

# **DATOS PARA EL ESTUDIO SOCIOLOGICO DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS A MEDIADOS DEL SIGLO XIX**

**Fernando SAENZ RIDRUEJO**

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Madrid

## 1. INTRODUCCION

El Cuerpo de Ingenieros de Caminos fue fundado en 1799 por Agustín de Betancourt, con el fin de tecnificar la construcción de obras públicas en España. Su escuela, abierta en 1802, tuvo profesores de la talla científica de Lanz, Peñalver y Chaix, y supuso una renovación importante de la mecánica y otras ciencias aplicadas en la época. De ella salieron algunos de los mejores catedráticos de física o matemáticas de la primera mitad del siglo.

Las vicisitudes políticas del reinado de Fernando VII afectaron a la escuela de Caminos que, cerrada en 1808, sólo fué reabierto durante el trienio constitucional y, cerrada de nuevo a causa de la ideología liberal de sus miembros, así permaneció hasta la muerte de Fernando. Durante ese periodo se unieron al Cuerpo, por diversos conductos, individuos de desigual preocupación científica. Pero en la reapertura de 1834, merced al esfuerzo de un pedagogo excepcional, Subercase, la escuela adquiere un rápido prestigio atrayendo a su seno algunos de los jóvenes mejor dotados científicamente de aquella generación.

Esta comunicación se dedica al estudio sociológico de ese grupo de profesionales. El origen geográfico, la extracción social y las características humanas de aquellos individuos junto con su perfil ideológico y sus actividades científicas son algunos de los aspectos tratados. Tras una somera referencia a los ingenieros anteriores a la nueva escuela que aún sobrevivían en 1839, pasaremos a ocuparnos de los que a partir de esa fecha salieron de sus aulas.

## 2. INGENIEROS ANTERIORES A LA TERCERA ESCUELA

Cuando en 1839 terminaron sus estudios los primeros alumnos de la nueva escuela de Caminos, el Cuerpo estaba compuesto por 36 miembros, a los que hay que añadir otro excedente, Francisco Barra, que se reincorporaría poco después. Este desigual contingente humano estaba compuesto por individuos de varias procedencias<sup>1</sup>.

— Tres subsistían desde la época fundacional: José Agustín de Larrañendi, Francisco Xavier Barra y Francisco Xavier Van Baumberghen. El primero y el tercero procedían del cuerpo de ingenieros Cosmógrafos y el segundo del de ingenieros de Marina. Barra era de ascendencia napolitana y Van Baumberghen de origen flamenco. Los tres eran ya ancianos y ocupaban los puestos de máxima jerarquía: Director General, Inspector y Subinspector respectivamente.

— Cinco eran antiguos alumnos de Betancourt, salidos de la escuela del Retiro entre 1804 y 1807: Gabriel Gómez Herrador, Julián Rodríguez, José de Azas, Manuel María Chavarri y Juan Subercase. Sus orígenes geográficos eran muy diversos —Herrador cordobés, Rodríguez madrileño, Azas santanderino, Chavarri navarro y Subercase valenciano de ascendencia inglesa—. De Azas sabemos que cursó en los Estudios de San Isidro<sup>2</sup>, mientras que Rodríguez<sup>3</sup> y él mismo lo hicieron en la Academia de San Fernando. Políticamente los cuatro primeros fueron conservadores: Rodríguez, Azas y Chavarri contemporizaron con el absolutismo y Herrador se significó en la lucha contra el levantamiento de Riego<sup>4</sup>. Sólo Subercase fue liberal destacado: habiendo sido diputado a Cortes en 1821, fue más tarde impurificado y expulsado. A la muerte de Fernando VII se le readmitió en el Cuerpo y después de nombrársele secretario de Despacho y Subsecretario, pasó a Inspector General y Director de la escuela, por delante de sus compañeros<sup>5</sup>.

— Otros ocho habían sido alumnos de la efímera segunda escuela de Caminos, establecida entre 1821 y 1823. La mayoría de ellos habían sido fervientes partidarios del sistema constitucional y algunos acompañaron al Gobierno en su retirada a la Isla de León en 1823. Como consecuencia de ello se cerró la escuela y fueron expulsados del Cuerpo los alumnos del último curso, que ya habían sido admitidos como aspirantes. Entre 1834 y 1836 y previo examen, fueron admitidos con grado de ayudantes, después de haber trabajado durante la década ominosa de forma casi clandestina en puestos subalternos. Estos individuos eran: Jerónimo del Campo, los dos Echa-

nove, Juan de Mariategui, José María Pérez, José María Aguirre, Serafín Derqui y Fernando Gutierrez<sup>6</sup>. El más notable, sin duda, habría de ser del Campo, futuro Director del Observatorio Astronómico, miembro fundador de la Academia de Ciencias y académico de la Lengua<sup>7</sup>. Los Echahove, primos entre sí, eran miembros de una larga dinastía de constructores alaveses y habían estudiado en el Seminario de Nobles de Vergara. De Gutierrez se sabe que su padre era arquitecto madrileño y consta su formación, como la de tantos otros técnicos de la época, en los Estudios de San Isidro, en la Academia de San Fernando y en la cátedra de Mineralogía de D. Donato García<sup>8</sup>. Mariategui era hijo de Francisco Javier, ingeniero de caminos y arquitecto mayor de Madrid; su hermana Concepción fue una famosa cantante casada con Mariano Goya, nieto del pintor.

— Una decena procedían de los cuerpos de ingenieros militares. La mayor parte de ellos: Cortijo, Correa, Arriete, Aquino, Severo Robles, habían sido incorporados antes de 1834, más como premio a su fidelidad al régimen absolutista que por méritos profesionales. Resultaron técnicamente irrelevantes; aunque Cortijo y Aquino llegasen a desempeñar la dirección de la escuela. Tres eran liberales y entraron después de 1834, uno de ellos —José García Otero— por su categoría científica y los otros dos —Hernández y Marcoartú— por méritos extraprofesionales adquiridos como participantes en la sublevación de Torrijos. De Marcoartú, personaje pintoresco que en 1855 salió del Cuerpo para ingresar en prisión a requisitoria del Juez de Hacienda de Cádiz, cabe señalar un proyecto de ampliación de la ciudad de Vigo que, si no por su calidad merece pasar a la historia del urbanismo por la fecha en que fué hecho —1838— muy anterior a otros proyectos de ensanche de poblaciones españolas<sup>9</sup>.

— Otro grupo es el de los celadores o empleados subalternos de la Dirección General de Caminos. Estos, tanto si entraron en el Cuerpo antes de la muerte de Fernando VII —caso de Ramón del Pino— o después —caso de Juan Merlo— eran gentes de origen conservador que habían obtenido sus primitivos empleos como paniaguados del régimen absolutista. Abundaban entre ellos los familiares de militares de alta graduación —del Pino era huérfano educado en Vergara por su tutor el famoso Zarco del Valle; Merlo hijo de un coronel purificado— o de ingenieros prestigiosos, caso de José J. Calleja o de Julián Noguera. Como aportación técnica noticiable de este grupo cabe señalar el tratado de conservación de carreteras de Ramón del Pino<sup>10</sup> y el papel jugado por otro de ellos, Toribio de Areitio, en la redacción de la Ley de Aguas.

— Finalmente hay otro grupo que eran arquitectos de la Academia de

San Fernando entre los que se encuentran el ya citado Barra, hijo de Francisco Xavier, y sobre todo Carlos M. de Castro que luego habría de ser el proyectista del plan de ensanche de Madrid<sup>11</sup>. En este mismo grupo puede incluirse también a otros mencionados anteriormente como los Echanove, Calleja, Merlo, Areitio y posiblemente Marcoartú; aunque las declaraciones que éste hace de poseer tal título merezcan, como todas las suyas, escasa credibilidad.

En definitiva, se trata de un grupo heterogéneo en sus orígenes formación que hasta bien entrados los años cuarenta careció de cohesión y poder. Este grupo mantuvo el liderazgo del Cuerpo hasta 1856 fecha en que desaparecen por fallecimiento Subercase, García Otero, Hernández, Pérez, Robles... y por jubilación otros como Francisco Echanove. A partir de esa fecha serán los discípulos de Subercase quienes tomen la iniciativa desde la escuela de Caminos y la Revista de Obras Públicas, dinamizadas por la presencia de Echegaray, Saavedra y Gabriel Rodríguez. Los ingenieros antiguos quedarán aún por varios años al frente de la Junta Consultiva, presidida sucesivamente por Azas, Barra y Castro. Con la jubilación de éste en 1881, desaparecen definitivamente.

### 3. LOS INGENIEROS DE LA ESCUELA

Los ingenieros salidos de la nueva escuela presentan, en cambio, una gran homogeneidad en sus edades, en su formación e, incluso, en su ideología. Puede decirse que tiene poco que ver con la mayoría de los anteriores y enlazan, por el contrario, directamente con el espíritu fundacional de Agustín de Betancourt. La transmisión de este espíritu se debió en algún modo al liderazgo del ya decaído Larramendi y al testimonio de antiguos alumnos de la primera escuela, como Azas que fue profesor de la nueva; pero, sobre todo, a las enseñanzas y al ejemplo de Subercase. Hubo también otros discípulos de Betancourt que, separados de la profesión, habían de practicar luego la docencia en otros ámbitos; es el caso de Antonio Gutierrez<sup>12</sup> y de Francisco Travesedo<sup>13</sup> que, desde el Real Conservatorio de Artes el primero y desde la Facultad de Filosofía el segundo, habían de transmitir el prestigio y el ideario de aquella escuela a los futuros alumnos.

EVOLUCION NUMERICA

En la tabla I se recogen agrupadas por quinquenios las cifras de titulados salidos de la Escuela de Caminos a partir de 1839.

QUINQUENIO	TITULADOS	ACUMULADO
1839-1843	41	41
1844-1848	34	75
1849-1853	44	119
1854-1858	38	157
1859-1863	63	220
1864-1868	96	316
1869-1873	78	394
1874-1878	40	434
1879-1883	39	473
1884-1888	51	524
1889-1893	173	697
1894-1898	187	884

Tabla I. Fuente: N°. extraordinario, Revista de Obras Públicas, 1899.

Como puede verse las cifras medias varían desde 8 individuos por promoción al principio hasta 37, al final del siglo. Representadas las sumas acumuladas de los diversos años en un gráfico, puede verse que éste presenta tres cambios de curvatura en los años 1853, 1873 y 1886. Dichos cambios son reflejo, con un lustro de decalaje, de los cambios políticos y su diversa influencia en las obras públicas.

El cambio de 1853 trasluce la llegada de los moderados al poder, con un cambio en los planes de estudios primero y una expansión de las obras públicas después. En 1873 se empieza a reflejar la revolución de 1868 con la liberalización de las obras públicas y su abandono por el Estado, con la consiguiente disminución de las plazas de ingenieros funcionarios. En 1886 se empieza a notar el efecto de la subida al poder de los fusionistas, con una fuerte expansión de las obras y de la demanda de ingenieros. Es interesante señalar como este gráfico deja indirectamente constancia del cambio de orientación económica de la burguesía progresista española que, entre 1868 y 1881, pasó del liberalismo más radical al proteccionismo, con la consiguiente estatalización de las obras públicas.

## ORIGEN GEOGRAFICO

Hemos efectuado una estadística de los lugares de nacimiento de los ingenieros de Caminos que terminaron la carrera antes de 1887. Con objeto de estudiar la evolución en el tiempo de dicha procedencia, se han distinguido tres bloques generacionales correspondientes a los graduados en los periodos 1839-55, 1856-71 y 1872-87. Se han obtenido datos de 421 individuos sobre un total de 509 que hasta esa fecha habían salido de la Escuela<sup>14</sup>.

En la tabla II se resumen las procedencias agrupadas por regiones de este conjunto de ingenieros. Por su importancia numérica Madrid se ha desglosado del resto de Castilla la Nueva pero para el resto de las provincias se ha mantenido la división regional entonces vigente, con Santander y Logroño dentro de Castilla la Vieja. La cifra entre paréntesis representa el tanto por ciento respecto al total del periodo.

PROCEDENCIA	1839 - 1855	1856 - 1871	1872 - 1887
Galicia	1 (1)	6 (3)	4 (3)
Asturias	3 (3)	3 (1)	2 (2)
País Vasco	7 (8)	14 (7)	16 (13)
Navarra	1 (1)	8 (4)	2 (2)
Aragón	3 (3)	11 (5)	3 (2)
Cataluña	5 (6)	12 (6)	20 (16)
León	2 (2)	3 (1)	1 (1)
Castilla la V.	12 (14)	20 (10)	12 (9)
Madrid	24 (28)	45 (22)	27 (21)
Extremadura	1 (1)	7 (3)	3 (2)
Castilla la N.	2 (2)	14 (7)	2 (2)
Valencia	3 (3)	11 (5)	4 (3)
Murcia	7 (8)	4 (2)	4 (3)
Andalucía	8 (9)	33 (16)	13 (10)
Baleares	1 (1)	4 (2)	3 (2)
Canarias	1 (1)	3 (1)	1 (1)
Francia	5 (6)	-	1 (1)
Resto Europa	-	-	3 (2)
Cuba y P. Rico	-	8 (4)	4 (3)
Resto América	-	-	3 (2)
TOTAL	87	206	128

Tabla II Origen geográfico de los Ingenieros de Caminos (1839-87).

De la observación de esta tabla pueden deducirse las siguientes conclusiones:

El porcentaje de los nacidos en Madrid que es grande al principio (28%) va disminuyendo después, a medida que la escuela adquiere prestigio y atrae a individuos de zonas periféricas; pero se mantiene en niveles elevados (21%), muy superiores a los que por población podrían corresponderle. Todo ello es indicio de que el Cuerpo se nutre en buena medida de hijos de funcionarios y empleados de la Corte.

Los procedentes de Cataluña experimentan un fuerte incremento en el tercer período estudiado, como consecuencia del desarrollo de la burguesía industrial catalana durante la segunda mitad del siglo. Lo mismo puede decirse del País Vasco, aunque éste estuviese ya desde el principio más representado en la profesión, por el aflujo de jóvenes de aquella zona atraídos por la personalidad de Larramendi.

Castilla la Vieja tiene una representación numerosa como consecuencia del buen nivel cultural de la región y de su tradicional aportación de hombres a la administración pública. De todos modos, su participación es paulatinamente decreciente, como decreciente fue la influencia de la zona en la vida económica del país. Andalucía muestra una floración de vocaciones ingenieriles durante el segundo quinquenio que nos resulta de difícil explicación.

El lugar de nacimiento no siempre es representativo de la procedencia familiar, como muestran los ejemplos de algunos de los individuos más conocidos del Cuerpo. José Echegaray había nacido en Madrid y su hermano Eduardo en Murcia; pero tanto el primer apellido como el segundo —Eizaguirre— son inequívocamente vascos. Eduardo Saavedra, con apellido gallego, era tarraconense. Los dos casos son producto de un funcionariado, fundamentalmente militar, cuya movilidad de destino por toda la península contrasta con la fuerte fijación al territorio de la mayoría de la población.

Pero el nacimiento fortuito fuera de la región de origen, no suele suponer interrupción de los vínculos geográficos: Raimundo Camprubí, de familia catalana, nació en Pamplona, pero su hija Zenobia —la mujer de Juan Ramón Jimenez— vino al mundo en un pueblo de Barcelona, lo que nos indica que Raimundo, casado con una americana y destinado muchos años en Ultramar, seguía ligado a Cataluña.

Práxedes Mateo Sagasta nació en Torrecilla de Cameros porque, exiliado su padre, la madre tuvo que acogerse allí con otros familiares<sup>45</sup>. La política fue sin duda el principal determinante de las migraciones internas durante las cuatro primeras décadas del siglo.

Hay que señalar la, aunque pequeña, significativa proporción que los nacidos en Francia tienen durante el primer periodo. Son hijos de liberales exilados en aquél país durante la época fernandina: Eugenio Barrón, Victor Martí, Andrés Mendizabal, etc.

Con la estabilidad política cambian las causas de los movimientos de población. Los ingenieros de Caminos que incluimos en el tercer periodo como nacidos en Europa, son hijos de técnicos contratados por José de Salamanca para la construcción de ferrocarriles: Boguerín nacido en Roma, Ribera y Ernesto Brockmann en Portugal<sup>16</sup>.

El análisis de los datos provinciales, que no se emprende aquí, mostraría algún caso de interés como es el alto porcentaje de ingenieros gaditanos que registra el primer periodo, como consecuencia de la pujanza de Cádiz y la raigambre que en ella tuvieron las ideas liberales durante la primera mitad del siglo XIX.

#### APPELLIDOS EXTRANJEROS

Otro elemento de interés, muy relacionado con lo anterior, es el examen de los apellidos extranjeros entre los miembros del Cuerpo. Una revisión de las listas de ingenieros del siglo pasado permite confeccionar relaciones de los que llevan un primer apellido foráneo, —José Subercase, Peironcely, Faquineto, Page, Brockmann, Corsini, Vasconi, Clairac— o el segundo— Barrón Avignon, Retortillo Imbrechs, Palacio Marraci, Rivero O'Neale, Salamanca Livermore, Zafra Vincent, Ravina Eymar, Morales Bell, Campuzano Wayguts, Ribera Dutasta —o los dos— Baldasano Vionnent, O'Keelly Reenz, Ulierti Mansi, Merello Alberti. Hay además otros cuyo origen extranjero es presumible: Ardanaz, Nevot, Durban, Grasset, Garayzabal Lazen, etc.

Refiriéndonos a los tres mismos periodos de ingreso en el Cuerpo que hemos utilizado anteriormente, resulta que entre 1839 y 1855 aparece un 11% de individuos con algún apellido seguro o probablemente extranjero. Esta cifra es del 12% entre 1856 y 1871 y del 13% de 1872 a 1887. Esta misma proporción aplicada a los ingenieros anteriores a la escuela que aún sobrevivían en 1839 resulta del 11%. Cabe resaltar la tendencia de estos índices a crecer ligeramente a lo largo del tiempo.

Aunque las cifras son lo suficientemente bajas para no alterar el carácter netamente español del conjunto, es evidente que son muchísimo más altas



que la proporción en que los apellidos extranjeros se encontraban en la sociedad española de la época. Ello es indicio, una vez más, de que los ingenieros se reclutaban entre los estratos sociales más dinámicos que eran también aquellos en que los extranjeros se integraban: profesionales, funcionarios, industriales y comerciantes. En la mayoría de los casos esa integración se habría producido varias generaciones atrás. Por ejemplo, de Casto Marcoartú, pariente del anteriormente citado, se sabe que tenía antepasados de ese apellido establecidos en Abando (Vizcaya) desde al menos tres generaciones.

Refiriéndonos al conjunto de ingenieros de 1839 a 1887 que tienen apellidos ciertamente extranjeros, en 55% de los casos ese apellido es el primero, en 45% el apellido extranjero es el segundo y en el 10% restante son extranjeros los dos.

Otro factor a resaltar es la concentración de esos apellidos en ingenieros procedentes de zonas como Málaga o Cádiz tradicionalmente penetradas por comerciantes ingleses —Page, Levenfeld, Livermore, Loring—, genoveses —Merello, Alberti— o de otro orígenes —Brockmann, Imbrechs—.

#### ORIGEN SOCIAL

Aunque puedan señalarse casos como el de Ildefonso Cerdá, secundón de una familia de payeses hacendados, en los párrafos anteriores ha quedado claro que la extracción mayoritaria de los ingenieros de Caminos se hacía entre el funcionariado civil o militar y entre la burguesía liberal.

No es, sin embargo, posible cuantificar esta afirmación con cifras. Si hay que señalar que, con el paso del tiempo, se amplió ligeramente el espectro de la extracción social de los miembros del Cuerpo en el que se insertaron, por una parte, individuos procedentes de las clases medias bajas y, por otro lado, otros emparentados con la aristocracia y el mundo de las finanzas o la política.

Resultan de interés, por ser ilustrativas de la imagen que los ingenieros querían dar de sí mismos, las referencias que, en las necrologías de la Revista de Obras Públicas, se hacían al status familiar de los fallecidos. Así, en 1855, al morir Nicolás Contreras la redacción de la revista escribe: "... de una familia honradísima y de aventajada posición"<sup>17</sup>. Bastantes años después se escribe del sevillano Rafael Zafra, fallecido en 1870: "Hijo de

padres muy respetados por las principales familias de la población, por sus buenas costumbres y recto proceder”<sup>18</sup>. Y en 1883 se dice: “Hijo de un antiguo y honrado magistrado, recibió de sus padres una sólida y esmerada educación”<sup>19</sup> y también “hijo de un antiguo y conocido industrial”<sup>20</sup>.

Estas citas, que no abundan porque obviamente sólo se hacen referencias familiares en los fallecidos más jóvenes, son testimonio del origen familiar de los difuntos, casi siempre procedentes de la alta burguesía. Por otro lado ilustran acerca de los conceptos que eran gratos a sus compañeros: honradez, respetabilidad, antigüedad. Estas dos últimas ideas parecen acordes con esa búsqueda de alcurnia que, a partir de la Restauración, preocupó a la burguesía liberal, enriquecida previamente en las desamortizaciones.

La vinculación familiar con las esferas de la política y de los negocios es escasa en la generación de 1839 a 1855 pero aumenta en las siguientes. Entre esas fechas sólo encontramos un apellido coincidente con los de la clase política preexistente, es el de Andrés Mendizabal cuyo parentesco con el político no nos consta, aunque sea verosímil. Sí figuran, en cambio individuos como Elduayen o los ya citados Echegaray, Sagasta y Ardanaz, que habrían de integrarse personalmente en dicha clase política.

Del mundo de las finanzas sólo encontramos una reminiscencia en el apellido Imbrechts, del promotor ferroviario gaditano, que llevaban tanto Leopoldo Brockmann como Retortillo. Ambos eran de Cádiz y ambos se dedicaron como ingenieros a los ferrocarriles, pero el parentesco debió ser lejano pues el primero llevó el apellido en cuarta posición y el segundo con una ligera variante ortográfica.

Entre 1855 y 1871 van apareciendo en la nómina de los ingenieros muchos más apellidos relacionados con la política, Martínez Campos, León y Castillo, Rivero, Olózaga<sup>21</sup>, o con los negocios —Salamanca Livermore—. En años sucesivos, la tendencia se generaliza, especialmente tras la Restauración. Así encontramos a un Fernández Villaverde, un Canalejas, un Alcalá Zamora o un Manuel Becerra, hijo este último del ministro homónimo, además de otros individuos dedicados ellos mismos a la política, como Alberto Bosch, Amós Salvador, Francisco Terán o Víctor Pradera.

Un fenómeno muy común es que los hijos de los ingenieros se integren a su vez en el Cuerpo formando dinastías en que los apellidos se repiten e incluso se entrecruzan, merced a una fuerte endogamia. Nombres como Bogueirín, Peironcely, Pérez de la Sala, Faquinetto, Olano, Torres, Vildósola, Boix, se encuentran repetidos en las diversas generaciones.

## ESTRUCTURA DE EDADES

Un factor que, junto a otros tales como lo reducido de su número o la rígida disciplina imperante en la escuela, contribuyó a crear gran cohesión entre los ingenieros de caminos fue la homogeneidad de edades dentro de las diversas promociones. A su ingreso en el Cuerpo presentaban unas pirámides de edad muy compactas que no variaron, además, a lo largo del siglo. Las edades medias de terminación de la carrera son respectivamente de 24,3; 24,8 y 24,5 años para cada uno de los tres periodos que venimos considerando<sup>22</sup>. En todos los casos el 85% de los individuos tenían edades agrupadas en torno a esa media con divergencias inferiores al 10%.

Esta homogeneidad generacional y la estricta jerarquización escalafonal dieron al Cuerpo una estructura semi-militar.

## NIVEL ECONOMICO

El prestigio adquirido por la profesión se tradujo más en un cierto poder colectivo del grupo y en posibilidades de proyección social de sus individuos, que en un nivel económico elevado para la mayoría de ellos. Durante el siglo XIX los ingenieros de caminos fueron, casi exclusivamente, funcionarios. Hasta no llevar diez años al servicio del Estado no podían solicitar la excedencia sino era con pérdida de su derecho al reingreso. Así fueron dados de baja en el Cuerpo algunos de sus miembros más activos: Cerdá en 1848, Leopoldo Brockmann en 1857 y Elzeario Boix algo después. Estas condiciones se suavizaron más adelante y los ingenieros pudieron pasar temporalmente al servicio de empresas, normalmente ferroviarias. A los mismos Brockmann y Boix se les permitió reingresar en 1875. Pero en ningún momento los ingenieros supernumerarios excedieron del 10% del total, aún contando entre ellos a los políticos o jefes de administración.

La gran mayoría estuvo, por lo tanto, sujeta a unos sueldos bajos y cobrables con retrasos que en ciertas épocas llegaron a ser de años. Estos sueldos eran los mismos establecidos en 1803 por Betancourt. Iban desde los 9.000 reales al año para los ingenieros segundos hasta los 30.000 de los inspectores. Estas cifras resultan enormes en comparación con los salarios de 5 o 10 reales diarios que percibía un peón; pero suponían una capacidad adquisitiva pequeña como demuestra el hecho de que quienes tenían que atender a las obras percibiesen un plus de 3.000 reales al año para mantenimiento

de su caballería. En 1858 la Junta Consultiva de Obras Públicas tuvo que hacer una apelación al ministerio recordando el quebranto de moneda que desde la fijación de estos precios se había producido; pero en 1867 volvía a insistirse en el tema<sup>23</sup>.

Aunque algunos ingenieros encontraron remuneraciones complementarias en comisiones tales como la inspección de las liquidaciones de las obras ferroviarias, gran parte de ellos pasaron necesidad a partir de 1854. En 1855 Francisco Antonio Echanove solicitó la jubilación para volver a su Alava natal alegando que con su sueldo no podía mantener en la Corte a una familia de cinco hijos. En 1858 el regente de la cátedra de Matemáticas Elementales José Jimenez, fue autorizado, en contra del dictamen del director de la escuela, a dar clases particulares para poder subsistir.

Las diferencias entre los sueldos de los funcionarios de carrera y los de nombramiento discrecional eran muy grandes a favor de estos últimos, por modestos que fuesen. Así, cuando en 1856 Gabriel Rodriguez cesó en el cargo de "oficial 2.º de la clase de terceros" del ministerio de Fomento, para reintegrarse a su cátedra de la escuela de Caminos vio reducirse sus ingresos desde 30.000 a 12.000 reales anuales<sup>24</sup>.

Las medidas que el Gobierno tomaba para paliar esta situación se limitaron a hipertrofiar las plantillas en sus grados superiores, con la consiguiente devaluación de las categorías. Así, el número de ingenieros jefes pasó de 69 a 136 entre 1853 y 1866 mientras los niveles subalternos experimentaban aumentos mucho más reducidos<sup>25</sup>. De todas formas, la seguridad de un empleo y un sueldo fijos era poco común entre los profesionales del siglo XIX, y ello dió a los ingenieros de caminos un carácter de privilegiados que se reflejó en las numerosas polémicas que desde las páginas de la Revista de Obras Públicas mantuvieron con arquitectos y otros técnicos.

Tras la Restauración, con la expansión de las obras públicas, llegó la Administración a encontrar dificultades para cubrir sus plantillas y como quiera que la escuela tenía un tiempo de respuesta de cinco años para suministrar los ingenieros necesarios, en marzo de 1883 se publicó una Real Orden exigiendo la reincorporación de los ingenieros segundos que se encontrasen supernumerarios<sup>26</sup>. Resulta interesante que la mayoría de los dedicados a la actividad privada procedían de las zonas con mayor iniciativa económica. El 33% de los supernumerarios eran vascos y el 20% catalanes. Y estas proporciones se elevan a 41% y 25% respectivamente si se refieren a los que, desoyendo el llamamiento, quedaron sin reincorporarse. Fuera de esas dos zonas sólo quedaron al margen del Estado unos pocos, como Loring Heredia o Salamanca, dedicados a importantes negocios familiares.

## IDEAS RELIGIOSAS Y MORALES

El análisis de las ideas religiosas choca con la dificultad de distinguir entre las posturas externas y las creencias íntimas. Las manifestaciones exteriores de los ingenieros de Caminos se ajustaron totalmente a los cánones de la burguesía liberal de la época. Al menos hasta 1880 expresaron un agnosticismo casi unánime para pasar luego paulatinamente a un fervor religioso aparentemente masivo. Es probable que en ambos casos se limitasen a reflejar las vigencias sociales imperantes.

Hasta esa fecha, y salvo contadas excepciones debidas a ingenieros anteriores a la escuela, las necrologías que publicaba la Revista de Obras Públicas carecen de referencias cristianas y utilizan como epifonema sistemático el *Séale la tierra leve* de los latinos. Todas ellas hacen hincapié, en cambio, en la relación de las virtudes del difunto que son las clásicas de la moral krausista: sobriedad, abnegación, amor al trabajo, a la familia, etc.

Debió existir en el Cuerpo un anticlericalismo latente que era común a gran parte de la burguesía ilustrada y que en los ingenieros, que se consideraban los genuinos representantes del progreso, era fruto de fricciones con los estamentos del clero. Esta mentalidad y estos choques afloran de vez en cuando, aún en escritos meramente técnicos<sup>27</sup>.

Muestran los ingenieros del siglo XIX un desmedido sentido del honor tanto individual como colectivamente. Así por ejemplo, siendo jefe de Obras Públicas de Madrid, en 1852, Francisco Echanove Guinea, el ministro, sin avisarle, fue a visitar las obras del canal de Isabel II y del ferrocarril de Valladolid. Su reacción inmediata fue pedir la dimisión diciendo: "Sólo una falta de confianza o un desvío estudiado es lo que puede producir tal esquivéz, y mi dignidad de hombre y mi orgullo de ingeniero no consienten desdoras<sup>18</sup>". Cuando en 1855 Marcoartú es separado del Cuerpo la Revista de Obras Públicas se apresura a manifestar su satisfacción porque hayan sido sus propios compañeros los primeros en denunciarle<sup>29</sup>. Cuando Gabriel Rodríguez, en 1853 y después de haber formado una familia, pide autorización para casarse hace constar que es en su deseo de evitar posibles perjuicios a su familia; parece como si necesitase dejar constancia de sus principios contrarios al matrimonio, que permanecen inalterables.

Es lógico que a partir de 1876 encontraran los ingenieros de caminos en la Institución Libre de Enseñanza un organismo afín en que integrarse. Tanto entre los accionistas como entre el profesorado de la Institución aparecen sus nombres abundantemente. Sin ánimo de exhaustividad citaremos

a Saavedra, Prieto Caules, el citado Rodriguez, Echegaray y Pedro Pérez de la Sala como profesores. Son accionistas, además, Rute, Page, Pastor y Landero, García Arenal, etc.<sup>30</sup>

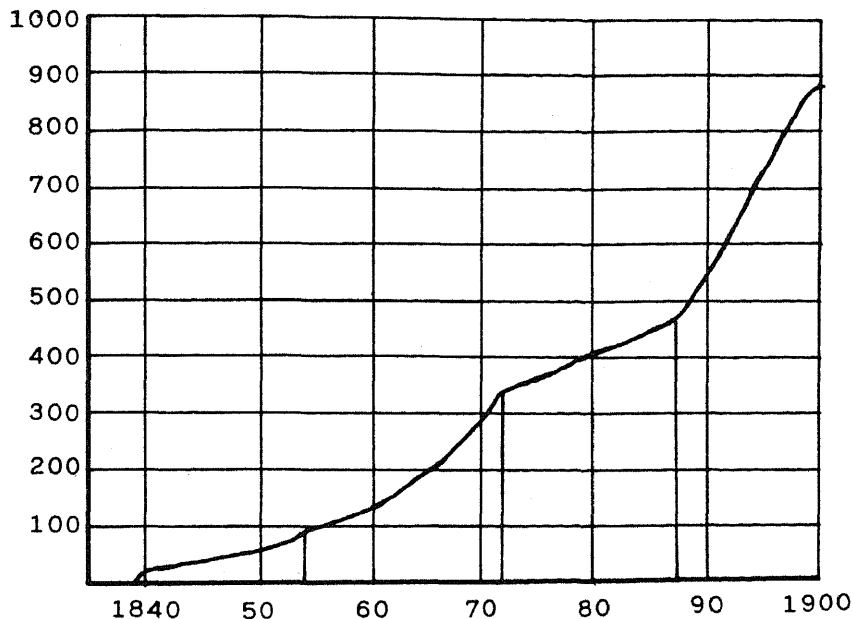
#### ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y CULTURALES

No está hecha, y excede de los límites de nuestro trabajo, una síntesis de la actividad de los ingenieros de caminos dentro de su campo específico de actuación, dentro de la ciencia aplicada. Tenemos en preparación una relación bibliográfica que sin estar completa excede de los cien títulos, cifra considerable para un colectivo tan reducido.

En el campo de la divulgación científica cabe citar a varios miembros del Cuerpo como Echegaray, Pérez de la Sala y Rebolledo, autor de un notable volumen de biografías de científicos: *Los héroes de la civilización*.

La participación en entidades culturales o científicas fue masiva. En la Real Sociedad Geográfica sabemos que fueron el colectivo profesional más numeroso, con 86 miembros de un total de 626 socios. Sólo los ingenieros militares con 61 socios y los abogados con 28 se acercaban a esta cifra<sup>31</sup>. La participación en las academias fue también numerosa, especialmente en la de Ciencias<sup>32</sup>; pero también en otras como la de la Lengua de la que formaron parte Echegaray, Saavedra, del Campo, Torres Quevedo y Melchor de Palau. De la de Bellas Artes fueron Francisco Barra, Lucio del Valle y Amós Salvador, aparte de Félix Boix que lo fue ya dentro del actual siglo. De la de Ciencias Morales participó Salvador y de la de Historia Saavedra, que la presidió, además de Prieto Vives. No podemos extendernos a academias de provincias o círculos de menor rango; pero como ejemplo diremos que Amós Salvador presidió y fue el gran animador del Círculo de Bellas Artes de Madrid durante la última década del siglo<sup>33</sup>.

INGENIEROS SALIDOS DE LA ESCUELA  
DE CAMINOS ENTRE 1839 Y 1900



NOTAS

1 Véase la composición del Cuerpo en 1839 en ANTONIO RUMEU DE ARMAS: *Ciencia y Tecnología en la España Ilustrada*, Madrid 1980, apéndice II, pág. 520.

2 *Necrología de José de Azas*, Revista de Obras Públicas, 1862, págs. 44 a 47.

3 Expediente de Julian Rodríguez Medina, archivo MOPU, leg. 6565.

4 Expediente de Gabriel Gómez Herrador; archivo MOPU, leg. 6311.

5 *Necrología de Juan Subercase* en Revista de Obras Públicas, año 1856, págs. 99 a 102.

6 Expediente de Francisco Antonio Echanove Echanove, archivo MOPU, leg. 6226.

7 *Necrología de Jerónimo del Campo* en Revista de Obras Públicas, año 1861, págs. 298 a 300.

8 *Necrología de Fernando Gutierrez*, Revista de Obras Públicas, año 1861, págs. 60 a 64.

9 Expediente de Agustín Marcoartú Amantegui, archivo MOPU, leg. 6403.

10 RAMON DEL PINO: *De la conservación de las carreteras*, Barcelona, Imprenta de D. Antonio Bergnes y Cia., 1841.

11 Sobre Carlos M. de Castro véase *El Plan Castro*, reedición de la Memoria Descriptiva del Ante-proyecto del Ensanche de Madrid, con estudio preliminar de Antonio Bonet Correa, COAM, Madrid, 1978.

12 RUMEU DE ARMAS: op. cit., pág. 407.

13 *Necrología de D. Francisco Travesedo* por EDUARDO SAAVEDRA ROP, 1861, págs. 86 a 88.

14 Fuente principal: Memoria de Obras Públicas desde 1º de enero de 1886 a 31 de diciembre de 1887, Madrid 1889, págs. 105 y ss.

15 CARLOS MASSA SANGUINETTI: *Historia política del Excmo. Señor D. Práxedes Mateo Sagasta*. Madrid 1876, pág. 7

16 *Sobre Ribera véase: J. Eugenio Ribera, ingeniero de caminos* por SALVADOR TARRAGÓ, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid, 1892, pág. 15. Se da erroneamente al padre de Ribera como ingeniero de Caminos, aunque lo fuese de otra titulación.

17 *Necrología de Nicolás Contreras*, ROP, 1855, pág.

18 *Necrología de Rafael Zafra*, por J.J., ROP, 1871, pág. 120.

19 *Necrología de José Rius LLosellas*, por J. RAVINA, ROP, 1883, pág. 95.

20 *Necrología de José M. Ranero Saínz*, ROP. 1883, pág. 198.

21 Celestino de Olózaga, ingeniero de la promoción de 1864, fue político él mismo. Diputado en las Cortes Constituyentes de 1869, murió ese mismo año cuando era secretario de la Cámara al poco de comenzar las sesiones, por lo que no se le menciona en la obra de F. Cañamaque *Los oradores de 1869*.

22 Este cálculo puede quedar algo distorsionado por la tendencia que hemos observado al falseamiento de las fechas de nacimiento en los expedientes de algunos de los ingenieros más conocidos, como Morer o Echegaray. En el caso de Sagasta el cambio de la fecha real de julio de 1825 por la de julio del 27 ha pasado incluso a algunas biografías. Hay que atribuir estos hechos a motivos diversos que van desde el prurito de juventud, al intento de retrasar la futura fecha de jubilación pasando, en algún caso, por el retrotraer la fecha legal de nacimiento a la fecha legal de matrimonio. Eso se dio especialmente en hijos de funcionarios que por su condición de impurificados no obtuvieron la licencia matrimonial con antelación a la boda.

23 Estadística de los ingenieros de caminos, Revista de Obras Públicas, año 1867, pág. 101. Tras afirmar que de cada 100 alumnos que hasta 1856 se habían presentado a la escuela de Caminos, 62 habían ingresado en ella y que sólo el 42% de los que habían iniciado los estudios consiguieron terminarlos se concluía: "Es por lo tanto la carrera más difícil y la menos recompensada. Después de 64 años disfrutaban los ingenieros los mismos sueldos que fijó Betancourt".

24 Expediente de Gabriel Rodríguez Benedicto, archivo MOPU, leg. 6564.

25 J.L. PESET, S. GARMA y J.S. PEREZ GARZON: *Ciencias y enseñanza en la revolución burguesa*, Madrid 1978, pág. 67.

26 Memoria sobre las Obras Públicas desde 1º de enero a 31 de diciembre de 1883, Madrid 1886, parte primera, pág. 13.

27 Véase en EDUARDO GODINO: *Obras Públicas de la provincia de Soria*, ROP, 1858, pág. 38 el enfrentamiento del autor con el clero de El Burgo de Osma a causa de las expropiaciones de sus huertas.

28 Expediente de Francisco Guinea, archivo MOPU, leg. 6226.

29 Revista de Obras Públicas, año 1855, pág. 216.



30 JOAQUIN COSTA: *La Universidad libre de Madrid*. Reproducido en *Joaquín Costa el gran desconocido*, por G.J.S. Cheyne, Barcelona 1971, apéndice I, pág. 175.

31 ELENA HERNANDEZ SANDOICA: *La ciencia geográfica y el colonialismo español en torno a 1880*, I Congreso de la Historia de las Ciencias, Madrid 1980, pág. 531.

32 CLEMENTE SAENZ GARCIA: *La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid y el Cuerpo de Ingenieros*, Revista de Obras Públicas, año 1970, págs. 263 a 274. Véase también Rumeu de Armas, op. cit., pág. 503 y ss.

33 AMOS SALVADOR: *Sobre la Perspectiva*, Madrid 1897.