 3 de enero de 1914, págs. 35-40.

— Reglamento para la Escuela ... 1917. *Anuario de la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, curso 1924-1925*, 1926, págs. 27-38.

• **Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.** *Catálogo de la biblioteca ...*. Madrid : Imprenta Nacional, 1859.

• **España. Cortes Generales.** Reglamento General de Instrucción Pública. Decreto LXXXI de 29 de junio de 1821. *Colección de los decretos y órdenes generales expedidos por las Cortes ordinarias de los años ...*. T. VII, 1821, págs. 362-381.

• **España. Dirección General de Caminos.** Copia de la Real Orden sobre provisión de ingenieros de caminos para todo el reino 12 de febrero de 1834. Archivo de la E.T.S.I.C.C.P.

• **España. Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas.** Reales decretos de creación y reglamento de la Escuela Preparatoria ... 6 de noviembre de 1848. *Suplemento a la Revista de Obras Públicas. Colección de leyes ...*, 1ª serie, t. III, 1848, págs. 331-345.

—Real Decreto de reforma de la Enseñanza oficial 12 de abril de 1901. *Revista de Archivos*, 3ª etapa, t. 5, 1901, pág. 280.

• **España. Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.** Real Orden sobre el servicio nocturno de la biblioteca de San Isidro 24 de marzo de 1909. *Boletín de Archivos, Bibliotecas y Museos*, 3ª época, t. 20, 1909, pág. 312-313.

• **Garcini Pastor, Vicente.** Reseña histórica de la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos desde su creación hasta 1873. *Revista de Obras Públicas*, n. 12, junio, 1899, págs. 14-43.

• **González, Francisco.** Local para la Escuela Especial de Caminos. *Revista de Obras Públicas*, n. 17, 1865, pág. 218.

• **Machimbarrena, Vicente.** Memorias de la Escuela de Caminos: época contemporánea del cronista. Madrid: *Revista de Obras Públicas*, 1940.

• **Madoz, Pascual.** *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Madrid: Imprenta de José Rojas, 1845-1850.

• **Mayo, Angel, Riaño, Manuel y López Salcedo.** *Anteproyecto de un edificio para la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de Minas y de Ayudantes de Obras Públicas. Memoria descriptiva*. Manuscrito. 1862.

• **Mesonero Romanos, Ramón de.** *El antiguo Madrid: paseos histórico-anecdóticos por las calles y casas de esta villa*. Madrid: Establecimiento Tipográfico de D. F. de Mellado, 1861.

• **Orduña, Carlos de.** *Memorias de la Escuela de Caminos*. Madrid: Voluntad, 1925.

• **Peñasco de la Puente, Hilario y Cambroner, Carlos.** *Las calles de Madrid*. Madrid: Fernando Plaza del Amo, 1889.

• **Repullés Segarra, Enrique.** Nueva Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. *Revista de Obras Públicas*, n. 37, 1889, págs. 31-32, 78-80.

• **Ricardo Velázquez Bosco:** *diciembre 1990-febrero 1991 exposición*. Madrid: Ministerio de Cultura, 1990.

• **Rumeu de Armas, Antonio.** *Ciencia y tecnología en la España Ilustrada: la Escuela de Caminos y Canales*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1980.

• **Saavedra, Eduardo.** Catálogo de la Biblioteca de la Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid: Imprenta Nacional, 1859, 1er tomo, 560 págs. *Revista de Obras Públicas*, n. 4, 1860, págs. 59-62.

• **Sáenz Ridruejo, Fernando.** *Ingenieros de Caminos del siglo XIX*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1990.

• **Soto Burgos, José.** El centro bibliográfico de la Escuela de Ingenieros de Caminos. *Revista de Obras Públicas*, n. 2798, 1948, págs. 260-261.