

La Ingeniería
de Caminos
hacia
el Siglo XXI



Expo **Lucio Del Valle**

1815 - 1874.
Ingeniería y fotografía.
La Ingeniería
de Caminos
en el S.XIX

XXIX

3ª Edición
SICMA



Semana
de la Ingeniería
de Caminos
en Madrid
2015

EDICIÓN. MARZO 2015

NIPO: 161-15-018-9

© De los textos: los autores

© De las ilustraciones: las instituciones y fotógrafos



LUCIO DEL VALLE (1815-1874). INGENIERÍA Y FOTOGRAFÍA



FUNDACIÓN
JUANELO
TURRIANO



Organiza

Demarcación de Madrid. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Miguel Ángel Carrillo Suárez, Decano

Cátedra Demetrio Ribes UV-CITMA
Inmaculada Aguilar Civera, Directora

Fundación Juanelo Turriano
Victoriano Muñoz Cava, Presidente

Exposición

Demarcación de Madrid. Colegio de Ingenieros
de Caminos, Canales y Puertos
Cátedra Demetrio Ribes UV-CITMA
Fundación Juanelo Turriano
Archivo Lucio del Valle

Comisaría

Inmaculada Aguilar Civera
Cesar Díaz-Aguado Martínez

Comité Asesor

Miguel Ángel Carrillo Suárez
Ángel Guerrero Ballesteros
Soledad Llamas Tutor
Fernando Sáenz Ridruejo

Diseño y dirección de montaje

Bernardo Revuelta Pol

Montaje

NYMAR WOOD, S.L.

Fotografía y digitalización

Archivo Lucio del Valle
Pablo Linés Viñuales

Maquetas y retrato

Colección Canal de Isabel II
Colección CEHOPU-CEDEX
Escuela Técnica Superior de Ingenieros
de Caminos, UPM

Catálogo

Dirección y coordinación
Inmaculada Aguilar Civera
Cesar Díaz-Aguado Martínez

Textos

Inmaculada Aguilar Civera
Justo Borrajo Sebastián
Cesar Díaz-Aguado Martínez
Alfonso Luján Díaz
Rosario Martínez Vázquez de Parga
Pedro Navascués Palacio
Fernando Sáenz Ridruejo

Diseño y maquetación

Mary Ortega. Gráfica

Supervisión de textos

Laura Bolinches Martínez
Susana Climent Viguer

Edita e imprime

Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

Agradecimientos

Las instituciones organizadoras quieren agradecer la inestimable colaboración del Archivo Lucio del Valle al ceder para la exposición las fotografías originales que custodia. Igualmente al Canal de Isabel II por su colaboración en la cesión de imágenes y maqueta; al CEHOPU-CEDEX y Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Universidad Politécnica de Madrid por la cesión de sus correspondientes maquetas; al Archivo del Ministerio de Fomento, Archivo de la Demarcación de Carreteras del Ministerio de Fomento, Ciudad Real, Archivo de la Diputación de Valencia, Archivo de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (RACEFyN), Biblioteca Nacional de España, Colección Olmedilla, Fondo Fotográfico Universidad de Navarra, Instituto del Patrimonio Cultural de España, Museo de Historia de Madrid; a Rocío Díaz-Aguado, Inmaculada Figueras, Susana Gracia, Pablo Linés, Carlos Teixidor, Pablo Felipe Prieto, Antonio Burgos Núñez, por su apoyo y ayuda.

Presentación

El siglo XIX contempló la llegada de la ingeniería civil a su mayoría de edad, empresa cuya larga y brillante historia puede afirmarse que en España arranca en la época romana. Pero es en este siglo cuando la apertura definitiva de la Escuela de Ingenieros de Caminos y Canales, en Madrid en 1834, abre paso a unas generaciones de insignes ingenieros, muchos de los cuales alcanzaron relevante protagonismo en la vida pública, no sólo en lo estrictamente relacionado con su profesión sino también en otros campos como son la política, la ciencia o las humanidades.

Pero es, naturalmente, su faceta ingenieril la que más interesa de estos personajes, y en este sentido pocos hay comparables a Lucio del Valle (1815-1874) cuya trayectoria profesional le hizo máximo responsable de algunas de las obras públicas más significativas de su época, como el Canal de Isabel II, la reforma de la Puerta del Sol, la carretera Madrid-Valencia o los futuristas faros del delta del Ebro. Sin olvidar su dirección de la Escuela de Caminos y también de la Escuela de Arquitectura, pues ambas titulaciones poseía.

A la hora de mostrar un ejemplo histórico de la aportación decisiva de la ingeniería civil al desarrollo de España, la Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ha considerado muy oportuno elegir la figura de Lucio del Valle, dedicándole, en el marco de la III Edición de la Semana de la Ingeniería de Caminos en Madrid, una exposición y el libro que la acompaña. Decisión doblemente oportuna por cumplirse este año el doscientos aniversario del nacimiento del ingeniero. Tarea a la que se han sumado la Cátedra Demetrio Ribes de la Universidad de Valencia y la Fundación Juanelo Turriano, instituciones ambas consagradas desde hace años a la investigación y difusión de la historia de la ingeniería y la obra pública, así como a la salvaguarda de su patrimonio.

Con la generosa colaboración de ilustres especialistas y del Archivo Lucio del Valle, de cuya extraordinaria documentación se ha seleccionado el núcleo de la exposición, las instituciones organizadoras presentan esta muestra y publicación, en el ánimo de contribuir al conocimiento de lo mejor de nuestra historia.

Demarcación de Madrid. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Cátedra Demetrio Ribes UV-CITMA
Fundación Juanelo Turriano

Índice

- 10 **Introducción**
Lucio del Valle, la mirada del ingeniero
- 15 **Biografía y semblanza del Ingeniero de Caminos Lucio del Valle**
Fernando Sáenz Ridruejo
- 37 **Lucio del Valle, su archivo personal y la fotografía de Obras Públicas**
Cesar Díaz-Aguado Martínez
- 61 **Lucio del Valle y la carretera de las Cabrillas**
Justo Borrajo Sebastián
- 79 **Lucio del Valle y el Canal de Isabel II. Fe y compromiso**
Rosario Martínez Vázquez de Parga
- 95 **Lucio del Valle y la solución urbana de la Puerta del Sol**
Pedro Navascués Palacio
- 113 **Lucio del Valle y los faros de hierro del Delta del Ebro**
Alfonso Luján Díaz
- 129 **Lucio del Valle y la Exposición Universal de 1867**
Inmaculada Aguilar Civera
- Bibliografía**
- 157 Obras de Lucio del Valle
- 161 Bibliografía general

Introducción: Lucio del Valle, la mirada del ingeniero

El 2 de marzo de 1815 nació en Madrid Lucio del Valle y Arana. Conmemorar el bicentenario de su nacimiento, recordar su persona, su trabajo, su obra, es la motivación principal de esta exposición. Su presentación en las Arquerías de los Nuevos Ministerios como una actividad de la Semana de Ingeniería de Madrid (SICMA 2015), junto con una exposición sobre Madrid y la ingeniería de caminos hacia el siglo XXI, es sintomático del protagonismo del ingeniero en la historia de la obra civil en el siglo XIX. Lucio del Valle, cuyo pensamiento y obra ocupa las décadas centrales del siglo, constituye un ejemplo singular de la eclosión de la ingeniería civil en el periodo isabelino, de la construcción de una España moderna, de la consolidación de una profesión.

La muestra que se presenta podemos definirla como una exposición fotográfica, pues gran parte del recurso expositivo está formado por fotografías originales del periodo, a través de las cuales podemos realizar un recorrido, no sólo de las principales obras de Lucio del Valle sino también de las singulares obras realizadas en España durante estas décadas. La historia de la fotografía inicia su andadura en 1839 y como técnica fue representativa del desarrollo de la ciencia en el siglo XIX. Como novedosa imagen, que en sí misma significaba arte y técnica, la producción fotográfica mantuvo una clara relación con las nuevas realidades socio-tecnológicas de la época. La construcción de Obras Públicas durante la segunda mitad del siglo XIX será el motivo más sugerente de los primeros pasos de la fotografía en España. Fotógrafos, instituciones gubernamentales y empresas rindieron culto al progreso y a la modernidad del siglo con inéditas fotografías, con singulares álbumes fotográficos o reportajes selectivos, realizados con motivo de la construcción de carreteras, ferrocarriles y obras hidráulicas.

La relación del ingeniero con la fotografía es íntima, supo ver en el nuevo invento de la fotografía un soporte válido y fiel para la divulgación y el estudio de su profesión. Sin duda, este afán de transmitir conocimientos, fue esencial a la hora de utilizar su posición e intervenir en los encargos para la realización de forma institucional o privada de las vistas fotográficas y los álbumes de Obras Públicas más relevantes de la época. Consiguiendo que todas las obras en las que participaba fueran captadas por la cámara. De esta forma consiguió transmitir a sus colegas de profesión y por extensión al mundo entero, los progresos que en materia de las Obras Públicas se estaban desarrollando en España. Formando así una extensa colección que hoy en día sería imposible reunir. Es el diálogo entre la imagen captada y el ingeniero.

10

Resultado de este diálogo es el rico y valioso fondo fotográfico del Archivo Lucio del Valle; archivo que ha llegado hasta nosotros de generación en generación y que custodia una importante fototeca de la época. Inédita hasta este momento, la exposición presenta por primera vez una cuidada e interesantísima selección de piezas originales de época que utilizó el propio ingeniero para su trabajo.

La Exposición, tras un breve resumen de su figura y de su enorme actividad, nos presenta a un ingeniero que está considerado el más representativo del siglo XIX dentro de su profesión. Sus diferentes funciones, trabajos, escritos, gestiones, lo definen como un ingeniero al servicio del Estado y a su vez como un ingeniero atento a la modernidad.

La muestra fotográfica tiene dos secciones perfectamente definidas: los testimonios de sus obras más importantes y las singulares vistas fotográficas de Obras Públicas presentadas en la Exposición Universal de París de 1867.

Lucio del Valle recurrió a la fotografía en numerosos momentos de su trayectoria profesional. De la carretera de las Cabrillas contamos con una especial colección de daguerrotipos “escénicos”, (considerados como las primeras imágenes fotográficas de una obra pública española, son piezas esenciales en la historia de la fotografía de nuestro país), y vistas de la carretera de Madrid a Valencia por las Cabrillas y paso del río Cabriel tomadas por el fotógrafo José Martínez Sánchez. Para las obras del Canal de Isabel II y de la reforma de la Puerta del Sol, encargó a Charles Clifford el testimonio fotográfico de sus diferentes etapas. Otros fotógrafos de igual relevancia como Jean Laurent y José Martínez Sánchez tuvieron como punto de mira estas obras singulares para la ciudad de Madrid. Los faros del delta del Ebro fueron el objetivo de la cámara tanto en los talleres de J. H. Porter en pleno proceso de construcción como en las vistas seleccionadas para los álbumes presentados en la Exposición Universal de 1867.

El conjunto de las vistas fotográficas presentadas a la Exposición Universal de 1867 fue el soporte que proporcionó una visión más completa del panorama español. Una selección que refleja la mirada de Lucio del Valle sobre la modernidad y el progreso de España en sus políticas de Fomento. Representan los ojos de la técnica. Se realizaron seis tomos temáticos: el primero comprendía 20 vistas sobre faros; el segundo, 30 puentes antiguos; el tercero, 33 puentes de fábrica

modernos de carreteras y ferrocarriles; el cuarto, 46 puentes de hierro; el quinto, 40 vistas de obras diversas, como grandes desmontes, trazados, túneles, estaciones, puertos, etcétera; y por último, el sexto estaba dedicado a las obras del Canal de Isabel II con 30 vistas. Estos álbumes temáticos fueron producidos por los mejores fotógrafos del momento. Jean Laurent y José Martínez Sánchez se encargaron de realizar un recorrido por buena parte del territorio español y de Charles Clifford se presentó el sexto volumen, el dedicado a las obras del Canal de Isabel II. La colección contó también con la colaboración del fotógrafo sevillano Reinoso con las vistas de la canalización del Guadalquivir. Este trabajo constituye, sin despreciar otros casos, el más ambicioso proyecto fotográfico de Obras Públicas que se hizo en España en ese periodo. El conocimiento de Lucio del Valle sobre el tema debió ser determinante para que le nombraran Presidente de la comisión de ingenieros encargada de reunir los modelos, planos y vistas de las obras para la Exposición de París, implicándose personalmente en desarrollar el proyecto.

Las vistas originales que se presentan en la exposición son fotografías sueltas, sin encuadrar. Son las pruebas personales que Lucio utilizó para la edición de los 5 álbumes de 1867. La selección de las obras, la aprobación de las vistas presentadas por los fotógrafos, viene claramente demostrado en las anotaciones que aparecen de puño y letra de Lucio para dar el visto bueno e indicar el número de ejemplares a realizarse (o doce o veinticuatro ejemplares). Una muestra inédita que ha sido cedida por el Archivo Lucio del Valle exclusivamente para esta muestra.

La exposición se completa con la maqueta del Pontón de la Oliva (colección CEDEX-CEHOPU), la maqueta del acueducto de la Sima (colección Canal de Isabel II) y el retrato de Lucio del Valle como director de la Escuela de Caminos y la maqueta del faro de Buda presentada en la Exposición Universal de 1867 (Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos. Universidad Politécnica de Madrid). Una aportación singular de estas instituciones sobre la figura y la obra del ingeniero.

Para la edición del catálogo se ha contado con prestigiosos colaboradores en la materia. Fernando Sáenz Ridruejo, Justo Borrajo Sebastián, Rosario Martínez Vázquez de Parga, Pedro Navascués Palacio, Alfonso Luján Díaz, han colaborado desinteresadamente con nosotros para llevar a cabo este proyecto. La biografía y obra del ingeniero, sus principales obras: carretera de Valencia a Madrid por las Cabrillas, el Canal de Isabel II, la reforma de la Puerta del Sol, las torres de hierro para el delta del Ebro, constituyen los diferentes capítulos, junto con los dedicados al Archivo Lucio del Valle y a las vistas fotográficas presentadas en la Exposición Universal de París de 1867. Una nueva visión conjunta de la laboriosa obra y gestión del ingeniero Lucio del Valle, cuya memoria, reconocida internacionalmente y condecorado con las más altas distinciones en vida, se fue apagando a lo largo del tiempo. Esta exposición pretende poner en valor, de nuevo, su singular personalidad, su calidad humana, su ingente labor en la construcción de la España moderna, su mirada a la modernidad, como uno de los grandes ingenieros y protagonistas de nuestra historia de la Ingeniería.

*Inmaculada Aguilar Civera
Cesar Díaz-Aguado Martínez
Comisaría*

Retrato de Lucio del Valle como director de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos. Escuela de Caminos, Canales y Puertos UPM.





BIOGRAFÍA Y SEMBLANZA DEL INGENIERO DE CAMINOS LUCIO DEL VALLE

Fernando Sáenz Ridruejo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

1. AMF, legajo 6.652, expediente personal de Lucio del Valle.

2. F. Sáenz Ridruejo, *Ingenieros de Caminos del siglo XIX*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1990, pp. 121-189.

3. Noticias facilitadas por César-Díaz Aguado, depositario y conservador del archivo de Lucio del Valle.

4. AMF, legajo 6.652...

En esta nota se hace un breve recorrido cronológico por las diversas etapas de la vida de Lucio del Valle, tratando más someramente aquellos aspectos, como su trabajo en la carretera de Valencia, la construcción del Canal de Isabel II y el proyecto de la Puerta del Sol de Madrid o su impulso a la fotografía de obras públicas, que son objeto de monografías específicas. Para terminar se recogen diversas evocaciones de su figura y opiniones sobre su labor, que sirven para dibujar una semblanza del personaje. Hemos seguido básicamente el hilo cronológico marcado por su expediente personal en el Ministerio de Fomento¹ y, salvo indicación en contrario, hemos utilizado el capítulo que le dedicábamos en nuestro libro sobre los ingenieros del siglo XIX, que sigue siendo válido en líneas generales².

Primeros años, formación

Lucio del Valle Arana nació en Madrid el 2 de marzo de 1815. Su padre, Manuel Antonio del Valle, procedía del valle de Mena, en la provincia de Burgos. Su madre Manuela Arana había nacido en Placencia de las Armas, en Guipúzcoa. Los abuelos paternos eran Francisco Ruiz del Valle y Antonia Gil de Villa y los maternos Salvador Arana y Joaquina Gorostegui. El matrimonio estaba establecido en la calle Boteros, 7 y 8, de Madrid, por lo que el niño, al que se impusieron los nombres de Lucio Antonio Ramón, fue bautizado en la cercana iglesia de Santa Cruz. El padre era un comerciante de ultramarinos que, además de tienda en el domicilio familiar, tenía otra tienda y un molino de chocolate cerca de Puerta de Moros. En 1819 fue nombrado proveedor de Azúcares y Cacaos de la Real Casa³.

Lucio estudió las primeras letras en Madrid bajo la dirección de Tomás Varela, hasta que en febrero de 1824, por razones que no están claras pero pudieron deberse a la enfermedad de una prima, la familia se trasladó a Ocaña, donde él estudió Latinidad, Retórica y Poética hasta octubre de 1826. Pasó luego al Colegio de Agustinos de doña María de Aragón, en Arganda, y allí cursó Lógica y elementos de Matemáticas. En 1827 y 1828 estudió Filosofía Moral, Matemáticas y Física Experimental en el Colegio Imperial de los jesuitas. Además, entre el 1 junio de 1828 y el 2 de julio de 1831, se instruyó “con suma atención” en Matemáticas, Física y Geografía bajo la tutela del profesor Francisco Travesedo. Cursó también estudios de italiano, inglés y francés. Travesedo había sido alumno de la primera Escuela de Caminos y profesor en la segunda Escuela, abierta durante el Trienio constitucional, y habría de serlo luego en la Universidad Central.

Entre 1830 y 1831 aprendió Química Aplicada en el Conservatorio de Artes de Madrid y Química General con José Luis Casaseca, a cuyo laboratorio acudió durante todo el año. En el verano de 1831 ganó el curso de Botánica General en el Real Museo de Ciencias Naturales y el 15 de octubre de ese año fue nombrado profesor de Matemáticas por la Inspección General de Instrucción Pública. Finalmente, adquirió nociones de Arquitectura bajo la dirección de Luciano Olarieta y Pedro Campo-Redondo entre el 1 de enero de 1832 y el 1 de junio de 1834⁴.

Alumno y profesor de la Escuela de Caminos

En abril de 1834, al anunciarse la reapertura de la Escuela de Caminos, presentó una solicitud de ingreso en la que, además de los conocimientos antes referidos, hizo constar que se hallaba adelantado en el dibujo de Figura y Adorno, así como en Delineación y Lavado de Planos. El 26 de junio de 1834, tras superar el oportuno examen, fue admitido en la Escuela.



Retrato Lucio del Valle. Tarjeta de visita. Archivo Lucio del Valle.

La Escuela de Caminos, denominada entonces de Caminos y Canales, estaba establecida en el edificio de la Aduana Vieja, que había sido cuartel de realistas, en la plazuela de la Leña. Desde su apertura estuvo dirigida por el director general de Caminos, José Agustín de Larramendi, y fueron sus primeros profesores Juan Subercase, que había sido alumno de la Escuela de Betancourt y diputado en las Cortes constituyentes; José García Otero, militar y arquitecto y Jerónimo del Campo, antiguo alumno de la segunda Escuela. Se había propuesto la creación de un colegio científico en que se cursaran durante dos años las materias comunes a los ingenieros de Minas y de Caminos y los arquitectos. La duración de los estudios en la Escuela habían de ser de tres años y comprender estudios de Arquitectura, Mecánica Aplicada, Construcción, Mineralogía y Geología y Jurisprudencia; pero el citado colegio no llegó a entrar en funcionamiento por lo que la Escuela se hizo cargo de las asignaturas de Cálculo Diferencial e Integral, Mecánica Racional, Geometría Descriptiva, Máquinas, Geodesia, Física y Química y la duración de la enseñanza se extendió a cinco cursos. La plantilla de profesores se reforzó con la entrada de Baltasar Hernández, militar incorporado al Cuerpo de Caminos. El 14 de abril de 1836 se proclamó un reglamento del Cuerpo y de la Escuela, que incluyó ya los puertos en su denominación. Después se incorporarían a la junta de profesores José de Azas, ingeniero; Fernando Gutiérrez, ayudante de ingeniero y arquitecto; Juan Merlo, ayudante de ingeniero que actuó como secretario de la junta, y el pintor Jenaro Pérez Villaamil, como profesor extraordinario de Paisaje.

En enero de 1837 Larramendi, sobrecargado de trabajo, cedió el puesto a García Otero y, dentro de ese mismo año, se hizo cargo de la dirección Juan Subercase, que tomó posesión el 6 de julio. Mientras tanto, la disciplina se había relajado tanto que los alumnos, en vez de las ocho horas reglamentarias, no permanecían en el centro más que tres. Las drásticas medidas del nuevo director provocaron la insubordinación de los alumnos, encabezados por Lucio del Valle, Calixto Santa Cruz, Juan de Ribera y Joaquín Núñez de Prado, dando lugar a lo que en las actas se conoció como la "Sublevación de julio del 37"⁵. El director ganó, bajo amenaza de expulsión, el pulso a los alumnos y la disciplina quedó desde entonces restaurada.

En 1836, siendo alumno de tercer curso, Valle, se encargó de explicar el segundo año de Geometría Descriptiva y a finales de 1837 fue nombrado aspirante segundo del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. El 19 de junio de 1838 se le nombró ayudante de Agustín de Marcoartú en el proyecto de la carretera de Zaragoza a la raya de Francia, por Jaca.

Terminó los estudios en 1839 con el nº 2 de una promoción de 14 miembros, muchos de los cuales habrían de prestar después destacados servicios a las obras públicas. Señalaremos entre ellos al nº 1, Calixto Santa Cruz, que habría de preceder a Valle en la dirección de la Escuela de Caminos; a Juan Rafo y Juan de Ribera, que serían autores del anteproyecto del Canal de Isabel II; a José Rafo, hermano de Juan y futuro director del puerto de Barcelona; y a Jacobo González Arnao, hijo de un ministro josefista. El 17 de diciembre de 1839 ascendió a ingeniero ayudante 2º, con un sueldo anual de 9.000 reales. Cinco días antes había recibido el nombramiento de profesor de Topografía y Geodesia en la Escuela, pero no llegó a profesar más que un curso. El 8 de noviembre de 1840 fue recibido como arquitecto en la Academia de Nobles Artes de San Fernando y el 5 de diciembre de ese mismo año fue destinado como ingeniero subalterno al distrito de Valencia.

Ingeniero en el distrito de Valencia

En Valencia permaneció durante una década en la que fue progresando en su carrera administrativa. El 17 de agosto de 1841 fue nombrado ayudante 1º y el 15

de julio de 1847 ascendió a ingeniero jefe de 2ª clase. El 24 de agosto de ese mismo año fue nombrado jefe interino del distrito de Valencia. En enero de 1849 se le concedieron honores de secretario de Su Majestad. También, de forma honorífica, fue progresando en su carrera de arquitecto. En mayo de 1843 fue nombrado académico de honor de la Academia de San Carlos; en febrero de 1845 académico de mérito en la sección de arquitectura de la Academia de Nobles Artes de San Fernando y, en marzo de 1850, académico de la de Bellas Artes de Valencia.

Su tarea principal en esos años fue la construcción del tramo llamado de las Cabrillas, en la carretera de Madrid a Valencia. Bajo su mandato, la carretera de las Cabrillas fue avanzando paulatinamente; en otoño de 1842 se abrió al tráfico el tramo comprendido entre el Pontón de la Legua y la Venta de la Mina. En agosto de 1845 se iniciaron las obras del puente sobre el Júcar y en 1851 se terminó el punto más difícil de todo el trazado y el que más fama habría de darle, el paso del río Cabriel, con las cuestas de Contreras y el puente llamado de los cien pies. Después de su marcha se colocó una lápida en su honor sobre la clave del puente.

En esos años, además, representó al distrito de Valencia en su litigio sobre el Canal de Alicante, redactó el proyecto del puerto de Cullera y trabajó en la acequia de Murviedro, labor por la que se le otorgó la Cruz de Isabel la Católica. Redactó también el proyecto de la carretera de Valencia a Cullera, aprobado en mayo de 1847.

Realizó durante este tiempo varios trabajos de tipo teórico. En marzo de 1843 redactó el *Reglamento especial para los presidios de obras públicas*. En la carretera de las Cabrillas utilizó un presidio que más tarde habría de trasladar a las obras del Canal de Isabel II. Sus aportaciones en esta materia rompieron con la práctica habitual en el trabajo de los presos, costándole frecuentes choques con las autoridades militares. Demostró que, bien tratados, los presos rendían mejor que los obreros libres y que, tras ser adiestrados, eran más útiles como carpinteros o canteros, que transportando materiales con sus cadenas arrastras. Cuando, en 1853, se fundó la *Revista de Obras Públicas* el primer número se abrió con un artículo suyo sobre el trabajo de los presidiarios.

En diciembre de 1844, para la obtención del título de académico de mérito, presentó a la Academia de San Fernando una notable *Memoria sobre la situación, disposición y construcción de los puentes*, en que analizaba el estado del arte en el proyecto y construcción de estas estructuras en sus diversas tipologías: de barcas, levadizos, basculantes y giratorios, de madera, de fábrica y de hierro, tanto fijos como colgantes, de cables o de cadenas. Dedicaba sendos apartados a la ubicación de los puentes, a sus cimientos y a sus pilas y estribos. Hacía, por último, observaciones sobre la anchura que debían tener en función de su tráfico y de su situación rural o urbana. Este trabajo ha permanecido inédito hasta su edición en 1994⁶.

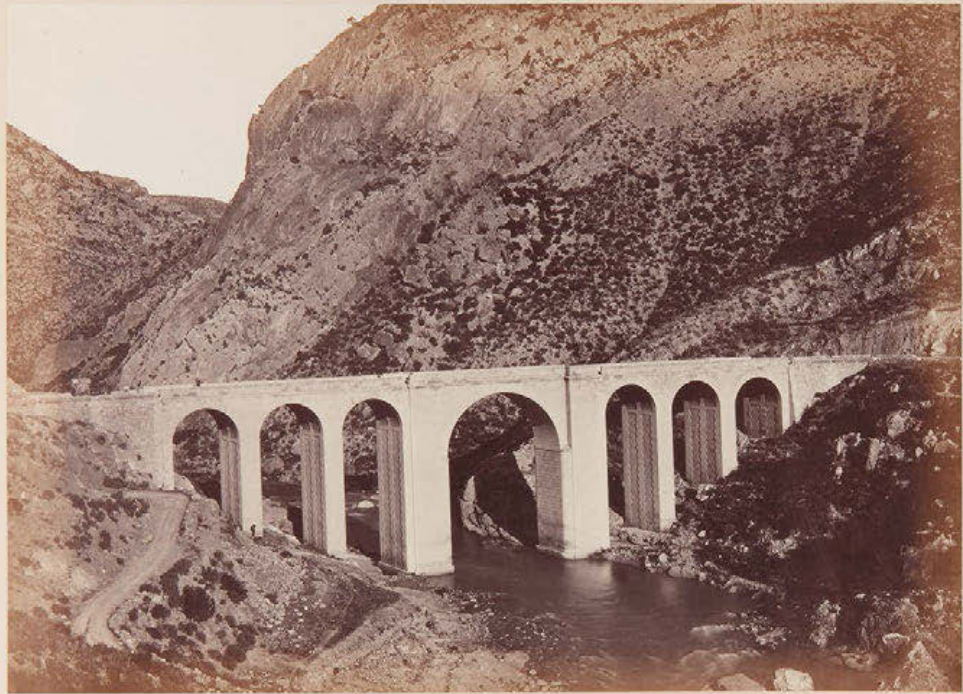
En 1845 fue nombrado miembro de la comisión formada para estudiar los formularios y los pliegos de condiciones para los proyectos de obras públicas y, en mayo de 1849, publicó *Reflexiones acerca del impuesto de portazgos*.

Como dijimos en otra ocasión, en los diez años que permaneció en el distrito de Valencia Lucio de Valle “se formó como ingeniero y cimentó su fama de constructor. Cuando llegó, en 1841, era un joven que prometía; cuando en 1851 regresó a la Corte era el más sólido valor del Cuerpo de Ingenieros de Caminos”⁷.

6. L. del Valle, *Memoria sobre la situación, disposición y construcción de los puentes*, Madrid, Fundación Esteyco, 1994, con prólogo de Javier Rui-Wamba, nota editorial de Teresa Sánchez Lázaro y biografía y cronología de Rosario Martínez.
7. F. Sáenz Ridruejo, *Ingenieros de Caminos ...*, p. 129.

Puente del Cabriel. Obras Públicas de España, 1867.
Fotografía de José Martínez Sánchez. Archivo Lucio del Valle.

OBRAS PÚBLICAS DE ESPAÑA



J. MARTÍNEZ SÁNCHEZ. Fotograf.

Puente del Cabriel. 1867.

PUENTE DEL CABRIEL,
carretera de Madrid á Valencia por las Cabrillas,
PROVINCIA DE CUENCA.

Fernando Sáenz Ridruejo

*reproducción de la fotografía
de José Martínez Sánchez*

Plano del río de los Santos. Lucio del Valle. 25 de julio de 1846.
 Archivo de la Diputación de Valencia.



8. AMF, legajo 6.652, expediente personal de Lucio del Valle.

9. L. del Valle, "Abastecimiento de aguas en Lisboa" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1856, nº 12, pp. 133-136 y nº 13, pp. 145-147.

10. L. del Valle, R. Echevarría, A. Mendizábal, *Apuntes sobre los objetos correspondientes al ramo de obras públicas presentados en la Exposición Universal de París*, Madrid, Imprenta Nacional, 1855. Echevarría, que era compañero de Valle en la promoción de 1839, había sido director general de establecimientos penales y ocuparía en 1856 la dirección general de obras públicas. El vitoriano Mendizábal Urdangarín pertenecía a la promoción siguiente; había trabajado en el canal de Castilla y fue jefe, sucesivamente, de los distritos de Valladolid y Cáceres.

Subdirector y director del Canal de Isabel II

La segunda etapa de su vida profesional corresponde al periodo 1851-1858 en que trabajó en las obras del Canal de Isabel II, para la traída de aguas a Madrid. En julio de 1851 fue designado subdirector; inmediatamente se trasladó a Madrid y presentó, junto con Juan de Ribera, Eugenio Barrón y Constantino de Ardanaz, parte del proyecto con los planos de la presa del Pontón de la Oliva. Trabajó al principio a las órdenes de José García Otero hasta que, en febrero de 1855 cesó, sin duda por diferencias con éste. Cesaron junto a él los ingenieros Millán y Cervigón y los subalternos Juan Francisco Moreno y Juan Francisco Bayarri⁸.

Fue nombrado entonces Comendador de la orden de Carlos III y se le encargó el reconocimiento de los faros de las costas españolas. Viajó a Portugal para estudiar el abastecimiento de aguas a Lisboa y como consecuencia de ese viaje publicó en la *Revista de Obras Públicas* un artículo en el que lamentaba el mutuo desconocimiento existente entre los dos países. Calificaba el acueducto de las Águas Livres de excelente desde el punto de vista arquitectónico, pero muy deficiente desde el hidráulico⁹.

En septiembre de ese mismo año fue designado para formar parte de la comisión encargada de deslindar las atribuciones de ingenieros y arquitectos. También en septiembre viajó a París en comisión para contactar con los constructores de faros franceses, en lo que sería el inicio de una larga actividad en materia de alumbrado marítimo. Otro objeto de dicho viaje fue la visita a la Exposición Universal que se celebraba en la capital francesa. Como resultado de esa visita, realizada con Ramón Echevarría y Andrés Mendizábal, los tres compañeros redactaron un minucioso informe acerca de los objetos de obras públicas presentados en el certamen. Lo firmaron en París el día 29 de octubre y de Real Orden se imprimió dentro de ese mismo año en un volumen de 380 páginas¹⁰.

El 2 de noviembre de 1855 fue nombrado ingeniero jefe del distrito de Madrid; pero casi no tuvo tiempo de ejercer este cargo porque el 8 de ese mes se aceptó la renuncia de García Otero a la dirección del Canal de Isabel II y el 17 de diciembre Valle fue nombrado director. El Consejo de Administración había propuesto una terna en que figuraban, por este orden, Valle, Ribera y Barrón. Por Real Decreto se hizo constar la satisfacción por el celo con que Ribera había ejercido como director interino tras la jubilación de Otero.

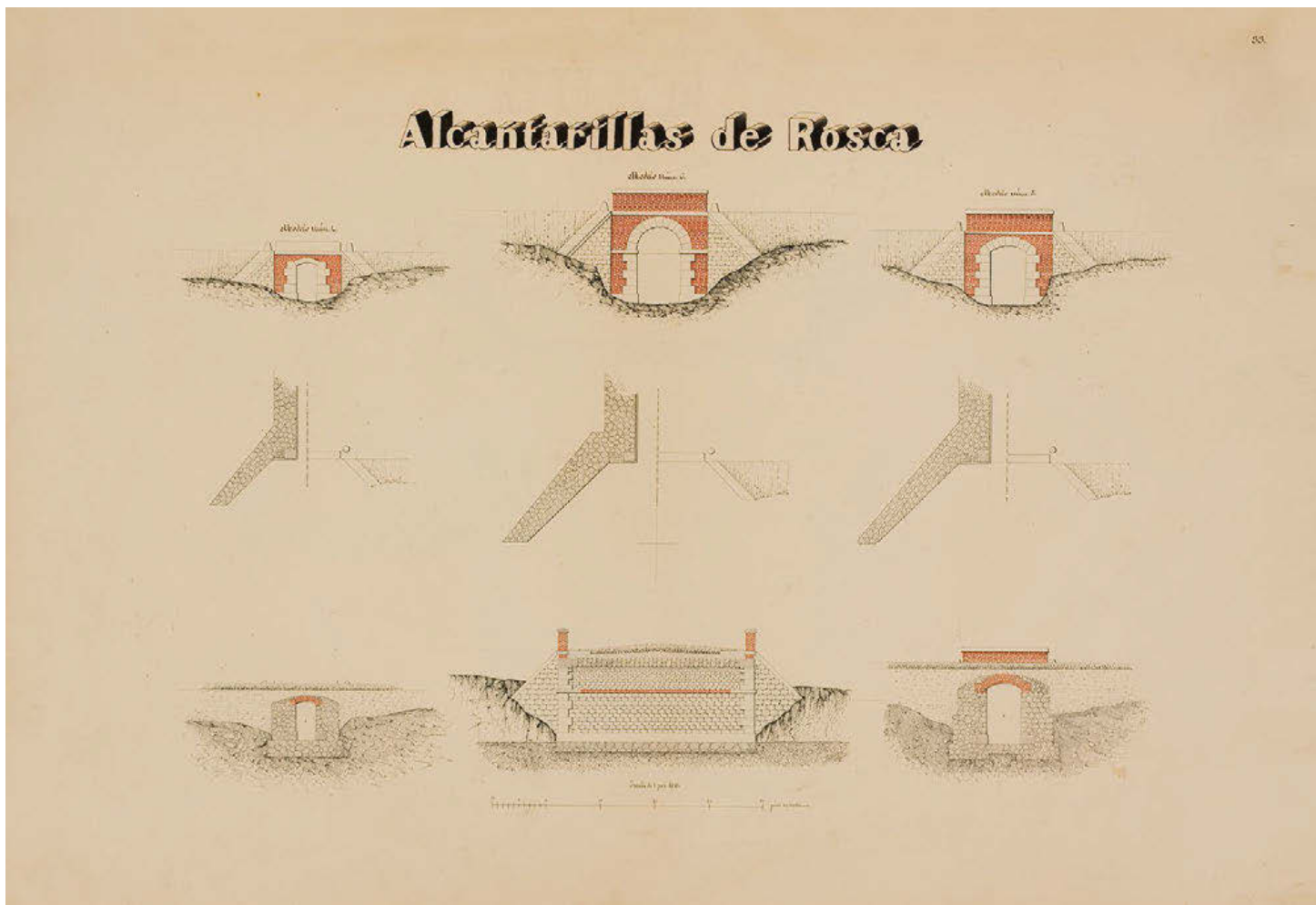
Avanzaron entonces rápidamente las obras hasta que, en junio de 1858, se inauguró solemnemente la traída de aguas y a Valle se le concedió la Gran Cruz de Carlos III. Resulta sintomático que habiendo sido dirigidas durante la mayor parte del tiempo por García Otero, desde el primer momento se atribuyera a Valle el mérito de su ejecución. Dentro de estas obras, los trabajos que le dieron más renombre fueron los acueductos de la Sima, las Cuevas, la Retuerta y Colmenarejo. Encontró su cruz, en cambio, en la presa del Pontón de la Oliva, cuyas filtraciones, a pesar de los esfuerzos realizados, no se pudieron atajar. Poco después de la inauguración, solicitó el relevo. Alegó que desde hacía varios años se venía debilitando su salud y le era ya imposible desplegar "la actividad y la energía que son indispensables para la terminación del canal".

En este periodo realizó otros trabajos importantes, entre los que sobresale la reforma de la Puerta del Sol de Madrid cuyo proyecto le fue encargado conjuntamente con los ingenieros del Canal, Juan de Ribera y José Morer. Era ésta una reforma que venía coleando desde muchos años atrás y para la que se habían hecho varios proyectos. Al ser el ayuntamiento incapaz de llevar las obras adelante, decidió el

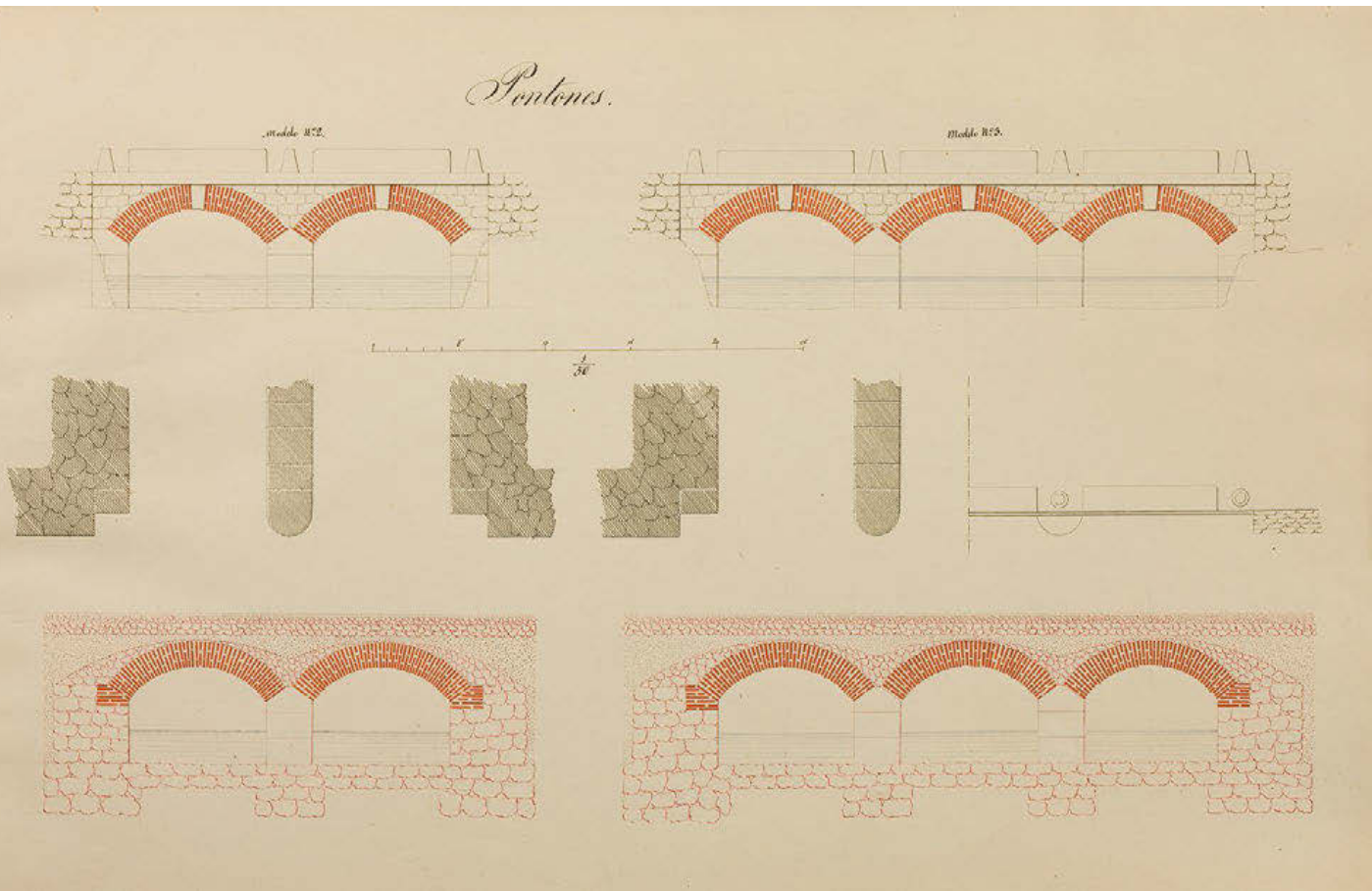
Acueducto de la Sima. Fotografía de Charles Clifford, 1858.
Archivo fotográfico del Canal de Isabel II.



Alcantarillas de Rosca. Carretera de Madrid a Valencia por las Cabrillas.
Lucio del Valle. 1843. España. Ministerio de Fomento. Archivo General.



Pontones. Carretera Provincial de Valencia a Alicante por Cullera.
Lucio del Valle. 1846. España. Ministerio de Fomento. Archivo General.



11. A. Fernández de los Ríos, *El futuro Madrid*, Madrid, Imprenta de la Biblioteca Universal Económica, 1868 (Citado por Antonio Bonet Correa). En su *Guía de Madrid de 1876*, Fernández de los Ríos no incluyó esa expresión, pero continuó adoptando un tono crítico respecto a la reforma de la plaza.
12. R. del Cuvillo, *Colecciones oficiales de obras de paso de carreteras (siglos XIX y XX)*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2007.

Gobierno que pasara el expediente al ministerio de Fomento, el cual lo encargó a los ingenieros del Canal. El 29 de mayo de 1857 fue Valle nombrado director facultativo de las obras, a la vez que se nombraba un consejo para la gestión económica de las obras. Estas se terminaron en 1861 y quedó la plaza con la fisonomía que ha llegado a nuestros días, con 12.320 m² de superficie, flanqueada por edificios de cuatro plantas. En un primer momento se instaló una fuente abastecida por agua del Lozoya, con un surtidor de más de treinta metros de altura. El éxito debió de ser grande a juzgar por algunos escritos de la época; aunque, como siempre ocurre en obras urbanas sometidas al dictamen de todo el mundo, no faltaron las críticas. La más despectiva de todas fue la de Fernández de los Ríos, para quien la plaza era "media tapa de un barril de aceitunas"¹¹.

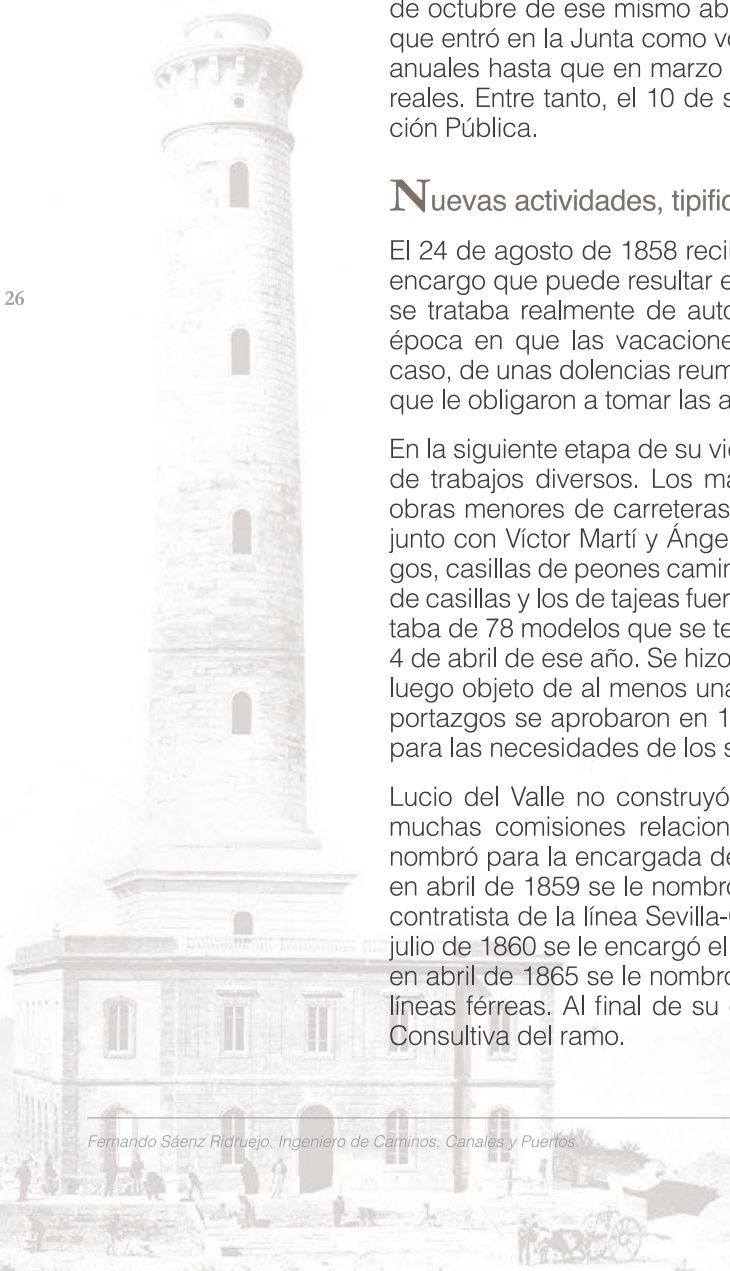
En el plano personal, en 1856 había contraído matrimonio con Luisa de la Vega Inclán y Palma, con la que no tendría descendencia. Proyectó y construyó su propia casa, que todavía se conserva, en la calle Valverde. El 11 de agosto de 1857 fue agregado a la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos como vocal extraordinario y el 6 de octubre de ese mismo abril de 1858 año ascendió a inspector de distrito, con lo que entró en la Junta como vocal de número. Su sueldo pasó a ser de 30.000 reales anuales hasta que en marzo de 1861, a causa de la inflación, se aumentó a 36.000 reales. Entre tanto, el 10 de septiembre había sido nombrado consejero de Instrucción Pública.

Nuevas actividades, tipificación de obras

El 24 de agosto de 1858 recibió la orden de practicar aforos en el río Segura. Es un encargo que puede resultar extraño a quien desconozca los usos de la época, pues se trataba realmente de autorizarle a pasar a algún balneario de la zona, en una época en que las vacaciones estaban mal reguladas. Es indicativo, en cualquier caso, de unas dolencias reumáticas que irían agravándose con el paso de los años y que le obligaron a tomar las aguas en Vichy, en Viesgo o en Aix-les bains.

En la siguiente etapa de su vida profesional, entre 1858 y 1865, realizó gran cantidad de trabajos diversos. Los más destacados fueron los relativos a la tipificación de obras menores de carreteras. El 30 de agosto de 1858 fue nombrado en comisión, junto con Víctor Martí y Ángel Mayo, para formar los modelos de casillas de portazgos, casillas de peones camineros y de tajeas y pontones de carreteras. Los modelos de casillas y los de tajeas fueron aprobados en 1859. La colección de pontones constaba de 78 modelos que se terminaron el 24 de enero de 1861 y fueron aprobados el 4 de abril de ese año. Se hizo una tirada conjunta con los modelos de tajeas, que fue luego objeto de al menos una reedición en 1892¹². También los modelos de casas-portazgos se aprobaron en 1861 y de ellos se hizo una tirada litografiada suficiente para las necesidades de los servicios.

Lucio del Valle no construyó ninguna línea férrea, pero en esos años intervino en muchas comisiones relacionadas con temas ferroviarios. En abril de 1858 se le nombró para la encargada de proponer la tarifas máximas para pasajeros y carga y en abril de 1859 se le nombró para hacerse cargo de los materiales embargados al contratista de la línea Sevilla-Cádiz, lo que le ocupó hasta el mes de septiembre. En julio de 1860 se le encargó el estudio del freno Castellví y su aplicación a los trenes y en abril de 1865 se le nombró para la encargada de proponer la clasificación de las líneas férreas. Al final de su carrera presidía la sección de ferrocarriles en la Junta Consultiva del ramo.





FARO DE CHIPIONA,
(1.^o orden)
PROVINCIA DE CADIZ

13. L. del Valle, V. Martí, A. Mayo, "Proyecto de un puente de hierro sobre el río Víboras, para la carretera general de segundo orden de Jaén a Córdoba" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1865, nº 15, lám.42 y nº 16, pp. 199-202.
14. A. Burgos Núñez, "El puente de hierro sobre el río Víboras en Martos (Jaén)" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, julio-agosto 2001, nº 3.412, pp. 51-58.
15. L. del Valle, V. Martí, A. Mayo, "Proyecto de los tramos de hierro para el puente de Encinas sobre el río Tormes" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1865, nº 18, pp. 224-227 y láms. 45 y 46; F. Bueno Hernández, *Historia de las Obras Públicas en la provincia de Salamanca*, Salamanca, Diputación de Salamanca, 2002, pp. 375-377.
16. Información facilitada por nuestro compañero Pablo Felipe Prieto.
17. B. Arrúe Ugarte, J.G. Moya Valgañón, (coords.), *Catálogo de puentes de La Rioja anteriores a 1800*, Logroño, CEDEX, Instituto de Estudios Riojanos, 1998, p. 628.
18. *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1 de mayo de 1864, p. 107.
19. B. Arrúe Ugarte, J.G. Moya Valgañón, (coords.), *Catálogo de puentes de la Rioja...*, pp. 430 y 441.
20. B. Arrúe Ugarte J.G. Moya Valgañón, (coords.), *Catálogo de puentes de la Rioja...*, p.411.

Faros y puentes de hierro

Ya en 1856 Lucio del Valle había confeccionado un reglamento para las escuelas prácticas de faros. En septiembre de 1859 fue comisionado a Francia e Inglaterra para gestionar la contratación del puente de hierro sobre el Eo, y estudiar diversas cuestiones sobre puertos y alumbrado marítimo. Como resultado de esos estudios publicó ocho artículos en la *Revista de Obras Públicas* sobre faros, muelles, rescate de barcos, etc. Estando en Inglaterra recibió el encargo de redactar los proyectos de los faros del delta del Ebro: La Baña, El Fangal y Buda. Este último, metálico, con una altura de 51,5 metros, se terminó en 1864 y fue uno de los grandes logros de la ingeniería española del siglo XIX. Su modelo, que actualmente se conserva en la Escuela de Caminos de Madrid, sería presentado en la Exposición Universal de Viena de 1873. Desde 1869 y hasta su muerte sería presidente de la Comisión de Faros.

El 7 de octubre de 1860 fue nombrado presidente de la Comisión encargada de formular los proyectos de puentes de hierro e informar sobre los presupuestos que los fabricantes hicieran para su construcción. Los otros dos miembros de la Comisión eran los mismos que le habían acompañado en las comisiones para la tipificación de obras de carreteras: Víctor Martí y Ángel Mayo. Esta Comisión funcionó durante tres años y su trabajo se extendió a bastantes proyectos. En unos casos mantuvo los proyectos originales de puentes de fábrica y en otros los substituyó por puentes de hierro.

En la *Revista de Obras Públicas* han quedado noticias de tres puentes de hierro en los que intervino la Comisión. El primero de ellos fue el puente de Zuera, sobre el río Gállego. Existía el proyecto, basado en el del puente de Arcole, de París, de un puente de tres tramos metálicos de 52 metros de luz. La Comisión, en su proyecto de 27 de diciembre de 1860, lo substituyó por otro más económico a base de cinco tramos de 30 metros. Los tramos se encargaron a John Porter, de Gloucester, mientras la Jefatura Provincial de Obras Públicas avanzaba en la construcción de las pilas y estribos. El segundo proyecto fue el del río Víboras, en la provincia de Jaén. En este caso se substituyó el proyecto previo de un puente de fábrica por otro de dos vanos metálicos del mismo tipo que los del puente de Zuera¹³. Este puente se conserva actualmente en buen estado¹⁴. El tercero fue el puente de Encinas sobre el río Tormes, que había sido cortado por las avenidas de 1855. Se proyectó mediante nueve tramos de 25 metros de longitud, cada uno de ellos con dos vigas longitudinales de doble T¹⁵. Este puente, aunque ha sido substituido, también se mantiene en buen estado, destinado a uso peatonal¹⁶.

En enero de 1864, tras un informe favorable de Lucio del Valle, se aprobó el puente de hierro para el Cidacos en Calahorra, que había proyectado José Echeverría como comisionado en París¹⁷. También es muy probable que la Comisión informase o proyectase el puente de Murillo de Gállego, con tramos de hierro fabricados por John Porter, que en 1864 fue montado y probado con éxito por Eusebio Jimeno¹⁸.

Pero no siempre la Comisión se decantó por las soluciones metálicas. En 1862 Lucio del Valle informó sobre las propuestas de Ricardo Bellsolá para reforma del puente de Nájera, sobre el Najerilla, y no consideró conveniente colocar tramos de palastro sobre la pilas antiguas; aconsejó demolerlas para construir arcos de sillería que dieran un mayor desagüe¹⁹. También en 1862 la Comisión recomendó una solución de arcos de fábrica para la reconstrucción del puente de Arenzana, sobre el mismo río Najerilla²⁰.

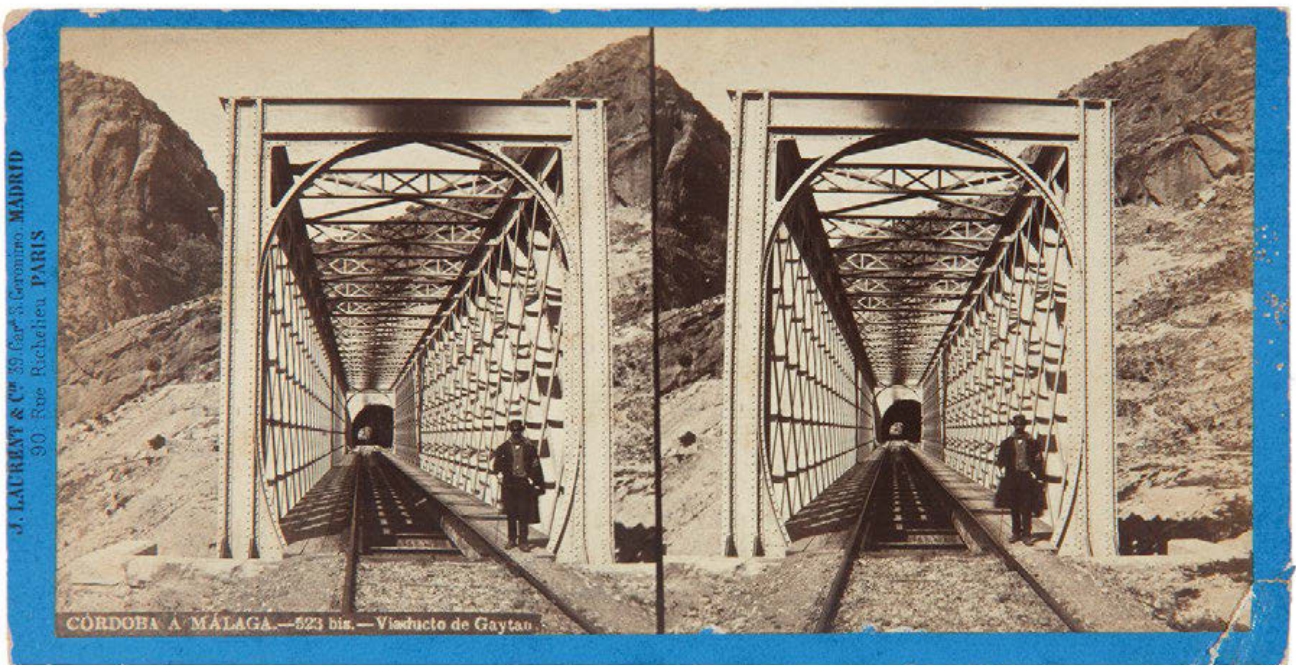


En esos años Valle fue miembro del jurado para el nuevo edificio del Ministerio de Fomento y, como inspector de distrito, se encargó del distrito de Burgos y más tarde de los de Santander y de las provincias vascas. En diciembre de 1860 fue nombrado vocal de la Comisión Permanente de Pesos y Medidas. En enero de 1862 se le encomendó viajar a la Exposición Universal de Londres. En noviembre de 1863 fue nombrado para la comisión encargada de redactar el reglamento sobre la salud y la seguridad en las industrias. En enero de 1865 fue nombrado, al frente de una comisión de ingenieros, para estudiar las inundaciones del Júcar. El 8 de octubre de ese año ascendió a inspector de 1ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales, Puertos y Faros, con un sueldo anual de 4.000 escudos, según las denominaciones entonces vigentes de la profesión y de la moneda.

Actividades académicas

En el plano académico, el 7 febrero de 1859 fue elegido académico de número de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en la sección de Exactas. Tomó posesión el 7 de abril de 1861 con el discurso: *Influencia de las Ciencias Exactas y Naturales en las Artes de la Construcción y más particularmente en aquellas en que figura el hierro como principal elemento de trabajo*, que fue contestado por Cipriano Segundo Montesino. En los años siguientes colaboró con la Academia y contestó los discursos de ingreso de José Subercase, el 1 de junio de 1862, y de José Echegaray, el 11 de marzo de 1866. En su contestación a Subercase aprovechó Valle para dedicar un cálido recuerdo al padre de éste y maestro de ambos, don Juan Subercase. Mayor resonancia tuvo el discurso de Echegaray que versó acerca de la historia de las Matemáticas Puras en España, y constituyó un tremendo alegato contra el retraso

Viaducto de Gaytan. Estereoscópica. Fotografía de Jean Laurent, ca. 1866.
Archivo Lucio del Valle.



Puente de Encinas sobre el río Tormes. Cortesía de Pablo Felipe Prieto.



Puente sobre el río Víboras, en la provincia de Jaén. Cortesía de Antonio Burgos Núñez.



Real Academia
de Ciencias.

Sección de
Ciencias Exactas.

Para llenar la vacante ocurrida por fallecimiento del Ilmo. Sr. D. Pedro Miranda, propongo al Excmo. Sr. D. Lucio del Valle, Inspector de Distrito del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Consejero de Instrucción pública, Vocal de la Junta de Policía Urbana &c.

Además de un notable mérito como entendido Ingeniero, legim atestiguan sus obras en la comarca de Valencia por los trabajos, señaladamente el

magnífico puente del Cabriel, en el puerto de Valencia, en el canal de Gabel 2.º &c, me funde otra mi propuesta en los escritos que lleva publicados, algunos de los cuales acompaño, en los que se ve unida la ciencia profunda con la práctica discreta, la experiencia racional con la observación desinteresada, el gusto severo con el lenguaje conciso; las cosas, en suma, que en mi concepto constituyen a mi candidato en una persona digna de ocupar el puesto para el cual le propongo.

Madrid 1.º de Enero de 1859.

Jerónimo del Campo

de estas materias en España, marcando el inicio de la llamada "polémica de la Ciencia española". En su contestación, Valle, sin dejar de reconocer los argumentos de Echegaray, los matizó aportando algunos nombres y algunos datos que paliaban tan desolador panorama. También hay constancia de su apoyo al ingreso de Eduardo Saavedra en la Academia, si bien quien actuó de padrino en su recepción fue el propio Echegaray. Asimismo, en 1865 y sin duda a instancias suyas, había nombrado la Academia miembro corresponsal en el extranjero al ingeniero francés, director del servicio de faros, Léonce Reynaud.

El 21 noviembre de 1868 fue nombrado Valle académico de número de la de Nobles Artes de San Fernando; pero su discurso no llegó a publicarse. En febrero de 1865 se planteó la creación de un Instituto de Ingenieros Civiles, promovido desde la *Revista de Obras Públicas* por Eugenio Barrón. No llegó a cuajar el intento, pero el hecho de que Lucio del Valle fuera propuesto como vicepresidente 1º de esa entidad es indicio del prestigio de que ya gozaba en aquella fecha. Una faceta notable de don Lucio, que es objeto de un estudio monográfico en este catálogo, fue su interés por la fotografía. Con los mejores fotógrafos de la época, se encargó de formar colecciones fotográficas de las obras públicas españolas, que se exhibieron en las exposiciones universales.

Director de las Escuelas de Caminos y de Arquitectura

En julio de 1865 falleció, víctima del cólera, el director de las Escuelas de Caminos y de Ayudantes de Obras Públicas, Calixto Santa Cruz y el 19 de octubre de ese año fue nombrado para sucederle Lucio del Valle, que ya formaba parte de la Junta superior del centro desde noviembre de 1863. Se trataba de un momento crítico en que la epidemia todavía no estaba controlada y aunque continuaban las clases orales y los exámenes de ingreso, el director en funciones, Manuel Peironcely, habían suprimido las clases de Dibujo "para evitar las aglomeraciones en una sala única carente de capacidad". Valle dirigió la Escuela durante casi nueve años con gran autoridad, en una época difícil coincidente con el final del reinado de Isabel II y con el Sexenio revolucionario. Sufrió en ese tiempo la marcha de algunos de los mejores profesores del centro, como Echegaray, Rodríguez y Saavedra, que pasaron a la política, y de otros, como Miguel Alcolado, que marchó al extranjero. También padeció la inestabilidad causada por las continuas alteraciones normativas y los cambios de orientación que distorsionaron la, hasta entonces férrea, disciplina de la Escuela.

En enero de 1869, fue nombrado presidente de la Junta de Obras de la Biblioteca Nacional y el 1 de febrero de ese año director, en comisión, de la Escuela de Arquitectura, tomando posesión el 13 de ese mismo. Pero el 4 de abril, ante la imposibilidad de atender debidamente las direcciones de ambas escuelas, alegando su mala salud, presentó la dimisión de este último cargo, que no le fue aceptada hasta el 22 de mayo; cesó el día 25. Ese mismo año se le nombró miembro de la comisión para examen de los proyectos de escuelas de primera enseñanza y, como queda dicho, presidente de la Comisión de Faros.

En agosto de 1871, por solidaridad con los ingenieros de los escalones inferiores del escalafón a los que, a causa de la crisis económica, se había declarado cesantes, dimitió como director de la Escuela de Caminos; pero el 1 de enero de 1872 retornó al servicio activo y el 23 de febrero fue nombrado nuevamente director. Se le nombró Caballero de la Gran Cruz de la Orden Civil de María Victoria. El 18 de enero de 1873 fue nombrado presidente de la Junta de Obras del Palacio de Justicia y, en mayo de 1874, miembro de la comisión encargada de estudiar la caducidad de la franquicia de los ferrocarriles. Falleció de forma inesperada en Madrid, el 17 de julio de ese mismo año.

magnífico que se del
Gabriel, en el
Valencia, en e
se Isabel 2.^a
fundo obra
za en los ca
lleva publica
de los cual
en los que se
la ciencia
la práctica
experiencia
la observación
el gusto severo
guaje en
en una, que
lego con
dado en una
digna
obra a la cual le
Madrid 17 de julio de 1874

Semblanza de Lucio del Valle, algunos juicios sobre su figura

El carácter y el temple de Lucio del Valle, que están presentes en todos sus escritos, quedan de manifiesto en las cartas de índole personal que de él se conservan, redactadas sin ninguna pretensión de publicidad. José Mañas publicó siete que, entre 1866 y 1871, dirigió al profesor de la Escuela, Eduardo Saavedra, con quien tantos puntos en común tenía. Quedan allí patentes su preocupación por la enseñanza, su celo y laboriosidad, su sentido de la amistad y de la familia y unas prácticas religiosas que compartía con el destinatario²¹.

Ya en vida, en fecha tan temprana como 1858, la figura de Lucio del Valle había sido objeto de una biografía redactada con motivo de la inauguración del Canal de Isabel II. Se encuadraba dentro de la colección *Escenas contemporáneas*, dirigida por Manuel Ovilo y Otero y en ella se repetían todas las alabanzas que por esas fechas aparecieron en la prensa.

También por entonces, Antonio Guerola, tras encomiar la carretera trazada por Sagasta en la provincia de Zamora, añadía: "Es una imitación del magnífico paso del Cabriel en la carretera de Valencia; verdad es que mi amigo Sagasta es de la escuela y del temple del célebre ingeniero, mi querido Valle, honra del cuerpo a que pertenece"²².

No nos ha llegado ningún testimonio de quienes fueron sus alumnos directos, pero sí el de varios que coincidieron en la Escuela de Caminos, como profesores o alumnos, en el tiempo de su dirección. A su muerte en 1874, Vicente Rodríguez Intilini le dedicó una sentida necrología en la que, entre los calificativos laudatorios propios del género, aparecen muchas de las cualidades que han reconocido después quienes han escrito sobre su figura. Destacaba, entre otras, una voluntad inquebrantable, laboriosidad provechosa, rectitud, probidad y cariñosos sentimientos²³.

José Echegaray rememoraba así la perfección de las fábricas de sillería y la elegancia de los acueductos del Canal, "... y aquel acueducto de las Cuevas que yo vi construir y casi vi proyectar es el non plus ultra de la sencillez y la elegancia [...] En el sobre de una carta lo proyectó D. Lucio del Valle"²⁴.

En el curso académico 1885-1886, el Ateneo de Madrid organizó un ciclo de 38 conferencias destinado a analizar las distintas facetas del siglo XIX español, a través de sus protagonistas. La ingeniería estaba representada por Lucio del Valle y el orador encargado de tratar sobre su figura fue José Echegaray; pero, por una inesperada enfermedad de éste, la conferencia fue pronunciada por su hermano Eduardo²⁵.

El muy burocrático Vicente Garcini, al juzgar la labor de Valle en la Escuela, se limita a decir que "hizo cuanto pudo, pero la extremada reacción primero, y las exageraciones de la Revolución después, no permitían laborar lenta y prudentemente para perfeccionar el reglamento"²⁶. En cambio, Rogelio de Inchaurreandieta, en ese mismo número, tras afirmar que "llegó a la Escuela rodeado de los prestigios de sus renombradas campañas de obras", añade, la que tal vez sea la mejor semblanza de don Lucio:

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 a sus reformas el entusiasmo más ardiente y un espíritu esencialmente práctico que preparaba el necesario equilibrio entre la teoría y los estudios de aplicación.

21. J. Mañas Martínez, *Eduardo Saavedra, ingeniero y humanista*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1983, Anejo número 9, pp. 394-399.

22. A. Guerola, *Memoria de mi administración en la provincia de Zamora como Gobernador de ella desde el 12 de agosto de 1853 hasta el 17 de julio de 1854*, editado por F. Suárez, Zamora, Instituto de Estudios Zamoranos, 1985, p. 217. Cita recogida por J. L. Ollero Vallés, *Sagasta de conspirador a gobernante*, Madrid, Marcial Pons, 2006, p. 91.

23. V. Rodríguez Intilini, "Necrología del Excmo. e Ilmo. Sr. D. Lucio del Valle" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1.º de noviembre de 1874, nº 21, pp. 241-250.

24. J. Echegaray, "Recuerdos" en *Madrid Científico*, 1912, pp. 627.

25. E. Echegaray, "D. Lucio del Valle, el arte del ingeniero y el cultivo de las matemáticas en España" en Ateneo de Madrid, *La España del siglo XIX. Colección de conferencias históricas celebradas durante el curso de 1885-86*, Madrid, 1886, Tomo II.

26. *Revista de Obras Públicas*, número extraordinario de 12 de junio de 1899.

27. C. de Orduña, *Memorias...*
 28. M. Lorenzo Pardo, "Nuestro arbitrista" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, mayo 1953, nº 2.857, p. 184.
 29. J. Alberola Benavent, "Primer centenario de las cuestas de Contreras" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, septiembre 1951, nº 2.837, pp. 437-441; y "Lucio del Valle y su labor" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, febrero 1966, nº 3.010, pp. 101-107.
 30. F. Sáenz Ridruejo, "El sentido corporativo de Torán" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, febrero 1982, nº 3.200, pp. 117-118.
 31. I. Aguilar Civera, (dir.), *Ingenieros y artifices en la obra pública de la Comunidad Valenciana* [CD], Valencia, Cátedra Demetrio Ribes, Conselleria d'Infraestructures i Transports, 2008.
 32. F. Sáenz Ridruejo, "Valle Arana, Lucio del (Madrid, 1815-1874)" en Silva Suárez, Manuel (ed.), *Técnica e Ingeniería en España, V, El Ochocientos*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería, Institución "Fernando el Católico", Prensas Universitarias, 2007, p. 711.
 33. *Los nombres de las calles de Madrid*, Madrid, Ed. Fenicia, 1970.
 34. R. Martínez, *Memoria sobre la situación...*, p. 75.

Carlos de Orduña, refiriéndose al presidio de la carretera de las Cabrillas, afirma "la organización que de él hizo Valle es un asombro de energía y corazón a la vez. Concertar firmezas de voluntad con sentimiento solo es dado a seres de una gran superioridad moral"²⁷.

Manuel Lorenzo Pardo, en un precioso artículo, publicado poco antes de su muerte, trazó una ajustada semblanza de la figura de Valle:

*Toda la labor de D. Lucio del Valle está caracterizada por dos rasgos de poco frecuente coincidencia: por el imperio del buen sentido, de la rectitud, y por el buen gusto, depurado y exquisito, que se traduce en sus dibujos y planos perfectos, en los que nada quedaba encomendado al azar o a la improvisación. No estaba desprovisto de grandes cualidades imaginativas; las tuvo y dejaron huella en sus obras; pero estuvieron siempre sometidas al imperio de la realidad, perseguida con empeño y una independencia de criterio absoluta. Así llegó a ser hombre de tan buen consejo y tan indiscutible autoridad*²⁸.

Jesús Alberola, ingeniero que había estado destinado en la jefatura de obras públicas de Valencia, dedicó a Lucio del Valle dos artículos, proponiendo que se le rindiera un homenaje; el primero en 1951, con motivo del centenario de las cuestas de Contreras, y el segundo en 1966, coincidiendo con la serie de minibiografías de grandes ingenieros que promovidas por José Torán se publicaron aquel año²⁹.

A Torán la figura de don Lucio de Valle le subyugaba tanto que en su imaginación había llegado a transformar la imagen del sabio ingeniero en un supermán, capaz de las más arduas empresas. Con escasa apoyatura argumental, pero con enorme convicción e ingenio, atribuía a del Valle, entre otras cosas, la paternidad de Alfonso XII. Su batalla por conseguir que la presa de Pinilla, que él había proyectado, se bautizase con el nombre de Lucio del Valle fracasó ante el administrativo temor a que se llenase aquello de pescadores empeñados en capturar una nueva especie de lucios³⁰.

En *Ingenieros y artifices de la obra pública de la Comunidad Valenciana*, se encuentra una biografía y bibliografía de Lucio del Valle redactada por Julia Cerrillo Martínez³¹. Por nuestra parte hemos dedicado a Valle sendas reseñas biográficas en el *Diccionario Biográfico de la Real Academia de la Historia* y en la colección *Técnica e Ingeniería en España*³².

No nos consta cuando se dio el nombre de Valle a una calle madrileña. El más clásico autor de esta materia, Pedro de Répide, cuya obra data de principios de los primeros años veinte, afirma que la calle está dedicada al ingeniero autor del Canal; pero no da más precisiones al respecto. Mucho más tarde, Federico Bravo Morata, se limita a decir que "el nombre de Lucio del Valle convendría que fuera enseñado en los colegios de Madrid o que, divulgado con cierta frecuencia, se mantuviera en el lugar que le corresponde"³³. También en Valencia, creemos que en época reciente, se ha dedicado una pequeña calle a Lucio del Valle, en las cercanías de la Universidad Politécnica.

Rosario Martínez ha resumido todas las manifestaciones anteriores del siguiente modo: "En la personalidad de Lucio del Valle sobresalen varios rasgos: a una potente inteligencia unía una gran sensatez, acusado sentido práctico y una innata sensibilidad artística". Tras resaltar el sentido de la justicia con que en más de una ocasión se rebeló en defensa de sus compañeros, concluye que "la de Lucio de Valle fue una vida de intensa actividad profesional y social, que se vio recompensada por el gran número de comisiones y reconocimientos que le dispensaron sus contemporáneos"³⁴.

Puente de Contreras sobre el río Cabriel. Fondo CDR.



Lucio del Valle sentado de frente, cdv. Fotografía anónima, ca. 1862. Copia a la albúmina. Archivo Lucio del Valle.





LUCIO DEL VALLE, SU ARCHIVO PERSONAL Y LA FOTOGRAFÍA DE OBRAS PÚBLICAS

César Díaz-Aguado Martínez
Archivo Lucio del Valle

1. M. Ovilo y Otero, *Biografía de Don Lucio del Valle. Escenas contemporáneas*. Madrid, Establecimiento Tipográfico de D.A. Vicente, 1858. "Desde 16 de Octubre de 1831 era profesor de matemáticas, previo examen a que se presentó para obtener el correspondiente título".
2. Hoja de servicios del Excmo. e Ilmo. Sr. D. Lucio del Valle y Arana, 31 diciembre 1873, manuscrito.

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano"
Isaac Newton

Lucio del Valle un ingeniero destacado

Lucio del Valle y Arana (1815-1874) fue un Ingeniero de Caminos y Arquitecto madrileño, considerado como el ingeniero más representativo de su época. Trabajador incansable, intervino en grandes proyectos en la España decimonónica, tanto a nivel de dirección como de asesoramiento, abarcando todo el abanico de posibilidades que le ofreció su profesión. Durante su vida profesional siempre trabajó para el Estado "dando sobradas muestras de capacidad e ingenio", como solían apuntar en los agradecimientos que recibía del Ministerio.

Intervino en la construcción de puentes para carreteras (Puente del Cabriel), infraestructuras hidráulicas para grandes ciudades (Canal de Isabel II), faros de hierro para la desembocadura del Ebro (Buda, el Fangar, La Baña) y realizó reformas urbanísticas (Obras de la Puerta del Sol), además de innumerables proyectos y estudios.

Como consecuencia de todos estos años de trabajo incansable llegó a atesorar una gran cantidad de documentación oficial y personal que constituye actualmente el cuerpo del "Archivo Lucio del Valle".

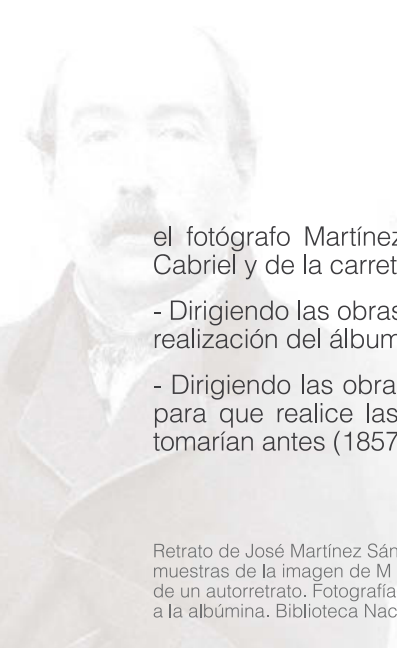
Podemos comprobar como a lo largo de su vida siempre destacó su faceta docente que forjó desde muy temprano, y que pudo ser el germen de su interés por la fotografía como recurso didáctico. Con apenas 16 años en 1831, fue nombrado por la Inspección General de Instrucción Pública Profesor de Matemáticas¹. Más tarde, con 21 años, en el curso de 1836 a 1837, fue elegido por la Junta de Profesores de Caminos, para que ocupara la Cátedra de Geometría Descriptiva y diera clase a sus compañeros de segundo. Dos años después, en 1839, justo al terminar la carrera, fue nombrado Profesor de Topografía y Geodesia en la Escuela de Caminos.

Ocupó cargos como el de vocal del Real Consejo de Instrucción Pública desde 1857 hasta su disolución en 1868, llegando a lo más alto cuando fue nombrado en 1865 Director de la Escuela de Ingenieros, cargo que desempeñó durante 9 años, hasta su muerte. Así mismo, durante apenas 3 meses también dirigió la Escuela de Arquitectura, cargo al que renunció "dadas sus múltiples ocupaciones"².

La *Memoria* de Lucio del Valle, reconocido internacionalmente y condecorado con las más altas distinciones en vida, se fue apagando a lo largo del tiempo. En la actualidad, gracias a la recuperación de su archivo personal, se ha podido descubrir una innovadora faceta hasta hora inédita: supo ver en el nuevo invento de la fotografía un soporte válido y fiel para la divulgación y el estudio de su profesión el uso de la fotografía como recurso didáctico.

Sin duda este afán de transmitir conocimientos, fue esencial a la hora de utilizar su posición e intervenir en los encargos para la realización de forma institucional o privada de las vistas (fotografías) y los álbumes de Obras Públicas más relevantes de la época. Consiguiendo que todas las obras en las que participaba fueran captadas por la cámara. De esta forma consiguió transmitir a sus colegas de profesión y por extensión al mundo entero, los progresos que en materia de las Obras Públicas se estaban desarrollando en España. Formando así una extensa colección que hoy en día sería imposible reunir.

- Dirigiendo las obras de la carretera de Madrid a Valencia encargó, en 1851 y de forma privada, los ocho magníficos daguerrotipos anónimos que, años más tarde, hacia 1866, vuelve a fotografiar. En esta ocasión sabemos que el encargo recayó en



el fotógrafo Martínez Sánchez, que realiza las magníficas vistas del Puente del Cabriel y de la carretera ya terminada por la parte más complicada.

- Dirigiendo las obras del Canal de Isabel II, encarga al fotógrafo Charles Clifford, la realización del álbum de Vistas de las Obras del Canal de Isabel II.

- Dirigiendo las obras de la reforma de la Puerta del Sol, vuelve a llamar a Clifford para que realice las fotografías, pero con una variante a destacar: las vistas se tomarían antes (1857) y después de la intervención (1862).

Retrato de José Martínez Sánchez. Una de las escasas muestras de la imagen de M S. Se desconoce si se trata de un autorretrato. Fotografía anónima, ca. 1866. Copia a la albúmina. Biblioteca Nacional. Colección Castellano.

Retrato grabado de J. Laurent, Revista *La Ilustración Nacional*, 1887.



3. El daguerrotipo es un procedimiento fotográfico que permite la impresión de una imagen sobre una plancha de cobre previamente bañada en plata pulida y fijada por vapores de mercurio. Presenta una imagen única y delicada, que no admite copias, necesitando una prologada exposición.

4. Diario *El Correo* de 22 de noviembre de 1839. Para ampliar información sobre el acontecimiento. M.L. Sougez, *Historia general de la fotografía*, Madrid, Monografía Cátedra, 2006; G.F. Kurtz, "Origen de un medio gráfico y un arte. Antecedentes, inicio y desarrollo de la fotografía en España". *Summa Artis. Historia General del Arte. Vol. XLVII. La fotografía en España: de los orígenes al siglo XXI*, Madrid, Espasa Calpe, 2001.

Todo este proceso de reproducción fotográfica culmina cuando, al presidir la Comisión de Ingenieros para la Exposición Universal de 1867, y siguiendo ejemplos similares que había observado en otras Exposiciones Universales, encarga a los fotógrafos J. Laurent, Martínez Sánchez y Reinoso la realización de los Álbumes de Obras Públicas de España, donde incluye, aparte de las vistas de sus obras de la carretera Madrid a Valencia ya mencionadas, los tres faros de hierro que diseñó para la desembocadura del Ebro. Este trabajo fue elogiado y premiado con una Mención Especial por el Jurado Internacional de la Exposición, lo que propicia en años posteriores, la edición de copias de los mismos para provincias, y la presentación de una versión modificada en otras exposiciones.

Gracias a las fotografías celosamente guardadas en su Archivo personal, nos ha dejado un legado, difícil de igualar. La colección de imágenes nos permite reconstruir después de más de siglo y medio, como se fueron desarrollando los avances que se produjeron en la vertebración de todo el país. Carreteras, ferrocarriles, puentes, faros o abastecimiento de las poblaciones van apareciendo ante nuestros ojos; las imágenes de las obras recién terminadas, mostrando un paisaje casi yermo, reclamando nuestra atención.

Podemos reconocer, los avances en la construcción, el empleo de nuevos materiales como el hierro, e ingeniosas soluciones para salvar los impresionantes cortados y desniveles que salpican la península y que aun hoy nos sorprenden. Esta nueva España necesitaba salir del atraso que arrastraba con relación a los demás países de su entorno y apuntarse en la carrera hacia la modernidad.

La fotografía de Obras Públicas

Haciendo un poco de historia, la fotografía se da a conocer de manera "oficial" en enero de 1839 cuando la Academia de Ciencias de París presenta un nuevo invento que permitía captar imágenes, realizado por Daguerre y que se llamaría a partir de ese momento "daguerrotipo"³. La prensa de la época lo calificaba como un gran acontecimiento, creando gran expectación, y presagiando de forma premonitrice, un gran futuro al nuevo invento.

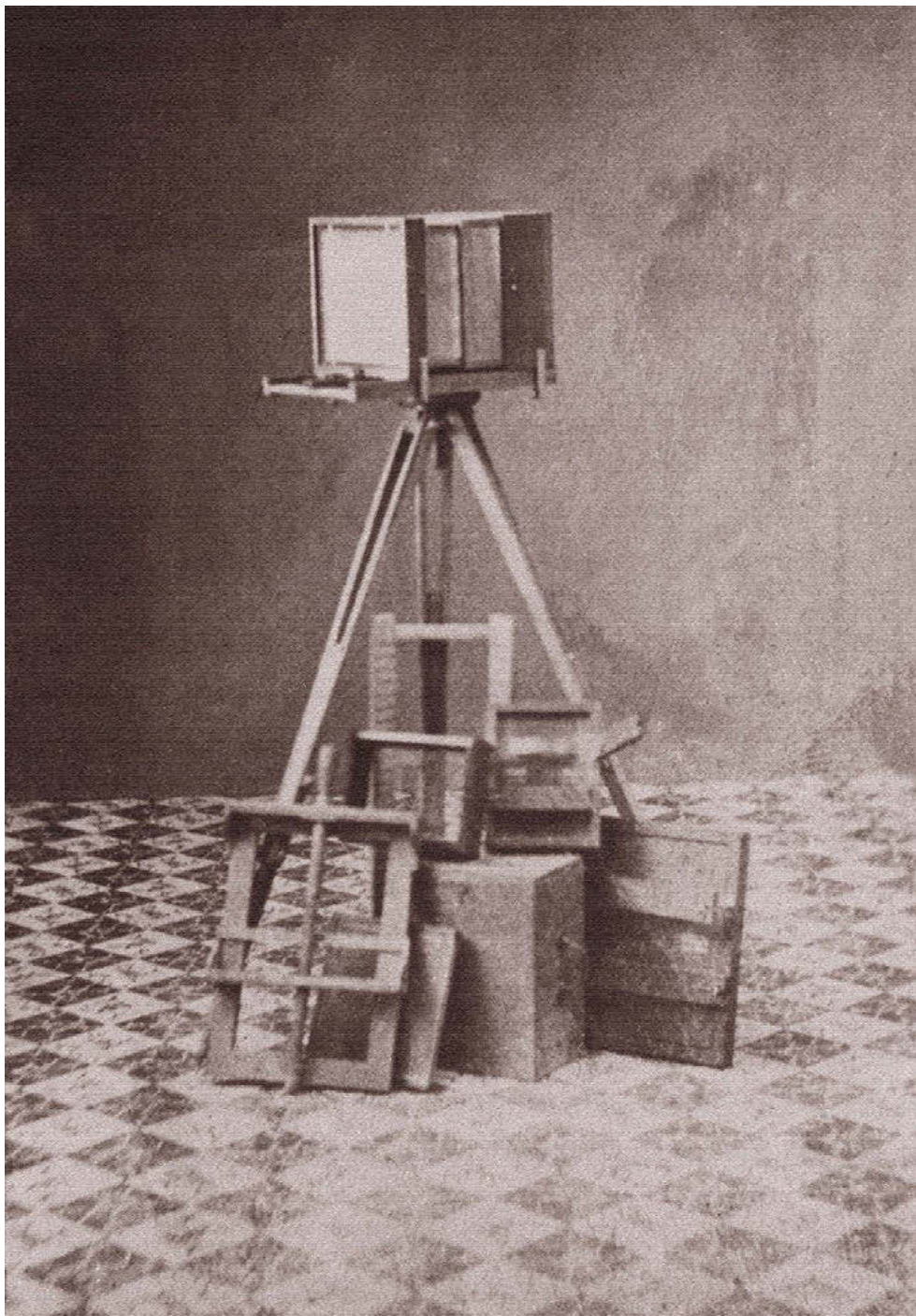
Apenas unos meses más tarde, el 18 de noviembre de ese mismo año, se realizó la 1ª prueba fotográfica en Madrid.

Pretendía captar la imagen del Palacio Real visto desde la orilla derecha del río. La noticia causó un gran revuelo y reunió a un gran número de curiosos que querían contemplar el prodigio. Pero el día no acompañó, se presentó nublado y tuvieron que realizar una exposición prolongada de cerca de 60 minutos para captar la imagen⁴. Por desgracia esta prueba no ha llegado hasta nuestros días. La imagen desapareció en 1978 debido a un incidente en la Facultad de Farmacia de Madrid donde se custodiaba.

No sabemos si Lucio asistió a esta prueba o a otras posteriores que se realizaron en Madrid y en las que llegó a estar incluso la reina regente M^a Cristina, pero es muy probable que estuviera dado su espíritu inquieto y la curiosidad científica del personaje, unido al interés que demostró posteriormente por el invento.

Por aquel entonces, en 1839 el joven Lucio tenía 24 años, acababa de terminar la carrera de ingeniería y estaba a la espera de que en unos días le nombraran Ingeniero Ayudante de 2ª y profesor de Geodesia en la Escuela. Como vemos ya empezaba a despuntar entre sus compañeros de promoción y se vislumbraba como un gran profesor para futuras promociones.

Equipo fotográfico. Podemos ver la cámara instalada sobre un trípode y parte del instrumental necesario. Fotografía anónima, 1860. Copia a la albúmina. Biblioteca Nacional, Colección Castellano.



San Ildefonso -1084- La boca del asno, río abajo. Laboratorio portátil de la casa Laurent utilizado en los desplazamientos para fotografiar exteriores. Fotografía de J. Laurent, ca. 1870. Fototeca IPCE. MECD.

42





San Ildefonso - 1084- La boca del asno, río abajo (detalle). Laboratorio portátil casa Laurent.
Fotografía de J. Laurent, ca. 1870. Negativo de vidrio. Fototeca IPCE. MECD.

5. Por ejemplo en el caso del colodión húmedo (placa húmeda) disponían de solo 15 minutos desde que preparaba la placa hasta que se revelaba. Si excedían este tiempo se arriesgaban a que la placa sufriera deterioros obligándoles a repetirla.

Lo que es indudable es que la fotografía le acompañará durante toda su trayectoria profesional, siendo a la vez testigo de la rápida evolución que experimentó el proceso fotográfico. En pocos años se pasó de realizar copias únicas y costosas, con exposiciones prolongadas, como los daguerrotipos, al proceso negativo-positivo con cristal al colodión húmedo, exposiciones reducidas y copias de tirada múltiple sobre papel albuminado, más nítidas, económicas y duraderas.

Centrándonos en la fotografía de Obras Públicas dadas sus características y su utilidad, veamos dos aspectos fundamentales: el Arte y la Tecnología, siendo siempre el fruto de un encargo. Por este motivo, en su realización no sólo intervenían el fotógrafo con su equipo, como es obvio, que se encargaría de recoger la parte artística de la obra, sino que también hay que considerar la intervención de “otros artífices” que serían los que realizan el encargo, seleccionan la imagen, y nos dirige la mirada a un aspecto determinado.

Este tipo de complicados trabajos, al tener que realizarse en el exterior, entrañaban una serie de dificultades añadidas que exigían de una infraestructura especial que no estaba al alcance de todos los fotógrafos. Había que sacar el estudio a la calle con todos los inconvenientes que ésto llevaba implícito.

Debían desplazar una enorme cantidad de material muy delicado como las placas de vidrio, productos químicos, cámaras, trípodes, incluso el agua, y tenían que llevar todo lo que fuera necesario y de repuesto, ya que “volver” a reponer material les podría suponer un retraso considerable. Además del material, estaba el equipo humano que oscilaba entre 2 y 4 personas.

Para hacernos una idea, sólo los materiales podían llegar a pesar varios cientos de kg que tenían que mover hasta el lugar donde se iba a realizar la toma. Sin olvidarnos de que, además, tenían que llevar un laboratorio de campaña, a modo de cuarto oscuro que montaban en un carro o en una tienda de campaña para poder positivar las placas en el momento⁵.

Por este motivo, en previsión de posibles contratiempos, los fotógrafos solían realizar más de una toma desde distintos ángulos y en distintos formatos. Además, tenían que contar con los posibles “descartes” que podía hacer el cliente. Todo esto encarecía mucho el producto final.

Por todo ello, sólo unos pocos fotógrafos se especializaron en este tipo de fotografías. En España destacan los fotógrafos Martínez Sánchez, Reinoso o Spreafico y los extranjeros por citar algunos, Laurent y Clifford, que pertenecen a lo que se define como esa “extranjería incorporada”, ya que desarrollaron toda su vida profesional en España.

Se trataba por tanto, de un tipo de fotografía minoritaria, dirigida a un público concreto y reducido, que apenas tenía salida comercial, por lo que no se hacían muchas copias. Estos trabajos por su elevado coste sólo los podían emprender por encargo. Generalmente eran las propias empresas adjudicatarias de las obras las que corrían con los gastos y ofrecían los trabajos en lujosos álbumes que regalaban a las autoridades y a su vez les servían de propaganda.

En otros casos dependiendo del tipo de obra, podía intervenir el propio Estado, como en el caso de los Álbumes de Obras Públicas para la Exposición Universal de 1867.

Pero en todos los casos siempre tenía que haber alguien que indicara qué detalles se debían resaltar de las obras, alguien que supervisara el proceso y procediera a la selección para luego confeccionar los álbumes. Los fotógrafos podían proponer

incorporar a los álbumes algunas fotografías como vistas de poblaciones, iglesias, o lugares de interés, que ya habían realizado por la zona en alguna otra expedición y que aportaban al conjunto un discurso más global e interesante.

Normalmente, en la fotografía de Obras Públicas, los encargados de realizar la tarea de supervisión eran los propios Ingenieros de Caminos, ya que ellos habían sido los artífices de las obras, conocían el terreno y solían acompañar a los fotógrafos hasta el objeto a fotografiar aportando las indicaciones pertinentes, llegando incluso a fotografiarse para dejar testimonio de su presencia.

En unos casos era el propio director de las obras, en otros se delegaba en el Ingeniero Inspector del Distrito correspondiente, que conocía perfectamente cómo se había desarrollado el proceso de construcción.

Un caso atípico, digno de mención, lo encontramos con el Ingeniero inglés William Atkinson que unía a su faceta de ingeniero la de fotógrafo. Vino a España a trabajar en el ferrocarril de Isabel II realizando un reportaje de la línea de Alar del Rey a Reinosa en 1857, casi todo en formato estereoscópico, que se conserva en el Archivo del Palacio Real de Madrid⁶.

6. C. Teixidor Cadenas, "Laurent y otros fotógrafos de obras públicas en el siglo XIX en España", en I. Aguilar y S. Doménech (dirs.), *Fotografía y obra pública. Actas del I Workshop Internacional Estudios Interdisciplinarios en la Historia de la Obra Pública*, [folleto + CD], Valencia, Generalitat Valenciana y Cátedra Demetrio Ribes UV-CITMA, 2014.

Equipo Fotográfico (detalle de fotografía estereoscópica). Laboratorio portátil utilizado por Atkinson para positivar las placas, donde podemos apreciar parte del material que necesitaban para hacer fotos en exteriores. Fotografía de William Atkinson, ingeniero y fotógrafo del ferrocarril de Alar del Rey, 1857. Copia a la albúmina. Palacio Real, Patrimonio Nacional.



7. En su época en el lugar de la actual Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales se encontraba la Real Academia de la Lengua, hasta 1894 en que se trasladó a su actual sede en calle Felipe IV.

8. Para hacerse una idea de la magnitud de la biblioteca en 1856 estaba valorada en 6.000 reales según consta en la "carta dotal" que realiza para su boda. Archivo Histórico de Protocolos, Tomo 26611, Folio 474. Agradezco el dato a Mario Fernández Albares.

9. La biblioteca de Lucio del Valle fue tristemente esquilada durante la Guerra Civil. Su residencia, cerca de la Gran Vía madrileña, fue una zona muy castigada durante la contienda. Contaban sus familiares, que los planos originales se utilizaron para tapar las ventanas o para encender las chimeneas de la casa.

10. Entre los privilegios de ser Caballero de la Real Orden de Carlos III estaba la autorización para tener oratorio privado en sus casas y que en sus viajes pudieran llevar un altar portátil, según reza en la bula concedida por el Papa Clemente XIV a la R.O. Por este motivo disponía una capilla en su domicilio, así como, un pequeño cuadro que utilizaba como altar portátil.

11. En la actualidad sólo se conocen 23 daguerrotipos de exteriores Españoles, de los cuales casi la mitad están dispersos por el extranjero. Por lo que podemos darnos cuenta de la magnitud de la colección.

12. L. del Valle, "Aplicación de los presidiarios a las obras públicas", *Revista de Obras Públicas*, nº1, Imprenta de D. José de la Peña, Madrid, 1853.

El Archivo Lucio del Valle

Hasta ahora inédito, el archivo se conservaba en la casa de Madrid donde vivió sus últimos años cerca de la actual Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la que, fue miembro⁷. Escrupulosamente archivado por su propietario, aún conservaba los índices incorporados y los legajos atados con balduque descolorido. Por desgracia el paso del tiempo ha ido mermando el archivo, al menos en parte, al igual que lo que se supone fue una biblioteca técnica, puntera en su tiempo⁸. Todo ello, al igual que la espléndida colección de fotografía, había permanecido silencioso hasta nuestros días en que recupera protagonismo.

Al tratarse de su domicilio, también se han preservado objetos de uso cotidiano que nos permiten hacernos una idea de su vida diaria. Su despacho, la biblioteca, el mobiliario, los cuadros, las enormes arañas, hasta el reloj encima de la chimenea que ahora permanece parado. Todo nos transporta a otro tiempo.

La Biblioteca que ha llegado hasta nuestros días se compone sobre todo de libros especializados de Ingeniería y Arquitectura, muchos de ellos dedicados por sus autores⁹. Revistas, manuscritos, artículos sobre las obras realizadas, viajes y proyectos. Un epistolario que abarca tanto el ámbito personal-familiar como el profesional, cuadros de sus obras y mobiliario, como la mesa de despacho, el escritorio de viaje, o parte de su capilla privada y de viaje¹⁰.

Pero la parte más importante la ocupa la fototeca, donde se conservan magníficos ejemplos de obras nacionales e internacionales. Sin olvidarnos de las fotografías más íntimas de familiares, ingenieros, amigos, políticos, casi siempre en formato tarjeta de visita y recogidas en álbumes, siguiendo el gusto de la época.

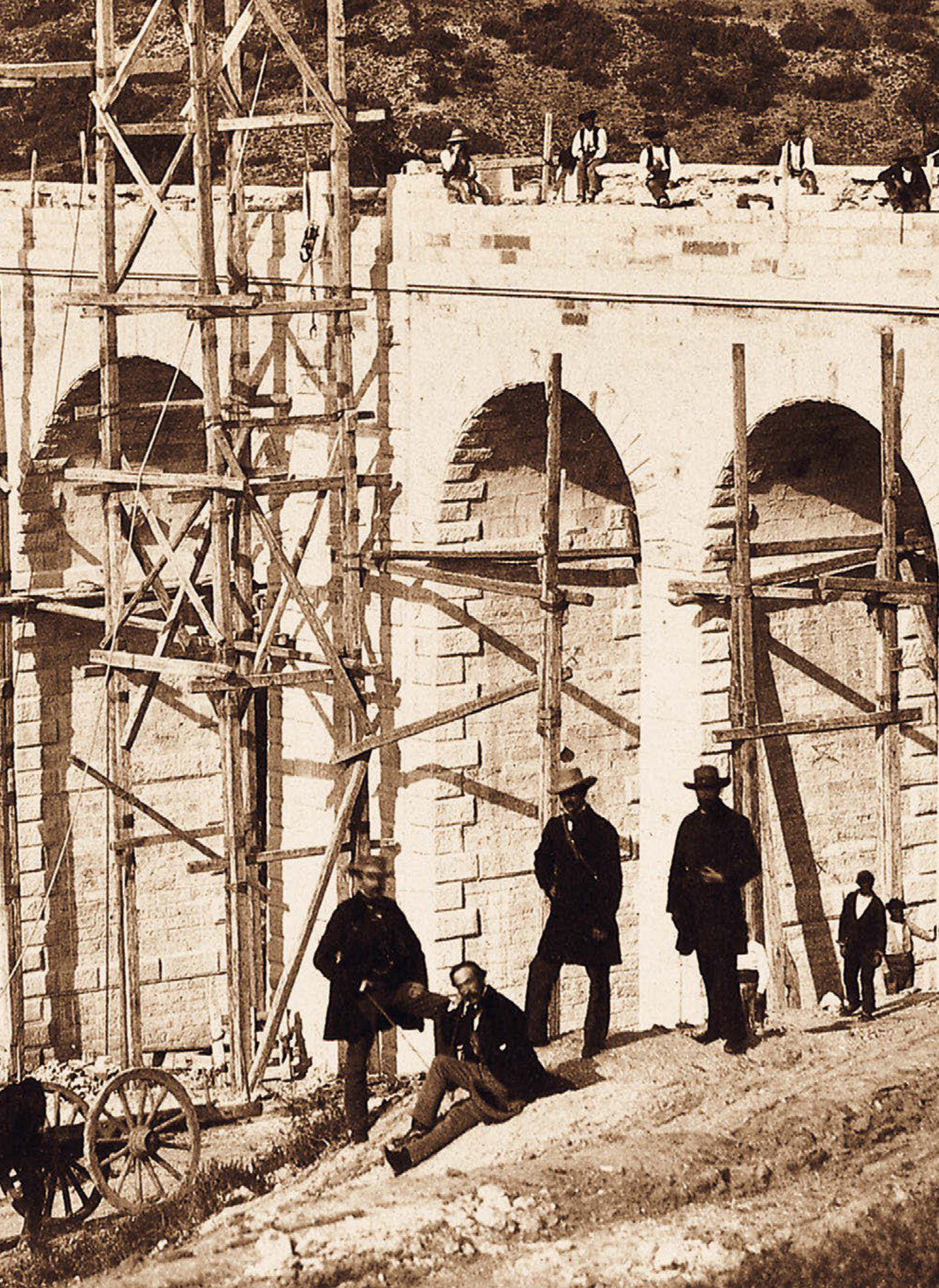
La fototeca de Obras Públicas en el Archivo Lucio del Valle

Dada la extensa cantidad y calidad de las fotografías de Obras Públicas que forman la colección existente en el Archivo de Lucio del Valle y para centrar el tema, me limitaré a tratar una selección de las mismas en el periodo comprendido entre 1851 y 1874, fechas que se corresponden con la datación de la primera fotografía que se conserva y la muerte del propietario de la colección.

Este periodo se corresponde con una España que pasa por una gran inestabilidad política, con multitud de gobiernos, dos monarquías y una república, pero al mismo tiempo es uno de los más fructíferos en cuanto a Obras Públicas se refiere.

Lo primero que nos sorprende al ver la colección es encontrarnos con 8 magníficos daguerrotipos de exterior los denominados "escénicos"¹¹ sobre la construcción de la carretera de Madrid a Valencia por las Cabrillas. Realizados hacia 1851, suponen el primer reportaje de una obra pública en España y representan distintas vistas del estado de los trabajos en los puentes que salpican el tramo de carretera entre Requena y Saelices que dirigió Lucio del Valle. Representan hoy en día el conjunto de daguerrotipos de estas características más importante de España por su calidad y su cantidad.

En esta obra utilizó por primera vez la mano de obra de los penados y a pesar de las dificultades añadidas que conllevaban, por razones obvias de seguridad, demostró que era económicamente rentable para el Estado al abaratar costes¹². En las imágenes podemos ver a los presos encadenados trabajando en la explanación del



Puente Acueducto de Valdealeas (detalle: Lucio con los ingenieros). Fotografía de Charles Clifford, ca. 1856. Copia a la albúmina. Canal de Isabel II.

Presos trabajando en la carretera de Las Cabrillas.
Daguerrotipo anónimo, ca. 1850-1. Archivo Lucio del Valle.





Presos trabajando en la carretera de Las Cabrillas (detalle: Ingeniero observando los trabajos). Daguerrotipo anónimo, ca. 1850-1. Archivo Lucio del Valle.

13. Confesión de carta capital del señor Lucio del Valle y Arana otorgada por su esposa Luisa de la Vega Inclán y Palma en 14 de abril de 1856. Archivo Histórico de Protocolos, Tomo 26611, Folio 474.

14. Lucio es nombrado Director de las Obras del Canal de Isabel II por R.O de diciembre de 1855 en sustitución de García Otero. Las obras llevaban un buen ritmo pero la presa del Pontón de la Oliva tenía filtraciones y no embalsaba todo lo que se esperaba. Por este motivo se tuvo que dedicar un gran esfuerzo humano y de tiempo para solucionarlo. Para demostrar a los inversores y a la opinión pública que las obras iban por buen camino se contrata a Clifford para que realice las fotografías en varios periodos para enseñar el antes y el después.

15. Cuando se habla de fotografías escenográficas nos referimos a que los personajes están "colocados" por el fotógrafo de una forma determinada creando una falsa situación cotidiana. En algunos casos de este trabajo aparecen cientos de personas que debían permanecer inmóviles para realizar la toma.

16. Relación general de los premios propuestos por el Jurado de la Exposición de Agricultura de 1857: aprobada por Real Decreto de 3 de marzo de 1858. Madrid Imprenta Nacional 1858.

17. Se desconoce la cantidad de álbumes que se confeccionaron, pero entre todos los consultados en distintas instituciones, apenas hay variaciones tanto en las vistas como en el número, manteniendo las 28 vistas.

18. El Archivo Ruiz Vernacci perteneciente al Instituto del Patrimonio Cultural de España conserva las placas originales de la casa Laurent, donde se pueden consultar estas vistas del Canal. Son copias de las fotos de Clifford colocadas en un caballete.

terreno, el Puente del Cabriel antes de descimbrar, los edificios utilizados para el presidio, o las pruebas de carga de distintos puentes sobre el río Júcar. También podemos ver cómo todos los trabajos estaban controlados bajo la atenta mirada de los guardias del presidio.

Por desgracia, los daguerrotipos no tienen autoría, pero por su tamaño (1/2 placa), su calidad y su cuidada ejecución debe tratarse, sin duda alguna, de algún fotógrafo experimentado. Sin olvidarnos que aún conservan los marcos originales con los que fueron expuestos en su momento.

Para su propietario, estos daguerrotipos deberían ser un bien muypreciado ya que no se desprendió de ellos a lo largo de su vida, ocupando un lugar especial en el gabinete de su casa. Eran tan importantes para él, que los llegó a incluir en la relación de sus pertenencias en la carta dotal para su boda en 1856. Gracias a esta relación sabemos un dato muy importante, 5 años después de realizarse, estaban valorados en 360 reales, unos 44 reales cada uno¹³.

Cronológicamente le sigue el álbum con el conjunto de "Vistas de las obras del Canal de Isabel II", realizadas por Charles Clifford. Este grupo de fotografías fueron encargadas por el propio Lucio cuando dirigía la obra, con el fin de mostrar los trabajos que estaba llevando a cabo para solucionar las filtraciones de la presa del Pontón de la Oliva¹⁴. Clifford realizó las tomas en varios periodos entre 1856 y 1858. El álbum consta de 28 albúminas, muchas de ellas escenográficas¹⁵, donde podemos ver los trabajos de esta impresionante obra de 76 kilómetros que consiguió traer el agua corriente a Madrid, situando a la capital a la altura de otras capitales europeas, cambiando hábitos y la propia fisonomía de la ciudad.

Lucio del Valle debía estar muy orgulloso de cómo habían quedado las vistas y rápidamente las dió a conocer a la opinión pública presentándolas en la Exposición de Productos Agrícolas que se celebró en Madrid entre 1857 y 1858. Por este motivo, el Jurado concedió una Mención Honorífica por la colección de vistas fotográficas presentadas¹⁶.

El Álbum que podríamos llamar "oficial" se compuso de 28 albúminas¹⁷ pero Clifford no se limitó a realizar sólo estas 28 vistas, hubo más que se debieron descartar. En total hemos contabilizado 42 vistas que se encuentran sueltas, sin encuadernar, en distintas colecciones, o bien entre los negativos que realizó Laurent para comercializarlas posteriormente, conservados en el Archivo Ruiz Vernacci¹⁸.

Como dato curioso podemos comentar que en muchas de estas vistas aparece el propio Lucio, junto con otros ingenieros adoptando alguna pose, bien haciendo alguna indicación o contemplando la obra, confiriéndole a la imagen otra dimensión.

Solapadas en el tiempo con las anteriores está la serie de "Vistas de la Puerta del Sol antes de la reforma en 1857" fotografiadas también por Clifford, de las que se conservan varios montajes. Estas copias además de estar firmados por el propio autor, tienen la peculiaridad de que conservaban el montaje original con los marcos de época. Uno de estos montajes, el nº 3, estaba colocado hasta hace pocos años en las paredes del recibidor de la casa familiar de Lucio.

La reforma de la Puerta del Sol fue una de las grandes obras de urbanismo que se realizó en Madrid entre 1857 y 1862. Una obra no exenta de polémica por sus continuos cambios en los proyectos. Llegó incluso a declararse como una obra de utilidad pública en 1854, para que pudiera seguir su curso. Pero no fue hasta 1856



Panorama de la Puerta del Sol de Madrid en 1857 antes de la reforma. Se puede ver en un ático el estudio de HERRERO retratista daguerreotipista. Fotografía de Charles Clifford, ca. 1857. Firmada con tinta azul. Copia a la albúmina. Archivo Lucio del Valle.

52





19. El proyecto definitivo para el ensanche, regularización y embellecimiento de la Puerta del Sol se aprobó por R.O de 28 de junio de 1858.

20. J. M. Suarez Garmendia, "Vistas fotográficas del Puente de Alcántara realizadas por Charles Clifford en 1860", *Laboratorio de arte 10*, pp. 337-354, 1997.

21. Se conserva una fotografía de esta serie del Faro de Buda dedicada al Ingeniero Opperman y que no debió enviar. Esto nos ayuda a demostrar que estas fotografías se utilizaron para difundir las obras entre los ingenieros.

22. Con anterioridad a este trabajo en 1858 existe una carpeta conservada en el Archivo del Palacio Real de Madrid con fotografías realizadas por Laurent y regaladas a la reina por la Compañía MZA.

23. En el catálogo editado por la casa Laurent en 1863 todavía no aparecen estas vistas, pero sí algunas que luego fueron presentadas en la Exposición Universal de 1867.

cuando se zanjó la cuestión aprobando el proyecto definitivo firmado por Lucio del Valle junto a los ingenieros Morer y Ribera¹⁹.

Al concluir la reforma, un informe de la época decía "una obra que ha cambiado de aspecto la capital de la nación, y que ha convertido en bello y agradable su centro más concurrido e importante".

De 1860 se conservan 8 de las 13 fotografías que realizó Clifford del Puente de Alcántara, bajo el título *Colección de 13 vistas fotográficas dedicadas a S.M. la Reina Doña Isabel II*. Este puente acababa de ser rehabilitado por el Ingeniero Alejandro Millán en febrero de 1860. En 1809 había sido volado por las tropas aliadas con el fin de impedir el paso a las tropas napoleónicas.

En estas vistas podemos comprobar la maestría del fotógrafo, utilizando unos encuadres distintos, que resaltan aún más la obra²⁰.

De ese mismo año, 1860, hay una serie de fotografías enviadas por la casa inglesa de M. Porter y Cia. de Birmingham, para dejar constancia de la terminación de los 3 faros de hierro que habían fabricado para la desembocadura del Ebro en Tarragona, que fueron proyectados y contratados por Lucio. En las imágenes, de autor anónimo, se pueden ver los faros montados en el exterior de los talleres de la empresa en Tividale cerca de Birmingham.

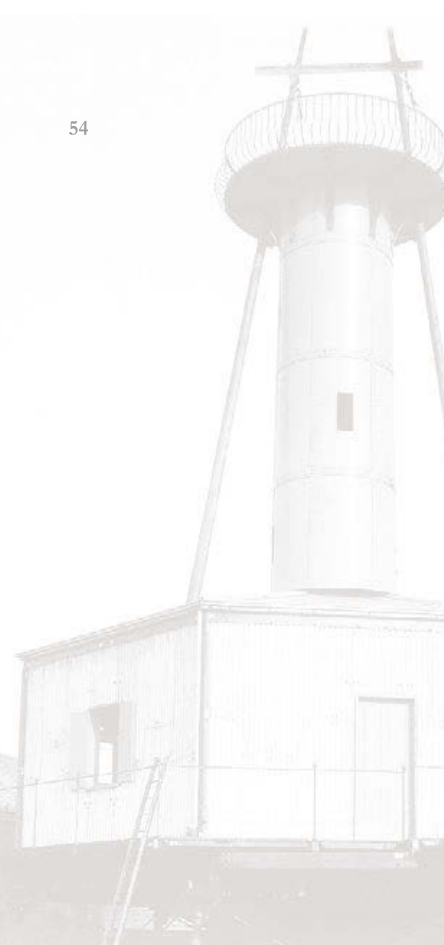
Imágenes impactantes, ya que, el Faro de Buda, con sus 54 m de altura, era el faro de hierro más alto del mundo y competía en altura con los edificios de la pequeña ciudad.

Acompañando a los faros hay otra serie de vistas de diversos trabajos que estaba realizando la casa Porter como estaciones de ferrocarril o puentes, que debió enviar como publicidad, y que Lucio utilizó para informar a sus colegas sobre cómo sería el faro una vez instalado²¹.

De 1863 es el álbum realizado por Laurent para la compañía MZA, Madrid de Zaragoza a Alicante, con 23 albúminas de vistas, de la línea férrea. El álbum comienza con una vista panorámica de Madrid desde la Estación de Atocha y termina con una de la Basílica-Catedral del Pilar de Zaragoza. En su interior se intercalan vistas de poblaciones como Madrid, Alcalá, Guadalajara, con los puentes y viaductos propios de la vía férrea. Este álbum merece una atención especial no sólo porque fue uno de los primeros que hizo Laurent sobre una Obra Pública²², sino porque podría tratarse del germen o el modelo que se utilizó para realizar el posterior encargo de los Álbumes de Obras Públicas de 1867. Doce de las imágenes de este álbum fueron "reutilizadas" por Laurent²³ para el siguiente encargo, siendo incluidas en el álbum de "Vistas varias de trazados y construcciones diversas".

Unos años más tarde, en 1870, vuelve a hacer la misma operación y las reutiliza junto con algunas nuevas en los álbumes para provincias que se editan de forma Institucional por el Ministerio, esta vez dentro del álbum de ferrocarriles, donde ya aparecen las copias con la tira indicativa impresa en el negativo. Como dato curioso, a una de las vistas del álbum de MZA, en concreto la que corresponde con la población de Buberca, le cambia el nombre a Túnel de Buberca, para incluirla en el segundo trabajo.

Continuamos con las vistas estereoscópicas de las Exposiciones Universales de 1862-1867 de Pierre Pettit. Con una cantidad considerable, más de 130, nos ofrecen una visión de los pabellones con las muestras que llevaban las diferentes naciones:





*Barra Light House
by J.H. Porter & Co
Birmingham*

24. "Modelos, fotografías y planos presentados en la Exposición Universal de París", *Revista de Obras Públicas*, Tomo V de la segunda serie, Madrid, Imprenta de Francisco Roig, 1867, pp. 139-143.

25. Una inundación en el sótano de la casa de Lucio estropeó parte de la colección que se guardaba en el armario de un trastero.

"Un espejo al mundo". Más modesto, pero no menos importante, es un pequeño álbum para fotografías en formato tarjeta de visita que guarda fotografías de distintas Exposiciones Universales: Londres 1862, París 1867 y Viena 1873, de distintos fotógrafos.

Como hemos visto, Lucio del Valle era un gran conocedor de las Exposiciones Universales y demostraba un interés especial por este tema, como lo demuestran la cantidad de libros de su biblioteca y estas colecciones fotográficas.

Otro álbum más íntimo y personal se puede considerar una colección realizada personalmente por su propietario -también para fotografías de tarjetas de visita- que incluye una colección de retratos de ingenieros de caminos españoles y extranjeros, amigos y alumnos de Lucio del Valle efectuados por varios fotógrafos.

Y de esta forma llegamos a los "Álbumes de Obras Públicas de España" que se encargaron para la Exposición Universal de París en 1867²⁴. Este trabajo constituye, sin despreciar otros casos, el más ambicioso proyecto fotográfico de Obras Públicas que se hizo en España en ese periodo.

De nuevo aparece nuestro personaje en el proyecto e interviene de una forma decisiva. Lucio ya había participado y escrito sobre las Exposiciones Universales de Londres 1855 y de 1862. Su conocimiento sobre el tema debió ser determinante para que le nombraran Presidente de la comisión de ingenieros encargada de reunir los modelos, planos y vistas de las obras para la exposición de París, implicándose personalmente en desarrollar el proyecto.

En el archivo se conservan parte de estas fotografías sueltas, sin encuadernar, con anotaciones marginales a lápiz del propio Lucio y otras indicaciones a tinta, por lo que podemos afirmar que se tratan de las pruebas personales que Lucio utilizó para la edición de los 5 álbumes de 1867. También están las portadas que debieron llevar los álbumes encuadernados, y los índices impresos, lo que supone una inestimable fuente de información añadida.

Por desgracia no se conservan la totalidad de las 169 fotografías que conformaron estos álbumes²⁵, pero sí la gran mayoría. En todas ellas aparece la autoría a pie de foto impresa en el soporte y en una de ellas, en concreto la del Puente del Cabriel, no se sabe si por error, aparece ya el nombre de Laurent como autor adelantándose a lo que más tarde ocurriría al ser comercializadas por la casa Laurent que sustituye la autoría de Martínez Sánchez.

Normalmente las anotaciones que aparecen de puño y letra de Lucio son para dar el visto bueno e indicar el número de ejemplares (casi siempre 24). Pero hay otras anotaciones como la que aparece en la del Puente de Molins de Rey donde podemos leer "Aceptada la oferta del Sr. Martínez Sánchez". Esta anotación abre un nuevo campo de investigación sobre la intervención de los fotógrafos en estos trabajos.

Una variante de los álbumes de la exposición la tenemos con la serie estereoscópica de las Obras Públicas realizada por Laurent: se conservan 50 interesantes muestras, 17 de ellas en papel leptográfico (hacia 1867) y 33 en albúmina (hacia 1870). En general se repiten los motivos de las fotografías del álbum de Obras Públicas de 1867 con algunas incorporaciones como el Faro de Trafalgar en papel leptográfico. Imagen única, ya que no se conserva el negativo y donde podemos apreciar las pisadas que en la arena de la playa iban dejando los fotógrafos para hacer la toma, o las tres fotos del Canal de Isabel II. Estas fotografías confirman una vez más que la casa Laurent comercializó bajo su firma los trabajos de otros fotógrafos.

Puente de la Horadada, carretera de 3º orden de Cereceda a Laredo, Provincia de Burgos.
Obras Públicas de España, 1867. Es la única foto de los Álbumes de Obras Públicas de París,
en las que aparece el paisaje nevado, por lo que nos podemos hacer una idea de la dificultad
añadida que tuvieron que soportar para realizarla. Fotografía de J. Laurent. Archivo Lucio del Valle.

OBRAS PÚBLICAS DE ESPAÑA



J. LAURENT, Paris, 6 x 9

Cat.º Obras Públicas, 31, 302710

PUENTE DE LA HORADADA,
carretera de 3.º orden de Cereceda á Laredo.
PROVINCIA DE BURGOS.
Luz. 12.00 metros.

A. G. Provincia de Burgos. Puente de la Horadada.

Alfredo del Valle

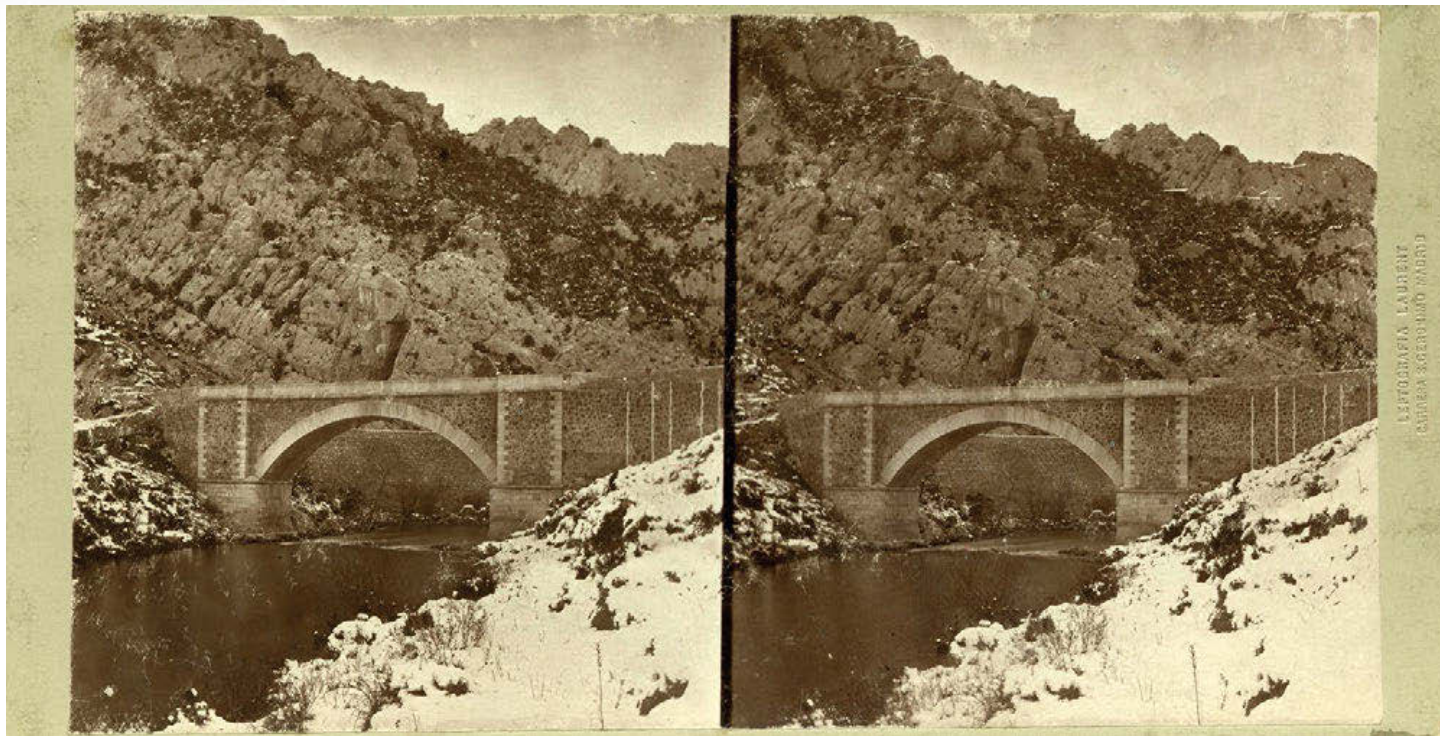
Hay otras fotografías interesantes de planos de proyectos en curso como el Puente de la calle Segovia de Madrid o el Mercado de la Cebada también en Madrid, pero sería muy extenso hablar de todas ellas.

No quiero terminar esta breve reseña sin mencionar algunos de los fotógrafos extranjeros como Baldus, Collard o Braun, que también están presentes en el archivo y que por razones de espacio no ha sido posible tratar.

Confío en que esta pequeña aportación contribuya a un mejor conocimiento y a la divulgación de la figura de Lucio del Valle, de cuyo nacimiento se cumple el bicentenario este año.



Puente de la Horadada. Fotografía de J. Laurent, ca. 1866. Estereoscópica en papel leptográfico. Es una de las pocas vistas estereoscópicas de Obras Públicas que se conservan en papel leptográfico. El papel leptográfico fue un invento de Martínez Sánchez, perfeccionado por Laurent, que daba copias en papel con una mejor calidad de imagen, pero se rayaba con facilidad, no prosperando su comercialización. Archivo Lucio del Valle.

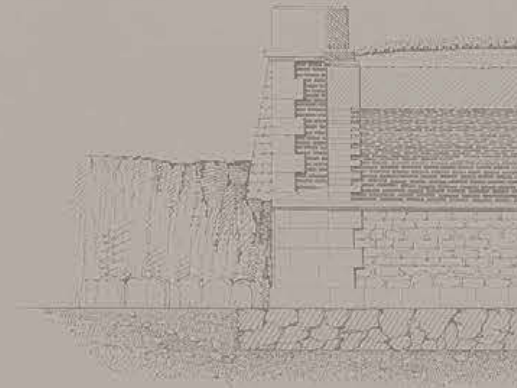
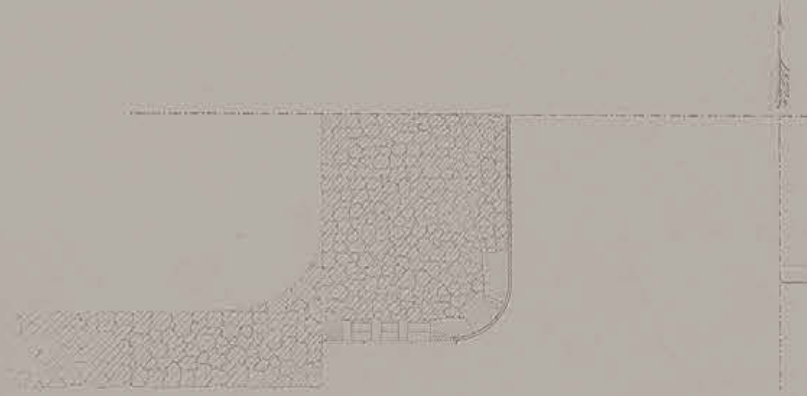
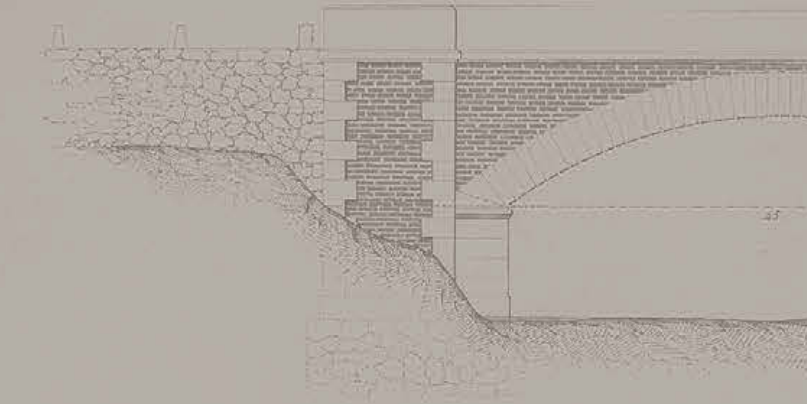


Puente sobre el río Pozaleme. Lucio del Valle, 1843. Archivo Histórico. Ministerio de Fomento.

PUE

sobre
el río Poz

Modo



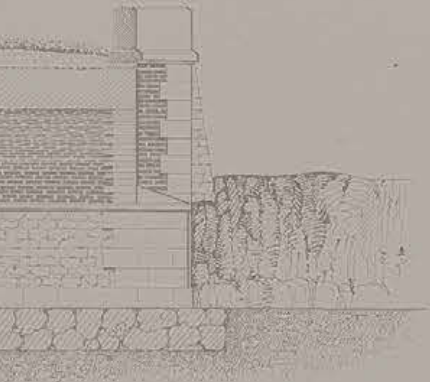
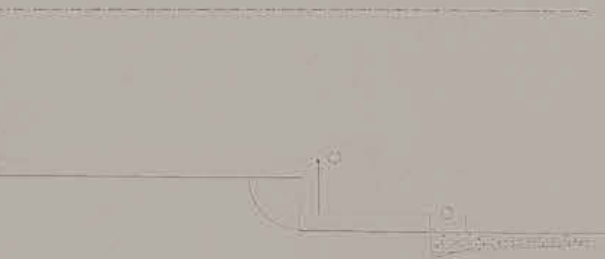
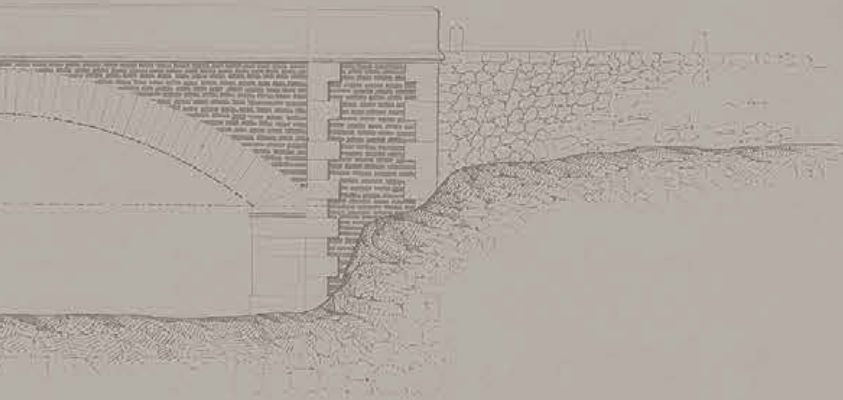
Escala 1/100

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

ENTE

zaleme.

7.1.



160

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300 310 320 330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440 450 460 470 480 490 500 510 520 530 540 550 560 570 580 590 600 610 620 630 640 650 660 670 680 690 700 710 720 730 740 750 760 770 780 790 800 810 820 830 840 850 860 870 880 890 900 910 920 930 940 950 960 970 980 990 1000

LUCIO DEL VALLE Y LA CARRETERA DE LAS CABRILLAS

Justo Borrajo Sebastián

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

En la Historia hay numerosos personajes que solo ven reconocidos sus méritos después de muertos, aunque también existen otros que, habiendo sido muy valorados y conocidos en vida, hoy son prácticamente desconocidos por la mayoría de los ciudadanos. Este es el caso de Lucio del Valle (1815-1874), ingeniero de caminos y arquitecto, que fue, sin duda, uno de los más brillantes y polifacéticos ingenieros del siglo pasado, al reunir en su persona una gran formación en materias tan diferentes como Lengua, Filosofía, Botánica, Geografía y Matemáticas, disciplina ésta en la que destacó pronto, siendo nombrado profesor de la Inspección General de Instrucción Pública con 16 años.

Fue proyectista y constructor de numerosas obras públicas para satisfacer necesidades largo tiempo sentidas por los ciudadanos de su época, como el Canal de Isabel II para el abastecimiento de aguas a Madrid, lo que le otorgó una enorme popularidad, aunque él prefería ser reconocido por su cargo como proyectista y director de las obras de la carretera Madrid-Valencia, en su tramo Saelices-Requena, conocida como carretera de Las Cabrillas, que fue su primer encargo nada más terminar la carrera y que le proporcionó un gran prestigio entre sus compañeros de profesión para el resto de su vida.

A finales del siglo XVIII existían tres caminos posibles para los viajeros que quisiesen ir de Madrid a Valencia: el de herradura que pasaba por las inmediaciones de Cuenca y discurría por el terreno más difícil, siendo el más septentrional; el de ruedas por la Mancha conquense, que era el más corto y se conocía por el de Las Cabrillas, al cruzar esta sierra antes de llegar a Buñol, y el de ruedas por Albacete y Almansa, que era el más largo pero también el más llano y practicable en invierno.

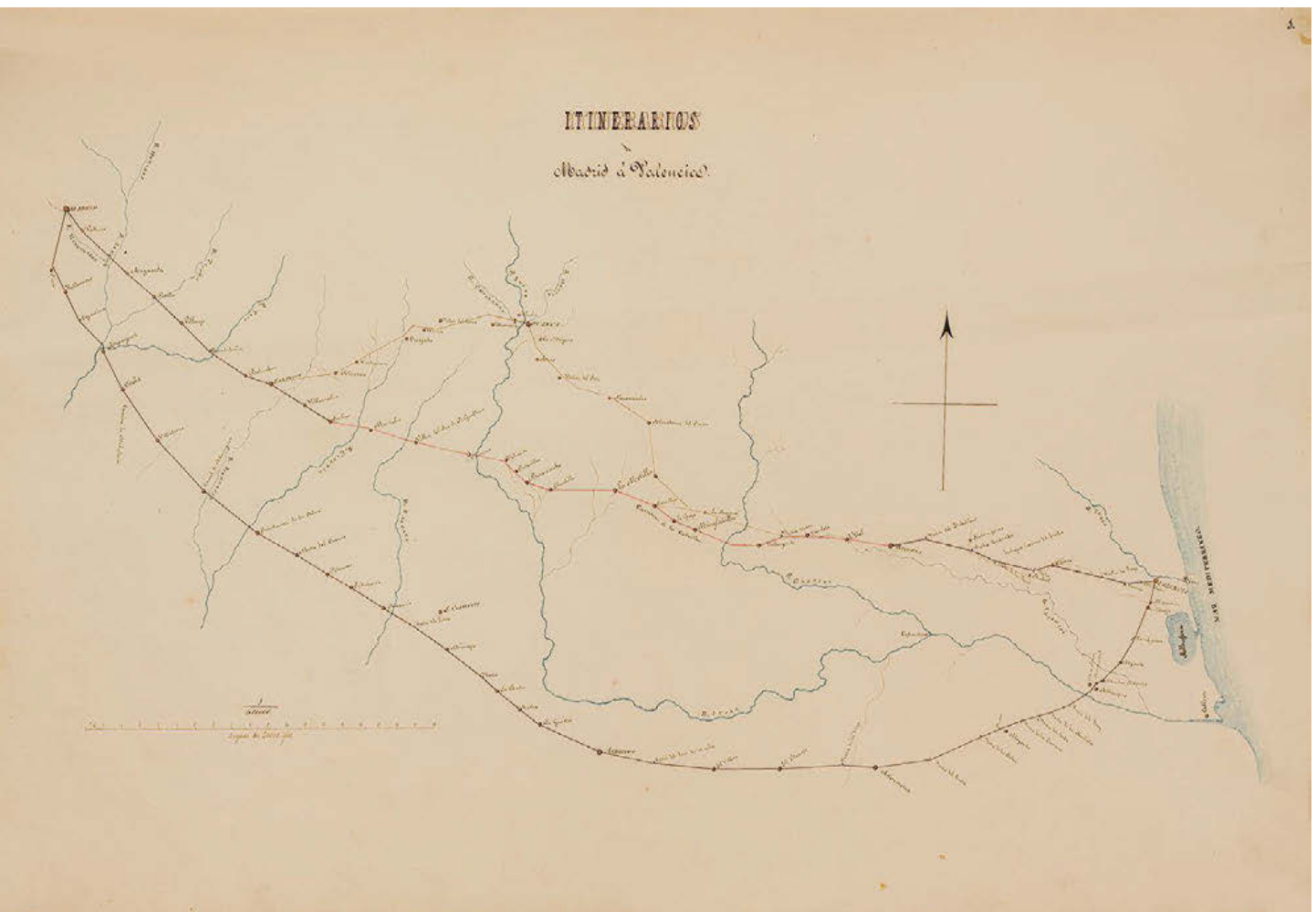
El Real Decreto de 10 de junio de 1761, que se constituyó como un auténtico Plan General de Carreteras, con objetivos claros, programación, y que fue financiado con un impuesto sobre la sal, ordenaba:

hacer caminos rectos y sólidos en España que faciliten el comercio de unas provincias a otras, dando principio por los de Andalucía, Cataluña, Galicia y Valencia.

De los tres itinerarios citados se decidió que el de Albacete se convirtiese en el Camino Real de Valencia, al presentar además la ventaja de comunicar los puertos más importantes del Levante (Valencia, Alicante, Cartagena y Murcia) con Madrid con una única carretera a partir de Almansa. El camino se decidió que tuviese catorce varas de ancho, de las que solo las ocho centrales tendrían firme, y en las proximidades de las poblaciones se convertía en un paseo más ancho y arbolado con dos filas de árboles que debían plantar y conservar los vecinos.

En 1799 se creó la Inspección General de Caminos y Canales y el Cuerpo de Ingenieros de Caminos, con la finalidad de establecer una administración centralizada y tecnificada que diese impulso a la construcción y conservación de caminos y obras hidráulicas, hasta entonces encomendadas a los arquitectos e ingenieros militares, cuya formación no era tan específica al abarcar también otros objetivos. La Escuela de Caminos se abrió en 1802, pero el trabajo de los ingenieros civiles se inició con regularidad en 1841, después de la Primera Guerra Carlista, cuando asumió la Dirección General de Obras Públicas D. Pedro Miranda, que organizó los distritos de obras públicas y estableció las bases de las actuaciones a desarrollar posteriormente.

Itinerarios. Carretera de Valencia por las Cabrillas.
Lucio del Valle. 1843. España. Ministerio de Fomento. Archivo General.



1. M. Garrán Román, "Datos estadísticos acerca del servicio de carreteras de la provincia de Burgos" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1862, nº 9, pp. 106-109; nº 10, pp. 120-122; nº 12, pp. 137-140; A. Monterde, "Plan de carreteras" por; *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1862, nº 19, pp. 229-234; nº 20, pp. 238-242; nº 21, pp. 256-260.
2. *Boletín Oficial de Caminos, Canales y Puertos* de 30 de abril de 1843.

En esa Escuela se formó Lucio del Valle que en 1840, un año después de terminada su carrera como ingeniero de caminos, fue destinado al distrito de Valencia en el que trabajó durante los diez años siguientes, primero como ayudante primero y luego como ingeniero jefe. En ese distrito la obra más importante era terminar la denominada carretera de Las Cabrillas entre Saelices y Requena, salvando los obstáculos naturales que suponían los escarpados cruces de los ríos Júcar y Cabriel.

Cuando llegó Valle a Valencia las obras del camino corto de Madrid a Valencia, entre las Ventas de Buñol y El Rebollar, ya habían comenzado, con la mejora del trazado del portillo de Buñol en 1825, bajo la dirección del ingeniero militar Juan Sociats, pero faltaban por realizar los proyectos de la mayor parte del trazado, entre ellos el del mencionado tramo Saelices-Requena, que se encargó a Valle siendo éste uno de sus primeros trabajos.

El proyecto por su calidad llamó la atención de la Dirección General de Caminos, que dispuso que se basaran en él los formularios para el proyecto de obras públicas. En el proyecto se realizó un minucioso análisis, tanto por escrito como con dibujos, del trazado, las obras de fábrica y el tratamiento de las travesías de las poblaciones.

Además del proyecto, Valle se encargó de la supervisión y dirección de las obras. En ellas, como era habitual en esa época, se empleaban presidiarios con el objetivo principal de reducir costes.

A las obras por la parte de Valencia, inicialmente en la conclusión del puente de Chiva, se destinó una fuerza de 1200 presidiarios que, perfectamente organizados por Valle, continuaron las obras entre las Ventas de La Mina y Quemada. Lucio de Valle aplicó sus propias teorías a la utilización de penados en las obras públicas, defendiendo que la organización del trabajo estuviese orientada al aprendizaje de un oficio: cantero, mampostero, herrero, etc. Incluso solicitó al ministro de Fomento, con ocasión de las felicitaciones por la terminación del puente sobre el río Cabriel, la rebaja de un año de pena a los presidiarios que habían participado en su construcción. Por todo ello, no es extraño que muchos de ellos le siguieran a proyectos posteriores, como el Canal de Isabel II.

Sus ideas sobre la utilización de penados en las obras públicas las recogió en el *Reglamento especial para los presidios de obras públicas* de 1843, que fue aprobado para su aplicación con carácter general en todas las obras públicas.

El trazado de las carreteras y la construcción de sus obras de fábrica a mediados del siglo XIX no eran ya fruto de la improvisación, al existir la experiencia acumulada de las obras realizadas por los ingenieros militares hasta los años 30 de dicho siglo. Y a partir de 1862 se publican tratados y formularios para la realización de proyectos de carreteras, como los de M. Garrán o A. Monterde¹.

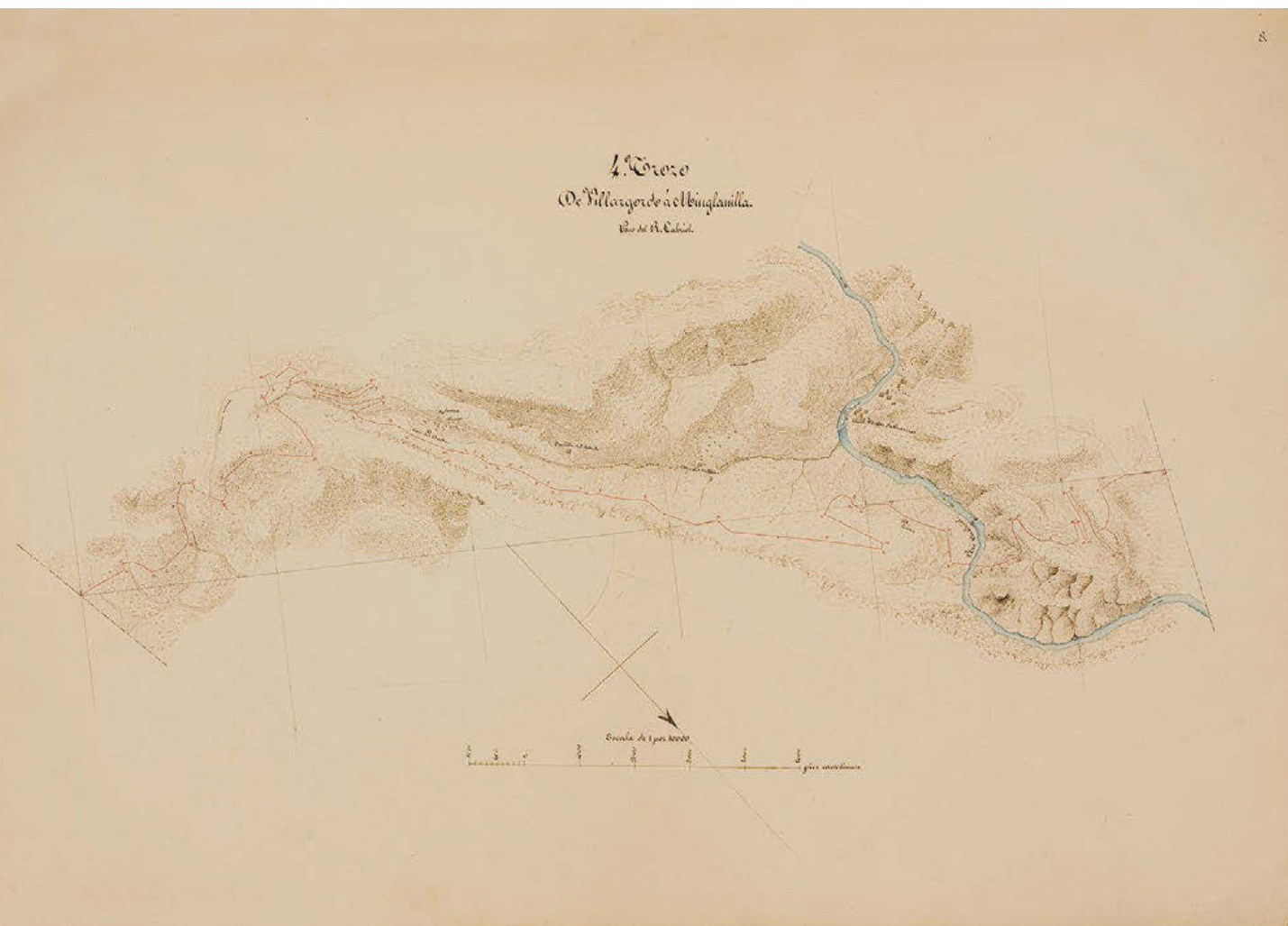
En cuanto al trazado de la carretera general de Madrid a Valencia, ya en 1843, se estableció² que:

cuando se trata de abrir una comunicación cualquiera se deben tener presentes como condiciones indispensables a que ha de satisfacer su primitiva dirección:

- Acercarse cuanto sea posible al camino más corto.
- Comprender en su dirección el mayor número de pueblos.



Cruce del río Cabriel. Trazado del tramo entre Villagordo y Minglanilla, 4º trozo.
Lucio del Valle, 1843. Archivo Histórico. Ministerio de Fomento.



3. El pueblo al que se hace referencia es Villargordo del Cabriel.

- Realizar un trazado que ofrezca las mayores ventajas para el acarreo en ruedas respecto del que se haga a lomo.
 - Procurar en su ejecución la mayor economía.
- Siendo las condiciones más importantes para las carreteras generales la segunda y la tercera.

Valle aplicó dichas condiciones a su proyecto de la carretera de Valencia entre Saelices y Requena que terminó en 1843, excepto la segunda, al haber aprobado el Gobierno, el 12 de enero de 1834, de los dos trazados estudiados por Pedro Cortijo el que pasaba por Saelices, Montalvo, Villar de Cañas, La Almarcha, Torrubia, Olmedilla, Motilla del Palancar, Castillejo, Minglanilla y Requena; en detrimento del que pasaba por Cuenca que era cinco leguas más largo. Las obras más importantes en este tramo eran la construcción del puente sobre el río Júcar y la del camino de Contreras con el puente sobre el río Cabriel.

La gran preocupación de los ingenieros de caminos del s. XIX, que Valle compartía siguiendo la máxima de Betancourt: “ninguna cuesta que obligue a atar las ruedas se puede dar por bien hecha”, no era otra que la lucha contra las pendientes excesivas, lo que les obligaba a apoyarse en las laderas para cruzar ríos y puertos de montaña, con zigzags lo más largos posibles para evitar las subidas y bajadas directas.

Para que las ventajas del transporte de ruedas respecto al que se realizaba a lomos de caballerías fuesen considerables, se necesitaba reducir las pendientes al mínimo posible económicamente y un firme de solidez suficiente para que las ruedas no se hundiesen pero sin perjudicar la marcha de los animales de tiro. La pendiente máxima según Larramendi (1843) debía ser de un 7 por 100, siendo la recomendable un 5 por 100, que sigue siendo la máxima recomendable en las autovías actuales.

En cuanto a los radios en las curvas de las vueltas y revueltas necesarias para limitar las pendientes, se admitía como mínimo 15 m por razones de economía, aunque se consideraba como límite inferior recomendable de 25 a 30 m.

En la *Memoria* del proyecto Saelices-Requena Valle describe las dificultades del trazado del paso por el puerto de Contreras y las soluciones adoptadas:

A la salida del pueblo³ empiezan a presentarse ya las montañas que han de salvarse para llegar al río Cabriel, que es sin disputa el trozo más difícil y costoso de toda la carretera de Madrid a Valencia. Reconocida detenidamente la senda actual por donde van las caballerías y el correo, estudiada la divisoria de aguas que se presenta y elegido en ella el punto más bajo posible para atravesarla, fijé éste a la derecha del que se verifica ahora y pude ganar el desnivel que hay entre él y el arroyo de la salida de la población por medio de los tramos que se indican en el plano, los más a media ladera y dispuestos para el conveniente desarrollo y no exceder la pendiente de ninguno del 9 p %. La bajada desde la divisoria al río es aún mucho más difícil. Su desnivel hasta la superficie del agua es de unos mil trescientos pies, que únicamente puede ganarse faldeando, cambiado de ladera y dando las vueltas que se ven en el plano hasta llegar a la meseta próxima al río, pero aún bastante elevada. Esta altura y la gran dificultad para salvar aun por medio de zigzaes la que presenta el escabroso terreno de la margen derecha del Cabriel, eran circunstancias que habían de influir sobre manera no solo en el emplazamiento del puente, sino en la elección del sistema más adecuado.

La anchura del camino proyectada fue de 24 pies en la caja y 6 en cada paseo lateral. En cuanto al firme, antes de extenderle, se abrió en la explanación una caja con el mismo bombeo que aquel y se utilizaron dos tipos diferentes: el inicial del general Cortijo y después el del ingeniero Ramón del Pino, contando ambos de tres capas de piedra machacada. En el primer caso, la primera capa tenía 23,2 cm de espesor y las otras dos 9,3 cm. En el caso del firme utilizado por Pino los espesores oscilaban entre 18,5 cm en el centro y 13,9 cm en los bordes de la primera capa, y en la segunda y tercera entre 16,2 cm y 6,9 cm, siendo la diferencia principal que en este caso las piedras eran machacadas en la caja en las dos primeras capas, pero en la tercera se hacía a martillo fuera del camino en los paseos laterales (arcenes). Este firme no fue modificado en el tramo del proyecto de Valle, al no estar incluido en el Circuito Nacional de Firmes Especiales de 1926, por lo que se conservó el de macadam ordinario existente, que se consideró que estaba en buenas condiciones.

En el proyecto las alineaciones curvas se ensanchaban y se eliminaba el bombeo para permitir el paso cómodo de los carruajes, colocándose un pretil continuo a lo largo de toda la alineación. Hasta los años cuarenta del pasado siglo, dentro del *Plan Peña*, no se peraltaron y protegieron con mallas metálicas los zigzags del puerto de Contreras.

Lucio del Valle en su *Memoria* para la obtención del título de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando⁴ ya recogió muchas de las condiciones generales anteriores al reconocer que:

muy natural sería que en los primeros tiempos tratasen de reunirse los hombres en sociedad estableciéndose en distintos puntos, que recorrerían de unos a otros para protegerse mutuamente y satisfacer sus necesidades, por sendas abiertas en el terreno mismo guardando en lo posible la línea recta, como la más corta distancia entre dos puntos. Este primer medio de comunicación entre dos puntos es un camino en su mayor sencillez, pero la dirección de estas sendas debía tener muchas modificaciones por la naturaleza del terreno, desviándose y dando rodeos al atravesar una montaña para evitar la fatiga de una pendiente excesiva, al encontrar un terreno difícil de pasar y a fin de pasar arroyos, ríos y barrancos era una de las primeras y mayores dificultades que se presentaban.

En dicha *Memoria* y refiriéndose al paso del puerto de Contreras también dejó escrita su célebre frase:

Pasaré: bajaré en carruaje, al galope, sin llanta en las ruedas y volveré a subir cómodamente.

Fijada por el Gobierno la obligación de discurrir por Villagordo y Minglanilla, pocas opciones le quedaban a Valle para salvar el río y las abruptas cuestas de Contreras, en las que había que superar un tajo de 150 m de profundidad, lo que obligaba a realizar vueltas y revueltas en zigzags apoyándose en las laderas, con la mayor longitud posible para mitigar las pendientes, hasta llegar al nivel del río y cruzarlo mediante un puente.

Aunque Valle no era lo que hoy día llamaríamos un especialista en puentes, en su proyecto de 1843 incluyó el diseño de un puente colgante que finalmente descartó por razones variadas. Valle se decantó por un puente de fábrica y no colgado, de carácter más estético, lo que obligaba a que los accesos descendieran hasta más

4. L. del Valle, *Memoria sobre la situación, disposición y construcción de los puentes. Valencia 1844*, R. Martínez Vázquez de Praga, T. Sánchez Lázaro, (coords.), Madrid, Fundación Esteyco, 1994.

cerca del cauce. El puente, que él mismo proyectó y construyó tiene una longitud de 86,8 m, 28 m de altura y 7 arcos de medio punto, de los que el central tiene 16,7 m de altura y los laterales 8,35 m. Se apodó popularmente como “el ciempiés” por sus numerosas pilas y la ligereza de las mismas, ya que su espesor no excede de 2,5 m.

Su construcción, que comenzó en 1846 y finalizó en 1851, fue considerada un modelo en su tiempo, como da fe una placa conmemorativa colocada en el pretil izquierdo que todavía se conserva, al igual que el puente que ha prestado servicio hasta la construcción del embalse de Contreras en los años 70 del siglo pasado.

En la citada *Memoria* de 1844, Valle pone de manifiesto la amplitud de sus conocimientos y sus claras ideas sobre la construcción de los puentes y obras de fábrica en general, estableciendo que en primer lugar:

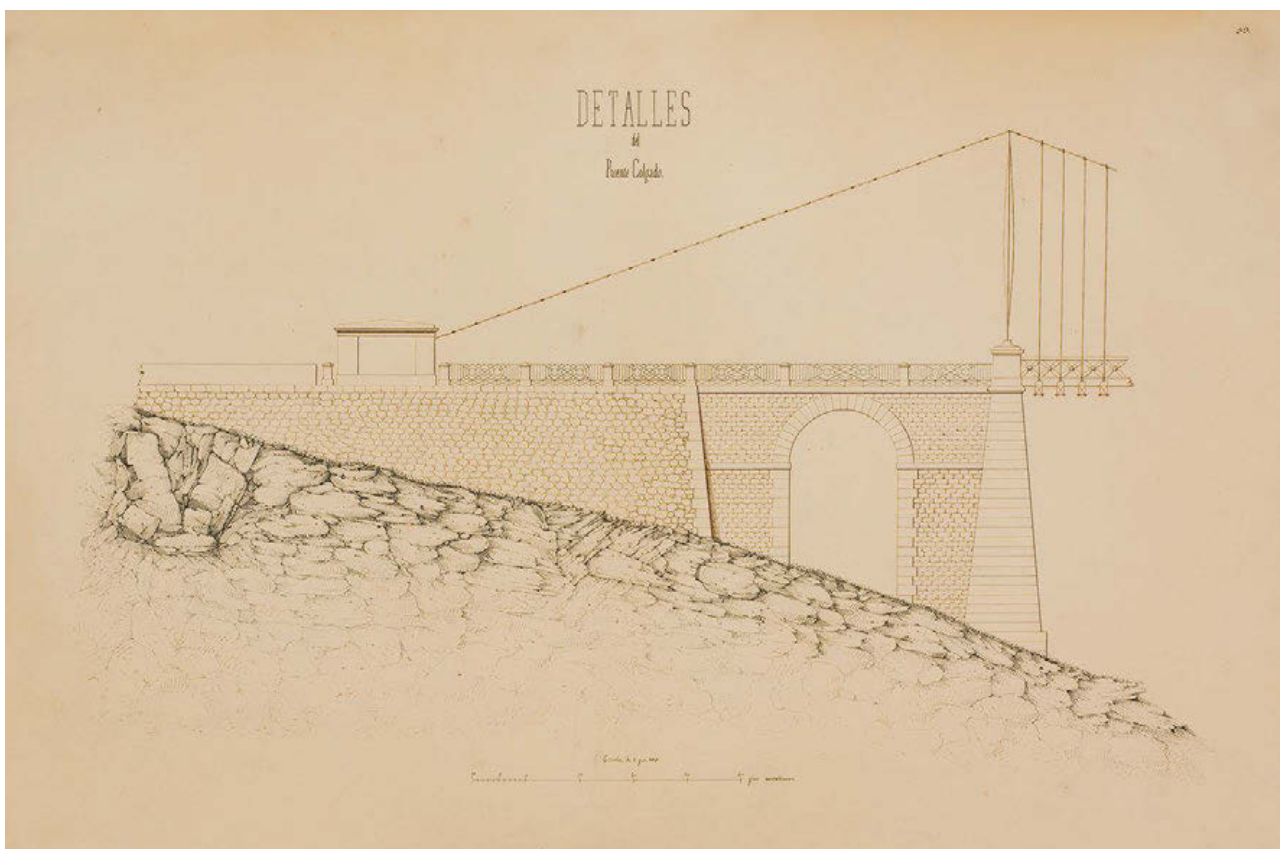
El puente sobre el río Cabriel de Valle, visto desde la coronación de la presa del embalse de Contreras.
Cortesía de Rita Ruiz.



Lápida conmemorativa en honor a Lucio del Valle, director y proyectista de las obras de la carretera de las Cabrillas, 1851.
Cortesía de Rita Ruiz.



Detalles del puente colgado. Lucio del Valle, 1843.
Archivo Histórico. Ministerio de Fomento.



el proyectista deberá elegir el más adecuado a las circunstancias locales, la altura que ha de tener el puente y demás.

Como él mismo hizo en el del Cabriel, al defender que fuese de piedra, sosteniendo que:

los de piedra tienen que ser permanentes y duraderos por su gran coste, con materiales a propósito para ello. Los de sillería son adecuados para ello, por su resistencia, facilidad en adquirir distintas formas, no alterarla ni el agua, ni el hielo, ni el calor cuando el sillar es de piedra de buena calidad, permitiendo también una unión íntima de unas piezas con otras formando un todo compacto y homogéneo...por lo que nunca decaerán....

si el puente ha de ser de piedra su decoración, la esbeltez de sus formas, la naturaleza y atrevimiento de sus arcos, el modo de aparejar y construir estos, los cimientos y demás así como los útiles, máquinas y aparatos necesarios para ello exigen no solo gusto artístico, sin profundos conocimientos en las ciencias exactas, sin que pueda uno y otros remplazarse por una ciega rutina.

Añadía que, en los puentes, pontones y alcantarillas que construyó en la carretera de las Cabrillas:

se han hecho de gruesas piedras en seco, bien maceradas y ripiados los huecos y contenidos además a la entrada y salida del puente con cadenas de mampostería con cal dispuestas en arcos convexos a la dirección de la corriente.

70

El caudal del río no exigía para su evacuación más que un arco de 16,7 m de luz, al estar sumamente encauzado, pero ello exigiría una altura exorbitante en los estribos en los momentos de máxima avenida, por lo que se dispusieron los arcos laterales hasta completar los siete de que se dotó al puente.

El arco central es todo él de sillería almohadillada para que resaltase de los laterales. Los sillares de los paramentos son sogas iguales de 1,114 m, excepto en las hiladas impares que se han reducido a la mitad para adaptarse a las pilas. Corona el arco una sencilla imposta y un bello pretil.

Los arcos laterales son mucho más sencillos, con pilas lisas y sus bordes rectangulares de sillería y el resto de mampostería concertada, excepto unas hileras de sillería que tienen en el centro.

El puente está asentado en roca por lo que no existió ningún problema en la construcción de su cimentación, construyéndose las ataguías necesarias en piedra.

El Plan REDIA, de 1967, preveía una variante en Contreras pasando por la coronación de las presas del embalse en construcción y paralizando un proyecto anterior más largo y por el norte. Además se ensanchó la N-III a la sección 7/12 m, típica de dicho Plan. La variante entró en servicio en la década de los años 70 del siglo pasado.

El otro paso difícil del trazado fue el del río Júcar. El puente se empezó en 1847 y fue dirigido por Domingo Cardenal, al haber sido nombrado Lucio del Valle jefe interino del distrito de Valencia lo que le exigía permanecer más tiempo allí y le impedía

desplazarse hasta el Júcar con regularidad. La diferencia de este puente con el del Cabriel era que no se precisaban grandes desmontes y muros de sostenimiento para descender hasta el río, al ser mucho más reducido el desnivel a salvar y al haberse reducido el ancho del camino a 8,96 m en lugar de los 10,08 m del resto.

5. "Carretera general de Madrid a Valencia por Las Cabrillas", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1853, nº 11, pp. 133-140.

El problema principal de este puente fue la cimentación, que se proyectó por pilotaje al haberse estudiado su factibilidad en el puente provisional que se ejecutó para la construcción del definitivo y donde se comprobó que el terreno firme se encontraba a entre 11 m y 14 m de profundidad. Así se hizo en el estribo izquierdo donde se clavaron 280 pilotes⁵, pero en el estribo derecho surgieron problemas al romperse los pilotes en la hinca a partir de una profundidad menor de la prevista, por lo que hubo que recurrir a la excavación y la cimentación con mampostería. Lo que pone de manifiesto la dificultad de evitar modificaciones en los proyectos durante la ejecución de las obras, principalmente por problemas geológicos y geotécnicos no detectados, como sigue ocurriendo en la actualidad a pesar de los numerosos medios con los que ahora se cuenta, dejando aparte los modificados debidos a otro tipo de problemas, casi siempre de tipo económico a causa de las bajas en las ofertas de licitación que se intentan recuperar posteriormente.

El puente sobre el río Segura tenía un solo arco rebajado de 24,38 m de luz con muros de sostenimiento con alcantarillas a la entrada y la salida para permitir el paso de las avenidas extraordinarias, y con la bóveda y todos sus paramentos de sillería.

En 1863 se acordó la construcción de un nuevo puente sobre el Júcar, entre Olivares y Valverde, aunque no se construyó hasta 1932, integrándose dentro del Circuito Nacional de Firmes Especiales, salvándose mientras tanto el río mediante puentes de madera.

En la década de los años 50 del siglo pasado la construcción del embalse de Alarcón, en 1955, inundó el trazado original de Valle, lo que obligó a realizar una variante por La Hinojosa, La Almarcha y Honrubia hasta Motilla del Palancar, pasando por la coronación de la presa.

Entre 1840 y 1849 se construyeron en la carreta de Madrid a Valencia por administración, al no presentarse contratistas a los concursos, 28 km entre Las Cabrillas y Requena y entre ésta y El Rollo, terminando también el puente de Chiva y el pontón de La Legua. Además, se construyeron 19,5 km entre Villargordo y Minglanilla excepto el puente sobre el río Cabriel que se terminó en 1851, y quedaron muy adelantados los 15 km entre Valverde y Olivares (paso del Júcar). Por contrata se construyeron 19,5 km entre El Rollo de Requena y Caudete y los 8,55 km desde Minglanilla a Graja.

Se continuó con la construcción de los dos grandes puentes del Júcar y el Cabriel y entre el resto de obras de fábrica más importantes del itinerario destacan los puentes de Venta Quemada, Barranco Rubio, El Regajo, Rozalena, Calle de los Caballeros y el Pontón de la Vega, construidos por administración, y el puente de la Rambla de Entenas y el Pontón de Molino Somero ejecutados por contrata.

En 1853 quedaban todavía por construir los tramos de Olmedilla a Motilla del Palancar, de Cervera a Olivares del Júcar, de Hontecillas a Buenache, de Buenache a Olmedilla y de Motilla del Palancar a Castillejo, dándose la carretera por concluida en 1855, según la *Memoria de Obras Públicas* de ese año.

Con la modernización del camino de Valencia del siglo XIX, se consiguió la mejora de un itinerario que apenas había experimentado cambios en los 15 siglos anteriores y en el que los puentes de Arganda y Fuentidueña eran todavía de barcas, a pesar de ser Madrid la población más grande de España y Valencia la segunda por habitantes en 1787 (100.657 habitantes) y la cuarta en 1857 (106.435 habitantes). Con ello se consiguió reducir la distancia entre Madrid y Valencia en 14 leguas (58,66 km) y el tiempo de viaje en casi 5 días⁶ (de 7 días de viaje a 2,25 días), y que el tráfico mayoritariamente discurriese por Utiel en lugar de por Almansa.

Todavía en 1983, cuando se publica el *Avance de Plan General de Carreteras 1984-1991* que incluía dentro de su *Programa de Autovías* la de Madrid-Valencia, se dibujó su trazado por Ocaña-Albacete-Almansa, pensando en una única autovía para el Levante y en las dificultades orográficas de los cruces de las hoces de los ríos Júcar y Cabriel, a las que había que añadir en ese momento las preocupaciones por el posible impacto ambiental inadmisibles de unas obras tan condicionadas por el medio y las exigentes características técnicas del trazado de una autopista. En la versión definitiva de dicho *Plan* se siguió dudando de la posibilidad de un trazado siguiendo el existente de la carretera N-III y ello a pesar de los avances en medios y conocimientos técnicos acaecidos en los 150 años transcurridos desde la época de Valle. Por ello, solo se incluyó como autovía el acceso a Valencia desde Utiel que, aun así, obligó a construir el largo viaducto de Buñol en prolongada pendiente.

En todo caso se evitaba el paso del Cabriel por Contreras, que solo se abordó posteriormente, concluyéndose en 1998 con un difícil trazado que obligó a construir tres grandes viaductos por encima del embalse y un túnel, apoyándose en el islote denominado Rabo de la Sartén, además de grades desmontes que incluso cortaron la antigua carretera de Valle y que fue muy cuestionado por sus impactos ambientales, entre los que el corte de la carretera histórica fue uno más.

Otra de las aportaciones de Valle a las obras públicas fue su preocupación por que se realizasen fotografías del trazado y las obras de fábrica de la carretera de Las Cabrillas. Así, en 1850, se realizaron ocho daguerrotipos de los trabajos que fueron el primer reportaje fotográfico de una obra pública de España. Posteriormente, en 1866, José Martínez Sánchez fotografió el puente sobre el río Cabriel para un álbum sobre las obras públicas en España, que fueron exhibidas en la Exposición Universal de París de 1867, con la supervisión del propio Lucio del Valle.

No debemos ocultar que, a pesar de las opiniones mayoritariamente favorables al proyecto y las obras de la carretera de Las Cabrillas realizadas por Valle, también se han producido algunas críticas.

Sobre la integración del camino de Valencia en el medio, Eduardo Echegaray en una conferencia en homenaje a Lucio del Valle en el Ateneo de Madrid en 1886, opinaba sobre el puente del Cabriel que:

Tal vez el que hoy recorra la carretera de Las Cabrillas, diga que no está en armonía lo agreste del país y lo delicado de la obra.

Mucho se ha discutido, acaloradamente en ocasiones, hasta hoy día, sobre si las obras públicas deben imponerse sobre el medio, venciénolo o, al menos, tratándolo de tú a tú, o integrarse “amorosamente” en él, como es la corriente mayoritaria entre los ecologistas. El justo término medio puede estar en resolver las necesidades de la población con una obra sencilla, bella, integrada en el medio y además económica,

evitando las monumentales y mastodónticas obras tan frecuentes en los últimos años en nuestro país y cuyos fines son, más bien, de tipo político y propagandístico.

En la *Revista de Obras Públicas*⁷ también se opinaba en el mismo sentido, advirtiendo sobre las funestas consecuencias para el país del exceso de economía en el primer establecimiento de las obras públicas que parece haberse apoderado hasta de personas cuya sensatez no puede ponerse en duda. No obstante, agrega sobre la carretera de Las Casillas que:

no decimos esto ciertamente porque en parte alguna de la carretera que nos ocupa se haya llevado hasta el último extremo esa mal entendida economía; no ha sucedido así por fortuna, aunque se ve, sin embargo, al recorrer las obras, que en algunas ocasiones se ha estado demasiado cerca de ello.

También en nuestros días se han vertido críticas al puente sobre el Cabriel. L. Fernández Troyano, y A. Sáenz Sanz⁸ opinan sobre dicho puente, uno de los de piedra más conocido del siglo XIX y que más alabanzas ha recibido, que aunque es un puente grande entre los de piedra con pilas de 28 m de altura, no entienden el motivo de tantos elogios, que consideran más a la personalidad de su autor que a la de la propia obra.

Pontón en el P.K. 184,6 de la antigua carretera en las proximidades de Alarcón. Cortesía de Rita Ruiz.



7. "Carretera general de Madrid a Valencia por Las Cabrillas", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1853, nº 8, pp. 99-105.

8. L. Fernández Troyano, A. Sáenz Sanz, "Los puentes: materiales, estructura y patrimonio", en M. Silva Suárez, (ed.), *Técnica e ingeniería en España. T. VI. El ochocientos*. De los lenguajes al patrimonio, Real Academia de Ingeniería, Institución Fernando el Católico, Editorial Prensas Universitarias de Zaragoza, Zaragoza, 2011, pp. 458-462.



Trinchera de la autovía A-3 que corta el antiguo trazado de Valle.
Cortesía de Rita Ruiz.



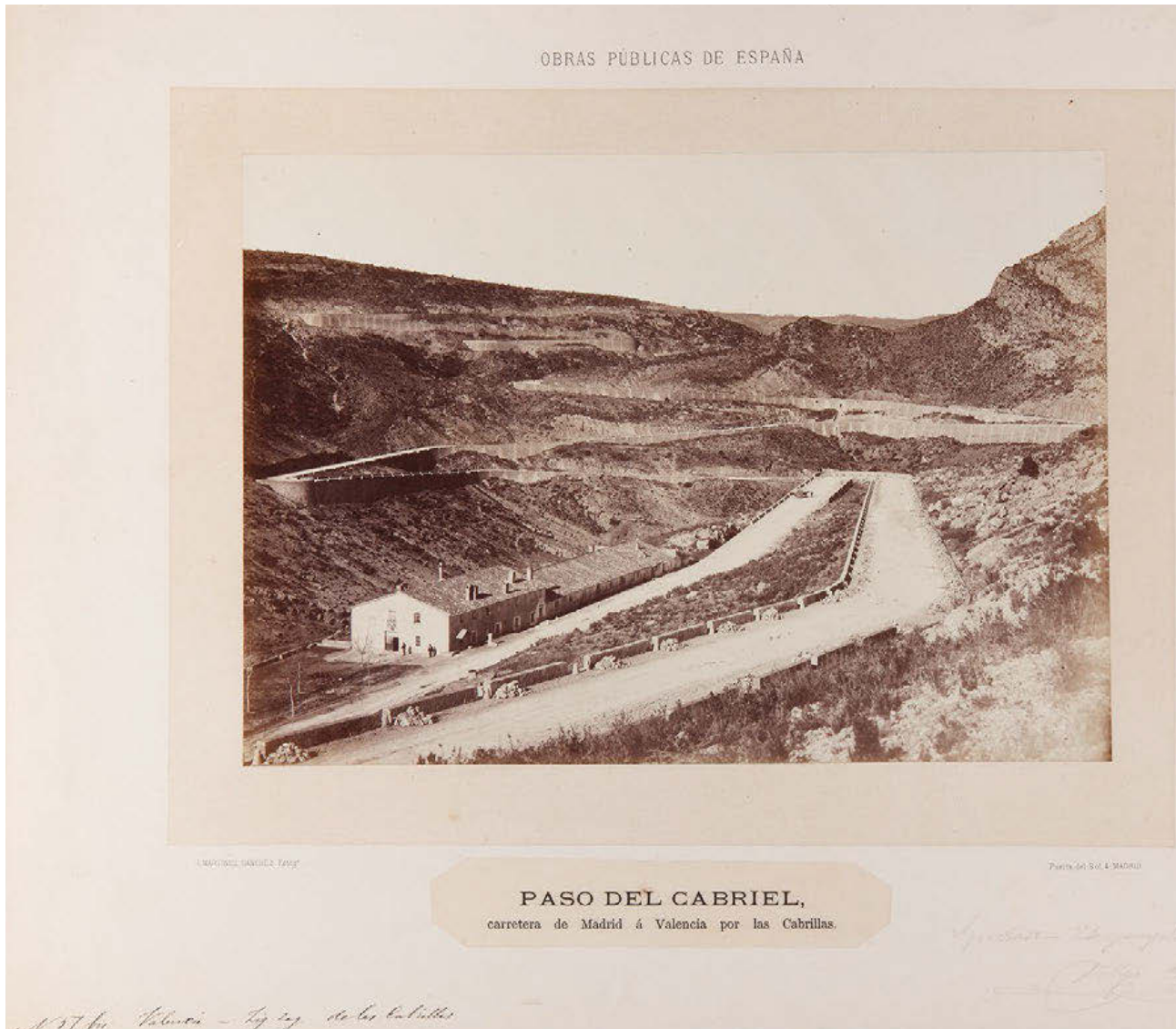
Trazados de Valle vistos desde la coronación de la presa de Contreras en los años setenta del siglo XX.
Cortesía de Rita Ruiz.



Creer que el encaje en el cauce no es afortunado, porque la luz del vano central es pequeña para las dimensiones del río. Su luz de 16,7 m es pequeña comparada con la de los puentes históricos españoles, ya que hay muchos con luces mayores entre los romanos y medievales de nuestro país. Además, las dos pilas adyacentes al arco central son excesivamente gruesas y no se justifican por su altura, ni por la luz del arco principal, ni por dificultades de cimentación al apoyarse en roca. La relación ancho de pila/luz es de 1/2,5, ya superada por el puente romano de Alcántara. Finalizan sus críticas diciendo que las pilas dentro del cauce no tienen tajamares, como es normal en la de la mayoría de las situadas dentro del propio río en otros puentes.

Paso del Cabriel, carretera de Madrid á Valencia por las Cabrillas. Obras Públicas de España, 1867.
Fotografía de José Martínez Sánchez. Archivo Lucio del Valle.

76



En contra de esas críticas hay que decir, a favor de la solución de Valle, que se ha conservado perfectamente hasta nuestros días, prestando servicio sin ningún problema hasta la construcción de la presa del embalse de Contreras, en los años 70 del pasado siglo, por cuya coronación discurrió la nueva carretera N-III, lo que quizás no se habría logrado con un puente colgado, o habría sido mucho más cara si se hubiese proyectado y construido uno de piedra de mayores dimensiones.

En los tiempos actuales, en los que muchas obras públicas son conocidas por los ciudadanos y los medios de comunicación más por los problemas e impactos ambientales que generan que por las necesidades que resuelven, en todas sus fases de planificación, financiación y construcción, parece oportuno recuperar la memoria del ingeniero de caminos Lucio del Valle que consiguió ser reconocido en su tiempo por sus proyectos y obras al servicio de la comunidad, tanto por sus propios compañeros de profesión como por los ciudadanos a los que servía.

Una de las actuaciones que podrían contribuir a la recuperación de la memoria histórica de la labor de Lucio del Valle como proyectista y constructor de la antigua N-III sería la definición como BIC, con la categoría de carretera histórica, de los tramos que todavía se conservan de ella, principalmente en los pasos de Alarcón y Contreras.

El puente sobre el río Cabriel en la actualidad. Cortesía de Rita Ruiz.



Acueducto La Sima (detalle). Fotografía de Charles Clifford. 1858. Colección particular.





LUCIO DEL VALLE Y EL CANAL DE ISABEL II FE Y COMPROMISO

Rosario Martínez Vázquez de Parga
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

1. Llamados así por los recorridos, a veces muy largos, desde el punto de perforación de la bolsa de agua y la salida al exterior. Sobre los viajes de aguas véase M^{ra} Teresa Solesio de la Presa, *Antiguos viajes de agua de Madrid*, Monografías del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, n.º 330, Madrid, Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, noviembre 1975.
2. Juan Rafo, Juan Ribera, "Memoria razonada sobre la posibilidad y conveniencia de conducir a Madrid las aguas del río Lozoya, formada en virtud de la Real Orden de 10 de marzo de 1848", Madrid, 15 de diciembre de 1848 en Canal de Isabel II, *Memoria sobre la conducción de aguas a Madrid formada en cumplimiento de la Real Orden de 10 de marzo de 1848, con arreglo a las instrucciones dadas por la dirección general de Obras Públicas*, Madrid, Imprenta de La Publicidad, 1849, pp. 7-98.

Introducción

La intervención de Lucio del Valle en la consecución de la gran obra de abastecimiento de agua a Madrid fue decisiva y no es aventurado decir que sin su participación difícilmente se podría haber llevado a cabo. Tuvo una fe ciega en la viabilidad del proyecto y su compromiso por llevarlo a cabo estuvo por encima de las adversidades a las que hubo de enfrentarse.

Para comprender la envergadura de la obra del Canal de Isabel II, que así se llamó a la traída de agua desde el lejano río Lozoya, conviene hacer antes una pequeña introducción sobre los problemas de abastecimiento en que se encontraba la capital.

Aunque la villa de Madrid se asentó a orillas del Manzanares, la escasez de agua del río y la diferencia de cota del cauce respecto del caserío impidió desde un principio contar con sus aguas para alimentar la población. Ya en época árabe se conocía que por debajo de la villa circulaban venas de agua subterránea de las que se podía extraer agua para el consumo. Fue el origen de los llamados *víajes de aguas*¹ con los que se alimentaron fuentes vecinales, palacios y conventos durante siglos. La contaminación de las aguas, diferencia de calidades, litigios por su propiedad, y un rosario de problemas hicieron que el abastecimiento fuera siempre precario, tanto en calidad como cantidad. Además la falta de suministro domiciliaria y las escasas fuentes públicas existentes obligaban a la población a la incomodidad de ir a buscar continuamente el agua o depender de la que traían a domicilio los aguadores, a precio excesivamente elevado para la mayor parte de la población.

Ello se sumaba a la falta de control de calidad de las aguas, los escasos hábitos higiénicos y ausencia de alcantarillado, motivos por lo que Madrid se presentaba como una ciudad sucia y maloliente, lo que reflejaban los viajeros que la visitaban.

En estas circunstancias la ciudad no podía crecer ni compararse con otras capitales, no estando a la altura que la capitalidad exigía. A lo largo de los años varias habían sido las propuestas de solución, pero eran más bien ideas utópicas que proyectos realizables.

Ya en el siglo XIX, la incipiente industrialización originó una importante inmigración del campo a la ciudad, lo que obligó a enfrentarse seriamente al problema de abastecimiento de agua y saneamiento de Madrid. Consecuencia de ello fue la creación por el Gobierno, en 1844, de una Comisión especial de Traída de Aguas. Madrid contaba con 200.000 habitantes y la dotación por habitante y día apenas llegaba a los 12 litros. El Ayuntamiento por su parte intentó inútilmente resolver el problema mediante un concurso. Su fracaso empujó al entonces ministro de Comercio, Instrucción y Obras Públicas, Juan Bravo Murillo, a tomar las riendas desde el Gobierno. Se encargó a dos ingenieros de caminos, Juan Rafo y Juan de Ribera, el estudio de las posibilidades de suministro desde los distintos ríos cercanos.

El anteproyecto que presentaron fue el documento que permitió solucionar definitivamente el abastecimiento de la capital². Se establecía la toma de agua en el río Lozoya en el término de Torrelaguna, a casi setenta km de la ciudad. Definían también el trazado y características de la conducción y obras de fábrica necesarias. En una época en la que se estaban dando soluciones a los abastecimientos de las grandes metrópolis, esta propuesta fue ejemplar y planteaba una dotación de 90 litros por habitante y día, cantidad muy superior a la de la mayoría de las capitales.

Para afrontar su construcción La reina Isabel II promulgó un Real Decreto (18 de junio de 1851), que definía cómo y con qué medios se acometería el proyecto:

Mi Gobierno procederá directamente a la ejecución de las obras necesarias para abastecer a Madrid de aguas saludables por medio de un canal derivado del Río Lozoya, que se denominará Canal de Isabel II, admitiendo la participación del Ayuntamiento y de los particulares en los términos que se determinan en este decreto.

En primer lugar había que reunir los fondos para iniciar las obras, lo que se consiguió, tal y como planteaba el decreto, mediante aportaciones de los ciudadanos con suscripciones que prometían beneficios en metálico o en caudal de agua. La administración de los fondos correría a cargo de un Consejo formado por tres representantes del Gobierno, tres del Ayuntamiento, tres de los suscriptores y el director facultativo de las obras, cargo para el que se nombró al entonces director general de Obras Públicas, José García Otero³.

Incorporación de Lucio del Valle al equipo de ingenieros para la realización de las obras

José García Otero comenzó por formar el equipo que habría que proyectar y construir las obras. En primer lugar y como segundo suyo, llamó a Lucio del Valle, a quien conocía desde que fuera su más brillante alumno en la Escuela de Caminos y al que acabó teniendo como profesor ayudante. Ambos compartían además la doble formación de ingenieros y arquitectos. En el tiempo transcurrido desde que Valle terminara sus estudios se había encargado de obras de una envergadura y responsabilidad cada vez mayor y ahora acababa de dirigir las obras del camino de Valencia, conocido como carretera de las Cabrillas, en las que había resuelto elegantemente el difícil paso del río Cabriel, que había sido secularmente el paso infranqueable del camino a la capital. Venía pues con un gran prestigio profesional.

También se incorporaron al equipo Juan de Ribera, autor del anteproyecto, Eugenio Barrón y Constantino de Ardanaz, todos ellos ingenieros de Caminos de reconocida valía⁴.

El compromiso con los suscriptores obligaba al inicio inmediato de las obras siguiendo las directrices del anteproyecto, lo que supuso para el equipo el esfuerzo añadido de proyectar a contrarreloj las numerosas obras de fábrica del trazado, que figuraban como meras reseñas. Era una difícil tarea, complicada por la distancia con la que hubieron de situarse entre sí, lo que impedía su necesaria comunicación.

Se decidió realizar obras por contrata, a destajo y a jornal, dependiendo en cada caso del tipo de obra y necesidad de mano de obra especializada que requerían. Otras obras se realizarían directamente por la Administración.

Para las obras más penosas de la presa de toma en el Lozoya, Lucio del Valle sugirió el empleo de los presidiarios que habían trabajado con él en la carretera de Cabrillas, procedentes de un penal de Valencia. En el Pontón de la Oliva se construyó un presidio, modelo en su concepción de habitación y talleres⁵. El ingeniero se puso al frente de ellos para dirigir las obras de la presa de toma. Su forma de trabajar con los penados no seguía los cánones habituales, lo que le acarreó numerosas críticas y no pocos disgustos con los soldados, a los que no dejaba entrar en el recinto de las obras. Tal era su buena relación con los condenados que obtuvo de ellos esfuerzos sobrehumanos cuando llegaron las dificultades en la presa. Muchos fueron libertados al concluirla y todos fueron premiados con rebaja de sus penas.

3. José García Otero era ingeniero militar y arquitecto, adherido al Cuerpo de Ingenieros de Caminos en 1854. Él había sido encargado de informar el anteproyecto de Rafo y Ribera desde su cargo de director general de Obras Públicas.

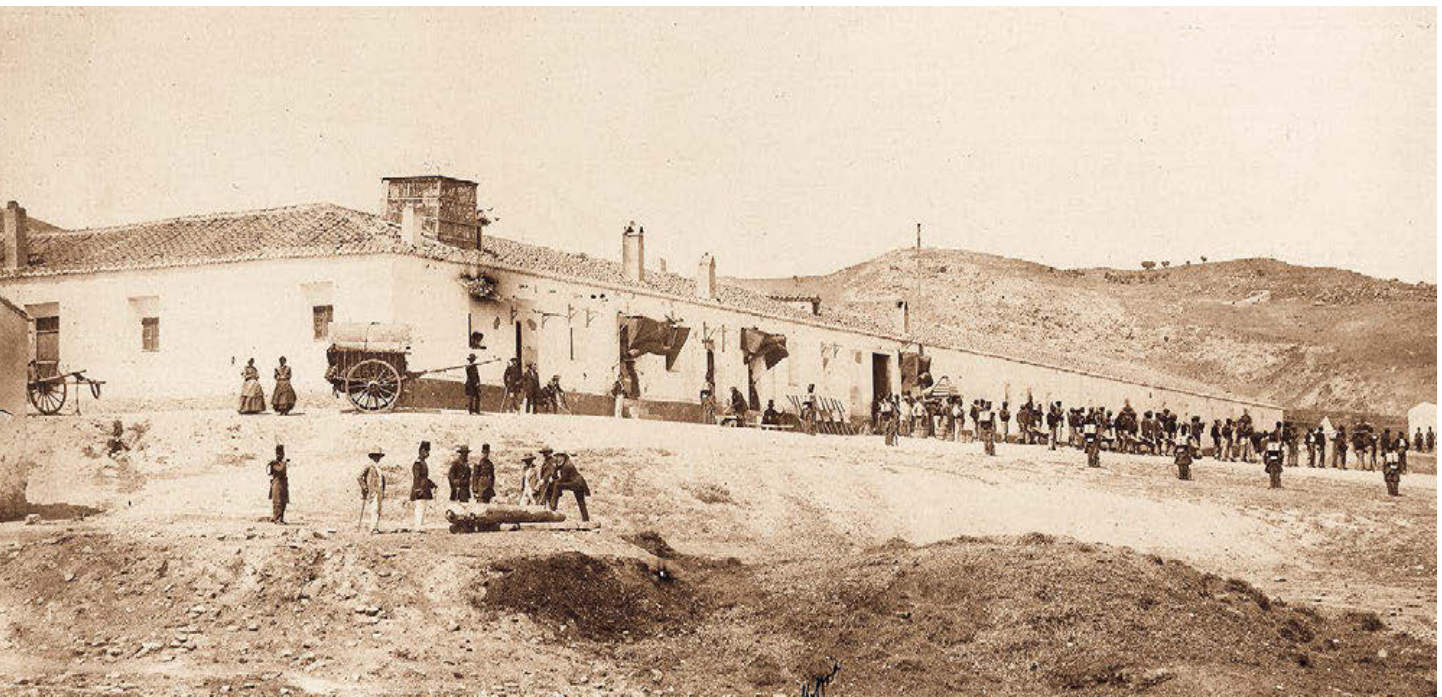
4. Todos pertenecían al distrito de Madrid. Ardanaz era a la sazón profesor de ferrocarriles en la Escuela de Ingenieros de Caminos.

5. Lucio del Valle fue autor de un reglamento para el empleo de presidiarios al que se dio carácter general. Las experiencias de Valle y los argumentos económicos de las ventajas del trabajo con confinados las expondría más tarde, en 1853, en un artículo publicado en el primer número de la *Revista de Obras Públicas* con el título "Aplicación de los presidiarios a las obras públicas".

Paleta utilizada por Francisco de Asís para la colocación de la primera piedra de la presa del Pontón de la Oliva, ejecutada por el platero Francisco Moratilla en 1851. Fotografía de Fernando Zazo. Colección particular.



Presidio del Pontón de la Oliva. Fotografía de Charles Clifford. 1858.
Archivo fotográfico del Canal de Isabel II.



6. En el penal de Valencia, a iniciativa del comandante Montesinos, se rehabilitaba a los presos procurándoles un oficio, lo que se realizaba mediante talleres. Lucio del Valle, convencido de sus ventajas, pues eran del penal de Valencia los presidiarios que habían trabajado en la carretera de las Cabrillas, no dudó en pedir a Montesinos que organizara el penal de la Oliva. Sobre las iniciativas de Montesinos, véase Pedro Trinidad Fernández, *La defensa de la sociedad. Cárcel y delincuencia en España (siglos XVIII-XX)*, Madrid, Alianza Editorial, 1991.

7. El proyecto general de la conducción fue aprobado el 18 de mayo de 1852. Las obras preparatorias ya habían comenzado.

8. En el mes de octubre empezó a brotar agua en la margen derecha del río, aguas abajo de la presa. Pronto se vio que procedía del embalse. Había comenzado lo que se revelaría como el mayor problema al que habrían de enfrentarse en las obras de la traída de agua a Madrid.

9. En noviembre de 1854 García Otero pidió su jubilación por motivos de salud. Le fue concedido dejar el puesto de inspector general, pero no la dirección de las obras del Canal, en las que hubo de mantenerse un año más. Aunque Lucio del Valle ya no estaba en el Canal como consecuencia de una reducción de plantilla el año anterior, el Consejo de Administración decidió llamarle para ofrecerle el puesto de director de las obras.

10. Morer era un gran matemático y fue profesor en la Escuela de José Echegaray, que sentía una gran admiración por él y le acompañó en varias ocasiones a ver las obras del Canal. De las obras de distribución y saneamiento y la valía de Morer dijo: *Lo mismo reducía la música a fórmulas [...] que creaba toda la distribución de aguas a Madrid [...] inteligencia tan noble, tan poderosa, tan juguetona con las dificultades, no la he conocido.* José Echegaray, "Recuerdos", Madrid Científico, año XIX, p. 537. Por el trabajo realizado, la reina le otorgó la Gran Cruz de Carlos III.

En Torrelaguna se habían instalado además José García Otero y Eugenio Barrón a quien se le encargó construir los caminos de servicio, buscar canteras de material y erigir los talleres y el presidio⁶.

En el convento de Valverde se situaron Juan de Ribera y Constantino de Ardanaz para encargarse de las obras de la conducción de agua hasta Madrid. García Otero tenía que dirigir a todos y dar cuenta semanalmente de los avances al Consejo de Administración en Madrid. Pronto se dio cuenta de la imposibilidad de ir a caballo de un frente de obra a otro, ante las dificultades del estado de los caminos, muchas veces embarrados e impracticables, por lo que ideó lo que después se bautizó como "*telegrafía alada*", consistente en mantener la conexión permanente con su equipo de ingenieros mediante palomas mensajeras. Esta ingeniosa solución fue clave para mantener el trabajo en equipo y dar uniformidad tanto formal como de ejecución a las numerosas obras de fábrica.

En apenas unos meses el equipo presentó el proyecto⁷, que incluía la presa de toma, la conducción cubierta de más de setenta kilómetros, con una pendiente de 1:5.000 y gran capacidad (2,22 m de anchura y 1,67 m de altura hasta el arranque de la bóveda de medio punto), 29 acueductos, cuatro grandes sifones y el depósito terminal en la ciudad.

En el transcurso de las obras hubo muchos momentos delicados. Especialmente penoso fue 1854, año en que a los avatares políticos y la escasez de fondos consecuente, se sumaron otros desastres: riadas, inundaciones, epidemias... y la aparición de filtraciones de agua del embalse⁸.

En diciembre de 1855 Lucio del Valle asumió la dirección de las obras. Fue nombrado por el Consejo tras la jubilación de García Otero⁹. Dividió el trazado en dos secciones que limitaban en el cruce del Guadalix y se enfrentó personalmente con gran coraje a atajar las filtraciones del lecho del embalse, que impedían acumular agua en la toma. Encomendó el primer tramo de la conducción a Eugenio Barrón y a Juan de Ribera el segundo hasta la ciudad. Incorporó al equipo a José Morer con el encargo de proyectar y construir la red de distribución¹⁰.

Los tres años siguientes fueron muy duros, apenas había fondos, la maquinaria era escasa, los trabajadores se pasaban a las obras de ferrocarril que tenían mejores condiciones, la climatología parecía estar en contra, pues fueron numerosas las inundaciones y riadas que anegaron las obras, la población se mantenía escéptica e incluso el propio Consejo de Administración de las obras se contagió del pesimismo general.

En estas circunstancias el empuje, tenacidad y coraje de Lucio del Valle alentó no sólo a su equipo, sino que fue capaz de volver a infundir ánimos al Consejo, que no siempre le apoyaba en sus propuestas.

En junio de 1858 se estuvo por fin en condiciones de mostrar los resultados a los ciudadanos. La intención fue instalar una fuente en la Puerta de Sol, punto neurálgico de la ciudad, pero estaba aún sin finalizar el tendido de la conducción de la calle Fuencarral, por lo que hubo que erigir la fuente en la calle San Bernardo, frente a la iglesia de Montserrat. La solemne inauguración, en presencia de Isabel II se realizó el 24 de junio, día de San Juan.

Por su gesta, Lucio del Valle recibió la cruz y banda de Carlos III junto con una carta de la reina que decía:

Valle: si Carlos III viviera colocaría en tu pecho la cruz de la orden que instituyó para premiar la virtud y el mérito. A su nieta cabe la satisfacción de ponértela, y la de apreciar tu talento, a tu reina, Isabel.

11. El 18 de septiembre de 1858 presentó su dimisión al Consejo de Administración.

12. Ver Rosario Martínez Vázquez de Parga, *Historia del Canal de Isabel II*, Madrid, Ediciones del Aniversario, Fundación Canal de Isabel II, 2001, pp. 97 y ss.

13. José Echegaray, "Recuerdos", *Madrid Científico*,... p. 627. Sobre las características del acueducto véase Rosario Martínez Vázquez de Parga, *Historia del Canal de Isabel II*,... p. 139.

14. Un estudio del álbum y su contenido puede verse en Rosario Martínez Vázquez de Parga, *Historia del Canal de Isabel II*,... pp.100-102.

Lucio del Valle consideró finalizado el cometido para el que se le había contratado, por lo que dejó la dirección del Canal para emprender las obras de remodelación de la Puerta del Sol, no sin antes pedir el suministro de agua para su propio domicilio¹¹.

Su impronta en las obras

El Canal de Isabel II es una obra de equipo. Tanto en el anteproyecto, en los proyectos de las obras singulares y en los de la distribución urbana, intervinieron destacados ingenieros de la época. Al incorporarse a las obras del Canal casi todos contaban con una trayectoria de éxitos, si bien formaron un equipo que trabajó en sintonía, siguiendo unas pautas generales, sin que surgiesen las naturales defensas de la autoría que cabría esperar entre profesionales de prestigio. De hecho hoy día la población apenas conoce quiénes fueron los protagonistas de tan magna obra. Gran parte del mérito de esta labor casi anónima de equipo se debe principalmente a Lucio del Valle, quien se preocupó más de cumplir con el objetivo encomendado que con un merecido afán de perpetuarse en la historia del abastecimiento.

Y es que sus contribuciones fueron cruciales desde un principio. García Otero confiaba en él y en su criterio. A petición de Lucio del Valle ordenó practicar una nueva nivelación para determinar el trazado definitivo de la conducción. También fue él quien le aconsejó la utilización de penados en la construcción de la presa de toma y exigió que la tropa se quedara fuera del recinto de las obras lo que, ya hemos dicho, acarreó fuertes tensiones con los militares¹².

La directrices estéticas y de acabados, así como la estereotomía de las piedras fueron muy cuidadas y formuladas por García Otero también a instancias de Lucio del Valle, quien mostró en todas sus actuaciones una preocupación no sólo por la solidez, sino también por la belleza de las construcciones. De esta forma se consiguió que todas las obras de fábrica del Canal tuvieran una entidad formal, conceptual, de calidad y de acabados. Gracias a ello no sólo la holgada capacidad de diseño permitió abastecer la ciudad durante más de cien años, la conservación de las obras ha sido fantástica a pesar de estar enclavadas en terrenos con climatologías muy adversas y fuertes variaciones térmicas estacionales.

Aunque no se firmaron los proyectos de detalle, se sabe por Echegaray la autoría de Lucio del Valle del acueducto de Las Cuevas, el mejor resuelto de los veintinueve del trazado¹³.

Fue intransigente con la exigencia de las calidades del material, como demostró con los sifones. Ante la imposibilidad de una empresa española de entregar los tubos exigidos, no dudó en construir dos acueductos en lugar de los sifones proyectados para evitar el retraso correspondiente de esperar a la fabricación de los tubos en el extranjero.

Se puede seguir el rastro de la intervención de Lucio del Valle en muchas de las obras de fábrica. En la presa de toma, el Pontón de la Oliva, en los restallos del paramento de aguas abajo, dispuestos con la finalidad de romper visualmente la monotonía de la fábrica. En la toma del Canal construyó un curioso techo plano conseguido con la trabazón de los sillares, fascinado sin duda por aquél que hiciera Juan de Herrera en El Escorial. Su afán de documentar las obras le llevó a realizar por sí mismo numerosas fotografías, algunas estereoscópicas, y a encargar a Clifford el maravilloso álbum con el que no sólo nos legó la memoria de la construcción, también sirvió para terminar con las reticencias a la continuación de las obras en un momento muy delicado¹⁴.

Inauguración del Canal de Isabel II el 24 de junio de 1858.
Óleo de Eugenio Lucas Velázquez, *La traida de aguas a Madrid*. Colección particular.



15. Archivo Central del Canal de Isabel II, Sesión del Consejo de Administración del día 23 de julio de 1851, "Copiador de la correspondencia oficial del Consejo de Administración del Canal de Isabel II, 25 de junio de 1851 a 10 de septiembre de 1855".

16. Además, tal y como les había prometido, consiguió para todos ellos la rebaja de penas, e incluso la liberación de algunos.

17. Informe de Lucio del Valle de 15 de abril de 1856, publicado por orden del ministro de Fomento Claudio Moyano en el *Boletín* nº 233 del jueves 12 de junio del mismo año.

Pero para comprender el valor de la participación de Lucio del Valle en la construcción del Canal de Isabel II sería interesante formularnos la siguiente pregunta:

¿Habrían finalizado las obras del Canal sin Lucio del Valle?

Está claro que las dificultades a las que se enfrentaron habrían terminado por desalentar tanto al Consejo de Administración como a los ingenieros encargados del proyecto. Hubo muchas oportunidades para ello, unas las venció Lucio del Valle y otras no pudo con ellas, pero el equipo no contaba con otro ingeniero con el arrojo, visión empresarial, determinación, fe en la factibilidad de la traída y madera de líder, por lo que las posibilidades de abandono sin él hubieran sido numerosas.

Al formar el Consejo de Administración exigió la presencia del director de las obras en todas sus sesiones, lo que no se había contemplado en principio. De este modo fueron partícipes en todo momento de las constantes dificultades por las que pasaban y de los cambios y vicisitudes del proyecto. Sin la total involucración del Consejo de Administración no se hubieran conseguido los fondos necesarios para la terminación de las obras.

Consciente de la dificultad del encargo y de la necesidad de que se respetara la labor del equipo de ingenieros, pidió para ellos unos salarios elevados, por lo que fue muy criticado. Su inflexibilidad con los sueldos frente al Consejo de Administración fue clave para garantizar el contento del equipo y el respeto a los profesionales y sus criterios¹⁵.

Fue inflexible también con el trato a los penados. No permitió en las obras más mando que el suyo. Daba a los presos ración doble, tabaco y otros premios los días de trabajo más duro. Gracias a ello respondieron de una forma increíble en los penosos trabajos que intentaron inútilmente terminar con las filtraciones del embalse¹⁶.

Las críticas de la población, de los periódicos, de todos aquellos que proclamaban la inutilidad e imposibilidad de la gesta no le desalentaron. Tampoco sucumbió al desánimo de la escasez de medios materiales y de personal, epidemias como el cólera, inundaciones, riadas, desertión de la mano de obra especializada, suspicacias de miembros del Consejo de Administración, rencillas con Ribera... nada parecía capaz de desanimar a Lucio del Valle en su cometido. ¿Había otro motor igual en el equipo?

De su forma de ser, incansable, buscando siempre nuevas soluciones, con el ánimo de vencer cualquier contratiempo, da fe su intervención en la presa, que tuvo problemas de tal magnitud que la inutilizaron y cuyo origen no estaba en la presa en sí, cuya sólida fábrica permanece impecable hasta hoy (otra cosa es su deficiente diseño, fruto del proyecto de un equipo que no contaba con ningún ingeniero hidráulico). El problema surgió por un hecho en el que Lucio del Valle no intervino: la elección de la cerrada, que se suponía impermeable y no fue así. El enclave fue elegido por Rafo y Ribera y comprobado por García Otero, Casiano de Prado y el propio Ribera antes de que fuera llamado Valle a las obras del Canal¹⁷. Cuando aparecieron las filtraciones Lucio del Valle se dedicó en cuerpo y alma, junto a sus penados, a acabar con ellas. Fueron tres años durísimos, mientras se ponía en entredicho no sólo su nombre como director de las obras, también se desconfiaba del feliz término de éstas. Jamás expresó reproche alguno hacia aquellos que habían elegido el lugar donde erigir la presa de toma.

Por estas y otras razones creo sinceramente que no, que el Canal de Isabel II hubiera quedado como obra inacabada e incluso calificada de descabellada, como



Acueducto de Las Cuevas. Fotografía de Charles Clifford, 1858. Archivo fotográfico del Canal de Isabel II.



Almenara del Obispo. Fotografía de Charles Clifford. 1858. Archivo fotográfico del Canal de Isabel II.





Sifón del Guadalix. Fotografía de Charles Clifford. 1858. Archivo fotográfico del Canal de Isabel II.

18. Lucio del Valle, "Memoria sobre el coste de las obras del Canal de Isabel II" en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1857, nº 14, pp.159-164 y nº15, pp.169-175.

lo fueron otras que no tuvieron al frente a alguien tan lúcido, brillante y luchador como nuestro gran ingeniero.

Tuvo además que pasar por el amargo trago de tener que autodefenderse para justificar que las obras costaran 130 millones de reales, frente a los 80 que figuraban en el anteproyecto, en el que no se habían presupuestado ni las obras de fábrica (presa, acueductos y sifones), ni contemplaba imprevisto alguno¹⁸.

A estas alturas parece muy injusto que los madrileños no conozcan su labor protagonista de las obras de abastecimiento de agua, pero tampoco se ha preservado convenientemente su memoria en la propia empresa, el Canal de Isabel II, más atenta al recuerdo de Ribera en su figura de primer director, una vez acabadas las obras, que a Valle, quien finalizado el cometido por el que fue llamado se fue a realizar la renovación de la Puerta del Sol.

Fuente del depósito de Campo de Guardias.
Fotografía atribuida a Charles Clifford. 1860. Archivo del Canal de Isabel II.



Recordarle y valorarle en su justa medida es una tarea de la que somos deudores no sólo los ingenieros y la empresa del Canal de Isabel II, sino todos los madrileños, porque ¿Qué hubiera sido de Madrid sin el Canal? No está claro que con las alternativas que se manejaban en la época hubiera podido seguir manteniendo la capitalidad.

En 2001 tuve la fortuna de que el Canal de Isabel II me encargara escribir la historia del abastecimiento con motivo del 150 aniversario del Real Decreto. Al leer y estudiar la documentación que se conserva en los archivos del Canal de Isabel II, en su gran parte manuscrita, fui descubriendo y conociendo la forma de pensar y actuar de un compañero, un ingeniero que no sólo me cautivó por su extraordinaria personalidad, si no que es para mí un maestro, un modelo y un verdadero amigo al que me hubiera gustado acompañar en aquellas soledades en las que tuvo que afrontar todo tipo de adversidades.

En el rescate de la memoria de tu valía, Lucio del Valle, escribo estas líneas que verán la luz en la exposición de la Semana de la Ingeniería que convocará la Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos en marzo de 2015.

Obras para cortar las filtraciones aguas abajo de la presa del Pontón de la Oliva.
Fotografía de Charles Clifford. 1858. Colección particular.



Vista de la Puerta del Sol hacia 1860. Solares, aceras, farolas. Fotografía de José Martínez Sánchez. Biblioteca Nacional de España.





LUCIO DEL VALLE Y LA SOLUCIÓN URBANA DE LA PUERTA DEL SOL

Pedro Navascués Palacio
*Profesor emérito de la Universidad
Politécnica de Madrid*



1. *Gaceta de Madrid*, 24 de febrero de 1853, n.º 55, p. 4.
2. Mesonero Romanos fue regidor del Ayuntamiento Constitucional planteando tanto reformas en el interior como el ensanche de la ciudad aunque con un planteamiento diferente al que le propuso el ingeniero de caminos Juan Merlo.
3. J. Cantera, "La situación del urbanismo y la construcción en Madrid a mediados del siglo XIX a través de una crítica del arquitecto don Mariano de Albo", *Madrid en el Contexto de lo Hispánico desde la Época de los Descubrimientos*, Madrid, Universidad Complutense, Departamento de Historia del Arte, 1994, pp. 49-58.
4. M. Albo de, "Mejoras de la capital", *El Clamor Público, Periódico liberal*, 25 de septiembre de 1846, n.º. 722, p. 4: "Un amigo nuestro que ha brillado por muchos años en calidad de jefe en el cuerpo de ingenieros, y se ha distinguido no sólo en España sino en varias capitales de Europa como arquitecto, nos ha remitido el artículo siguiente". A este artículo seguirían otros en los números 723, 727 y 728 del mismo año.
5. M. Albo de, *Observaciones sobre mejoras de Madrid y proyecto de ensanche de la Puerta del Sol*, Madrid, Imp. de Tejado, 1854. Otra edición de 1857 (Imp. de M. González) incorpora al final unas notas desarrollando el texto, en las que dice no incluir planos pero ofreciéndose para hacerlos en veinticuatro horas en caso de que se atendiera su proyecto.
6. P. Navascués Palacio, "Proyectos del siglo XIX para la reforma urbana de la Puerta del Sol", *Villa de Madrid, Revista del Ayuntamiento* (Madrid), 1968, n.º 25, pp. 64-81.
7. P. Navascués Palacio, "Madrid y su transformación urbana en el siglo XIX", *Madrid, de la Prehistoria a la Comunidad Autónoma*, Comunidad de Madrid, Consejería de Educación, 2008, pp. 389-419.
8. Actual sede de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.
9. F. Quiros, "La construcción del centro urbano. Política y especulación en la reforma de la Puerta del Sol (1853-1862)", *Eria, Revista de Geografía* (Universidad de Oviedo), 1983, n.º. 4, pp. 81-91.

En 1853 la *Gaceta de Madrid* anunciaba la inmediata salida de un nuevo periódico con el título de *La Puerta del Sol*, "consagrado al fomento y dilucidación de los intereses materiales"¹, cuya cabecera y objetivos no dejaban de ser toda una profecía de cuanto iba a suceder ante los intentos de reforma urbana de aquel punto neurálgico y representativo de Madrid. La necesidad de reformar esta plaza, en el sentido de ampliar su superficie y adecentar su arquitectura, estuvo pronto en la mente de muchas gentes como Mariano de Albo, coronel de infantería, ingeniero militar y arquitecto por la Real Academia de San Fernando quien, a su vuelta del exilio (1834) y tras leer un plan de mejoras propuesto por Mesonero Romanos², publicó unos *Apuntes* sobre los problemas de infraestructura que Madrid debía de resolver para estar a la altura de las capitales europeas, señalando necesidades urgentes como la traída de aguas a la capital a través de acueductos [sic] además de aprovechar los conocidos viajes, la construcción de alcantarillado, aljibes y fuentes, anchura y trazado de las calles, su empedrado, aceras, materiales de construcción, etc. Ante el silencio de la Comisión de Obras del Ayuntamiento, a la que había remitido Albo³ dichos *Apuntes*, se decidió darlos a conocer a través de la prensa diaria en el *Clamor Público* (1846)⁴ desarrollando años después aquellas ideas en la publicación de unas *Observaciones* referidas a la Puerta del Sol, en 1854 y 1857⁵. Albo imaginaba para la Puerta del Sol una gran plaza, sin duda desmesurada por su tamaño e imposible de abordar por el número grande de edificios a expropiar pues uno de sus lados sería el de la antigua Casa de Correos, luego Ministerio de Gobernación, y el lado paralelo se trazaría a la altura de la iglesia del Carmen donde proyectaba una gran catedral, a la vez que en el solar de la iglesia del Buen Suceso se construiría un Teatro y, quizás enfrente, el edificio monumental de la Bolsa⁶.

Entre la primera y última publicación de Albo pasaron muchas cosas en el país, políticamente hablando, y en Madrid en particular, un Madrid que había iniciado una serie de reformas urbanas inaplazables aunque estas se hicieran de forma desordenada, constantemente interrumpida y falta de un plan general, en las que se detecta la exasperante indecisión administrativa, los efectos del agotador vaivén político y una insolvente hacienda⁷. Entre los cambios más espectaculares que se operaron en el interior de la ciudad destaca el de la Puerta del Sol que representa un buen ejemplo de aquella incapacidad administrativa, política, urbana y arquitectónica del periodo isabelino en el que, paradójicamente, se hicieron muchas cosas útiles e interesantes. Nadie dudaba de la necesidad de reforma de aquel caótico e informe espacio pero todos discutían el modo de hacerlo. En aquel lugar se concentraba la mayor actividad de Madrid en todos los sectores imaginables, comercial, transporte, industrias, mercancías, administración, hospedaje, ocio, beneficencia, religioso... sin olvidar el continuo trajín de los aguadores que obligadamente acudían a la fuente de la Mariblanca para llenar sus cubas. Algunos autores interpretan que fueron razones políticas las que indujeron a esta reforma pues el Ministerio de la Gobernación se había trasladado en 1847 a la antigua Casa de Correos⁸, en un momento de frecuentes levantamientos populares que aconsejaba tener despejado aquel ámbito⁹. Sin embargo, sin descartar este punto de vista, lo cierto es que había un grave problema de movilidad urbana, además del de higiene, pues baste recordar que en los estudios hechos sobre la circulación en las horas punta sobre aquella estrecha Puerta del Sol, con una superficie de cinco mil metros cuadrados a la que afluían once calles de distinta anchura y dirección, arrojaban cifras verdaderamente sorprendentes. Así, en una jornada laboral ordinaria, entre las ocho de la mañana y las nueve de la noche, circulaban por allí siete mil novecientos treinta y siete carruajes de todas clases, desde galeras hasta ómnibus, a los cuales había que sumar las mil ochocientas caballerías, tanto de silla como de carga, además del movimiento peatonal y cruzado en todas direcciones.

Si a ello se une la baja calidad e insalubridad del caserío así como la incomodidad extrema del sitio, se entiende bien que el Ministerio de Gobernación encargara en 1853 a la Junta Consultiva de Policía Urbana un proyecto de ampliación de la plaza. Esta Junta era de reciente creación (1852) y dependía directamente del Ministerio de Gobernación, contándose entre sus cometidos el de "formar el proyecto general de alineaciones de Madrid y sus afueras"¹⁰, lo cual desencadenó un abierto enfrentamiento con el Ayuntamiento que no salía de proponer tímidas e insuficientes reformas en el asunto de las alineaciones de la Puerta del Sol como las propuestas por el arquitecto municipal Isidoro Llanos. Aquella Junta de Policía Urbana estuvo presidida por Pedro Gómez de la Serna, ministro que fue de Gobernación, siendo sus vocales el marqués del Socorro; Miguel Puche y Bautista, que era diputado a Cortes y consejero real ordinario; el escritor Ramón de Mesonero Romanos, concejal de Madrid entre 1845 y 1850 y autor del *Proyecto de mejoras generales de Madrid* (1846)¹¹; el ingeniero de caminos Lucio María del Valle; y Aníbal Álvarez que en aquellos momentos era también arquitecto del Ministerio de Gobernación¹². Desde este momento, agosto de 1852, Lucio del Valle conocerá todo cuanto afecte a la reforma de la Puerta del Sol, siendo el mejor informado para cuando se le hiciera el encargo del proyecto definitivo pues él debió de abrigar ya entonces la posibilidad y necesidad de llevar el agua del Canal de Isabel II hasta la misma Puerta del Sol. Por entonces, en 1852, se aprobaba su proyecto general de conducción de aguas del Canal, iniciándose las obras propiamente dichas a las que nuestro ingeniero se entregaría de lleno en los años siguientes hasta su inauguración con la conocida fuente instalada en la calle de San Bernardo (1858).

Esta vinculación entre el Canal y la reforma de la Puerta del Sol es continua en la documentación y queda patente en 1855 de un modo explícito cuando Julián de Huelves, ministro de la Gobernación, presentó a las Cortes el proyecto de Ley, solicitando la declaración de utilidad pública de dicha reforma urbana: "la conclusión del Canal que ha surtido de bastantes aguas, obra magnífica que se está realizando a costa de grandes sacrificios, justifica y exige que se lleven a cabo otras que, no por ser menos importantes, dejan de ser muy necesarias. Entre estas figuran en primer lugar la reforma del estrecho recinto de la Puerta del Sol, tan afeado e intransitable en la actualidad con los derribos de algunos de sus edificios"¹³.

Que las aguas del Canal estaban en la mente de todos cuantos intervinieron en los proyectos de la Puerta del Sol, como un signo máximo de modernidad e higiene, lo prueba de modo fehaciente la *Memoria* que acompaña al proyecto que se le encargó al arquitecto Juan Bautista Peyronnet cuando escribe que "siendo posible la ascensión de las aguas del Canal de Isabel II hasta el punto más elevado de las casas que se construyan nuevamente, debe obligarse a ejecutar la construcción, en términos que el día en que vengan las aguas del Canal, quede establecido este servicio sin necesidad de hacer más obras que las indispensables para llenarle, sin molestar a los inquilinos[...]"¹⁴.

No cabe adivinar el pensamiento de Lucio del Valle pero intuimos que su deseo hubiera sido rematar entonces aquella formidable obra del Canal con la llegada del agua hasta la Puerta del Sol y no es anecdótico el hecho de que antes de construir los nuevos edificios de la Puerta del Sol se "trasladara" allí la fuente de la calle Ancha de San Bernardo, fuente extraña en una calle y adecuada, en cambio, por su forma y tamaño a una plaza, como declara el propio Lucio del Valle: "la fuente establecida cuando la inauguración en lo más alto de la calle ancha de San Bernardo, para demostrar con cuánta seguridad podía hacerse el abastecimiento general de la población, producía el bellísimo espectáculo que todos recordamos con placer;

10. *Gaceta de Madrid*, 12 de agosto de 1852, p. 1. El ministro de Gobernación que hizo la propuesta fue Manuel Bertrán de Lis.

11. R. de Mesonero Romanos, *Proyecto de mejoras generales de Madrid, presentado al excelentísimo Ayuntamiento Constitucional por el Regidor del mismo D. Ramón de Mesonero Romanos, y mandado imprimir por acuerdo de Su Excelencia*, Madrid, Imp. de Agustín Espinosa, 1846.

12. *Gaceta de Madrid*, 16 de agosto de 1852, p. 1.

13. *Gaceta de Madrid*, 12 de julio de 1855, p. 4.

14. Memoria facultativa del Arquitecto de la Academia, D. Juan Bautista Peyronnet, 10 de marzo de 1856.

2ª Vista de la Puerta del Sol en 1857 antes de la reforma.
Fotografía de Charles Clifford. Biblioteca Nacional de España.

98





Fuente de la Puerta del Sol diseñada por Lucio del Valle en 1860. Fotografía de José Martínez Sánchez. Archivo Lucio del Valle.

15. L. del Valle, "Fuente provisional de la Puerta del Sol", *Revista de Obras Públicas*, 1860, n.º. 12, pp. 144-145.

16. "Obras de la Puerta del Sol. Proyecto de surtidores". Firmado el 15 de abril de 1862, con el visto bueno de Lucio del Valle, A.G.A., Sección Educación: leg. 9009-1, caja 8278. La obra estaba terminada a finales de junio de 1862, (*La España*, 4 de julio de 1862, p. 4).

la que en breve correrá en la Puerta del Sol, lo ofrecerá más grandioso porque situada en un punto más bajo de la población, la columna de agua será de mayor altura, y porque la mayor extensión de la plaza contribuye al mejor efecto de los juegos de aguas"¹⁵. Así lo testimonia la fotografía de Clifford donde aparece la fuente proyectada por Valle cuyos pilones, grande y pequeño, se construyeron de ladrillo, es decir, la fuente no se trasladó físicamente a la Puerta del Sol sino tan sólo su juego de surtidores que ahora, en junio de 1860, se incorporaba a la nueva y sencilla fuente provisional. La definitiva en piedra, la que luego se llevaría a la glorieta de Cuatro Caminos y de allí a la Casa de Campo, de distinta hechura y con dos pilones más bajos y pequeños, se debe al más inmediato colaborador de Valle en la obra de la Puerta del Sol, al arquitecto Antonio Ruiz de Salces quien, en abril de 1862, proyectó la fuente definitiva¹⁶, que es la que aparece ya en las fotos de Laurent.

No obstante, pese a lo dicho por Valle sobre el "bellísimo espectáculo" que proporcionaba aquella fuente, ésta no se entiende bien si no se contempla dentro del abastecimiento general y distribución del agua en Madrid, pues por esta fuente de la Puerta del Sol desaguaba el sobrante del caudal que entraba en la ciudad "en lugar de verterla por los aliviaderos del depósito del Campo de Guardias o por alguna

Fuente de la Puerta del Sol proyectada por Antonio Ruiz de Salces en 1862. (Detalle). Fotografía de Jean Laurent. Biblioteca Nacional de España.



MADRID.—42.—La Puerta del Sol. J. Laurent Madrid

18. La interesante descripción del proyecto se puede consultar en el *Boletín Oficial de Madrid*, 4 de marzo de 1854, pp.1-4.

19. "Plano de la Puerta del Sol en septiembre de 1853 y proyecto de su alineación". A.G.A., Sección Educación, leg. 9091-4, plano 228.

20. "Dos proyectos de Ensanche de la Puerta del Sol", *La Ilustración, periódico universal*, tomo VI, n.º, 269, 22 de abril de 1854, pp. 156-157.

21. "Plano de las mejoras proyectadas en la Puerta del Sol", *La Ilustración, periódico universal*, tomo VII, n.º, 335, 30 de julio de 1855, p. 300: El artículo comprende las preguntas hechas al autor y promotores del proyecto que se hicieron públicas en *La Nación* y en *La Época*, y las consiguientes respuestas.

22. Una R. O de 9 de octubre de 1857 autorizaba a "Fernando Hamal para verificar los estudios de una línea de ferrocarril desde Río Tinto a un punto próximo al mar". Cit. por Manuel Flores en su libro *Los Rothschild y la venta de minas de Río Tinto en el proceso de la Ley General de Desamortización de Madoz*, Madrid, Fundación para la investigación Juan Manuel Flores Caballero, 2011, p. 249.

23. Vid. nota 12.

uniforme, y susceptible de ser hermo­seada con grandes fuentes de abundante caudal", tal y como dice el preámbulo de Sartorius en la *Gaceta de Madrid*, el 18 de febrero de 1854¹⁸, cuyo plano original se conserva en el Archivo General de la Administración¹⁹. Dicho proyecto está firmado por los arquitectos Aníbal Álvarez, profesor de la Escuela de Arquitectura, arquitecto mayor de Palacio y del Ministerio de Gobernación; por Eugenio de la Cámara, también profesor de la Escuela de Arquitectura, donde enseñó Cálculo Infinitesimal, y secretario de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando; y por el ingeniero de caminos Pedro de Miranda Maya que, entre otras cosas, había sido Presidente de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, entre 1841 y 1843. En este proyecto se puso de manifiesto la dificultad de ampliar la plaza sobre el antiguo trazado viario dando lugar a fachadas de muy distinta longitud, para lo cual se dibuja en planta un arco de círculo en el lado norte, desde Montera hasta Preciados, con el fin de controlar este mal efecto. Sartorius fue ministro de Gobernación entre septiembre de 1853 y julio de 1854 y en ese periodo se presentaron varias alternativas al mencionado proyecto de la Junta de Policía Urbana, entre ellos uno anónimo dedicado al conde de San Luis que se publicó en dos cuidadas litografías con la planta y una perspectiva de la nueva plaza presidida por un monumento a Isabel II en su centro. Así, fueron apareciendo distintas y sucesivas soluciones en la prensa periódica convirtiéndose prácticamente el proyecto y las obras en una sección fija y llegando a ser por este camino un tema de gran difusión y popularidad, como más tarde sucedería con las obras de la Gran Vía. Buen ejemplo de este interés público es la serie de proyectos aparecidos en *La Ilustración*, cuyo propietario y redactor fue Ángel Fernández de los Ríos, de los que unos eran anónimos y otros estaban firmados, como los *Dos proyectos de Ensanche de la Puerta del Sol*, remitidos por Francisco Sánchez y un "suscriptor"²⁰, teniendo mayor interés por su futura trayectoria el proyecto firmado por el arquitecto Pedro Tomé por encargo del conde de Hamal y Mamby²¹. Eduardo Oliver Mamby era un ingeniero civil inglés metido en negocios y operaciones financieras como el de las minas de Río Tinto, a las que igualmente estuvo vinculado Fernando de Hamal²², de origen belga y relacionado con la adquisición de terrenos del Ensanche por la poderosa compañía de los también ingenieros belgas Parent y Schaken (1866). Si citamos estos nombres con cierto detalle es porque con ellos comienza la fase especulativa del proyecto de la reforma de la Puerta del Sol en relación con la financiación de su ejecución, esto es, expropiaciones, créditos y plusvalías generadas por los nuevos solares. Esta cuestión no menor y la forma definitiva de la plaza fueron los dos elementos que dilataron en el tiempo el proyecto de un modo exasperante. Bastaría decir que la reforma de la Puerta del Sol llevó el mismo tiempo que la remodelación entera de París por Hausmann.

Es aquí donde Lucio del Valle juega un papel determinante al hacer posible en muy poco tiempo la realización de unas obras que habían puesto en evidencia a los sucesivos gobiernos que tuvieron en sus manos el problema, achacándose unos a otros las causas de aquel fracaso. Así, Julián de Huelves, ministro de la Gobernación durante el Bienio Progresista 1854-1855, culpaba los moderados del laberinto sin salida en que se había convertido la Puerta del Sol: "es indispensable también legalizar una obra que la Administración pasada emprendió llevada del deseo de un lujo caprichoso, sin cuidarse de las formalidades prescritas por la ley, y sin garantizar la indemnización de intereses respetables que necesariamente han de ser lastimados"²³. En 1856 volvieron los moderados al poder con Narváez y fue durante el periodo de 1856-1858, antes de que regresaran de nuevo los progresistas, cuando se resolvió "satisfactoriamente" la cuestión de la Puerta del Sol.

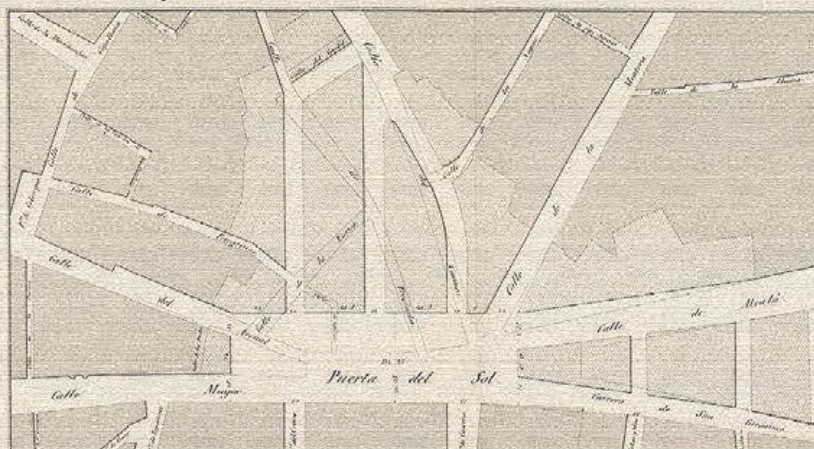
No cabe resumir en pocas líneas el alto número de proyectos aprobados y rechazados en estos años por el Congreso, Senado, Gobierno, Ayuntamiento, Diputación Provincial, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, arquitectos, opinión pública a través de la prensa, propietarios e industriales afectados por las expropiaciones con independencia del proyecto que fuese, pero la *Revista de Obras Públicas* grabó varios de estos proyectos en paralelo que permiten visualizar a modo de resumen la cuestión del diseño urbano propiamente dicho²⁴. Allí figura el proyecto encargado por la Administración al arquitecto Juan Bautista Peyronnet, director de la Escuela de Arquitectura, sobre un planteamiento rectangular en una línea muy similar al aprobado por la Ley de 28 de junio de 1857, si bien el primero sólo ganaba unos mil metros cuadrados para la nueva plaza mientras que el segundo pasaba de los cinco mil. Algo menos alcanzaba el proyecto encargado por el Gobierno a los

24. Este "paralelo" viene a ilustrar los interesantes artículos del ingeniero Víctor Martí sobre "La reforma de la Puerta del Sol" en la *Revista de Obras Públicas*, nº 5, 7, 11, 14, 16, 18 y 19, 1859, lám. 107.

Vista de la nueva plaza de la Puerta del Sol. Según proyecto de los Señores Hamal y Mamby. Biblioteca Nacional de España.

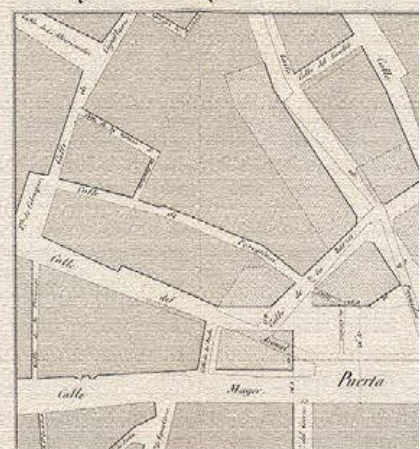


Proyecto del Arquitecto D. Juan Bautista Peironet.



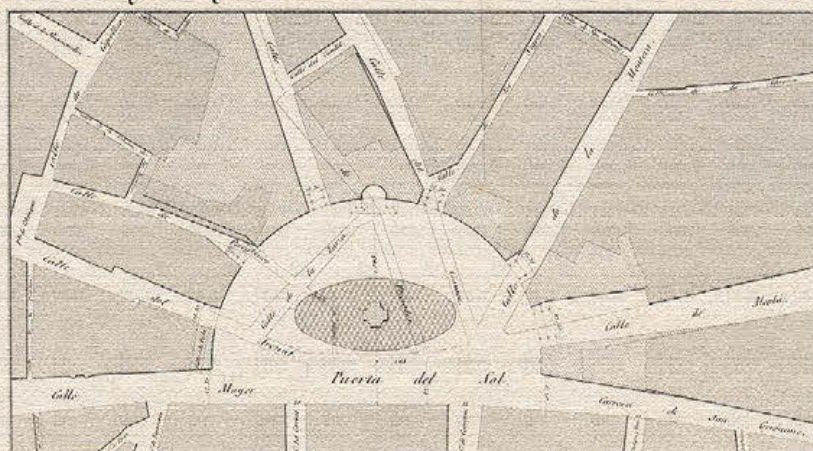
Superficie de la antigua plaza 5169 metros
 Área de la plaza del proyecto 6909
 Aumento en la plaza 1740

Proyecto de los Ingenieros D. Lucio del Valle y D. Juan de Dios.



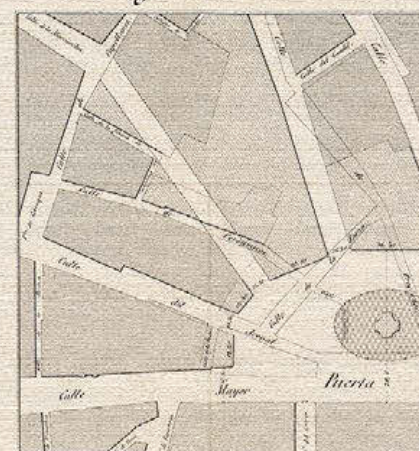
Superficie de la antigua plaza 5169 metros
 Área de la plaza del proyecto 6909
 Aumento en la plaza 1740

Proyecto seguido de la Junta consultiva de Policía Urbana.



Superficie de la antigua plaza 5169 metros
 Área total del proyecto 14338
 Área del jardín central 3636
 Aumento en la plaza para la vía pública 5672

Proyecto de la Academia de San Fernando.

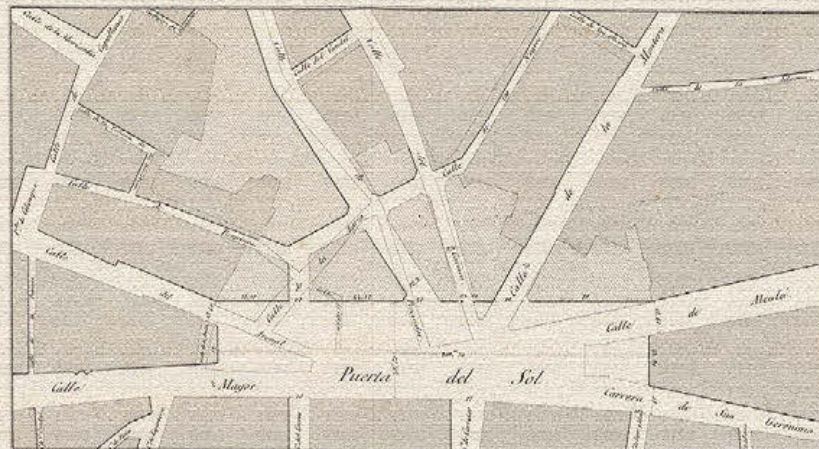
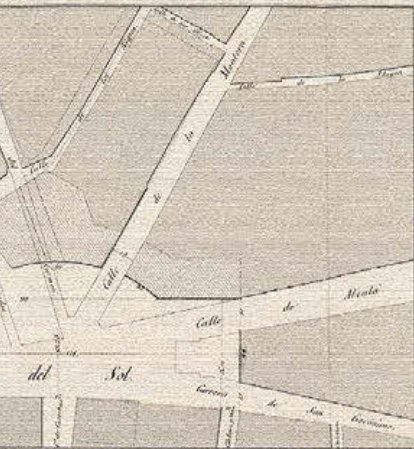


Superficie de la antigua plaza 5169 metros
 Área total del proyecto 14338
 Área del jardín central 3636
 Aumento en la plaza para la vía pública 5672

Los números rómicos más claros son los correspondientes a las nuevas edificaciones de cada proyecto.

Valle Juan Rivera y José Morc.

Proyecto de la ley de 28 de Junio de 1857.

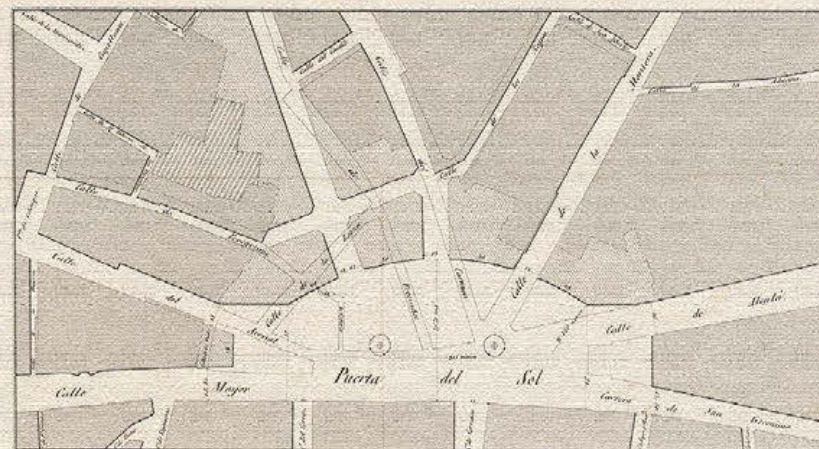
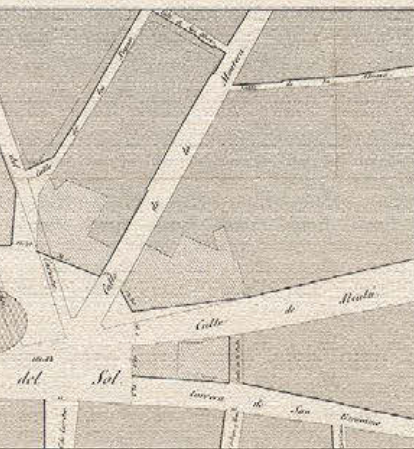


Superficie de la antigua plaza..... 3,069 metros
 Área de la del proyecto..... 9,870
 Aumento en la plaza..... 6,801

Superficie de la antigua plaza..... 3,069 metros
 Área de la del proyecto..... 10,361
 Aumento en la plaza..... 7,292

Dobles arcos de San Fernando.

Proyecto de la Direccion facultativa de las obras de la Puerta del Sol.
 aprobado definitivamente por el Gobierno.



Superficie de la antigua plaza..... 3,069 metros
 Área de la del proyecto..... 10,136
 Aumento en la plaza..... 7,067

Superficie de la antigua plaza..... 3,069 metros
 Área de la del proyecto..... 10,226
 Aumento en la plaza..... 7,157

Vista de los números 5, 7, 9, 11, 13, 15 y 17 de la Puerta de Alcalá, Madrid.

25. "El mayor ataque que el Presidente de la Academia de San Fernando dio al proyecto oficial, fue por ser mezquino reclamando otro más grandioso, y la Academia ha propuesto otro, que en realidad es más mezquino [...]"; según Víctor Martí Font: "Reforma de la Puerta del Sol", *Revista de Obras Públicas*, 1859, nº. 18, p. 215. El ingeniero jefe de caminos y profesor de la Escuela de Ingenieros Víctor Martí sería propuesto en 1859 por Lucio del Valle para sustituirle como vocal en la Junta Consultiva de Policía Urbana y Edificios Públicos, como se denominaba en aquella fecha dicha Junta.

26. Las propuestas originales de este proyecto y de otros muchos, así como los planos y alzados de los edificios que se construyeron se encuentran en el Archivo General de la Administración en Alcalá de Henares, Sección Educación, legs.9009, 9025, 9066, 9067, 9091, etc., y planos nº 92, 152, 164, 229, 287, 349, etc. habiéndose reproducido algunos de ellos en la obra colectiva: C. Sambricio (coord.), *La Casa de Correos, un edificio en la ciudad. Documentación gráfica*, Madrid, Consejería de Política Territorial, 1988, pp. 15-40.

27. *Gaceta de Madrid*, 17 de enero de 1856, p.1. Escosura publicó una interesante *Colección de documentos oficiales sobre el proyecto de reforma y ejecución de las obras de la Puerta del Sol, y alineaciones de las calles afluentes, publicados de orden del Ministro de la Gobernación, D. Patricio de la Escosura*, Madrid, Imprenta Nacional, 1856.

28. Moratilla, como secretario de esta comisión, comenzó a recibir la documentación pertinente como la remitida el 18 de enero de 1856 y registrada en el Archivo de Villa de Madrid, sig. 4-265-8: "Inventario de diferentes papeles y documentos pertenecientes a las Obras de la Puerta del Sol, que se remiten al Sr. Don José Antonio de Moratilla, Oficial del Ministerio de la Gobernación[...]".

29. *Gaceta de Madrid*, 8 de diciembre de 1856, p.1.

30. *Gaceta de Madrid*, 31 de diciembre de 1856, p. 3.

ingenieros Lucio del Valle, Juan Rivera y José Morer que, no llegando a los cinco mil metros, resolvía muy bien el problema de las fachadas sobre el ya mencionado arco de círculo en planta al eliminar la salida de la calle del Carmen a la Puerta del Sol. Los tres restantes de aquel "paralelo" de la Puerta del Sol corresponden a la segunda propuesta de la Junta Consultiva de Policía Urbana, con una potente solución semicircular en planta; la infeliz solución aportada por la Academia de Bellas Artes²⁵; y, finalmente, el proyecto de la Junta Facultativa de las obras de la Puerta del Sol presidida por Lucio del Valle que fue el que definitivamente sancionó la R.O de 15 de agosto de 1859²⁶, y que no era sino una leve modificación del proyecto presentado por el propio Lucio del Valle, Rivera y Merlo, dejando salir la calle del Carmen a la Puerta del Sol.

Hasta llegar a esta fecha de 1859 debemos destacar los siguientes hechos como fundamentales. En primer lugar resultó decisiva la determinación de Patricio de la Escosura quien, como ministro de Gobernación, encargó en 1856 a una comisión el estudio del abultado expediente de la Puerta del Sol²⁷ que, no lo olvidemos, había iniciado ya el proceso de expropiaciones e incluso se habían llevado a cabo algunos derribos como el de la Iglesia y Hospital del Buen Suceso. Aquella comisión estuvo presidida por Fermín Caballero, que había sido ministro de Gobernación, siendo sus vocales José Caveda, director general de Agricultura, Industria y Comercio; Miguel Ortiz Amor, director de Estadística y Notariado; Remigio Ramírez González, síndico del Ayuntamiento constitucional de Madrid; el arquitecto Pedro Tomé; Lucio del Valle, al que se cita como ingeniero civil y director de las obras del Canal de Isabel II que lo era desde 1855; Estanislao de Urquijo, en representación de los propietarios de la Puerta del Sol; y José Antonio Moratilla, oficial del Ministerio de Gobernación, que actuaría de secretario²⁸.

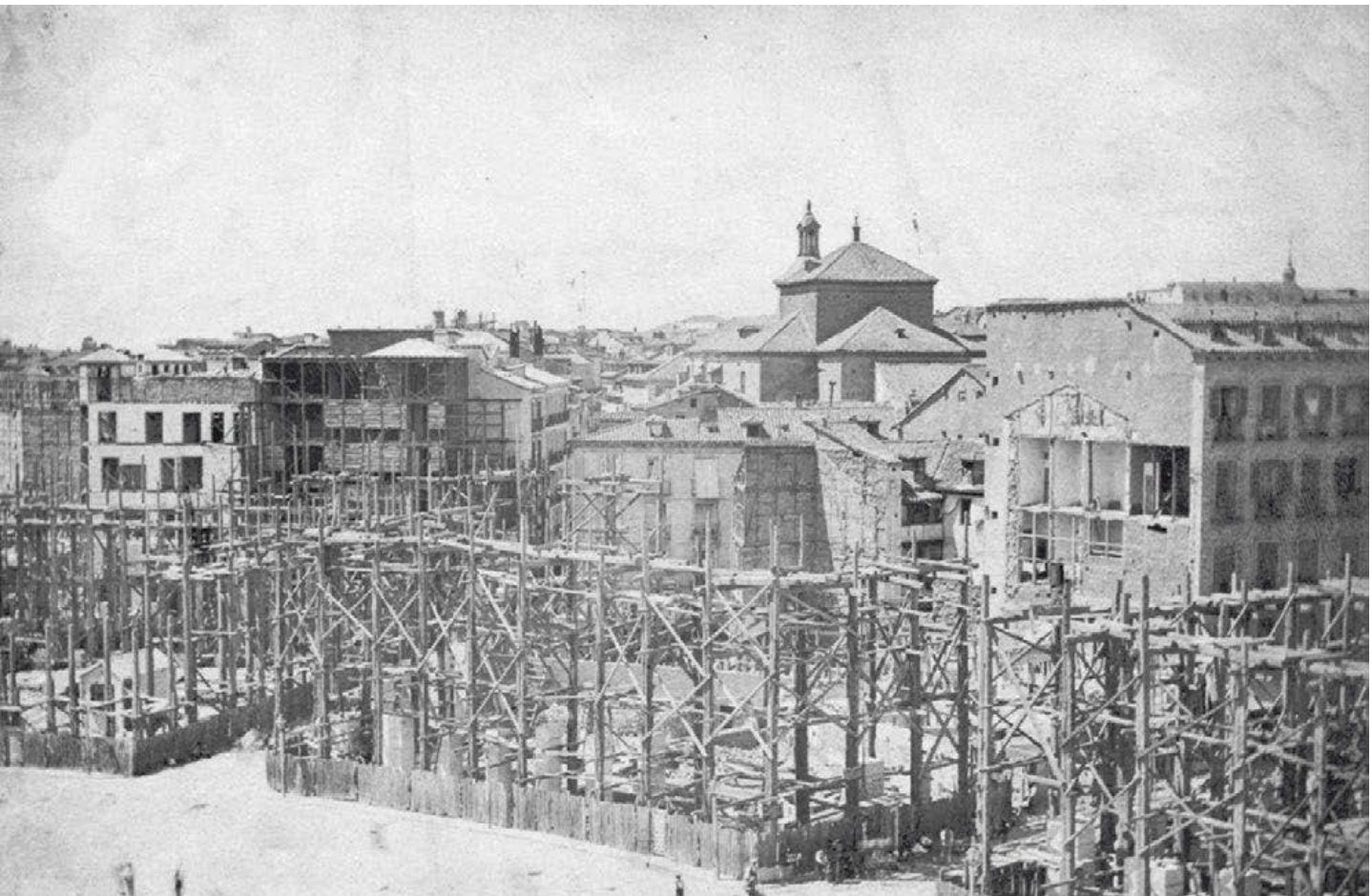
Esto ocurría en enero de 1856 y todo hace pensar que ya entonces se debió de considerar el traslado del expediente de la Puerta del Sol desde el Ministerio de Gobernación al de Fomento, de tal modo que en diciembre de aquel año, el nuevo ministro de la Gobernación con Narváez, don Cándido Nocedal, dispuso que "el expediente instruido sobre el proyecto de ensanche y embellecimiento de la Puerta del Sol pase con todas sus incidencias, para su resolución y ejecución de las obras a que se refiere, al Ministerio [de Fomento] del digno cargo de V. E., como comprendido en uno de los ramos [Obras públicas] que le están asignados por los Reales decretos y demás disposiciones relativas a la organización, atribuciones y competencia del mismo. De Real Orden lo digo a V.E. para su conocimiento y efectos consiguientes, acompañando el expediente mencionado con los planos respectivos"²⁹. La primera medida que tomó el ministro de Fomento, que era entonces Claudio Moyano, fue la de posesionarse físicamente de la Puerta del Sol con un significativo gesto al colocar allí "una losa que servirá de punto céntrico para medir las leguas que distan de Madrid todas las poblaciones", vinculando así la reforma de la Puerta del Sol al ramo de las Obras Públicas³⁰. Durante 1857, el año en que Moyano presentó su célebre Ley de Instrucción Pública al tiempo que el proyecto de las obras de la Puerta del Sol, el nuevo ministro de Fomento resolvió problemas como las pretensiones económicas de Font y Mamby y las demandas de los afectados por las expropiaciones forzosas; propuso "la creación de acciones de la Puerta del Sol, con el abono del ocho por ciento de interés anual, diez por ciento de amortización y uno por ciento de premio que se distribuirá por medio de un sorteo entre las que se amortizan en la forma y manera que se practica con las acciones del canal de Isabel II [...]"; decretó la creación del Consejo de Administración de las obras de la Puerta del Sol para gestionar los fondos y su inversión e imprimió el empujón definitivo al proyecto al obtener el 28 de junio de aquel año la autorización del Gobierno "para proceder a

la ejecución de las obras de ensanche de la plaza de la Puerta del Sol, en Madrid con arreglo al adjunto plano y proyecto de decoración arquitectónica que el Gobierno apruebe, oyendo a la Academia de San Fernando”³¹. Al día siguiente nombró a Valle, que estuvo detrás de toda esta estrategia, “director facultativo y económico de las obras de ensanche y embellecimiento de la Puerta del Sol”³², es decir, el mismo tipo de nombramiento y con análogas facultades que tenía desde 1855 al frente de las obras del Canal. Él, naturalmente, formaba parte de citado Consejo de Administración que presidía el Gobernador de la Provincia y fue el alma de todo el futuro proceso empezó por satisfacer los importes de buena parte de las expropiaciones estableciendo Lucio del Valle un procedimiento ajustado entre lo demandado por la propiedad y lo señalado por los peritos, lo que le valió fuertes críticas ante las que nunca reaccionó pero otros si lo hicieron por él, como Genaro Morquecho, quien escribió en la *Gaceta de los Caminos de Hierro*, página 514: “después de lo mucho que se ha hablado sobre la Puerta del Sol, lastimando quizá la honra del gobierno, nosotros aprobamos sincera y lealmente la conducta que en el asunto que nos ocupa siguen sus delegados; quienes sabrán, no lo dudamos, mantener ileso esa

31. *Gaceta de Madrid*, 29 de junio de 1857, p. 1.

32. *Gaceta de Madrid*, 30 de junio de 1857, p. 1.

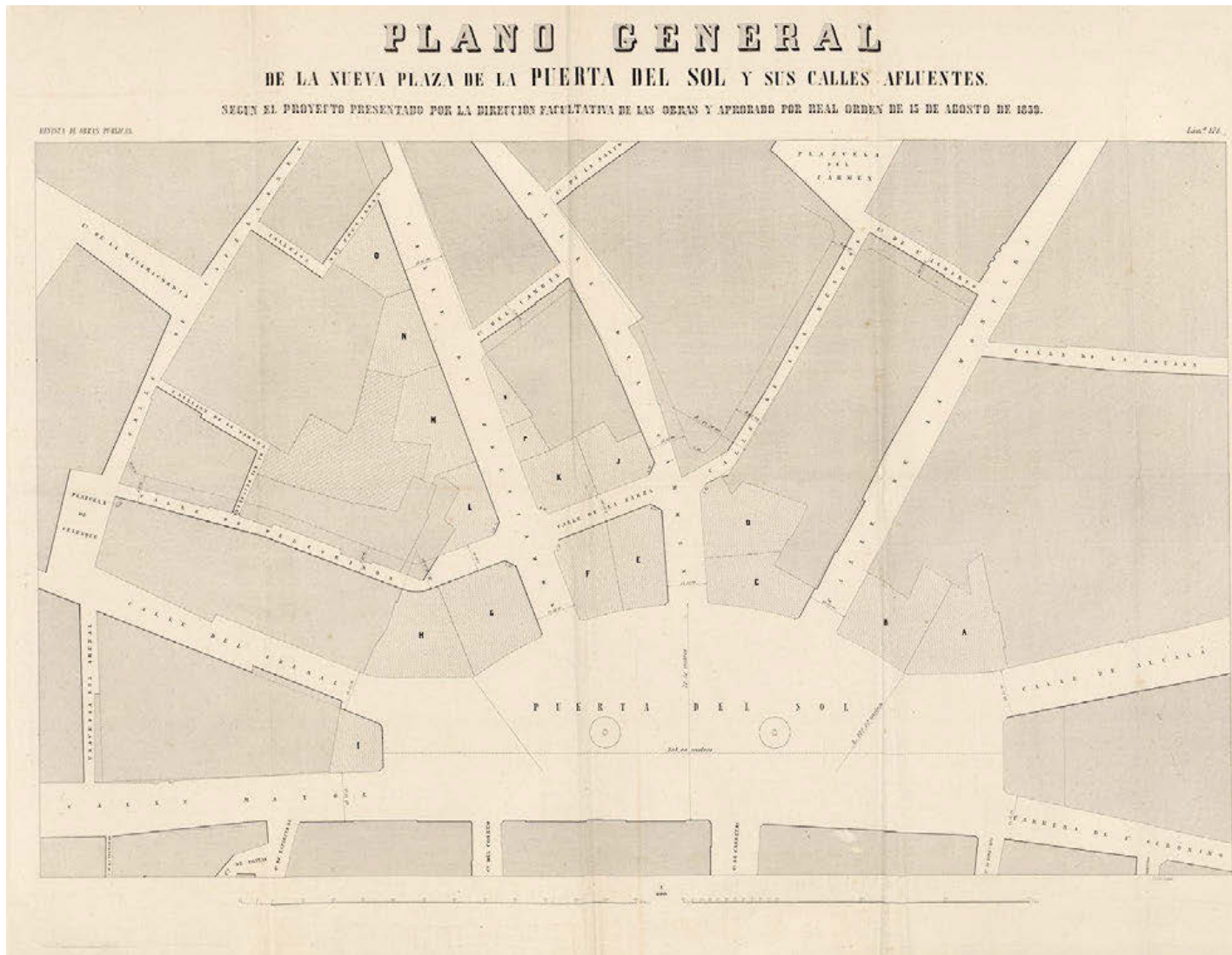
Vista de la Puerta del Sol hacia 1860. Fotografía de José Martínez Sánchez. Biblioteca Nacional de España.



33. G. Morquecho, "Indemnización de la propiedad en la Puerta del Sol", *Gaceta de los Caminos de Hierro*, 16 de agosto de 1857, p. 2.

misma honra, contra todo género de confabulaciones. El nombre de don Lucio del Valle es una garantía de moralidad y de justicia"³³. En octubre de 1857 se iniciaron los derribos y en el mes de diciembre se pusieron "en limpio los planos de las manzanas 290, 342, 376, 380, 381, 382, 385 y 386 en la parte que comprende la expropiación". En enero de 1858 se acometió "a gran escala" los derribos y de tal forma que en agosto ya estaban concluidos. En noviembre de aquel año se hicieron las aceras y se encendieron los faroles provisionales, pudiéndose visualizar la plaza, calles adyacentes y nuevas manzanas de la Puerta del Sol en su reordenación parcelaria, así como la nueva dirección de las calles de Peregrinos, Zarza y de los Negros, que unían las plazuelas del Carmen y Celenque para descongestionar la

Plano general de la nueva plaza de la Puerta del Sol y sus calles afluentes según el proyecto presentado por la Dirección Facultativa de las obras y aprobado por Real Orden de 15 de agosto de 1859. *Revista de Obras Públicas*, 1859, lám. 106. Grabador: A. Olarte Gochea. Litografía de José Donon.



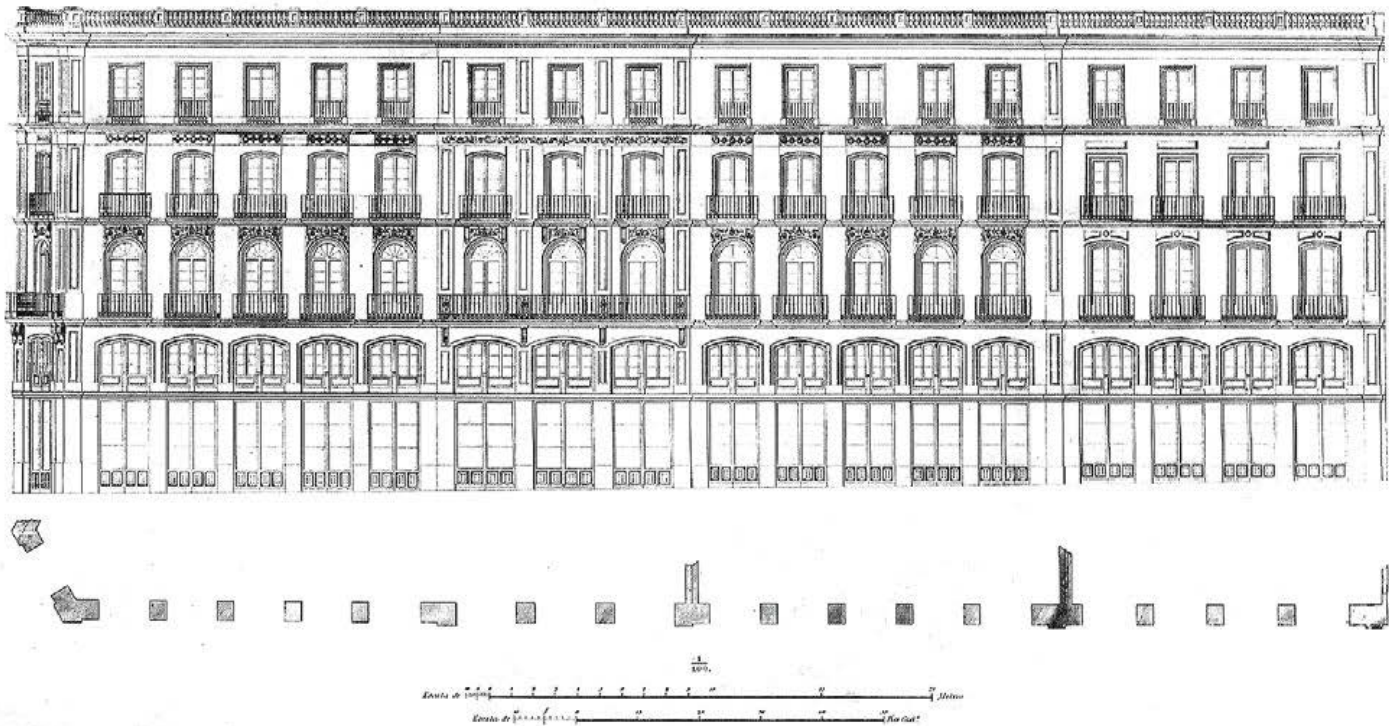
Puerta del Sol, y las zonas afectadas de Carmen, Preciados y embocadura de Montera. Después de tantos años de espera, la actividad de aquellos meses, que además vino a paliar la falta de trabajo en la ciudad, se presentaba como un verdadero triunfo a pesar de los continuos cambios en el Ministerio de Fomento y del nuevo carácter de la Junta Consultiva de Policía Urbana, pero ya nada pudo detener las obras cuya aprobación no llegó hasta agosto de 1859 cuando ya estaba todo muy avanzado.

No menos interesante fue el resultado arquitectónico de la Puerta del Sol en el que Lucio del Valle contó con la estimable colaboración del arquitecto Antonio Ruiz de Salces, anterior colaborador suyo en el Canal de Isabel II, y responsable de buena parte de la tasación de los solares de la Puerta del Sol y creemos, que también, de las propuestas finales para las fachadas y prescripciones constructivas de los nuevos edificios, para los cuales se hicieron modelos en yeso y madera que no nos han llegado, aunque sí las propuestas gráficas, con distintas fachadas y chaflanes ajustadas al perímetro de las nuevas manzanas. Su construcción corrió a cargo de

Obras de la Puerta del Sol. Proyecto de las fachadas de la nueva plaza.
Madrid, Museo de Historia.

OBRAS DE LA PUERTA DEL SOL.

PROYECTO DE LAS FACHADAS DE LA NUEVA PLAZA.



34. Estos datos también se recogen en la Memoria de las obras públicas en España en los años de 1859 y 1860 presentada al Excmo. Sr. ministro de Fomento por la Dirección General del Ramo, Madrid, Imp. Nacional, 1861, T. II, p. 627.

diferentes arquitectos (Gándara, Gómez, Ulíbarri, Morán Lavandera, Cubas, el propio Ruiz de Salces, Peyronnet, Eguía, etc.) pero ajustándose en todo a los modelos oficiales.

La actividad del Consejo de Administración, que tenía su despacho en la misma Puerta del Sol, y de la Dirección Facultativa, con sus oficinas en la cercana calle del Correo, en el piso tercero del número 3, fue verdaderamente desbordante al atender a las solicitudes, propuestas, reclamaciones, proyectos, presupuestos, tasaciones y subastas, por todos y cada uno de los derribos, venta y adquisición de materiales, tira de cuerdas, adjudicaciones, depósitos, fianzas, pagos, etc., cuyo movimiento de ingresos y gastos están ejemplarmente recogidos y hechos públicos periódicamente en la *Gaceta de Madrid* con un detalle extraordinario por el que sabemos, por ejemplo, que las fotos que hoy nos permiten conocer la Puerta del Sol antes de las obras, estaban montadas en bastidores y enmarcadas, habiendo costado 227'94 reales de vellón³⁴. Sin duda deben ser las tres vistas fotográficas de 1857 debidas a Charles Clifford y conservadas en la Biblioteca Nacional de España. Clifford, antes de fallecer en 1863, aún pudo ver y fotografiar la obra de la Puerta del Sol terminada, y su presencia aquí y en el Canal, como las de Rivera, Morer, Ruiz de Salces, y otros colaboradores, vinculan este proceso a un modo eficaz, económico y transparente de entender la obra pública por parte del ingeniero Lucio del Valle.

La mayor parte de los edificios presentaron sus proyectos en 1860, se construyeron en 1861 y en marzo de 1862, Lucio del Valle enseñaba con orgullo al nuevo ministro

Puerta del Sol, a punto de terminar las obras de la reforma. Febrero de 1862.
A. Alonso Martínez. Colección Olmedilla, Madrid.



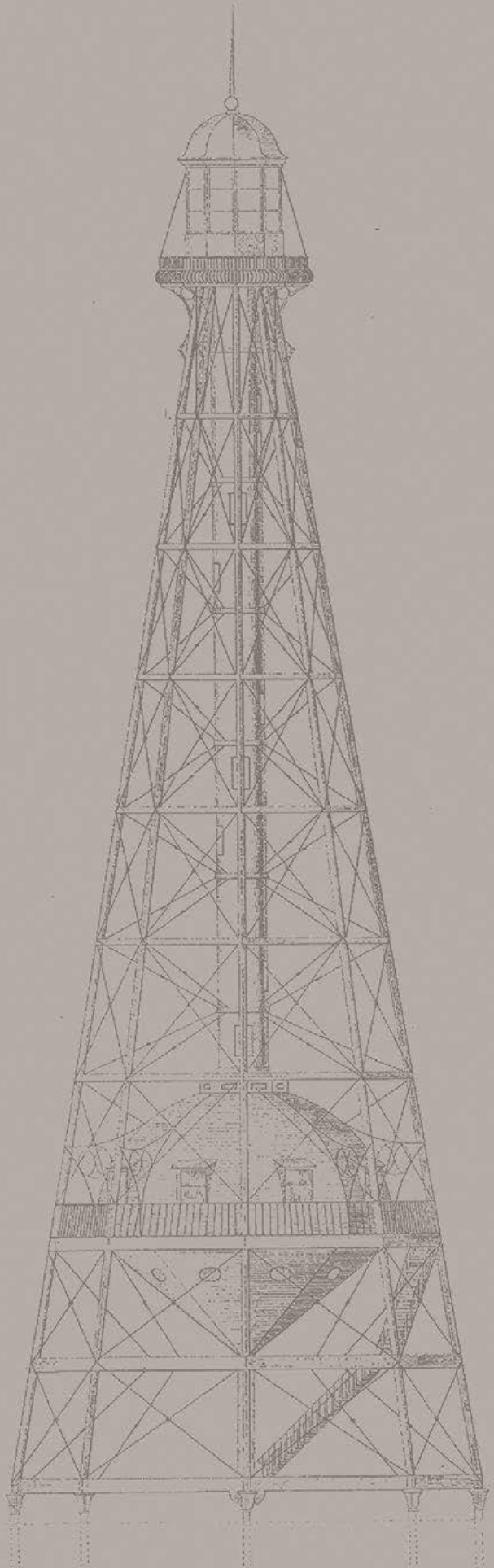
de Fomento, don Antonio Aguilar Correa, la Puerta del Sol prácticamente terminada, de tal modo que en noviembre de aquel año pudo dirigirse el ministro a Isabel II anunciándole el final de las obras en estos términos: “las obras de la Puerta del Sol, mejora emprendida por la iniciativa del Gobierno de S. M. y con el concurso de las Cortes, han tocado a su fin. El Consejo de Administración, a quien en virtud de la ley de 28 de junio de 1857 se encomendó la dirección, ha dado satisfactoriamente cima a su cometido. Al celo, a la actividad, al acierto desplegado en el ejercicio de sus funciones, es justo atribuir en gran parte el que tan pronta y felizmente se haya llevado a cabo uno de los principales embellecimientos de la ciudad que la capital de la Monarquía deberá al reinado de V.M[...]”³⁵. La nueva Puerta del Sol, alineaciones y arquitectura constituirían una referencia obligada para cuantas intervenciones urbanas y arquitectónicas se produjeron en su entorno³⁶, caracterizando así una época y un espíritu en el que Lucio del Valle fue el callado y discreto protagonista.

35. *Gaceta de Madrid*, 30 de noviembre de 1862, p. 1.

36. P. Navascués Palacio, *Canalejas Madrid. Evolución de un espacio urbano*, Madrid, CMC, 2014, pp. 21-37.

Vista general de la Puerta del Sol hacia 1870.
Fotografía de Jean Laurent. Archivo Lucio del Valle.





LUCIO DEL VALLE Y LOS FAROS DE HIERRO DEL DELTA DEL EBRO

Alfonso Luján Díaz
Doctor en Historia del Arte

1. L. del Valle Arana, *Memorias sobre el alumbrado y servicios marítimos escritas durante su comisión en el extranjero por el Exmo. Sr. D. ---, Inspector de distrito del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos etc. etc.*, Madrid, Imprenta de D. Jose Cosme de la Peña, 1861, p.5.
2. *Plan General para el Alumbrado Marítimo de las Costas y Puertos de España e Islas Adyacentes: propuesto por la Comisión Especial de Faros, y aprobado por Real Decreto de 13 de septiembre de 1847*, Madrid, Imprenta Nacional, 1847. Este Plan preveía la construcción de 126 faros.
3. *Reglamento para la organización y servicio de los torreros de faros*, Madrid, Imprenta Nacional, 1851.
4. M. A Sánchez Terry, *Los faros españoles: historia y evolución*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1986.

“Y enciende además todas las noches [Sicilia],
por encima de los mares, el monstruoso faro del Etna”.
(Guy de Maupassant, *Sicilia*, 1886).

Salido de la promoción del 39 de la Escuela de Caminos, para 1860, año en que se le encarga la construcción de tres faros de hierro en el Delta del Ebro, Lucio del Valle (1815-1874) era ya un reconocido ingeniero pues tenía en su haber importantes realizaciones en el ramo de las obras públicas y del urbanismo: la Carretera Madrid-Valencia, por el paso de las Cabrillas; el abastecimiento de aguas de la capital mediante el Canal de Isabel II; o la reforma urbanística de la Puerta del Sol. Con todo, tuvo tiempo de encargarse de la Secretaría de la Comisión Permanente de Faros (1856), ascendiendo a Inspector de Distrito un año después. Como reconocimiento a sus méritos, en la década siguiente es elegido miembro de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1861), ocupando el puesto vacante de otro gran ingeniero, Pedro Miranda. Dirigió la Escuela de Caminos desde 1865 hasta su muerte (salvo un breve período de cinco meses, entre septiembre de 1871 y febrero de 1872), compaginándolo desde 1869 con la presidencia de la Comisión de Faros.

“La Dirección general de Obras públicas [...] tuvo á bien encargarme diese cuenta de lo que hubiese observado sobre tan interesante asunto [puertos y servicios marítimos] así en Francia como en Inglaterra”¹. Fruto de este viaje comisionado por el Gobierno fueron las *Memorias sobre el alumbrado y servicio marítimos*, publicadas en 1861. Parte de su contenido fue apareciendo en la *Revista de Obras Públicas* durante ese mismo año y el anterior, de manera que no tardaron en difundirse en nuestro país los últimos avances extranjeros sobre la fabricación de faros lenticulares, la aplicación de la luz eléctrica en el alumbrado marítimo o los medios para reconocer y divisar los faros durante las nieblas, asuntos por entonces aparentemente ajenos al entendimiento de nuestra ingeniería.

El Plan General de 1847 y la necesidad de iluminar el Delta del Ebro

Efectivamente, no fue hasta 1847 cuando se acometió el famoso *Plan General para el Alumbrado Marítimo de las Costas y Puertos de España*, primer documento oficial que prestaba verdadera atención a los faros, construcciones durante tanto tiempo olvidadas por el ramo de las obras públicas. No en vano, el por entonces ministro de Comercio, Instrucción y Obras Públicas, Ros de Olano, reconocía en la presentación al propio *Plan General* la escasez e imperfección de nuestro servicio de faros, señalándose los numerosos realizados en Francia e Inglaterra como propios de naciones cultas y desarrolladas. De hecho, hacia 1847, mientras en aquellos países los faros ya se contaban por cientos –209 luces iluminaban la costa francesa y de sus colonias– tan sólo veinte se encontraban en funcionamiento en España, incluyendo las islas, y no todos en perfecto estado. Sin duda, veinte faros eran insuficientes para iluminar en condiciones nuestras costas, de manera que dicho *Plan* se hacía más que indispensable para organizar y administrar esta sección de la ingeniería². Pocos años después, en 1851, se creará el Cuerpo de Torreros de Faros, con su respectivo reglamento organizativo³.

Si bien contábamos con célebres ejemplos de faros antiguos como la Torre de Hércules (A Coruña), Porto Pí (Palma de Mallorca) o el faro del Castillo de San Sebastián (Cádiz), no fue hasta mediados del siglo XIX, y gracias al impulso que imprimió este *Plan*, cuando España inauguró su particular edad de oro de las señales marítimas llegando a completar una importante red de faros que prácticamente subsisten a día de hoy⁴. Algunos de ellos se convirtieron en verdaderos referentes de su género,

como el de Chipiona; otros, como los diseñados por Lucio del Valle para el Delta del Ebro, pese a la desigual fortuna de que gozaron, alcanzaron fama internacional.

La segunda mitad del siglo XIX fue el de la verdadera transformación en la historia moderna de España. Aquella incipiente industrialización abanderada desde el último tercio del siglo XVIII por la Europa civilizada, empezó a calar hondamente en nuestro país una vez se fueron consolidando los diferentes dispositivos gubernamentales para su organización y administración. La aplicación del vapor en los transportes propició un formidable desarrollo de las comunicaciones, el aumento del comercio interior, la dinamización del espacio comercial marítimo, el consiguiente abaratamiento de las mercancías, etc. En este sentido, el ramo de las obras públicas se presentaba como una sección fundamental para liderar el nuevo escenario planteado por la modernidad.

Iluminar el Delta del Ebro se convirtió en necesidad urgente desde el *Plan de 1847*. En este paraje fangoso, sedentario y blando se habían configurado unos fondeaderos naturales muy bajos, El Fangar y Los Alfaques, lugares históricamente inhóspitos y peligrosos para aquellas embarcaciones que buscaban refugio en ellos. Las características cenagosas de este terreno ya fueron advertidas en el manuscrito atribuido a Juanelo Turriano (¿1565-1568?), concluyendo que ejecutar cualquier obra sobre él sería una empresa harto complicada, lo que llevaría mucho tiempo de meditación y un aumento considerable de costes⁵. La dificultad para fondear en estos puertos naturales y de embocar y remontar el propio Ebro, así como la escasa iluminación de la costa en esta zona saliente del Levante, fueron motivos suficientes para considerar la construcción de faros que señalizasen el Delta⁶.

5. "[...] le tengo por cosa muy dificultosa y querer negar que ello no se puede hazer tampoco diré esso, antes digo que eso se puede hazer más con gran dificultad y con muy gran peligro y excesivo gasto[...]". En: M. Viguera González, *La tecnología portuaria del Siglo de Oro español. Análisis y comentarios del manuscrito de Juanelo Torriani (¿1565-1568?) primer tratado de tecnología portuaria conocido en el mundo*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Transporte; Dirección General de Puertos y Costas, 1979, p.156.

6. La insalubridad de esta región también fue referida en un expediente contemporáneo a la construcción de los faros de Lucio del Valle, instruido para desecar aquellos terrenos "de donde en la actualidad huyen los naturales amedrentados y diezmos por las fiebres" y colocarlos en las mejores condiciones higiénicas posibles. *Expediente instruido a instancia de D. José Joaquín Figueras y D. Guillermo Partington vecinos de Madrid en solicitud de autorización para desecar los terrenos de la izquierda del Ebro conocidos con el nombre de Llanos del Fangar*, AGA, 25/17709 Exp.3365.

Faros de las Bocas del Ebro. Emplazamiento. *Memorias sobre el alumbrado y servicios marítimos escritos durante su comisión en el extranjero, 1861*. Lucio del Valle.



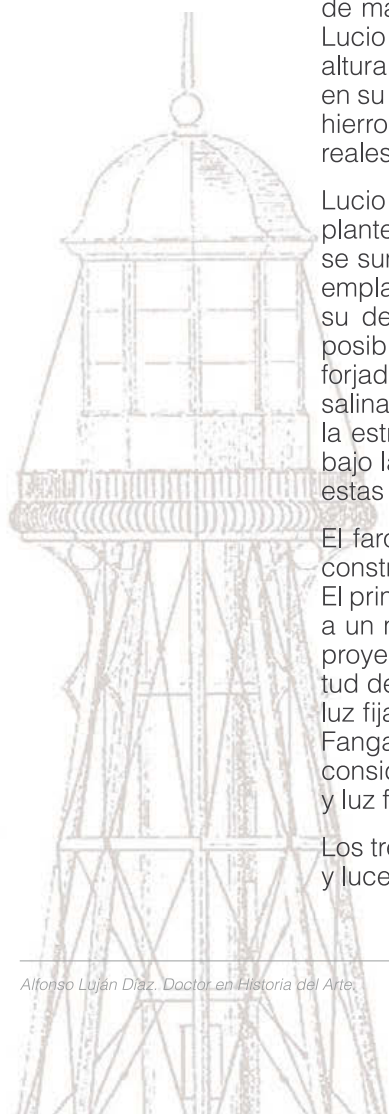
Con este objeto se proyectaron tres faros, uno de tercer orden en la punta de la Baña, al sur del Delta, otro de segundo orden en la denominada Isla de Buda y un tercero de sexto orden en la punta del Fangar, más al norte. La estabilidad de la obra resultaba crucial en un terreno tan movedizo, por lo que se planteó adoptar un particular sistema de construcción de torre de hierro previamente probado con éxito en Inglaterra. La cambiante naturaleza del terreno, muy arenosa y con frecuentes alteraciones por efecto de las mareas, obligó a desechar un primer proyecto de torre provisional de fábrica ideado por Ángel Camón en 1857, así como otros tres en hierro presentados posteriormente. Una R.O de 9 de enero de 1860 encargaba el proyecto a Lucio del Valle, por entonces comisionado en Inglaterra, aprovechando los conocimientos que sobre esta clase de construcciones pudiera adquirir en aquella nación. El 30 de abril se firma definitivamente el contrato en Londres, adjudicándose la fabricación de las piezas de hierro a los talleres del industrial John Henderson Porter, de Birmingham, quien cuatro años después elaboraría las partes metálicas del puente de hierro de Valladolid, proyectado también por Valle. Concebido como un proyecto conjunto, los tres faros entraron en funcionamiento a la vez, el 1 de noviembre de 1864.

El proyecto del faro de Buda fue único, sin embargo del faro de la Baña y del Fangar se eligió un segundo proyecto. Antes del faro diseñado por Lucio del Valle en la Isla de Buda, hubo instalado desde septiembre de 1860 uno provisional con estructura de madera, con apenas algo más de 10 m sobre el nivel del mar. El proyecto de Lucio que venía a sustituir al anterior fue contundente: torre de hierro de 50 m de altura sobre el nivel del mar, con una elevación total de 51,5 m sobre el terreno, fue en su día el faro metálico más alto del mundo. Su peso: 187 toneladas de magnífico hierro inglés; su costo total, linterna y aparato catadióptrico incluidos: 576.058 reales de vellón.

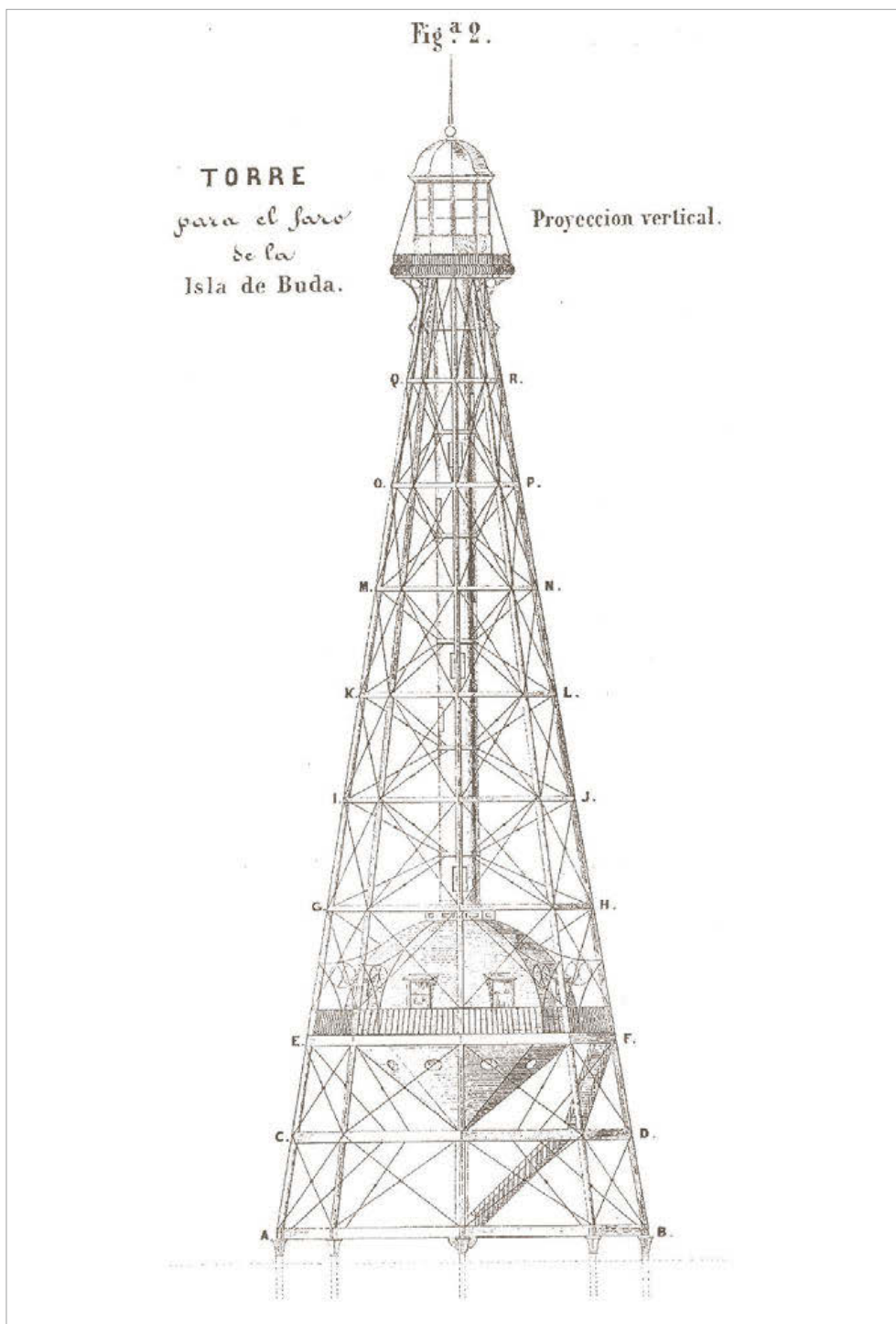
Lucio del Valle vaciló en un primer momento sobre la situación de la estructura. Se planteó llevarla unos metros mar adentro, pero a la dificultad añadida del supuesto se sumaban el aumento de costes y la más que probable modificación natural del emplazamiento al cabo del tiempo debido a los sedimentos arrastrados por el río en su desembocadura. Finalmente decidió situarla en tierra firme, evitando así las posibles alteraciones de su función inicial. Por otro lado, la elección final del hierro forjado para su construcción respondía a criterios de estabilidad. En condiciones salinas, el hierro fundido aguanta mejor la oxidación, sin embargo la durabilidad de la estructura dependía en gran medida de la elasticidad y ductilidad del material bajo la presión ejercida por las masas y corrientes de agua, funcionando mejor en estas circunstancias el hierro forjado.

El faro situado en la punta de la Baña era el segundo en importancia de los tres construidos en la zona. Valle realizó para este punto dos proyectos de altura similar. El primero de ellos situaba la casa de los torreros a poca distancia del suelo, apenas a un metro y configuraba la torre mediante láminas de hierro de fundición. El otro proyecto elevaba la vivienda algo más de 4 m sobre el terreno, acortándose la longitud de la torre a una largura similar. Fue elegido éste último, cuyo foco luminoso de luz fija se encontraba a 19 m de altura desde la horizontal del terreno. Del faro del Fangar también presentó Valle dos versiones, similares a las anteriores de la Baña, considerándose más apropiado llevar a cabo la segunda opción, de 8 m de altura y luz fija blanca.

Los tres faros contaron desde su encendido con modernos aparatos catadióptricos y luces de la casa *Chance Brothers*, así como de servicio de torreros. Sus destinos



Faro de Buda. Proyección vertical.
Memorias sobre el alumbrado y servicios marítimos escritos durante su comisión en el extranjero, 1861. Lucio del Valle.







J. MARTÍNEZ SÁNCHEZ. Fotog.

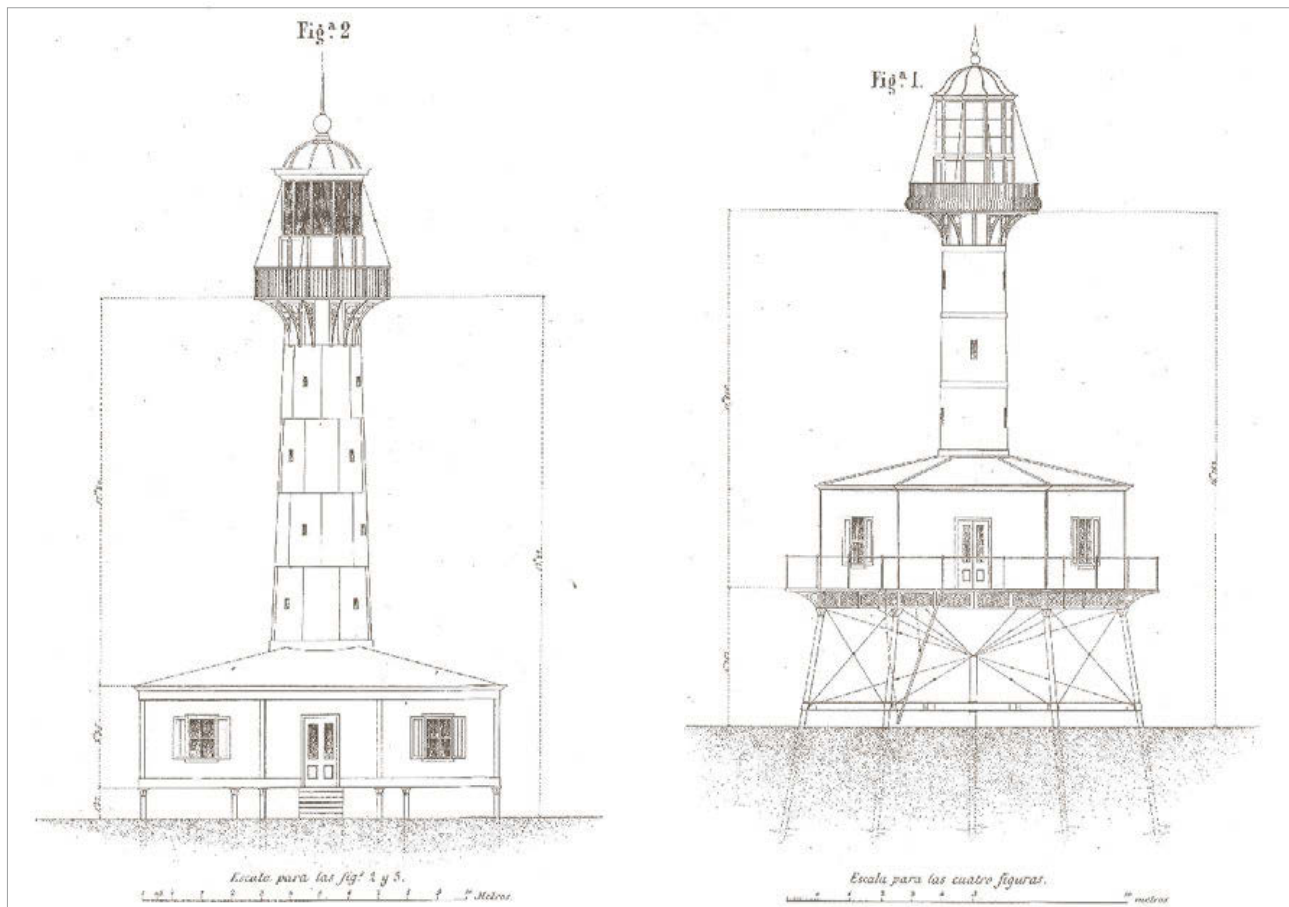
Puerta del Sol, 4. MADRID.

FARO DE LA PUNTA DE LA BAÑA,
(3.ª orden)
PROVINCIA DE TARRAGONA.

fueron desiguales. El faro de Buda aguantó en buenas condiciones hasta que en la Guerra Civil fue incendiado por tropas republicanas. Acabada la guerra se pretende recuperarlo, sin que se haga nada al respecto. Abandonado, su debilitada estructura se va degradando aún más tras sufrir episodios hostiles en 1959. En tal estado, desechada la opción de la rehabilitación, se decide construir un faro nuevo. En el ínterin, el casi centenario faro de hierro se viene abajo en la Nochebuena de 1961 arrastrado por un temporal.

Debido a las complicadas condiciones de vida que sufría el personal del faro de la Baña, desde 1943 quedó adscrito su servicio al faro de San Carlos de la Rápita. No obstante, estuvo en funcionamiento hasta 1978, cuando ya evidenciaba su obsolescencia. Fue sustituido por una torre de hormigón, si bien en este caso pudo rehabilitarse el faro y trasladarse años después al puerto de Tarragona. Hoy se alza orgulloso como ejemplo de nuestro patrimonio histórico e industrial recuperado. Por su parte, el faro del Fangar también tuvo una vida longeva, pues llegó en condiciones de funcionamiento hasta 1972 que fue sustituido por una torreta metálica provisional. 14 años después, una torre de hormigón vino a ocupar definitivamente ese lugar.

Proyectos 1º (izquierda) y 2º (derecha - definitivo) para el Faro de la Baña.
Memorias sobre el alumbrado y servicios marítimos escritos durante su comisión en el extranjero, 1861. Lucio del Valle.



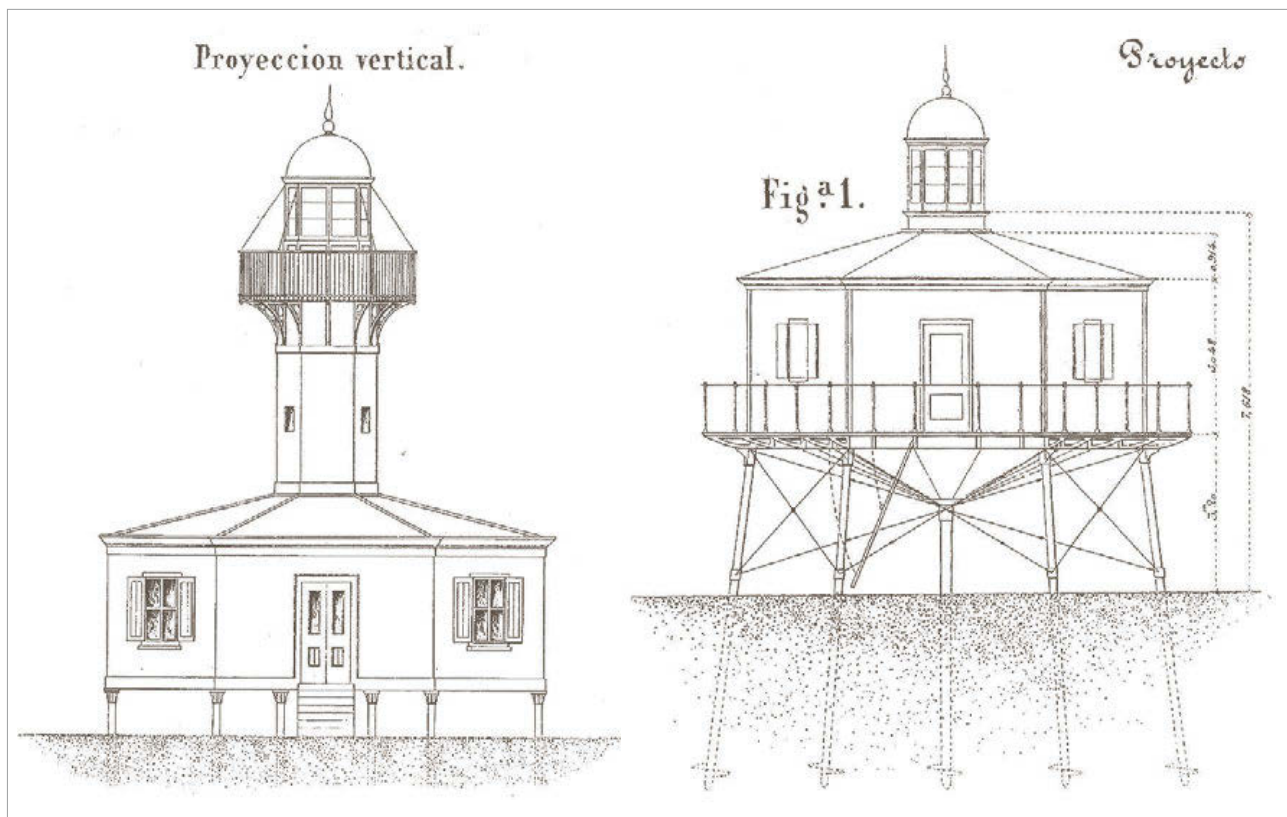
Valor simbólico de los faros: el innovador diseño del Faro de Buda

Aparte su función práctica, los faros siempre estuvieron cargados de significados simbólicos por su fantástica naturaleza. Situados en el límite de lo conocido y lo ignoto, hito entre lo sólido y lo líquido, su luz ha iluminado al hombre a lo largo de los siglos señalándole el camino desde la más profunda oscuridad marina hacia tierra firme. Se alzan en nuestro imaginario los célebres Coloso de Rodas y faro de Alejandría, aquellos fuegos primitivos dedicados a divinidades que desde lo alto de un promontorio servían de guía a los marineros, o los sacerdotes que cuidaban de enseñar también allí el arte de guiarse en el mar a través de los astros. Faros-torres de señalización y defensa durante el medievo, donde incluso las torres de las iglesias ejercían dicha función. Dada la singular relación que ha mantenido con el hombre de mar y con su entorno, la historia y la leyenda parecen haber alcanzado un acuerdo de cooperación mutuo para alentar relatos fantásticos en torno a ellos⁷.

Salvo casos excepcionales, durante la Antigüedad y la Edad Media la forma de un faro estuvo determinada casi exclusivamente por los criterios de solidez atesorados por el constructor. A lo largo del siglo XIX, la tecnificación del proceso industrial permitió manejar con mayor exactitud el diseño de estas estructuras. Los faros, por su singular naturaleza y emplazamiento, se presentaban como objetos muy adecuados para la aplicación de los nuevos materiales y métodos de construcción. La estabilidad, el diseño racional y una distribución juiciosa de la vivienda del torrero

7. Un claro ejemplo de ello es la novela de Julio Verne *El faro del fin del mundo*, publicada en 1905.

Proyectos 1º (izquierda) y 2º (derecha - definitivo) para el Faro del Fangar.
Memorias sobre el alumbrado y servicios marítimos escritos durante su comisión en el extranjero, 1861. Lucio del Valle.





debían imperar en estas construcciones de utilidad pública, en su mayoría alejadas de cualquier foco de población. A ello se sumaban los inconvenientes que planteaban el viento y las mareas en aquellos faros que despegados de la costa eran levantados mar adentro, expuestos a los envites de la naturaleza. Las magníficas propiedades constructivas que venía demostrando el hierro desde el último cuarto del siglo XVIII fueron tomadas muy en cuenta para el diseño de este tipo de edificios, pues respondían con garantías a las exigencias de estabilidad, elasticidad y ligereza que demandaban ciertos faros.

La fundación de los faros del Delta en terreno tan pantanoso y cambiante declaró inmediatamente dificultades para las cimentaciones y pilotaje de la obra. Ante tal circunstancia, Valle escoge para el de Buda hierro forjado para la mayor parte de la estructura, material de mayor elasticidad y mejor comportamiento frente a las vibraciones del hierro fundido. En este sentido, Valle antepuso en la formación del proyecto final la característica de maleabilidad del hierro forjado por delante de la mejor resistencia que poseía la fundición a la oxidación. Decisión muy conveniente para una estructura-torre constituida por la unión de numerosas piezas y montantes que hacía difícil la configuración de un “todo tan solidario como sería preciso para que desapareciese por completo el riesgo de arruinarse la obra”⁸.

Para fijar los faros al fondo marino se empleará el sistema de pilotes de rosca helicoidales inventado por el ingeniero irlandés Alexander Mitchell. La estabilidad de la obra venía avalada por las ventajas que estos elementos habían declarado en fundaciones marítimas de otros faros cuya superficie de hinca era también marcadamente inestable. El pilotaje de la estructura consistiría en vástagos de hierro dulce y roscas de fundición acopladas en sus extremos, de mejor resistencia a la oxidación y a los efectos dañinos provocados por el oleaje. Este sistema, ideal en suelos pantanosos de poca consistencia, permitía también la ejecución de faros *off-shore* y daba una convincente respuesta al eterno problema de las cimentaciones en terrenos de esta índole, consideración atendida con especial atención en los tratados hidráulicos hasta entonces manejados por los ingenieros, como el Belidor, el Muller o el citado manuscrito atribuido a Juanelo Turriano⁹.

Como expuso el propio Lucio del Valle en las *Memorias*, este novedoso método de construcción ya se había practicado en faros ingleses con excelentes resultados, como en el caso del faro de Maplin Sand (1841), ubicado en la desembocadura del Támesis. Por otro lado, emplear hierro forjado para la mayor parte de la estructura de la torre y destinar el fundido únicamente a las roscas helicoidales de amarre se debía a la desgraciada fortuna que corrieron dos faros erigidos recientemente con tubos de fundición en todo su conjunto, el Minot's Ledge (1850), situado en la Bahía de Boston y destruido por una fuerte tormenta apenas un año después de su inauguración y la torre del Bishop Rock (1847), abatido también por un temporal antes de proceder a su encendido.

El novedoso sistema del faro de Buda comulgaba a la perfección con las características demandadas por el *Plan* de 1847 para esta clase de construcciones, es decir, la consecución de un edificio de gran altura “con formas ligeras y esbeltas”, sólido, atrevido, resistente a los envites del viento y los mares¹⁰. El hierro, material por excelencia del siglo XIX, cumplía tales expectativas por sus magníficas ventajas frente a la madera o la piedra. En este sentido, el hierro pronto se identificó con los valores de una sociedad y una época en permanente cambio pues, aplicado a la construcción, replanteaba por completo los paradigmas formales tradicionales e invitaba a la creación de otros nuevos.

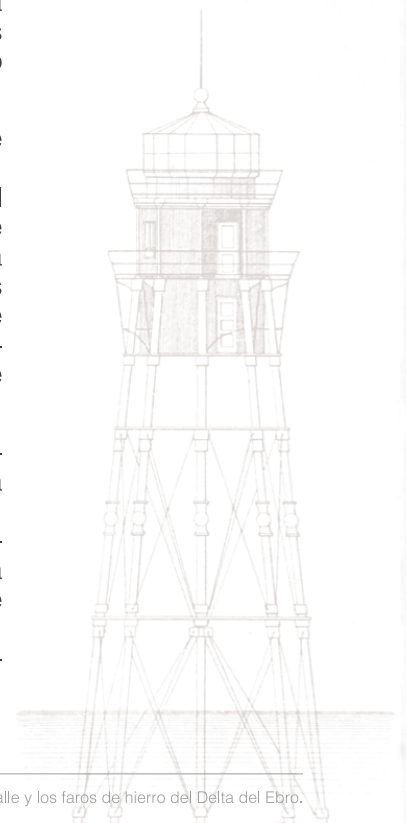
8. L. del Valle Arana, “Proyectos de torres de hierro para los faros del Ebro”, *Revista de Obras Públicas*, 1861, nº 10, p.123.

9. El sistema Mitchell alcanzó su máxima proyección en España durante el último tercio del siglo XIX. M. Viguera González y J. Peña Abizanda, *Evolución de las infraestructuras marítimas en los puertos españoles*, Madrid, Puertos del Estado, Fundación Portuaria, 2000.

10. *Plan General para el Alumbrado...*, p.67.

Fig. 4

FARO DE MINOT'S LEDGE (ESTADOS UNIDOS) 123



Lucio del Valle y los faros de hierro del Delta del Ebro.

FAROS SOBRE PI

FARO DE MAPLIND SAND (IRLANDA)

Fig. 1.

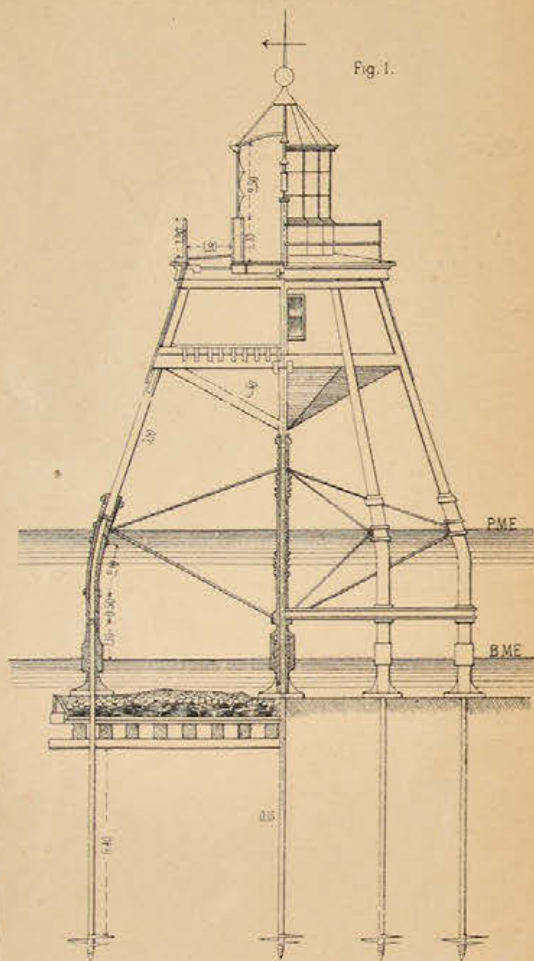
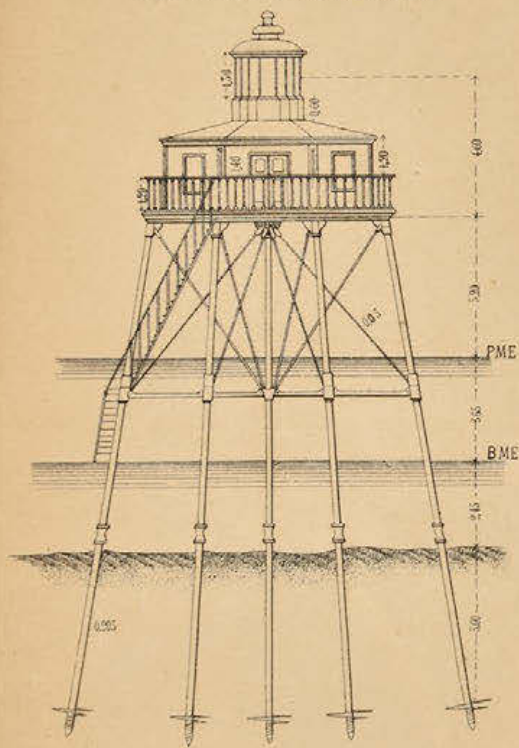


Fig. 2.
FARO DE SPIT BANK (INGLATERRA)



FARO D

Fig. 3.
FARO DE WALDE (CALAIS, FRANCIA)

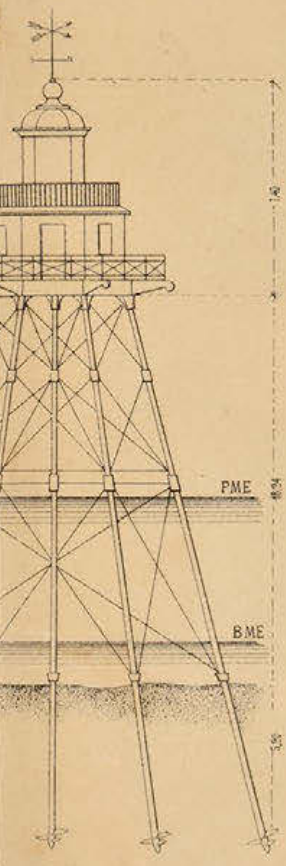


Fig. 4.
FARO DE MINOT'S LEDGE (ESTADOS UNIDOS)

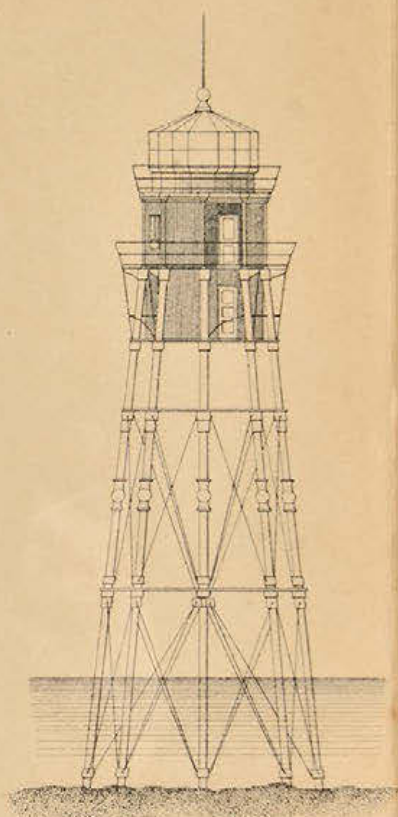
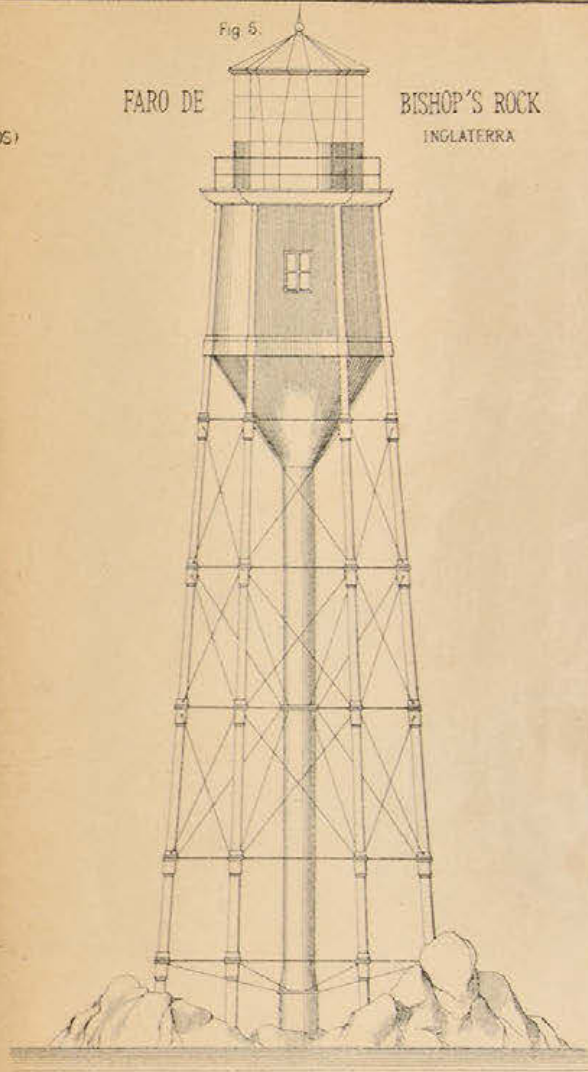


Fig. 5.
FARO DE BISHOP'S ROCK
INGLATERRA

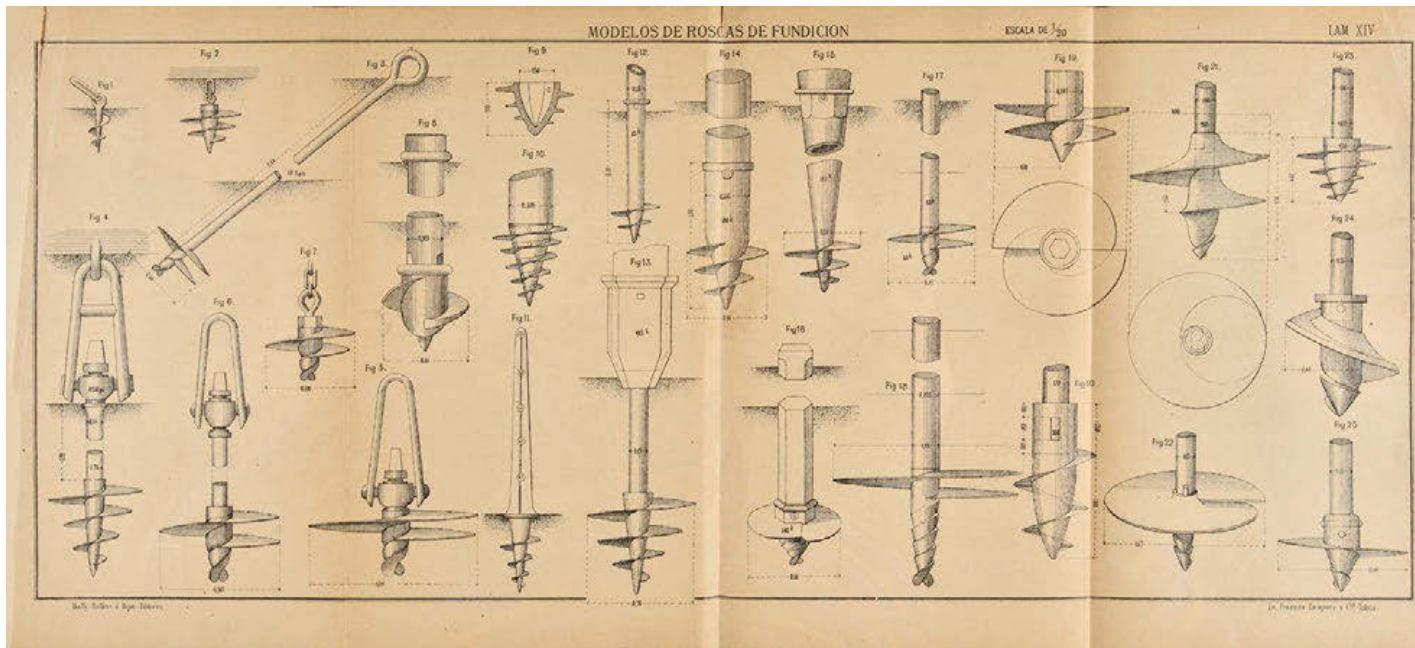


Los Yrreñeta, Baragana y C^o Tolosa.

11. L. del Valle Arana, *Influencia que han tenido los progresos de las ciencias exactas en las artes de construcción y mas especialmente en las que entra el hierro por principal elemento*, Madrid, 1861, p.7. Discurso de recepción pública en la Real Academia de Ciencias y contestación de Cipriano Segundo Montesinos.

El emplazamiento de los faros en el Delta del Ebro, prácticamente un balcón asomado al Mediterráneo, daba pie a una construcción que continuara dignamente el carácter legendario de estos edificios. Y Lucio del Valle lo consiguió. La propia denominación de torre de hierro para hacer referencia a un proyecto de faro indicaba hasta que punto resultaba novedoso el sistema constructivo empleado, especialmente en el caso del Faro de Buda. Al importar este modelo del extranjero, Lucio rompía así con la imagen consolidada del faro tradicional de pieza única sobre basamento poligonal. Dos estructuras aparentemente independientes entre sí se encontraban yuxtapuestas en una sola: por un lado, la torre-columna central que declara abiertamente su misión de señalar y advertir al navegante; por el otro, el gran diseño perimetral de los montantes que contienen a la anterior y que penetra el suelo por varios puntos afianzando su función estabilizadora. De esta manera, Valle configuraba una construcción híbrida nunca vista en nuestro país, verdadero ejemplo de la ingeniería del hierro, que manifestaba sin tapujos las posibilidades del diseño moderno y donde quedaba patente “el sello del saber y el triunfo de la Ciencia”¹¹.

Modelos de roscas de fundición. *Puentes de hierro económicos. Muelles y faros sobre palizadas y pilotes metálicos*, 1895, lám. XIV. José Eugenio Ribera.



Detalle del antiguo faro de Buda, según maqueta presentada en la Exposición Universal de París de 1867. Carlos Teixidor Cadenas, trabajo propio.





LUCIO DEL VALLE Y LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE PARÍS, 1867

Inmaculada Aguilar Civera
Cátedra Demetrio Ribes UV-CITMA

1. Ver su detallada biografía en F. Saénz Ridruejo, *Ingenieros de Caminos del siglo XIX*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1990, pp. 121-189.
2. L. del Valle; R. Echevarría y A. Mendizábal, *Apuntes sobre los objetos correspondientes al ramo de Obras Públicas presentados a la Exposición Universal de París*, Madrid, Imprenta Nacional, 1855, (379 páginas).
3. Una primera reflexión sobre Lucio del Valle y su participación en la Exposición Universal de 1867 se encuentra en C. Díaz-Aguado y Martínez, "Lucio del Valle, Laurent y los Álbumes de Obras Públicas de la Exposición Universal de 1867", en *Un fotógrafo francés en la España del siglo XIX: J. Laurent*, Madrid, Ministerio de Educación y Cultura, 1996.
4. "Exposition Universelle de Paris de 1867. Notice sur l'état des travaux publics en Espagne et sur la législation spéciale qui les régit", *Revista de Obras Públicas, Colección Memorias y Documentos*, Madrid, Imprimerie et stéréotypie de M. Rivadeneyra, 1867, (134 páginas).
5. L. Aimone y C. Olmo, *Le esposizioni universali 1851-1900. Il progresso in scena*, Torino, Umberto Allemandi & C., 1990.

Las exposiciones universales y el espíritu de comunicación

La personalidad de Lucio del Valle se distingue por su mirada hacia la modernidad por su atención: a los nuevos materiales como el uso del hierro como producto de la industria; a la tipificación de obras para prevenir con antelación sus resultados y ofrecer una mayor facilidad, economía y regulación en las obras de fábrica en la construcción de las redes de comunicación; a su preocupación por hacer más higiénicas y confortables nuestras ciudades; a los debates sobre portazgos y aranceles, tarifas ferroviarias, uso de penados en las obras, que demuestran su preocupación por la administración y financiación de las obras públicas, por su intensa actividad en escritos e informes sobre obras e industrias extranjeras que realiza en su larga profesión, etcétera¹.

Esa mirada a la modernidad se hace igualmente patente cuando se comprueba que el ingeniero fue un asiduo visitante de las Exposiciones Universales; ya fuera en calidad de comisionado, ya por medios propios, Lucio del Valle acudió a estos encuentros, ampliando su experiencia profesional contaminándose con la idea de progreso que destilaban dichos eventos. En 1855, junto con Ramón Echevarría y Andrés Mendizábal, acudió a la Exposición de París; resultado de esta visita es el voluminoso informe redactado y publicado ese mismo año². De nuevo en 1862, según su hoja de servicios, elaboró conjuntamente con su compañero de promoción Echevarría una *Memoria* sobre la Exposición celebrada ese año en Londres.

Esta faceta llegó a su culminación cuando en la Exposición Universal de 1867, no sólo fue un visitante, un comisionado para realizar informes, sino que formó parte del evento al organizar la muestra-exposición de la Dirección de Obras Públicas. El objetivo era mostrar al mundo el progreso en ese ramo desarrollado en España en los últimos treinta años por los ingenieros de Caminos. A parte de los objetos presentados, en los que tenemos que destacar la fotografía como recurso expositivo³, Lucio del Valle escribió una excelente *Memoria* en la que resumía y valoraba los cambios producidos en las políticas de Fomento del periodo⁴. Esa mirada a la modernidad se refleja con gran claridad al participar en uno de los eventos internacionales más importantes del siglo resolviendo el encargo con gran brillantez.

La segunda mitad del siglo XIX es el siglo de las grandes Exposiciones Universales, acontecimiento que fue la consecuencia de una concepción liberal de la economía: comercio libre, libre comunicación y libre competencia. Por ello las exposiciones favorecieron, además, el espíritu de emulación, el deseo de igualar, de superar y mejorar la producción y la ejecución de sus obras y productos. Son el reflejo de aquel optimismo y de la fe que tuvieron en las posibilidades de la nueva industria. Representan una sociedad decimonónica diversa y compleja, un lugar de encuentro y una celebración. Su geografía es cada vez más internacional, deviniendo un evento accesible y popular. Su puesta en escena era monumental siempre en competencia con la anterior (número de espectadores, número de expositores, metros cuadrados del recinto, metros cuadrados cubiertos, alturas y luces de las galerías y pabellones, novedades tecnológicas de la construcción, etcétera), produciendo una idea de progreso en continuo desarrollo. Su arquitectura es uno de los singulares capítulos en la historia contemporánea.

Las Exposiciones Universales, pueden también definirse como un lugar de experimentación de los métodos y técnicas de la comunicación. Son máquinas pensantes para informar –comentan L. Aimone y C. Olmo- una fórmula para la circulación de las ideas⁵. En ellas encontramos mensajes especialistas y panoramas, repertorios fotográficos, ilustraciones, litografías, grabados, planos, modelos, catálogos y memorias; muestras de máquinas, objetos, materiales, tejidos, minerales; represen-

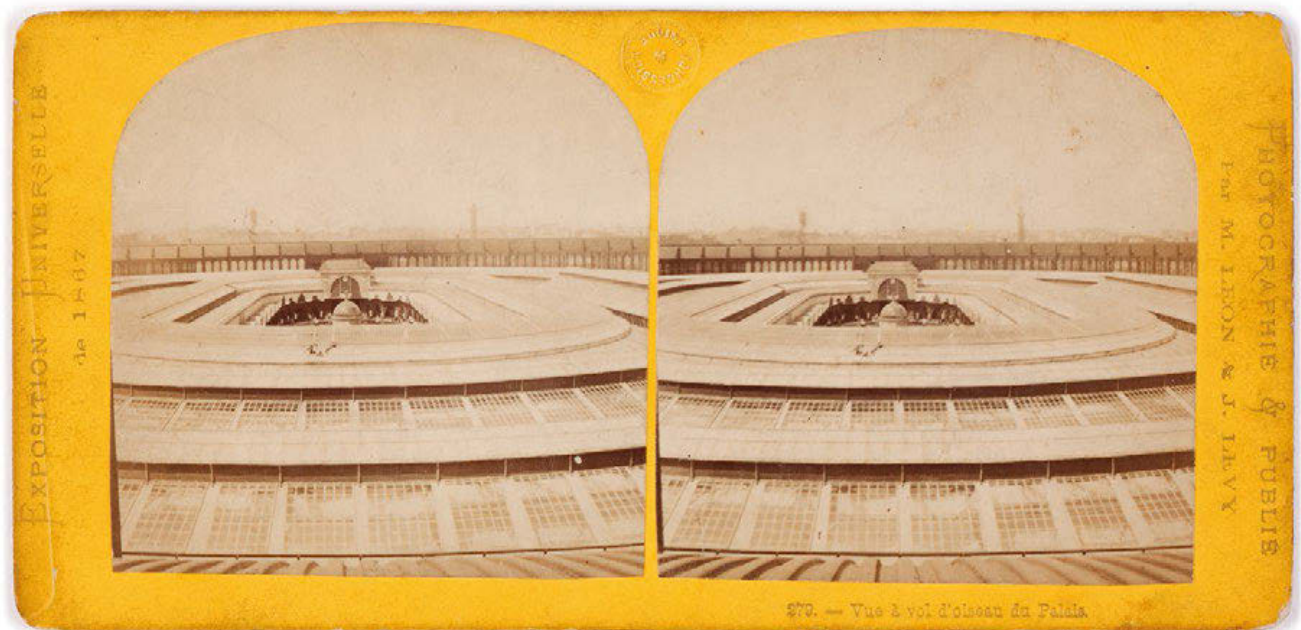
taciones de asociaciones de químicos, físicos, arqueólogos, artistas, industriales; instituciones regionales, nacionales, academias, etcétera. Ciencia y fábula, técnica y arte, cotidianidad y exotismo, tradición y modernidad, metáfora y retórica, preguntas y respuestas, todo formaba parte del mundo de la exposición, que como ente autónomo se presentaba a la sociedad durante unos meses, con cierta periodicidad durante toda la segunda mitad del siglo⁶. La búsqueda del modo de acceder a la información disponible es uno de los aspectos que caracterizan estas exposiciones. La iconografía que generaron es enorme y muy diversa.

La fotografía será uno de los recursos de las exposiciones universales desde 1851⁷. Tan sólo doce años antes había sido presentado el daguerrotipo. Como técnica su avance fue rápido y como iconografía una novedad, de ahí que rápidamente se convirtiera en actor importante en las exposiciones universales y su presencia fue en aumento. En 1851 Nicholas Hennemann, asistente de William Henry Fox Talbot (inventor en 1841 del procedimiento calotipia) recibió el encargo de realizar la documentación fotográfica para el catálogo descriptivo de la Exposición de Londres. Hennemann tomó como asistentes a Friedrich Von Martens y a Claude Marie Ferrier, los cuales junto con algunos fotógrafos aficionados como Hugh Owen y Robert Bingham (que participaron con alguna fotografía), confeccionaron una colección de 150 fotografías. La fotografía inicia su protagonismo en estos eventos.

Philip Henry Delamotte fotografió las diferentes fases de construcción del Palacio de Cristal⁸. En 1855, lo más relevante en este campo, fue la documentación fotográfica expuesta sobre las grandes obras públicas de la época haussmanniana: puentes, monumentos, grandes almacenes, y sobre todo el ferrocarril (como la línea Paris-Boulogne con ocasión del viaje de la reina Victoria a la Exposición, fotografiado por Edouard-Denis Baldus), obras que en construcción o concluidas ya aportaban una imagen moderna de la ciudad. Igualmente interesantes son las fotografías que relatan

6. C. Demeulenaere-Douyère (dir.), *Exotiques expositions: Les expositions universelles et les cultures extra-européennes, France, 1855-1937*, Paris, Somogy éditions d'art, 2010.
7. Una visión detallada de este campo se desarrolla en L. Aimone y C. Olmo, *Le esposizioni universali ...*, pp. 191-198.
8. A. Cardoso, "Os testemunhos fotograficos da obra pública em Portugal", en I. Aguilar y S. Doménech (dirs.), *Fotografía y Obra Pública*, Valencia, Generalitat Valenciana, 2014, pp. 11-29.

Exposition Universelle de 1867. Vue à vol d'oiseau du Palais, par M. Leon & J. Levy. Archivo Lucio del Valle.



Viaducto de Buixadell, ferrocarril de Zaragoza a Barcelona. Provincia de Barcelona.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de José Martínez Sánchez. Archivo Lucio del Valle.

132



VIADUCTO DE
ferrocarril de Zar
PROVINCIA DE

1867. Provincia de Barcelona. Ferrocarril de Buixadell en sus fijos.



BUIXADELL,
goza á Barcelona,
BARCELONA.

Lucio del Valle
1867

9. Igualmente esta colección es la base fotográfica de la publicación dirigida por L. Reynaud, *Les Travaux Publics de la France*, 1876-1883, París, J.Rothschild, 1883.

10. "Algunos bienintencionados han estimado que dar a conocer unos trabajos que aún no han tenido toda la repercusión que merecen, divulgar al público las condiciones de diverso orden que rigen su establecimiento, resaltar los servicios que han prestado, sería colmar una lamentable laguna y constituiría una obra realmente útil. Sin duda, en ninguna época se ha percibido mejor el papel que las grandes vías de comunicación están llamadas a representar y la influencia que ejercen sobre las relaciones sociales, el desarrollo de la civilización, el incremento de la riqueza e incluso sobre la construcción de los Estados; nunca han absorbido una parte tan grande de la actividad humana, ni han sido concebidas con un mejor ánimo ni han propagado más beneficios. Sin embargo, se habla con mayor placer sobre las obras del antiguo Egipto o de la Roma de los césares que sobre las de los tiempos modernos y parece mostrarse más admiración por el pasado que por el presente". L. Reynaud (dir), "Prefacio", *Les Travaux Publics de la France*, tome cinquième: Phares et Balises par E. Allard, París, J. Rothschild, 1883, s.p.

11. El autor nos remite a la R.O. de 11 de diciembre de 1865. *Suplemento de Revista de Obras Públicas de 1865.*

134

la construcción del Palais de l'Industrie des Champs-Élysées y de las instalaciones generales de la Exposición (custodiadas en los Archives Nationales). En 1867 el fotógrafo oficial de la Exposición fue Pierre Petit que toma casi 12.000 imágenes (*Album du Parc*).

Junto a los fotógrafos oficiales de cada una de las exposiciones, los encargos administrativos e institucionales fueron otra de las facetas que se exponían. Las imágenes de la reforma de Haussmann en la ciudad de París son un primer ejemplo que continuará viéndose en las siguientes exposiciones. En 1858, la *École Nationale des Ponts et Chaussées*, que un año antes había introducido la fotografía como materia en su enseñanza, inicia la colección de fotografías de obras públicas. Su objetivo fue obtener el testimonio de las obras públicas realizadas en Francia a partir de 1848. De esta colección surgieron los veintidós álbumes de fotografías presentados y expuestos en las Exposiciones Universales de Viena en 1873 y de Filadelfia en 1876⁹. Los álbumes temáticos sobre Obras Públicas en España presentados en la Exposición Universal de 1867 están en este contexto.

El objeto general que presentan estas fotografías nos remite principalmente a unas obras recientemente construidas, construcciones que manifiestan el desarrollo de las obras públicas en la segunda mitad del siglo y, en base a ellas, la evolución técnica, industrial y económica que se ha ido produciendo. Muy explícitas son las frases que introduce Léonce Reynaud en el "Prefacio" a la obra fundamentalmente fotográfica *Les Travaux publics de la France*¹⁰ :

De bons esprits ont jugé que faire connaître des travaux qui n'ont pas encore eu tout le retentissement qu'ils méritent, initier le public aux conditions de divers ordres qui président à leur établissement, mettre en lumière les services qu'ils ont rendus, serait combler une regrettable lacune et constituer une oeuvre réellement utile.

A aucune époque en effet on n'a mieux senti le rôle que les grandes voies de communication son appelées à remplir, et l'influence qu'elles exercent sur les relations sociales, le développement de la civilisation, l'accroissement des richesses et même sur la constitution des États; jamais elles n'ont absorbé une aussi large part de l'activité humaine, n'ont été conçues dans un meilleur esprit, et n'ont répandu plus de bien faits. Cependant on parle plus volontiers des travaux de l'ancienne Egypte ou de la Rome des Césars que de ceux des temps modernes, et l'on semble porté à plus d'admiration pour le passé que pour le présent.

El recurso a la fotografía es importante pues se convierte en un medio gráfico y comunicativo para dar a conocer la labor realizada por los ingenieros, una obra que podemos definir como ingeniería del territorio, alejada en la mayoría de los casos de los centros urbanos y por ello difíciles de contemplar.

Lucio del Valle y la *Notice sur l'état des travaux publics en Espagne*, 1867

En 1867, la Exposición Universal se celebró en París, en el Campo de Marte, siendo el director de la misma Federico Le Play. Se construyó un nuevo edificio de planta elíptica bajo la dirección de J.M. Krantz, disponiendo siete galerías concéntricas con paseos transversales, a través de los cuales se podían recorrer los expositores de los diferentes países que habían acudido al certamen.

El 11 de diciembre de 1865, según Cesar Díaz Aguado¹¹, se nombró a Lucio del Valle presidente de una comisión de ingenieros que estaría encargada de organizar la participación de la Dirección de Obras Públicas en la Exposición Universal de París,

reuniendo y seleccionando los modelos, planos, vistas y memorias de las obras que debían figurar en el pabellón¹². El 15 de enero de 1866, esta R.O sale publicada en la *Revista de Obras Públicas*, en cuya exposición de motivos se refiere al interés del Gobierno de presentar “una idea exacta del estado de progreso y adelanto en que España se encuentra en cuestión de tanta trascendencia para su porvenir, y que tanto ha de influir en su riqueza y prosperidad”; igualmente se refiere a que con posterioridad estos planos, modelos, vistas fotográficas y datos estadísticos, pasarían a formar parte del Museo de la Escuela de Ingenieros “pues en él serían de provechosa enseñanza para el alumno, y hasta de estímulo para su porvenir”¹³. Este último aspecto se debe relacionar con su reciente nombramiento como Director de la Escuela de Caminos (19 de octubre de 1865). La R.O nombraba a los miembros que debían formar esta comisión (artículo 2) y la labor que debían realizar (artículos 3 y 4):

2.º Que dicha comisión conste de los individuos siguientes: D. Lucio del Valle, Inspector general de primera clase, presidente, y vocales D. Eugenio Barron y don Víctor Martí, Inspectores generales de segunda clase, D. Ángel Camon, D. Miguel Alcolado y D. Santiago Bausá, Ingenieros gefes de primera clase, D. José Echegaray y D. Eduardo Mojados, Ingenieros gefes de segunda clase y con el cargo de vocal secretario el Ingeniero gefe de igual clase D. Rogelio de Inchaurreandieta.

3.º Que se la autorice para entenderse directamente con todos los Ingenieros de Caminos, gefes de los diferentes servicios, á fin de que, con arreglo á las instrucciones que la misma les dicte, la remitan los croquis, detalles ó notas sobre cuanto tenga relación con las obras públicas.

4.º Que reunidos estos antecedentes, proceda la misma á determinar cuáles sean las que deban figurar en la Exposición con arreglo al artículo 1.º, formando en su consecuencia el presupuesto de gastos que podrá ocasionar la ejecución de los siguientes trabajos: Modelos de obras, planos, perfiles, cortes y, en general, descripciones gráficas; breves memorias descriptivas; formación de colecciones materiales de construcción de la Península, y noticias estadísticas de las obras públicas de España. Si no fuese posible reunir, clasificar y describir las colecciones de materiales en la actualidad, se darán instrucciones necesarias para que en un plazo conveniente se verifique cuanto tenga relación con tan importante asunto.

Esta comisión seleccionó un conjunto de obras representativas de la labor llevada a cabo por esta Dirección en España y encargaron una serie de modelos, planos y fotografías que se expusieron en el local destinado para ellos en la galería VI del edificio de la Exposición. La Exposición se inauguró el 1 de abril de 1867¹⁴. A partir de esa fecha en la *Revista de Obras Públicas* se encuentran distintas reseñas referentes al evento. En julio de 1867 por R.O. se disponía que Lucio del Valle, director de la Escuela Especial del Cuerpo, estando en uso de una licencia, acudiera a París con el objeto de estudiar en la Exposición “cuanto ofrezca mayor interés en el ramo de Obras Públicas”¹⁵. También José Mañas nos comenta, en su biografía del ingeniero Eduardo Saavedra, que en el verano de 1867 viajó a París en compañía de sus compañeros Rogelio Inchaurreandieta y Lucio del Valle. Ellos serán, por ello, los redactores de las reseñas aparecidas en la revista¹⁶.

Para aproximarnos e interpretar, el programa, los motivos, la selección de obras, modelos, planos y álbumes fotográficos de este pabellón de España, hay que acercarse a la *Memoria*, que Lucio del Valle y la comisión nombrada por el Gobierno presentó con el título *Exposition Universelle de Paris de 1867. Notice sur l'état des travaux publics en Espagne et sur la législation spéciale qui les régit*¹⁷. La introduc-

12. C. Díaz-Aguado Martínez, “La fotografía de les obres públiques, carreteres, ponts, fars i camins de ferro (1851-1878)” en *De París a Cadis. Calotípi i Col·lodió*, Barcelona, Museu Nacional d'Art de Catalunya, 2004, p. 145.

13. “Exposición Universal de 1867. Comisión especial del ramo de Obras Públicas de España”, *Revista de Obras Públicas*, 1866, nº 2, pp. 21- 22.

14. Según consta en el *Archivo Lucio del Valle*, en la apertura de la Exposición todavía faltaban objetos por llegar y exponer.

15. “Se ha dispuesto por R.O. que el Excmo. Señor D. Lucio del Valle, Director de la Escuela especial del cuerpo, que se halla en el extranjero en uso de una licencia, se detenga a su regreso en París el tiempo que las atenciones de su destino se lo permitan con objeto de estudiar en la Exposición cuanto ofrezca mayor interés en el ramo de Obras Públicas”, *Revista de Obras Públicas*, julio 1867. Según su hoja de servicio por R.O. de 15 de abril de 1867 obtuvo su primera licencia para ir a tomar las aguas de Vichy y restablecer su salud.

16. “Exposición Universal de 1867. Noticia de los modelos, planos y dibujos relativos á las obras públicas presentados por el Ministerio de Agricultura, Comercio y Obras Públicas de Francia”, *Revista de Obras Públicas*, 1867, nº13, pp. 153-155; R. Inchaurreandieta, “Las Obras de España en la Exposición de París”, *Revista de Obras Públicas*, 1867, nº17, pp. 197-198; R. Inchaurreandieta, “Exposición Universal de 1867”, *Revista de Obras Públicas*, 1867, nº17, pp. 198-200; E. Saavedra, “Exposición Universal de 1867: la Exposición de Obras Públicas de España”, *Revista de Obras Públicas*, 1867, nº16, pp. 188-189.

17. “Exposition Universelle de Paris de 1867. Notice sur l'état des travaux publics en Espagne...”.

Obras de encauzamiento de la ría de Bilbao, Cendeja.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía atribuida a José Martínez Sánchez. Archivo Lucio del Valle.



J. MARTÍNEZ SÁNCHEZ FOTOGRAFIA DE S. M.

MUSEO GARCÍA GERRÓN 33

OBRAS DE ENCAUZAMIENTO DE LA RÍA DE BILBAO,
CENDEJA.

Bilbao - Cendeja

Puente de Santiago, carretera de 2º orden de Boceguillas a Segovia.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de Jean Laurent. Archivo Lucio del Valle.

OBRAS PÚBLICAS DE ESPAÑA



J. LAURENT. Phot. de S. M.

Car. S. Segovia, D. MADRID

PUENTE DE SANTIAGO,
carretera de 2º orden de Boceguillas á Segovia.
PROVINCIA DE SEGOVIA.

N. D. de la Provincia de Segovia - Puente construido sobre el río Cardener.

Exposición Universal de París 1867

18. "1.º Atlas de planos de las obras públicas más notables. 2.º Colección de vistas fotográficas. 3.º Modelos de construcción, y entre ellos una colección completa de nuestros faros, los que forman ya un extenso y perfecto sistema de alumbrado. 4.º Una Memoria exponiendo el estado de nuestras obras públicas y la parte que se refiere á la organización administrativa y lo más esencial de su estadística. Ha sido preciso, como acabamos de indicar, reducir esta idea á proporciones más escasas; y aunque algo ha podido hacerse de lo que se proyectó, lo que presenta la Dirección de Obras Públicas en la Exposición de París es una pequeña parte de lo que con más tiempo, otros elementos y menos obstáculos hubiera podido presentar. Quedan muchas y excelentes obras y trabajos públicos de verdadera importancia sin representar, ya en los planos, ya en las vistas fotográficas, ya finalmente por medio de modelos. Por otra parte, la Memoria que de haber sido posible hubiera debido redactarse, y que habría suplido en cierto modo esta falta, tiene que reducirse á una mera reseña", Ch. Lucas, "España en la Exposición Universal de 1867. Reseña de los numerosos é interesantes trabajos de la Dirección General de Obras Públicas", *Revista de Obras Públicas*, 1868, nº 1, p. 7.

ción al texto es reveladora pues plantea el programa, las primeras propuestas y las dificultades de llevarla a cabo. El motivo principal encomendado por el Gobierno de S.M. era presentar un completo reportaje sobre el estado general de las obras públicas en España, una idea exacta de la situación de cada ramo, de la prosperidad y rápidos progresos realizados en este siglo por la nación española. Era, por ello, la visión de una historia reciente, de escasamente treinta años, es decir, –aunque no se delimitaba en ningún momento– respondía a una lectura de las obras públicas realizadas desde la muerte de Fernando VII, la regeneración constitucional y la monarquía de Isabel II.

El programa propuesto por la comisión era mucho más ambicioso del que finalmente se pudo realizar. Las dificultades que comentan los autores se refieren principalmente a la insuficiencia de medios económicos, la falta de tiempo para su ejecución y el periodo del año poco favorable que no permitió realizar todas las fotografías previstas. El programa previsto en un principio constaba de cuatro partes de trabajo y aunque estos grupos se mantuvieron no fue el completo repertorio que se pretendía:

- 1.º *Un album graphique des ouvrages les plus notables.*
- 2.º *Une Collection de vues photographiques des mêmes ouvrages.*
- 3.º *Un ensemble de types ou modèles de constructions. Parmi ces derniers, une Collection complète de nos phares; composant un Systeme varie d'éclairage maritime.*
- 4.º *Une Mémoire comprenant la partie la plus nécessaire de la statistique relative à nos travaux publics, et leur organisation administrative. Comme nous l'avons déjà dit, une partie seulement de ce programme a pu être menée à bonne fin, et ce que présente aujourd'hui la Direction des Travaux Publics à l'Exposition de Paris n'est qu'un faible aperçu de ce qu'elle aurait envoyé si elle eût rencontré moins d'obstacles. Un grand nombre de constructions, d'une importante réelle, ne figurent, ni parmi les plans, ni parmi les vues photographiques, ni en fin parmi les modèles. En outre, le rapport qui aurait dû fournir des explications détaillées et supleer en quelque sorte aux lacunes signalées plus haut, a du être réduit à une légère esquisse¹⁸.*

La introducción al texto también revela otros motivos de esta historia tan reciente. Motivos que nos remiten claramente a la creación del Cuerpo de Ingenieros y al establecimiento de la Escuela, bajo el prisma del cambio educativo y formativo de los ingenieros, que supuso su aproximación a las ciencias matemáticas y físicas y a sus aplicaciones prácticas. En este punto se defiende la labor que determinados ingenieros y políticos llevaron a cabo para elevar el nivel de la instrucción pública: Betancourt, Argüelles y Medrano son algunos de estos protagonistas. Para los autores de la *Memoria*, este momento es el punto de inflexión en la historia de la ingeniería y se refieren explícitamente a la existencia de una nueva generación de profesionales, que se distinguen de la anterior por su formación científica y por las buenas y correctas realizaciones. Igualmente, la *Memoria* expone la importancia de los trabajos públicos realizados en España y los define como obras que "aunque no llegan al nivel de las primeras naciones Europeas o de la república americana" no son tan inferiores como en algunas ocasiones se les supone.

La *Memoria* refleja un pensamiento muy próximo a la figura y obra de Lucio del Valle, como ingeniero al servicio del Estado, como docente, como profesional con una larga experiencia tanto técnica como territorial, como persona orgullosa de un Cuerpo de élite que ha participado, gestionado y coordinado las políticas de Fomento del país. Su visión global en los diferentes ramos de la ingeniería, su conocimiento del desarrollo de esta disciplina en Europa, le proporcionaron los instrumentos para reflexionar y valorar comparativamente lo realizado en España en sus últimas décadas.

Exponer, valorar, resaltar. Construyendo la imagen de la España moderna

Tras esta introducción, interesante y reveladora de un sentir de los ingenieros en aquel momento, la *Memoria* expone el estado general de las obras públicas en España. Se estructura en seis capítulos, cuatro de ellos se refieren a los cuatro grandes ramos de las obras públicas: Carreteras, Caminos de hierro, Servicios marítimos y Aguas. Estos cuatro vienen precedidos por un primero dedicado a la Organización general del servicio de Trabajos Públicos, mientras que el capítulo sexto –que cierra la *Memoria*– lo dedican a las “construcciones civiles” como atribución de la profesión. Todos los capítulos mantienen un mismo esquema: organización del ramo, legislación, descripción de las obras realizadas en esos treinta años, estadísticas y cuadros que resumen el desarrollo de estas obras y los proyectos de futuro. No se trata sólo de un resumen o descripción de la legislación y de las obras realizadas sino que valoran detenidamente éstas y destacan en cada apartado las que consideran de mayor importancia. Finalmente, el texto termina con el catálogo de modelos, diseños, fotografías y planos enviados a la Exposición Universal de París por la Dirección de Obras Públicas. Un fiel reflejo de la *Memoria* presentada, de las obras que resaltan en cada uno de los ramos y de la idea de progreso que intentan transmitir.

Pese a que los autores consideran que la *Memoria* no se presentaba, finalmente, con la profundidad que ellos deseaban, es, sin embargo, un relato selectivo de las grandes obras públicas realizadas en el periodo, obras que efectivamente no son todas recogidas en los modelos, álbumes gráficos y álbumes fotográficos presentados. La *Memoria* es una jugosa información añadida y, a su vez, se comprueba que las vistas fotográficas, los modelos, los planos, responden a esta selección.

En el ramo de carreteras destacan: la de Granada a Motril, con el desmonte de Izbol y Solana de Velez, el túnel de Izbol y Gorgoracha, y los puentes de Tablate, Izbol, Durcal y Guadalfeo; la carretera de las Cabrillas y el puente sobre el río Cabriel, así como otros en esta misma ruta como el del Júcar, de Venta Quemada, del Regajo, de Rozalena, de Calle de Caballeros, o el de la Vega; la carretera de Salamanca a la Fregeneda y el paso del Duero cerca ya de Portugal; la carretera de Madrid a Vigo y el pasaje de Portillas en la provincia de Zamora; la carretera de Palma a Soller y el pasaje de Soller; la carretera de Potes a Tinamayor; la carretera de Barbastro a Benasque con sus viaductos y muros de sostenimiento; la carretera de Ponferrada a Ourense y la bajada de Bibey; la carretera de Sahagún a Rivadesella y el pasaje de la Florida; la carretera de Vich a Ripoll; la carretera de Gandesa a Tortosa; la ruta del Maestrazgo.

No se trata sólo de un resumen del trazado y sus dificultades (desmontes, trincheras, túneles), de las obras realizadas sino que valoran detenidamente éstas y destacan en cada apartado las que consideran de mayor importancia. Así al desarrollar doce de las carreteras construidas consideran como los más remarcables los siguientes 21 puentes, clasificándolos según tipo, describiendo sus características y el porqué de su importancia: a) Puentes de hierro: puente de Guadalhorce (Málaga), puente de Zuera sobre el Gallego, puente de Encinas sobre el Tormes, puente de Prado en Valladolid, puente de Grado sobre el Cinca, puente de Sevilla; b) Puentes suspendidos: puente de San Alejandro sobre el Guadalete, puente de las Cellas (Huesca); c) Puentes de madera: puente del Ter; d) Puentes de fábrica: puente de la Estrella sobre el Esla, puente del Eume, puente de Taboada sobre el Deza, puente de Huechar, puente de Solares (Santander), puente de Lorca sobre el Guadalentín, puente de Lumbreras sobre el Iregua, puente de Garganta-Ancha, puente sobre el Oñar (Gerona), puente de Tómalos (Logroño), puente del Odiel

Desmonte de la Florida, carretera de 2.º orden de Ponferrada a Luarca. Provincia de Oviedo. Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de Jean Laurent. Archivo Lucio del Valle.



J. LAURENT Fotog. de S. M.

Car. S. Gerónimo, 38 MADRID.

DESMONTE DE LA FLORIDA,
carretera de 2.º orden de Ponferrada á Luarca,
PROVINCIA DE OVIEDO.

*Rejemplar. - Los
reemplares con la
del punto*

N.º 16. Provincia de Oviedo. Desmonte de la Florida

Lucio del Valle

(Huelva), puente de Arganda (Madrid). En cada uno de éstos puentes los ingenieros realizan una breve y concisa reseña, bien por su sistema constructivo o materiales, bien por su longitud o por las luces de sus arcos, bien por su forma, como se puede observar en estos ejemplos:

Pont du Guadalhorce (Málaga), sur la route de cette capitale à Cadix. Sa longueur totale est de 250 mètres; il est formé de six arches en briques surbaissées, de 12 mètres d'ouverture, et trois travées en fer du système à

Puente de Izbor, carretera de 2º orden de Granada a Motril. Provincia de Granada.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de José Martínez Sánchez. Archivo Lucio del Valle.



19. "Puente del Guadalhorce (Málaga), sobre la carretera de esta capital a Cádiz. Su longitud total es de 250 metros; está formado por seis arcos de ladrillo rebajados, de 12 metros de luz, y tres tramos en hierro de sistema de celosías, cada uno de estos últimos de 33 metros de luz. *Puente de Zuera*, sobre el Gállego, carretera de Zaragoza a Canfranc. Como el anterior, está formado por tres tramos en hierro, sistema de celosías, de 30 metros de luz cada uno. *Puente de Grado*, sobre el Cinca, provincia de Huesca, carretera de Benasque. Un único arco en hierro laminado, de 68 metros de apertura, sistema Oudry y Cadiat (Puente de Arcole). *Puente de las Cellas*, provincia de Huesca, carretera de Huesca a Monzón, sobre el río Alcanadre. Está formado por un tramo de 93 metros de luz; el tercio del tablero en su parte central descansa sobre cables. Los amarres están prolongados hasta penetrar en la roca. *El puente de Arganda*, provincia de Madrid; es de una longitud total de 160 metros. Los pilares intermedios móviles son de hierro laminado y de hierro forjado especiales. *El puente sobre el Oñar*, provincia de Gerona; está formado por un único arco rebajado, en fábrica de ladrillo; este arco tiene 20 metros de apertura y 1,3 metros de flecha; está por tanto rebajado a 1/15. "Exposition Universelle de Paris de 1867. Notice sur l'état des travaux publics en Espagne...", pp. 41-43.

treillis; chacune de ces des dernières a 33 mètres d'ouverture.

Pont de Zuera, sur le Gállego, route de Saragosse à Canfranc. Il est, comme le précédent, formé de trois travées en fer, système à treillis, de 30 mètres d'ouverture chacune.

Pont de Grado, sur le Cinca, province de Huesca, route de Benasque. Une seule arche en fer laminé, de 68 mètres d'ouverture, système Oudry et Cadiat (Pont d'Arcole).

Pont de las Cellas, province de Huesca, route de Huesca à Monzon, sur la rivière Alcanadre. Il se compose d'une travée de 93 mètres d'ouverture; le tiers du tablier dans sa partie centrale repose sur les câbles. Les amarres sont prolongues jusqu'à pénétrer dans le rocher.

Le pont d'Arganda, province de Madrid; il est d'une longueur totale de 160 mètres. Les colonnes intermédiaires mobiles sont en fer laminé et en fer forgé spéciaux.

Le pont sur l'Oñar, province de Gironne; il est composé d'une seule arche surbaissée, en maçonnerie de briques; cette arche a 20 mètres d'ouverture et 1m,30 de flèche; elle est donc surbaissée au 1/15¹⁹.

Mucho más extensas son las descripciones de las principales vías férreas: línea de Madrid a Zaragoza, línea de Manzanares a Córdoba, línea de Albacete a Cartagena, línea de Madrid a Irún, línea de Sevilla por Jerez a Cádiz, línea de Alar del Rey a Santander, línea de Palencia a Astorga, línea de Zaragoza a Barcelona, línea de Ciudad Real a Badajoz, línea de Tudela a Bilbao, línea de Barcelona por Mataró a la rambla de Santa Coloma, línea de Tarragona a Martorell y a Barcelona, línea de Lérida a Reus y a Tarragona, línea de Córdoba a Málaga. En todas ellas describen trazado, topografía y calidad del terreno, dificultades de las obras, curvas, pendientes, rampas, accidentes del terreno, sección por sección con las obras de fábrica más importantes de ellas, resaltando los túneles de Horna, Almadenes, Torrella, Torre y Terrés.

La selección se repite igualmente con los puentes ferroviarios, insertos en las largas descripciones sobre las líneas férreas españolas, y en este caso nos remiten en muchas ocasiones a los álbumes reunidos para la Exposición de París. En la línea de Manzanares a Córdoba se cita el puente de las Guarrizas y los puentes sobre el Guadalquivir en Menjíbar y Alcolea; en la línea de Albacete a Cartagena se destaca el puente sobre el Segura (*il est formé de deux travées en fer, de 50 mètres d'ouverture*); en la línea de Sevilla por Jerez a Cádiz se comenta que los puentes más notables son: el construido sobre el Guadalete y sobre la ribera de San Pedro. En la línea de Palencia a Astorga, se citan seis sobre el Ebro y sus afluentes (Carrión, Valderaduey, Cea, Esla, Orbigo, Tuerto), haciendo referencia concreta al puente del Esla (*pont de 300 mètres, formé de 9 travées*); en la línea de Zaragoza a Barcelona son resaltados por su interés los puentes: sobre el Gállego, Alcanadre, Cinca, Segre, Riera de Gaya y el gran viaducto de Buixadell; en la línea de Ciudad Real a Badajoz, se destaca el puente sobre el Guadiana y nos remiten a las descripciones de la obra de Mr. Perdonnet titulada *Traité élémentaire des chemins de fer* (Paris, 1865), autor que había realizado un estudio de todas las grandes obras de la línea; en la línea de Barcelona por Mataró a la Rambla de Santa Coloma se citan el de Besós y el de la Toredera (*formés respectivement, de 5 y 7 travées métalliques de 25 à 30 mètres d'ouverture*); en la línea de Tarragona a Martorell y a Barcelona, el más destacado por los autores es el del Llobregat (*Cette construction est remarquable par sa grande légèreté*); en la línea de Lérida a Reus y a Tarragona, entre otros se resalta el de Rochelas. Estos puentes metálicos ferroviarios y otros muchos que son indicados, compusieron uno de los álbumes presentados.

Puente de Caya, carretera de Madrid a Badajoz. Provincia de Badajoz.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de Jean Laurent. Archivo Lucio del Valle.

OBRAS PÚBLICAS DE ESPAÑA



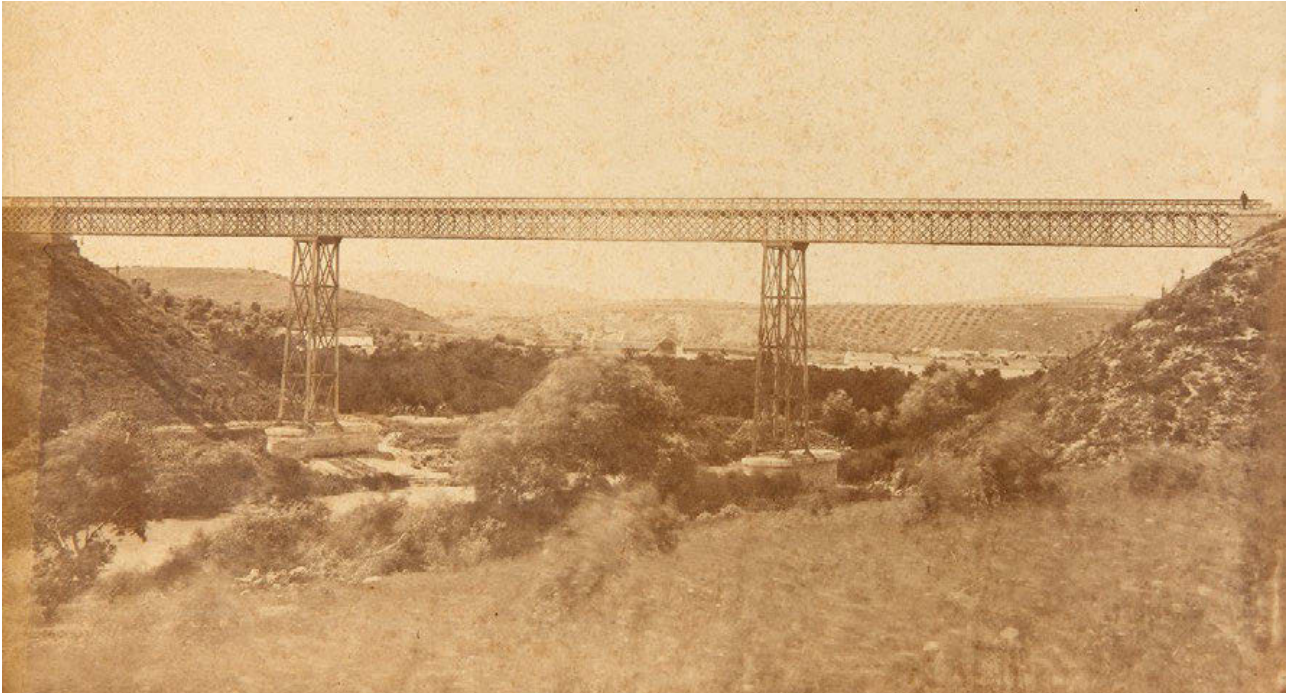
A. LAURENT. Photographe de S. M.

Carr. de Badajoz 39. MADRID.

PUENTE DE CAYA,
carretera de Madrid á Badajoz,
PROVINCIA DE BADAJOZ.

Exposición Universal de 1867 - Paris - No. 100 - Carr. de Badajoz - Puente de Caya

Puente sobre el Genil, Ferrocarril de Córdoba a Málaga.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de José Martínez Sánchez. Archivo Lucio del Valle.



144 Puente de Osquia, recto. Ferrocarril de Zaragoza a Pamplona y Barcelona.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de José Martínez Sánchez. Archivo Lucio del Valle.



Estación de Logroño. Ferrocarril de Tudela a Bilbao.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de Jean Laurent. Archivo Lucio del Valle.



20. "Exposition Universelle de Paris de 1867. Notice sur l'état des travaux publics en Espagne...", pp. 85-92, 96-102.

En el capítulo dedicado al Servicio marítimo, entre los puertos describe los de Valencia, Alicante y Musel. Pero el protagonismo de este ramo se centra en el Plan de Alumbrado Marítimo y la descripción de los faros construidos contemplados en un apartado diferente *Phares. De l'organisation de ce service et de sa législation spéciale*²⁰. Resume la creación de la Comisión de Faros, el *Plan General* de 1847, el de balizamiento de 1858, la legislación existente con respecto a diferentes aspectos como: los derechos que deben pagar las embarcaciones (1849), los acuerdos con el Ministerio de Guerra para la defensa de la costa (1852, 1859), los reglamentos e instrucciones para la organización del servicio (1851, 1858), para la enseñanza y escuela de torreros (1856). Como en los demás ramos de las obras públicas, la *Memoria* presenta reseñas descriptivas y estadísticas sobre los faros: descripción del sistema constructivo, los faros más destacables por la altura de su aparato lumínico, cuadro de resultados económicos a través de los impuestos fijados a las embarcaciones, faros en construcción, costes, etcétera, y un resumen general de los faros iluminados (157), en construcción (5) y en proyecto (5). Entre ellos destaca los de mayor altura: Cabo Mayor (Santander), Torre de Hércules (A Coruña), Cádiz, Chipiona, Tarifa, Punta Sabinal (Almería), Bocas del Ebro, Punta del Llobregat, Isla de Pou (Ibiza), Porto Pí (Mallorca), Isla del Aire (Menorca). Los autores nos remiten a los catálogos de modelos y álbumes fotográficos.

Sobre el uso de las aguas, los autores se detienen a describir los grandes canales como el canal Imperial, el canal de Urgel, la canalización del Ebro, canal de Castilla, pero inciden en la importancia de las obras relativas a la conducción de aguas potables a las poblaciones (Jerez de la Frontera, Valencia), describiendo con detalle el Canal de Isabel II y sus numerosas obras de fábrica realizadas.

Con respecto a las construcciones civiles realizadas, dependientes del Ministerio de Obras Públicas, seleccionan los trabajos de: Ildefonso Cerdá respecto al ensanche y embellecimiento de Barcelona; la mejora y embellecimiento de la Puerta del Sol en Madrid, proyectada por Lucio del Valle; el ensanche de Madrid proyectado por Carlos M^a de Castro y otras obras de relevancia (ensanche de Bilbao). Aunque a lo largo del texto de la *Memoria* los autores se quejan de la imposibilidad de poder describir todas las obras por ellos remarcables, su conjunto nos aporta, como he comentado, numerosos datos y ante todo la visión de una nación en desarrollo, una nación que en menos de tres décadas había modernizado sus infraestructuras.

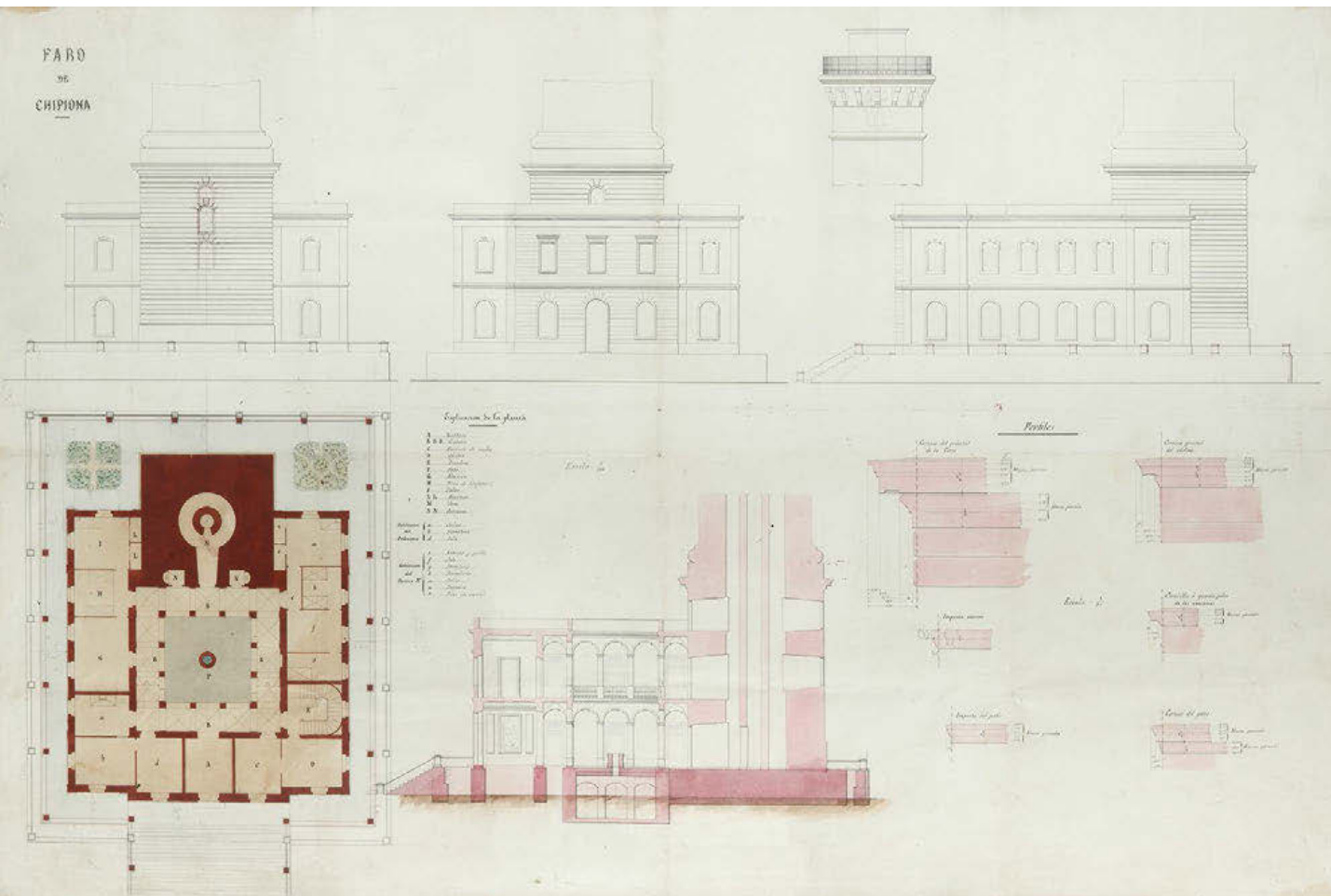
La *Memoria* finaliza con la descripción del catálogo de modelos, fotografías y planos enviados a la Exposición Universal de París. Se trataba de visualizar las aportaciones que resumía el texto de la *Memoria*. Era la muestra-exposición del pabellón de la Dirección General de Obras Públicas. Se presentaron 24 modelos-maquetas: faro provisional de Alicante, faro de cabo de Palos, faro de la isla de Buda, faro de la Torre de Hércules, faro de Finisterre, faro de Corrobedo, faro de las islas de Sisargas, faro de la isla del Aire, faro del puerto de Sóller, puerto de Tarragona; modelos de máquinas, vagones ordinarios y vagones de transporte empleados en los trabajos del puerto de Valencia; muelles-embarcaderos del puerto de A Coruña, aparato utilizado para la hinca de pilotes en el puerto de A Coruña; botes salvavidas de las costas de España; puente de Grado sobre el Cinca, puente provisional de Renedo, cimbra del puente de la Horadada; máquinas de perforar para talleres y sistema de vía de Mr. de Bergue; grupo de esclusas de Valdegurriana sobre el Canal Imperial de Aragón; máquina del sistema Vaessen y Belpaire; modelos sobre el Canal de Isabel II (acueducto de la Sima, acueducto de Colmarejo, presa de agua, modelos de depósitos). Se expusieron planos del depósito para el Canal de Isabel II, el plano del canal, los diseños sobre tela del puerto del Grao de Valencia, colección de diseños de 99 puentes, dos volúmenes con los diseños de todos los faros construidos sobre

las costas de España, así como sistema de compatibilidad (mediante tablas) a seguir en la ejecución del puerto de Valencia, y un volumen con 32 diseños referentes a los trazados difíciles de carreteras y ferrocarriles, a los diferentes puertos y a los canales. Se incluyó también el proyecto de un puerto de refugio en la costa de Asturias y el del ferrocarril de Cádiz a Gibraltar.

Las vistas fotográficas en la Exposición Universal de 1867

Si llamaron la atención los 24 modelos presentados (faros, puentes, muelles, máquinas, depósitos), el conjunto de fotografías fue el soporte que proporcionó una visión más completa del panorama español. Se realizaron seis tomos temáticos: el primero comprendía 20 vistas sobre faros; el segundo, 30 puentes antiguos; el tercero, 33 puentes de fábrica modernos de carreteras y ferrocarriles; el cuarto, 46 puentes de hierro; el quinto, 40 vistas de obras diversas, como grandes desmontes, trazados, túneles, estaciones, puertos, etcétera; y por último, el sexto estaba dedicado a las

Proyecto del Faro de Chipiona. Anónimo. Archivo Lucio del Valle.



21. "Modelos, fotografías y planos presentados en la Exposición Universal de París por la Dirección General de Obras Públicas", *Revista de Obras Públicas*, 1867, nº 12, pp. 139-143.

22. C. Díaz-Aguado Martínez, "La fotografía de les obres públiques...", pp.147-149.

23. I. Aguilar Civera, "El patrimonio de la Obra Pública. Origen y evolución (1800-1933)" en *I Congreso Internacional de Patrimonio e Historia de la Ingeniería*, Las Palmas de Gran Canaria, Escuela Universitaria Politécnica, 2006, pp. 72-109.

obras del Canal de Isabel II con 30 vistas. Según la propia Dirección General de Obras Públicas: "En seis tomos se han coleccionado algunas vistas fotográficas de las obras mas notables de España. [...] Todas estas vistas manifiestan la importancia de algunas obras, y por regla general lo quebrado del terreno, que hace sean tan costosas muchas de ellas y de tan difícil ejecución"²¹. Estos álbumes temáticos fueron producidos por los mejores fotógrafos del momento: Jean Laurent y José Martínez Sánchez se encargaron de realizar un recorrido por buena parte del territorio español y tomar vistas de las obras públicas seleccionadas; de Charles Clifford se presentó el sexto volumen, el dedicado a las obras del Canal de Isabel II, obra póstuma elaborada entre 1857 y 1858. La colección contó también con la colaboración del fotógrafo sevillano Reinoso con las vistas de la canalización del Guadalquivir.

Estos álbumes fueron un importante documento fotográfico, un reportaje en el que se ensalza la obra pública como obra de arte, como obra técnica. La mirada del fotógrafo nos relata los nuevos elementos incorporados en el territorio español, unas nuevas infraestructuras que van creando nuevos paisajes, paisajes en los que la naturaleza se ve delimitada y definida por modernas obras públicas, unos paisajes propios que serán a partir de entonces representativos de la España decimonónica. Estas fotografías, junto con otras muchas que se fueron incorporando en los años siguientes, sirvieron de nuevo para realizar álbumes que fueron expuestos en la Exposición Universal de Viena de 1873 (cuatro tomos con 240 vistas) y en la Exposición Universal de París de 1878 (tres tomos con 185 vistas)²².

Curiosamente el conjunto de vistas fotográficas, presentadas en 1867, divididas en seis álbumes no responden a los diferentes ramos de la ingeniería sino que su clasificación es temática, por tipos y materiales de construcción, por historia antigua y moderna, por obra como el Canal de Isabel II, dejando el último tomo para obras diversas incluyendo desde desmontes y trazados hasta estaciones y puertos. Esta clasificación varía de la edición comercializada por Laurent en 1870, donde los tres álbumes responden a los tres principales ramos de la ingeniería: carreteras, ferrocarriles y puertos, faros y canales.

No hay duda de que la gran mayoría de estas magníficas fotografías son un reflejo fiel de las apreciaciones de los autores de la *Memoria*, de las valoraciones que realizan en ella. Son muchos los ejemplos que podría señalar cotejando fotografías y descripciones de la *Memoria*. Valoración que nos permite interpretar los avances, las novedades de la técnica del arte de la construcción, el progreso de las comunicaciones tanto terrestres como marítimas, el deseo de bienestar e higiene para las poblaciones. Es evidente que las fotografías responden a la selección realizada por Lucio del Valle y la comisión nombrada al efecto. Es la imagen más fiel del deseo del Gobierno de presentar ante el mundo una España moderna; es el testimonio más real del estado general de las obras públicas en los años centrales del siglo. A su vez, el texto de la *Memoria*, es la explicación que las contextualiza y justifica, es el razonamiento y descripción de todas ellas, siendo, por ello, inseparables ambos aspectos.

En esta colección de álbumes fotográficos puede llamarnos la atención la incorporación de 30 vistas de puentes antiguos (tomo II) seleccionadas para un evento internacional, donde primaba lo novedoso, la invención, la potencia de los productos, las iniciativas industriales y las revolucionarias técnicas del país de referencia. Esta aportación histórica, debemos relacionarla directamente a su comisarios, Lucio del Valle y vocales de la comisión, ya que estos ingenieros, entre sus muchas facetas y actividades, contribuyeron, cada uno en su específico campo de trabajo y cada uno en su medida, en la nueva historiografía artística y de la ingeniería civil de nuestro país²³.

Puente de Alcántara.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de Jean Laurent. Archivo Lucio del Valle.

OBRAS PUBLICAS DE ESPAÑA



J. LAURENT. Inscr. de L. M.

Cat.º Comunes. 16. 1027 RD.

PUENTE DE ALCÁNTARA,
PROVINCIA DE CACERES.

En el año mayor, 59,73 metros.—Longitud total del puente, 194,33 metros.—Altera máxima, 24,28 metros.

A 1/2 quil. - Puente de Cáceres - Puente de Alcántara - aguas abajo

24. I. Aguilar Civera, *El discurso del ingeniero en el siglo XIX*.

Aportaciones a la Historia de las Obras Públicas, Madrid, Fundación Juanelo Turriano-Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, Generalitat Valenciana, 2012.

25. "En distintas épocas, los recursos que la administración ha podido consagrar, ya a las obras menores, ya a la conservación de las ya existentes, han sido insuficientes. Pese a estos obstáculos, muchas de estas obras podrían ser favorablemente apreciadas por la Europa progresista, a la que revelarían la inteligencia con que han sido concebidas, sus bellezas arquitectónicas y su bella ejecución". "Exposition Universelle de Paris de 1867. Notice sur l'état des travaux publics en Espagne ...", p. 8.

26. A. de Mondenard, *La Mission héliographique. Cinq photographes parcourent la France en 1851*, Paris, Éditions du Patrimoine, 2002.

La vistas de puentes antiguos serían una primera selección de puentes históricos, los más representativos de la ingeniería civil en España, entre los que podríamos citar : los de origen romano como el puente de Alcántara (Cáceres), el de Alcántara de Toledo, el de Córdoba; los medievales como el del Diablo (Barcelona), el de San Juan de las Abadesas, el de Ourense; o los de la Edad Moderna como el puente Real de Valencia o el puente de Toledo de Madrid, ya del siglo XVIII. Debemos apuntar que en 1867, todavía no había sido ninguno de ellos reconocido como monumento nacional, pues la primera declaración de un elemento en la Historia de las obras públicas fue el Acueducto de Segovia realizada en 1884, mientras que la declaración de los puentes citados fue muy posterior, entre 1920 y 1960. En este caso, en esta selección fotográfica, hay que entender ese sentimiento histórico, esa aproximación historiográfica y esa intención de revalorizar el patrimonio monumental de la ingeniería civil. La fotografía fue en ese sentido uno de los medios gráficos que contribuyó a un mejor conocimiento de nuestra historia pasada y presente. La fotografía de monumentos históricos ya constituía un género desde que en 1851 la *Comission des Monuments Historiques*, dirigida por Prosper Merimée, encargo a cinco fotógrafos (Le Gray, Mestral, Baldus, Bayard, Le Secq) la toma de vistas de importantes edificios con la finalidad de preservar y documentar la imagen del monumento antes de su restauración. Este primer encargo público colectivo de la historia de la fotografía fue designado con el término de *Mission héliographique*²⁴.

En la *Memoria* presentada por Lucio del Valle, sólo existe una referencia que pueda justificar el álbum de vistas fotográficas dedicado a "Puentes antiguos" (tomo II), frase que se incorpora cuando los autores inciden en el cambio que se produce en España al introducirse plenamente en la instrucción pública todo aquello concerniente a las ciencias matemáticas y físicas, y sus aplicaciones prácticas. El modelo en este caso es la nueva Escuela de Caminos, Canales y Puentes. Pese a ello, los autores reconocen la existencia de magníficos ejemplos de puentes antiguos, bien porque revelan la inteligencia de aquellos que las han concebido, bien por sus bondades arquitectónicas o bien por su bella ejecución²⁵:

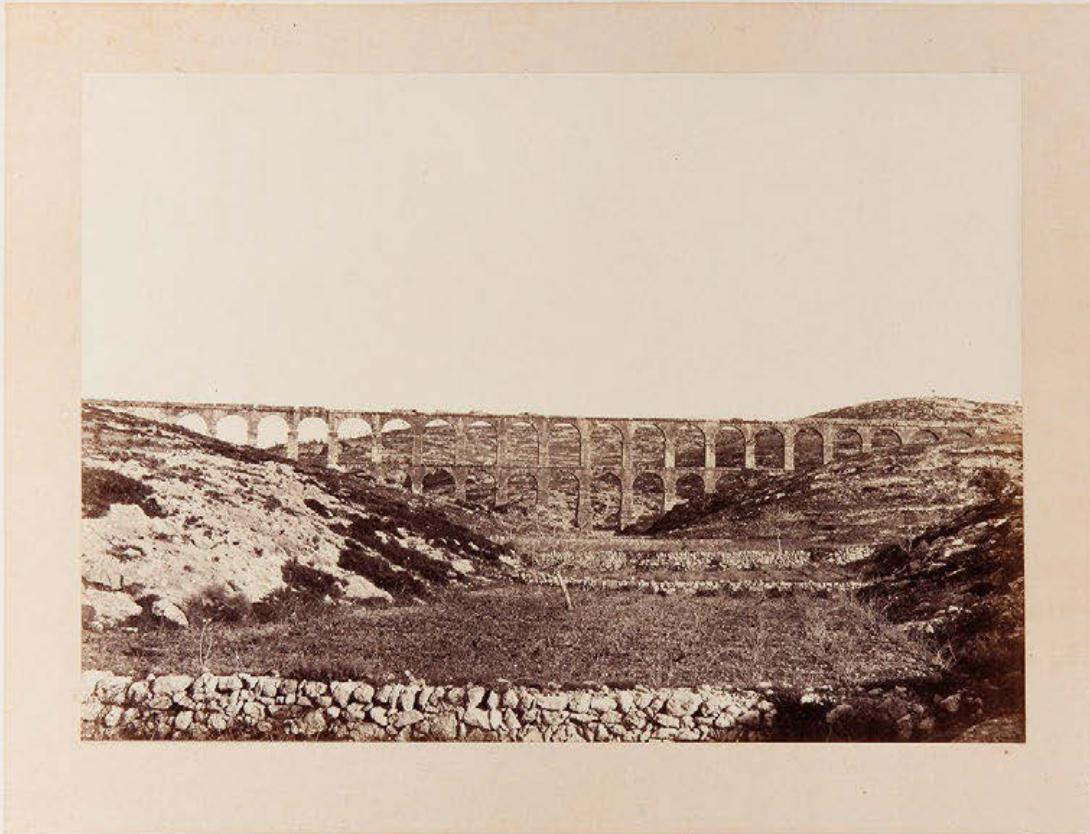
A diferentes époques, les ressources que l'Administration a pu consacrer, soit aux travaux nouveaux, soit à l'entretien de deux existant deja, ont été insuffisantes. Malgré ces obstacles, beaucoup de ces travaux pourraient être avantageusement appréciés par l'Europe éclairée à laquelle ils révéleraient l'intelligence avec laquelle ils ont été conçus, leurs beautés architectoniques, et leur belle exécution.

Presente y pasado, modernidad y antigüedad, es un binomio no siempre fácil de encuadrar en una Exposición Universal. Pero esta dualidad permite introducirnos algo más en la mentalidad del ingeniero (en la faceta historiográfica de los autores) y del siglo XIX en general²⁶.

Fue una interesante muestra que proporcionó una nueva imagen de España en la Exposición Universal de 1867, del desarrollo y puesta al día en cuanto tecnologías constructivas y envergadura de las obras realizadas, de la modernización de España durante el reinado de Isabel II. Las exposiciones universales eran en aquel momento una ventana abierta hacia Europa, un espacio para comparar, para emular, para comerciar, para innovar. Es interesante también resaltar que España venía representada por la Dirección de Obras Públicas, una entidad gubernamental, (fue el caso también de Francia, Italia e Inglaterra), acompañada de un cierto número, más reducido, de empresas o casas industriales particulares, aspecto que vuelve a indicarnos el deseo del Gobierno por realizar una operación de prestigio a favor de la realeza, del ministerio, a favor de España.

Acueducto de Tarragona.
Obras Públicas de España, 1867. Fotografía de José Martínez Sánchez. Archivo Lucio del Valle.

OBRAS PÚBLICAS DE ESPAÑA



J. MARTÍNEZ SÁNCHEZ. Fotógrafo

Placa del No. 4. MADRID

ACUEDUCTO DE TARRAGONA.

Lucio del Valle
Lucio del Valle

No. 4. Pl. de Campa. Acueducto de las Carreras

27. Ch. Lucas, "España en la Exposición Universal de 1867...", *Revista de Obras Públicas*, 1868, nº 1, pp. 7-11.

28. Datos proporcionados por el *Archivo Lucio del Valle*.

29. C. Díaz-Aguado Martínez, "Lucio del Valle, Laurent y los Álbumes...", p.57.

La exposición presentada por la Dirección de Obras Públicas obtuvo numerosos elogios y entre ellos debemos citar el de Charles Lucas, arquitecto subinspector de los trabajos de la ciudad de París que en su reseña sobre "España en la Exposición Universal de 1867" comentaba²⁷:

Entre tantas maravillas como ofrecía al público en general, y á los franceses en particular, la multitud de objetos enviados al Palacio del Campo de Marte, hay, sin disputa, pocas que den tanto que pensar como la notable exposición de obras de distinta índole (modelos, atlas y libros) comprendidas bajo la denominación de Obras Públicas de España [...] la Península Ibérica ha enviado tales muestras de su actividad, de su habilidad y de la ciencia de sus hijos, que ya es preciso no sólo contar con ella, sino que hay que reconocer que después de la Francia, bajo el punto de vista de las grandes obras públicas (si las hemos de juzgar por la Exposición del Campo de Marte), la España ocupa hoy el primer lugar en el mundo entero.

Fue un éxito en el propio contexto general de la Exposición. El Jurado Internacional de la Exposición concedió un Gran Premio de Honor a la Dirección de Obras Públicas de España por la muestra de objetos y su presentación, aunque mas tarde este Premio fue suprimido al ser declarados fuera de concurso los gobiernos y establecimientos públicos. Contamos también con el agradecimiento real suscrito a través de la R.O. de 9 de mayo de 1868, donde S.M. manifestó "el agrado con que había visto el honroso y satisfactorio resultado de sus trabajos, dando las gracias a todos los individuos que habían formado parte de la expresada comisión"²⁸.

En 1870, se emite una circular de la Dirección de Obras Públicas en la que se autorizaba a los Ingenieros Jefes de provincias la adquisición, a través del Sr. Laurent, la colección de vistas fotográficas de las obras públicas más notables de España, que estaba comercializando por el precio de 1.000 pesetas²⁹. Esta edición es la que mas difusión tuvo y de la que se conservan mayor número de ejemplares en colecciones fotográficas. Circular que nos indica cómo estas vistas fotográficas llegaron a ser parte del marketing, de la imagen del ingeniero. Éstas fueron reproducidas en la *Revista de Obras Públicas* en diferentes ocasiones, en concreto un buen número de ellas ilustraron el número monográfico y conmemorativo del centenario de la creación del Cuerpo en 1799.

La experiencia, la brillantez, con que Lucio del Valle resolvió este encargo pudo tener un segundo ejemplo, pues consta que fue llamado para que organizara de nuevo una muestra en la Exposición Universal de Viena en 1873.

Agradecimiento

Investigación incluida dentro de los objetivos del Proyecto I+D: «Obras Públicas desaparecidas en la Comunitat Valenciana. Paisajes de la memoria, paisajes transformados (1700-1939)», Ref.: HAR2013-47191-P. Gobierno de España. Ministerio de Economía y Competitividad, Subdirección General de Proyectos de Investigación.



BIBLIOGRAFÍA

Obras de Lucio del Valle

“Carretera de Madrid a Valencia por las Cabrillas”, *Boletín Oficial de Caminos, Canales y Puertos*, Madrid, 1843, nº XIV, pp. 25-26; pp. 44-46; pp. 52-57; pp. 77-78, pp. 107-109.

Memoria sobre la situación, disposición y construcción de los puentes: Valencia, 1844, Madrid, Fundación Esteyco, 1994, con prólogo de Javier Rui-Wamba, nota editorial de Teresa Sánchez Lázaro y biografía y cronología de Rosario Martínez.

Reflexiones sobre el impuesto de portazgos, Valencia, Imprenta de José Rius, 1849.

“Aplicación de los presidiarios a las obras públicas”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1853, nº 1, pp. 2-7.

Apuntes sobre los objetos correspondientes al ramo de Obras Públicas presentados a la Exposición Universal de París, Madrid, Imprenta Nacional, 1855. Con Echevarría, Ramón, y Mendizabal, Andrés de.

“Abastecimiento de aguas en Lisboa”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1856, nº 12, pp. 133-136 y nº 13, pp. 145-147, láms. 50 y 51.

Memorias sobre las filtraciones del Lozoya cerca de la presa del Pontón de la Oliva y medios empleados para cortarlas, Madrid, Imprenta de D. José Cosme de la Peña, 1857.

Memoria sobre el coste de las obras del Canal de Isabel II, Madrid, Imprenta de José Cosme de la Peña, 1857. Reproducido en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1857, nº 14, pp. 159-164; nº15, pp.169-175.

Obras Públicas: Modelos de Tageas, alcantarillas y pontones, Madrid, 1859. Con Martí Font, Víctor, Mayo de la Fuente, Ángel.

“Ideas generales sobre las amarras para las boyas”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1860, nº 10, pp. 113-117; nº 11, pp. 125-129; nº 12, pp.139-142, lám. 125.

“Apuntes sobre los avisos o señales que pueden emplearse durante las nieblas que impiden divisar las luces de los faros”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1860, nº 12, pp. 143-144.

“Observaciones sobre la aplicación de la luz eléctrica al alumbrado marítimo”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1860, nº 13, pp. 149-153.

“Muelles-embarcaderos”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1860, nº 23, pp. 269-276.

“Memoria sobre los botes salvavidas y sobre la extensión que tiene este servicio en Inglaterra”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1860, nº 24, pp. 281-290.

“Fuente provisional de la Puerta del Sol”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1860, nº 12, pp. 144-145.

Modelos de casas-portazgos, Madrid, Dirección General de Obras Públicas, 1861.

“Apéndice a la memoria sobre los botes salvavidas y sobre la extensión que tiene este servicio en Inglaterra”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1861, nº 1, pp. 7-11.

“Fábrica de faros lenticulares en Inglaterra”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1861, nº 3, pp. 29-37 y lám. 136.

“Medios de extraer los buques sumergidos”, *Revista de Obras Públicas*, 1861, nº 4, pp. 41-53 y lám. 137.

Memorias sobre el alumbrado y servicios marítimos escritas durante su comisión en el extranjero por el Excmo. Sr. Inspector de distrito del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid, Imprenta de D. José Cosme de la Peña, 1861.

“Proyectos de torres de hierro para los faros del Ebro”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1861, nº 10, pp. 121-130; nº 11, pp. 133-138, láms. 139-143.

Influencia de las Ciencias Exactas y Naturales en las Artes de la Construcción y más particularmente en aquellas en que figura el hierro como principal elemento de trabajo. Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias en la recepción pública del Excmo. Sr. D. Lucio del Valle, Madrid, Imprenta de José Cosme de la Peña, 1861 [Incluido también en *Memorias de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, serie primera, 1861, Tomo V].

“Extracción del vapor Génova”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1862, nº 3, pp. 33-36.

Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias en la recepción pública del Excmo. Sr. D. José Subercase. Contestación del Excmo. Sr. D. Lucio del Valle, Madrid, 1862. [Incluido también en *Memorias de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, serie primera, 1862, Tomo III, parte 3ª y reproducido en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1862, nº 16, pp. 195-199; nº 17, pp. 205-209].

“Proyecto de un puente de hierro sobre el río Víboras, para la carretera general de segundo orden de Jaén a Córdoba”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1865, nº 16, pp. 199-202.

“Proyecto de los tramos de hierro para el puente de Encinas sobre el río Tormes”, *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1865, nº 18, pp. 224-227.

"Faros":[Reseña bibliográfica de la *Memoria sobre el alumbrado y valizamiento de las costas de Francia*], *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1865, nº 1, pp. 2-6.

Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la recepción pública del Sr. D. José Echegaray. Contestación del Excmo. Sr. D. Lucio del Valle, Madrid, Imprenta de Eusebio Aguado, 1866. [Reproducido en *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1866, nº 10, pp. 117-123].

"Exposition Universelle de Paris de 1867. Notice sur l'état des travaux publics en Espagne et sur la législation spéciale qui les régit", *Revista de Obras Públicas*, Colección Memorias y Documentos, Madrid, Imprimerie et Stéréotypie de M. Rivadeneyra, 1867. Con los miembros de la comisión nombrada para organizar la participación de la Dirección de Obras Públicas en la Exposición Universal de 1867 (Lucio del Valle, Eugenio Barron, Víctor Martí, Ángel Camon, Miguel Alcolado, Santiago Bausá, José Echegaray, Eduardo Mojados, Rogelio de Inchaurreandieta).

"Faro de Buda", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1897, nº1.124, pp. 355-356.

De todos los artículos publicados en la *Revista de Obras Públicas* existe una reedición en *La ROP a través de sus autores*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Colección ciencias, humanidades e ingeniería, nº 74, 2003.

Bibliografía general

- ABAD BALBOA, Tomás et alii., *Lugares de encuentro: puertos, estaciones y aeropuertos*, Madrid, Fomento de Construcciones y Contratas, 2007.
- AGUILAR CIVERA, Inmaculada, "El patrimonio de la obra pública. Origen y evolución (1800-1933)", en *I Congreso Internacional de Patrimonio e Historia de la Ingeniería*, Las Palmas de Gran Canaria, Escuela Universitaria Politécnica, 2006, pp. 72-109.
- *Ingenieros y artífices de la obra pública de la Comunidad Valenciana*, [CD], Valencia, Cátedra Demetrio Ribes, Conselleria d'Infraestructures i Transports, 2008.
- *El discurso del ingeniero en el siglo XIX. Aportaciones a la historia de las obras públicas*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, Generalitat Valenciana. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, 2012.
- AGUILAR CIVERA, Inmaculada, GARCÍA ORTELLS, Virginia, *El faro del puerto de Valencia, 75 aniversario (1930-2005)*, Cuadernos del Museo de Transportes de la Comunidad Valenciana, n° 1, Valencia, Cátedra Demetrio Ribes, 2005.
- AGUILAR CIVERA, Inmaculada, FERRER MARSAL, Juan, *El faro de Alicante: una recuperación del patrimonio portuario*, Cuadernos del Museo del Transporte de la Comunidad Valenciana, n° 6, Valencia, Cátedra Demetrio Ribes UVEG-FGV, 2008.
- AGUILÓ ALONSO, Miguel, *Al abrigo de los puertos españoles*, Madrid, Grupo ACS, 2004.
- AGUILÓ ALONSO, Miguel, y ASOCIACIÓN DE INGENIEROS DE CAMINOS, *Faros: la colección de Eduardo Sanz*, (Catálogo de la Exposición), Madrid, Círculo de Bellas Artes, Asociación de Ingenieros de Caminos, 2002.
- AIMONE, Linda, OLMO, Carlo, *Le Esposizioni Universali, 1851-1900*. Il progresso in scena, Torino, Umberto Allemandi & C, 1990.
- ALBEROLA BENAVENT, J. "Primer centenario de las cuestras de Contreras", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, septiembre 1951, n° 2.837, pp. 437-441; y "Lucio del Valle y su labor", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, febrero 1966, n° 3.010, pp. 101-107.
- ALBO, Mariano de, *Observaciones sobre mejoras de Madrid y proyecto de ensanche de la Puerta del Sol*, Madrid, Imprenta de Tejado, 1854; Madrid, Imprenta de M. González, 1857, revisada y con notas finales ampliando el texto.
- "Mejoras de la capital" en *El Clamor Público. Periódico liberal*, 25 de septiembre de 1846, n° 722, p. 4.; n°723; n° 727;n° 728.
- ARRÚE UGARTE, Begoña, Moya Valgañón, José Gabriel, (coords.), *Catálogo de puentes de La Rioja anteriores a 1800*, Logroño, CEDEX, Instituto de Estudios Riojanos, 1998.
- BARRA, Francisco Xavier, *Memoria sobre la situación, disposición y construcción del pavimento o firme de los caminos*, estudio introductorio de LÓPEZ. MORENO, Eloisa, ZAROGAZA RAMÍREZ, Aniceto, reproducción facsímil de la edición de Madrid, Imprenta Real, 1826, Aranjuez. (Madrid), Doce Calles, 2001. Nota al título: en la portada: Asociación Española de la Carretera.
- Boletín Oficial de Madrid*, 4 de marzo de 1854, pp.1-4.
- BRAVO MORATA, Federico, *Los nombres de las calles de Madrid*, Madrid, Editorial Fenicia, 1970.
- BUENO HERNÁNDEZ, Francisco, *Historia de las Obras Públicas en la provincia de Salamanca*, Salamanca, Diputación de Salamanca, 2002.
- BURGOS NÚÑEZ, Antonio, "El puente de hierro sobre el río Víboras en Martos (Jaén)", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, julio-agosto 2001, n°, 3.412, pp. 51-58.
- CANTERA, Jesús, "La situación del urbanismo y la construcción en Madrid a mediados del siglo XIX a través de una crítica del arquitecto don Mariano de Albo" en *Madrid en el contexto de lo hispánico desde la época de los descubrimientos*, [Actas del] Congreso Nacional, Madrid, Universidad Complutense, Departamento de Historia del Arte, 1994, pp. 49-58.
- CARDOSO, Ana, "Os testemunhos fotograficos da obra pública em portugal", en AGUILAR, Inmaculada, DOMENECH, Sergi (dirs.), *Fotografía y Obra Pública*, Valencia, Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, 2014, pp., 11-29.
- "Carretera General de Madrid a Valencia por Las Cabrillas", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1853, n° 2, pp. 9-13; n° 8, 99-105; n° 11, pp. 133-140.
- CELESTINO ESPINOSA, Pedro, *Manual de caminos que comprende su trazado, construcción y conservación*, Madrid, Imprenta de D. Ramón Ballone, 1855.
- CUVILLO, Ramón del, *Colecciones oficiales de obras de paso de carreteras (siglos XIX y XX)*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2007.
- DEMEULENAERE-DOUYÈRE, Christiane (dir.), *Exotiques expositions: Les expositions universelles et les cultures extra-européennes, France, 1855-1937*, Paris, Somogy Éditions d'Art, 2010.
- DÍAZ-AGUADO MARTÍNEZ, César, "Lucio del Valle, Laurent y los Álbumes de Obras Públicas de la Exposición Universal de 1867", en AA.VV. *Un fotógrafo francés en la España del siglo XIX: J. Laurent*, Madrid, Ministerio de Educación y Cultura, 1996.

-- "La fotografía de les obres públiques, carreteres, ponts, fars i camins de ferro (1851-1878)" en BALSELLS I SOLÉ, David, LEVENFELD, Rafael, VALHONRAT, Valentín, (dirs.), *De París a Cadis. Calotípia i col·lodió*, Barcelona, Museu Nacional d'Art de Catalunya, 2004

"Dos proyectos de ensanche de la puerta del Sol" en *La Ilustración, periódico universal*, 22 de abril de 1854, Tomo VI, nº 269, pp. 156-157.

ECHEGARAY EIZAGUIRRE, Eduardo, "D. Lucio del Valle. El arte del ingeniero y el cultivo de las matemáticas en España", en Ateneo Científico Literario y Artístico de Madrid, *La España del siglo XIX. Colección de Conferencias Históricas. Curso de 1885-86*, Madrid, Librería de Don Antonio San Martín, 1886, Tomo II, pp.189-215.

ECHEGARAY EIZAGUIRRE, José, "Recuerdos", en *Madrid Científico*, año XIX, Madrid, 1912.

ECOSURA, Patricio de la, *Colección de documentos oficiales sobre el proyecto de reforma y ejecución de las obras de la Puerta del Sol, y alineaciones de las calles afluentes, publicados de orden del Ministro de la Gobernación D. Patricio de la Escosura*, Madrid, Imprenta Nacional, 1856.

ESPAÑA. DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA, *Faros de las costas de España y sus posesiones de Ultramar, existentes en 1º de enero de 1859 publicado por la Dirección de Hidrografía, con un apéndice que contiene los de la costa de Portugal y Gibraltar para complemento de los de la península*, Madrid, Imprenta Nacional, 1859.

ESPAÑA. MINISTERIO DE COMERCIO, INSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS, *Reglamento para la organización y servicio de los torreros de faros: aprobado juntamente con la instrucción para su mejor inteligencia y cumplimiento por Real Orden de 21 de mayo último*, Madrid, Imprenta Nacional, 1851.

ESPAÑA. MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS, *Plan general para el alumbrado marítimo de las costas y puertos de España e islas adyacentes: propuesto por la Comisión Especial de Faros, y aprobado por Real decreto de 13 de setiembre de 1847*, Madrid, Imprenta Nacional, 1847.

ESPAÑA. MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS, *Memoria de las obras públicas en España en los años de 1859 y 1860 presentada al Excmo. Sr. Ministro de Fomento por la Dirección General del Ramo*, Madrid, Imp. Nacional, 1861, Tomo II.

ESPAÑA. MINISTERIO DE MARINA, *Faros, señales marítimas y estaciones de salvamento de España, Portugal, Islas Baleares, Azores, Madera, Canarias, posesiones españolas en África y reglamento de balizamiento de las costas de España: corregido hasta el 1º de enero de 1911*, Madrid, Imprenta de Nicolás Moya, 1911.

ESPAÑA. MINISTERIO DE MARINA, *Faros: costas de España, Portugal, Francia, sur de Inglaterra, oeste de Italia, norte de África, Islas Baleares, Córcega, Cerdeña, Sicilia, Maltesas, Azores, Madera, Canarias, Fernando Poó, Cabo Verde y Costa Occidental de África: corregidos hasta el 1º de enero de 1924*, Madrid, Imprenta RAM, 1924.

EXPOSICIÓN NACIONAL DE AGRICULTURA (1857. Madrid), *Relación general de los premios propuestos por el Jurado de la Exposición de Agricultura de 1857: aprobada por Real Decreto de 3 de marzo de 1858*, Madrid, Imprenta Nacional 1858.

"Exposición Universal de 1867. Comisión especial del ramo de Obras Públicas de España.", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1866, nº 2, pp. 21- 22.

"Exposición Universal de 1867. Noticia de los modelos, planos y dibujos relativos a las obras públicas presentados por el Ministerio de Agricultura, Comercio y Obras Públicas de Francia.", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1866, nº 13, pp. 153- 155.

FERNÁNDEZ DE LOS RÍOS, Ángel, *El futuro Madrid. Paseos mentales por la capital de España, tal cual es y tal cual debe dejarla la revolución*, Madrid, Imprenta de la Biblioteca Universal Económica, 1868.

-- *Guía de Madrid, manual del madrileño y del forastero*, Madrid, Imprenta de Aribau y Compañía, 1876.

FERNÁNDEZ TROYANO, Leonardo, SÁENZ SANZ, Amaya, "Los puentes: materiales, estructura y patrimonio", en SILVA SUÁREZ, Manuel, (ed.), *Técnica e ingeniería en España. T. VI. El ochocientos. De los lenguajes al patrimonio*, Real Academia de Ingeniería, Institución Fernando el Católico, Editorial Prensas Universitarias de Zaragoza, Zaragoza, 2011, pp. 458-462.

FLORES, Manuel, *Los Rothschild y la venta de minas de Río Tinto en el proceso de la Ley General de Desamortización de Madoz*, Madrid, Fundación para la investigación Juan Manuel Flores Caballero, 2011.

GARRÁN ROMÁN, Mauricio, "Tratado de la formación de los proyectos de carreteras", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1863, nº 21, pp. 253-255.

Gaceta de Madrid, Madrid, Imprenta Real, 1808-1936.

GUEROLA PEYROLÓN, Antonio, *Memoria de mi administración en la provincia de Zamora como Gobernador de ella desde el 12 de agosto de 1853 hasta el 17 de julio de 1854*, editado por SUÁREZ, Federico, Zamora, Instituto de Estudios Zamoranos, 1985.

I Centenario del Cuerpo de Ingenieros de Caminos (Monográfico), *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1899, nº 1.267.

INCHAURRANDIETA, Rogelio de, "Las Obras de España en la Exposición de París", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1867, nº17, pp. 197-198.

--"Exposición Universal de 1867", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1867, nº 17, pp. 198-200.

KURTZ, Gerardo F., "Origen de un medio gráfico y un arte. Antecedentes, inicio y desarrollo de la fotografía en España" en *Summa Artis. Historia General del Arte, Vol. XLVII, La fotografía en España: de los orígenes al siglo XXI*, Madrid, Espasa Calpe, 2001

La España, 23 de marzo de 1860, p. 4.

LAURENT, Jean, *Obras Públicas de España: vistas fotográficas de algunas obras importantes y de algunos monumentos antiguos*, [Madrid], [ca.1867].

LORENZO PARDO, Manuel, "Nuestro arbitrimo" (Monográfico del I Centenario de la *Revista*), *Revista de Obras Públicas*, Madrid, mayo 1953, nº 2.857, p. 181-188

LUCAS, Charles, "España en la Exposición Universal de 1867. Reseña de los numerosos é interesantes trabajos de la Dirección General de Obras Públicas", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1868, nº 1, p. 7-11.

MADRAZO MADRAZO, Santos, *El sistema de comunicaciones en España, 1750-1850*, Madrid, Editorial Turner, 1984.

-- *La edad de oro de las diligencias*, Madrid, Editorial Nerea, 1991.

MAÑAS MARTÍNEZ, José, *Eduardo Saavedra, ingeniero y humanista*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1983.

MAÑAS MARTÍNEZ, José, (comisario), *La obra pública, patrimonio cultural*, Exposición celebrada en el Museo Arqueológico Nacional del 12 de mayo al 8 de junio de 1986, CEHOPU, Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo; Madrid, 1986.

MARTÍ FONT, Víctor, "La reforma de la Puerta del Sol", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1859, nº 5, pp. 53-59; nº7, pp. 77-80; nº 8, pp. 89-91; nº 11, pp. 125-129; nº 14, pp. 164-167; nº 16, pp. 189-194; nº 18, pp. 213-215; nº 20, pp.237-238.

MARTÍNEZ CLEMENTE, Carmen, *Faros de España*, Madrid, Ente Público Puertos del Estado, 2003.

MARTÍNEZ VÁZQUEZ DE PARGA, Rosario, *Historia del Canal de Isabel II*, Madrid, Ediciones del Aniversario, Fundación Canal de Isabel II, 2001.

Mapa itinerario de las Obras públicas de España en fin del año 1892: faros y canales, Madrid, Litografía Méndez, Imprenta fund. y fábrica de tintas de los hijos de J.A. García, 1894.

163

MESONERO ROMANOS, Ramón de, *Proyecto de mejoras generales de Madrid, presentado al excelentísimo Ayuntamiento Constitucional por el Regidor del mismo D. Ramón de Mesonero Romanos, y mandado imprimir por acuerdo de Su Escelencia*, Madrid, Imprenta de Agustín Espinosa, 1846.

"Modelos, fotografías y planos presentados en la Exposición Universal de París por la Dirección General de Obras Públicas", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1867, nº 12, pp. 139-143.

MODENARD, Anne de, *La mission héliographique. Cinc photographes parcoururent la France en 1851*, Paris, Éditions du Patrimoine, 2002.

MONTERDE, Agustín. "Formularios para el estudio de los proyectos de carreteras", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1875, nº11, pp.121-125; nº 12, pp.134-138; nº 13, pp. 145-148; nº 16, pp. 181-185; nº 18, pp. 205-209; nº 22, pp. 256-263; nº 23, pp. 265-268.

MORQUECHO, Genaro, "Indemnización de la propiedad en la Puerta del Sol", *Gaceta de los Caminos de Hierro*, 16 de agosto de 1857, p. 2.

NÁRDIZ ORTIZ, Carlos. "Las carreteras del siglo XIX. Patrimonio cultural, urbano y territorial", en IGLESIAS GIL, Manuel (ed. lit.), *Actas de los IX cursos monográficos sobre el patrimonio histórico (Reinosa, julio-agosto 1998)*, Santander, Universidad de Cantabria, 1999.

NAVASCUÉS PALACIO, Pedro, "Proyectos del siglo XIX para la reforma urbana de la Puerta del Sol", *Villa de Madrid. Revista del Exmo. Ayuntamiento*, Madrid, 1968, nº 25, pp. 64-81.

-- *Arquitectura e ingeniería en España 1814-1936*, Madrid, El Viso, 2008.

-- "Madrid y su transformación urbana en el siglo XIX" en AA.VV, *Madrid de la Prehistoria a la Comunidad Autónoma*, Madrid, Consejería de Educación, 2008, pp. 389-419.

-- *Canalejas. Madrid. Evolución de un espacio urbano*, Madrid, CMC, 2014.

ORDUÑA, Carlos de, *Memorias de la Escuela de Caminos (primera época)*, Madrid, Voluntad, 1924.

OVILO Y OTERO, Manuel, *Biografía de Don Lucio del Valle. Escenas contemporáneas*, Madrid, Establecimiento Tipográfico de D. A Vicente, 1858.

PINO, Ramón del, "Observaciones generales sobre la aplicación de los confinados a las obras públicas", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1853, nº 5, pp. 56-58

"Plano de las mejoras proyectadas en la puerta del Sol" en *La Ilustración, periódico universal*, 30 de julio de 1855, tomo VII, nº 335, p. 300.

QUIRÓS, Francisco, "La construcción del centro urbano. Política y especulación en la reforma de la Puerta del Sol (1853-1862)", *Eria, Revista de Geografía* (Universidad de Oviedo), 1983, nº. 4, pp. 81-91.

RAFO, Juan, RIBERA, Juan, "Memoria razonada sobre la posibilidad y conveniencia de conducir a Madrid las aguas del río Lozoya, formada en virtud de la Real Orden de 10 de marzo de 1848", Madrid, 15 de diciembre de 1848 en CANAL DE ISABEL II, *Memoria sobre la conducción de aguas a Madrid formada en cumplimiento de la Real Orden de 10 de marzo de 1848, con arreglo a las instrucciones dadas por la dirección general de Obras Públicas*, Madrid, Imprenta de La Publicidad, 1849, pp. 7-98

RENARD, Léon, *Les phares*, Paris, L. Hachette et C^a, 1867.

REYNAUD, Léonce, (dir), "Prefacio", *Les Travaux Publics de la France, 1876-1883*, en ALLARD, E., *Phares et Balises*, París, J. Rothschild, 1883, s.p. Reimpreso en París por Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 1988.

RIBERA, José Eugenio, *Puentes de hierro económicos. Puertos y faros sobre palizadas y pilotes metálicos*, Madrid, Librería Editorial de Bailly-Bailliere e Hijos, 1895.

RODRIGUEZ INTILINI, Vicente, "Necrología del Excmo. e Ilmo. Sr. D. Lucio del Valle", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1º de noviembre de 1874, nº 21, pp. 241-250.

SAAVEDRA, Eduardo, "Exposición Universal de 1867", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, 1867, nº16, pp. 188-189.

SÁENZ RIDRUEJO, Fernando, "El sentido corporativo de Torán", *Revista de Obras Públicas*, Madrid, febrero 1982, nº 3.200, pp. 117-118.

-- *Ingenieros de Caminos del siglo XIX*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1990.

-- "Valle Arana, Lucio del (Madrid, 1815-1874)" en Silva Suárez, Manuel (ed.), *Técnica e Ingeniería en España, V, El Ochocientos*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería, Institución "Fernando el Católico", Prensas Universitarias, 2007.

SAMBRICIO, Carlos (coord.), *La Casa de Correos, un edificio en la ciudad. Documentación gráfica*, Madrid, Consejería de Política Territorial, 1988.

SÁNCHEZ TERRY, Miguel Ángel, *Los faros españoles: historia y evolución*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1986.

-- *Faros españoles de ultramar*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1992.

-- *Faros españoles del Mediterráneo*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1993.

SOLESIO DE LA PRESA, M^a Teresa, *Antiguos viajes de agua de Madrid*, Monografías del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, nº 330, Madrid, Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, noviembre de 1975.

SOUGEZ, Marie-Loup, (coord.), *Historia general de la fotografía*, Madrid, Editorial Cátedra, 2007.

SUAREZ GARMENDIA, José Manuel, "Vistas fotográficas del Puente de Alcántara realizadas por Charles Clifford en 1860", *Laboratorio de Arte*, Sevilla, 1997, Universidad de Sevilla, nº10, pp. 337-354.

TEIXIDOR CADENAS, Carlos, "Laurent y otros fotógrafos de obras públicas en el siglo XIX en España", en AGUILAR, Inmaculada y DOMÉNECH, Sergi (coords.), *Fotografía y obra pública. Actas del I Workshop Internacional Estudios Interdisciplinarios en la Historia de la Obra Pública*, [folleto + CD], Valencia, Cátedra Demetrio Ribes UV-CITMA, Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, 2014.

TRINIDAD FERNÁNDEZ, Pedro, *La defensa de la sociedad. Cárcel y delincuencia en España (siglos XVIII-XX)*, Madrid, Alianza Editorial, 1991.

VIGUERAS GONZÁLEZ, Modesto, *La tecnología portuaria del Siglo de Oro español. Análisis y comentarios del manuscrito de Juanelo Turriano (¿1565-1568?) primer tratado de tecnología portuaria conocido en el mundo*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Dirección General de Puertos y Costas, 1979.

VIGUERAS GONZÁLEZ, Modesto, PEÑA ABIZANDA, Javier, *Evolución de las infraestructuras marítimas en los puertos españoles*, Madrid, Puertos del Estado, Fundación Portuaria, 2000.

**CAMINOS
MADRID**



Colegio de Ingenieros
de Caminos
Canales y Puertos
de Madrid

XIX



FUNDACIÓN
JUANELO
TURRIANO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO



GENERALITAT
VALENCIANA

emetrío
dribeS

VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA