

APUNTES BIOGRÁFICOS DE CÉSAR RUBIO Y MUÑOZ
(CÁCERES, 1858 – MADRID, 1931)
PRESIDENTE DEL XIV CONGRESO
GEOLÓGICO INTERNACIONAL (MADRID, 1926)

OCTAVIO PUCHE RIART
Universidad Politécnica de Madrid

FRANCISCO JAVIER AYALA CARCEDO †
Instituto Geológico y Minero de España

LUIS JORDÁ BORDEHORE
Universidad Politécnica de Madrid

ANTONIO PEREJÓN
Universidad Complutense de Madrid

RESUMEN

El ingeniero de minas César Rubio Muñoz (Cáceres, 1858 - Madrid, 1931), Director del Instituto Geológico de España (1922-1925), es una de las figuras científicas españolas poco conocidas, desde el punto de vista geológico y minero.

Realizó una serie de innovaciones minero-metalúrgicas de gran interés económico, entre ellas fue uno de los introductores del método de cianuración en España para la obtención de plata. También realizó el primer estudio de la cuenca potásica catalana, como miembro del Instituto Geológico de España, para su puesta en explotación. Asimismo como

ABSTRACT

César Rubio, a mining engineer, was the director of the Spanish Geological Survey between 1922 and 1925. Notwithstanding he is not a well known Spanish scientific figure from a geological or mining point of view. He was born in Cáceres in 1858 and died in Madrid in 1931.

He carried out several mining and metallurgical innovations of great economic importance. He was one of the introducers of the cyanide method in Spain to obtain silver. He also worked on the first research on the potash basin in Catalonia previous to the mining developing. At those times he was already

Presidente, fue el principal promotor y organizador del XIV Congreso Geológico Internacional (1926) celebrado en Madrid, con gran éxito científico y de asistencia.

member of the Spanish Geological Survey (Instituto Geológico de España). He was also President and main promoter and organizer of the 14th International Geologic Congress, celebrated in Madrid in 1926. It was a complete success in both scientific and attendance aspects.

Palabras clave: César Rubio, Ingeniería de Minas, Geología, Potasas, Congresos Geológicos Internacionales, España, Siglos XIX-XX.

1.- Estudios e inicio de la vida profesional

César Rubio nació en Cáceres en 1855. Era hijo de un ilustre ingeniero de minas, que trabajaba por aquellos lares, disponiéndose de pocos datos sobre su infancia y primeros estudios.

En 1876 aparece como alumno de primer curso en la Escuela Especial de Minas [MAFFEI, 1877] y a los tres años acaba la carrera (1880). Desarrolló una brillante carrera académica, con nota de sobresaliente y siendo número uno de su promoción [*Enciclopedia ESPASA*, 1933].

Ingresó en el Cuerpo de Ingenieros de Minas en 1880, siendo destinado a las explotaciones de fosforita de Aldea Moret (Cáceres) y trasladado después al importante establecimiento minero-metalúrgico estatal de Almadén, donde con probabilidad impartiría clases en la Escuela de Capataces de Minas. Luego fueron solicitados sus servicios en los principales distritos mineros de España: «en la cuenca carbonífera de Asturias, en las minas de plomo de Linares y La Carolina y en las del valle de Alcuía, en las minas de cobre de Jerez Lanteira (donde instaló hornos innovadores), en las de plomo y plata de Sierra Almagrera y en las de cobre de la provincia de Huelva» [MARÍN, 1931].

De su paso por la empresa privada tenemos algunos datos, así en 1883 pone su firma a una Memoria Descriptiva, como Ingeniero Director de la Mina La California Manchega, en Almodóvar del Campo (Ciudad Real).

También estuvo en Vera (Almería) donde, para algunos autores, César Rubio introdujo en España la cianuración para la obtención de plata. Pero en

un artículo sobre la *Extracción de oro y plata por los cianuros alcalinos*, publicado en la *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, en 1896, se menciona como pionero, en nuestro país, al sistema del ingeniero M. Netto, de la Compañía Metalúrgica de Mazarrón. Según señala el propio César Rubio (1896) el método fue usado con anterioridad: «aplicado e inventado, por decirlo así, para minerales españoles, haciéndose los trabajos con menas de Hiendelaencina, Carrascoy, Herrerías, Almagrera y otros...». Sólo hacía nueve años que John Mac Arthur, con Robert y William Forrest, habían patentado un procedimiento industrial de cianuración. El método de estos consistía en mezclar el mineral triturado con una solución alcalina de cianuro sódico. El cianuro disuelve el oro, que luego se recuperaba haciéndolo precipitar mediante cinc [CASTILLO MARTOS y LANG, 1995]. Según César Rubio (1896) el método de Netto era similar a los de Mac Arthur-Forrest, Siemens y Halske, siendo aplicado por él mismo, a menas de muy baja ley. Por tanto Netto introduce en España la cianuración y Rubio es uno de los primeros en aplicarla. En esta época César Rubio era Profesor de la Escuela de Capataces de Minas de Vera.

A principios del siglo XX trabaja en Huelva, provincia en la que llegó a ser Ingeniero Jefe del Distrito Minero [MARÍN, 1931]. Publica en 1902 un artículo en la *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, sobre *La nueva fundición de cobre de Ríotinto*, donde se describe la aplicación en estas minas del convertidor Bessemer para afinar matas cobrizas, desplazando a los viejos hornos castellanos, señalando: «Es indudable que Ríotinto entra en un período extraordinario de progreso». Debido a sus esfuerzos se instaló en Huelva The United Alkali Company [LÓPEZ AZCONA y MESEGUER PARDO, 1964]. Esta empresa británica había sido fundada por el irlandés James Musprat, en 1823, y se dedicaba a la obtención de productos químicos, tales como los álcalis, sosa cáustica, ácido sulfúrico, nitrato amónico, cianuro sódico, etc. En 1904 The United Alkali adquirió la mina de Sotiel-Coronada, para disponer de piritas, evitando así el alto precio que les imponía Ríotinto [CARVAJAL QUIRÓS y CARVAJAL GÓMEZ, 2000]. Según Agustín Marín (1931): «Era un ingeniero muy completo, pues en sus conocimientos múltiples sabía desarrollar un negocio minero desde su principio hasta que alcanzaba su plena producción: desde planear las primeras labores de investigación apoyándose en su esencia geológica; y de proyectar un plan completo de explotación fundándose en el arte de la minería, hasta estudiar el medio más económico de beneficiar las menas, según las enseñanzas de la metalurgia. En todos los lados donde estuvo [...] dejó grabada la huella de su genio minero».

2.- Ingeniero de la Comisión del Mapa Geológico y su primera participación en un Congreso Geológico Internacional

El 23 de abril de 1902 ingresa como ingeniero en la Comisión del Mapa Geológico de España [MARÍN, 1931], donde realizó importantes servicios.

En 1906, por mandato del Ministerio de Hacienda le incluyen en una Comisión a Almadén, junto con Luis Mariano Vidal y Ramón Adán de Yarza, debido al deterioro que estaban alcanzando las explotaciones, para que inspeccionasen las minas e informasen acerca de su organización, así como de las reformas necesarias. Los tres ingenieros se reunieron en Madrid el 13 de junio y se desplazaron inmediatamente a Almadén, donde estuvieron del 15 al 20 del mismo mes. Luego elaboraron un informe que remitieron al Ministro el 1º de noviembre [GÓMEZ-ALBA, 1992]. Los autores del informe señalan exceso de personal y burocracia, así como una mala explotación, que habrían disparado los costes: «El gasto por tonelada explotada ascendía a 148 ptas. Cuando en minas de piritas de hierro, mineral tanto o más duro que el de Almadén, oscilaba entre 7 y 12 ptas., y en filones de plomo entre 12 y 22...». Propusieron reformas en el laboreo, metalurgia y demás aspectos técnicos, rechazando tal y como proponían algunos la venta o arriendo de las minas a particulares [VIDAL, ADÁN DE YARZA, RUBIO, 1907]. El informe fue discutido acaloradamente en el Congreso de los Diputados sin que se llegase a un acuerdo [GÓMEZ-ALBA, 1992]. Este estudio no se tuvo muy en cuenta, por ello las minas se deterioraron aun más.

En 1905 el Gobierno encarga a la Comisión del Mapa Geológico el estudio de las aguas subterráneas de España, pensando en su mejor aprovechamiento para la agricultura y otros menesteres [R.D. de 15 de julio]. En 1902 con el Plan Gasset, ya se había planificado el aprovechamiento de los recursos hídricos de superficie, ahora tocaba a los recursos del subsuelo [PUCHE RIART, 2000]. Los ingenieros de la Comisión empiezan a trabajar en el tema y a César Rubio le encomiendan el estudio hidrogeológico de la provincia de Madrid, en la zona del ferrocarril del Norte y en la del de Madrid a Zaragoza (con García Castillo, 1906), de la provincia de Toledo, en la zona del Alberche y Guadarrama (con Villante y Kindelán, 1908), de la cuenca del Tajo (con Kindelán, 1909), del Llano de Barcelona (también con Kindelán, 1910), así como de Villajoyosa (Alicante). En 1913 presentará asimismo una comunicación, en el IX Congreso Internacional de Hidrogeología, sobre las *Medidas legislativas que deben proteger la explotación de aguas medicinales y subterráneas*.

En 1910 participa, junto al Profesor de Geología de la Escuela de Minas, Ramón Adán de Yarza, en el XI Congreso Geológico Internacional de Estocolmo, que se celebró del 18 al 25 de agosto. También se presentó un informe de Luis Mariano Vidal [*Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, 1910].

En 1911 publica el estudio geológico y minero de los criaderos de Guelaya, en Marruecos, donde se relata la inspección realizada por los ingenieros Luis Adaro y Alfonso del Valle, en 1910, a la que se añaden algunos análisis de muestras. Por aquellos años también estudiaría los criaderos de hierro de la provincia de Murcia.

3.- El descubrimiento de los yacimientos de potasa de Cataluña

En 1912 se descubrió casualmente, en el paraje conocido como Casa del Salí de Suria, la existencia de potasa, gracias a la perforación de un pozo de unos 60 metros en una antigua mina de sal. A partir de este momento se inician una serie de demandas de concesiones mineras, principalmente por parte de compañías extranjeras. El Estado, velando por el interés nacional, tiene que intervenir y crea una reserva estatal de 472 hectáreas [FALGUERA, 2000]. El Instituto Geológico de España estudió la cuenca potásica, enviando a César Rubio y a Antonio Marín para que realizaran dicho trabajo.

En 1913 aparece su primera publicación sobre las potasas de Cataluña. Señala Marín (1931) que: «Con el ingeniero que estas líneas escribe fui nombrado en Comisión en cuanto se supo el descubrimiento de estas sales potásicas en Suria (Barcelona) para estudiar estos criaderos. No olvidaré nunca su alegría-que demostraba cuan gran era su patriotismo-al comentar los incidentes de la visita y vislumbrar la gran riqueza que para España podía representar aquel yacimiento, que examinamos con asombro y al que llegamos en un cajón pendiente de un cable deshilachado y formado de trozos mal empalmados». Tras poner en valor el yacimiento y difundir sus estudios, parece ser que acabaría obteniendo la concesión de la denominada mina Enrique, que en los años setenta fue vendida a Potasas de Alsacia, y esta a su vez la vendió a Explosivos Ríotinto [ANTONIO RAMÍREZ, com. personal].

Ese mismo año, de 1913, también participó como ponente en el Congreso Internacional de Hidrología, Climatología y Geología que se celebró en Madrid, del 15 al 22 de octubre. El trabajo presentado versó sobre: *La higiene minera*

relacionada con la naturaleza de los minerales en explotaciones y el sistema de laboreo [Cfr. *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, 1913, 506].

Entre 1922 y 1925 fue Director del Instituto Geológico de España (antes había sido durante varios años miembro de su Comisión Ejecutiva). Asimismo fue Presidente del Consejo de la Minería (desde septiembre de 1924, hasta junio de 1925) [*Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, 1924].

4.- Organización del XIV Congreso Geológico Internacional y sus últimos tiempos

En 1922 César Rubio participó como representante de España al XIII Congreso Geológico Internacional, celebrado en Bélgica, y en nombre del gobierno de Alfonso XIII ofreció a los delegados la celebración del XIV Congreso en Madrid, en 1925. La invitación fue aceptada y aprobada. Pero finalmente la celebración se retrasó hasta 1926 con motivo de la construcción del nuevo edificio del Instituto Geológico de España en la calle Ríos Rosas, realizado expresamente para ser sede del Congreso, y cuyo museo ocupa la sala de plenarios.

En 1926 César Rubio fue designado Presidente del XIV Congreso Geológico Internacional que se celebró en Madrid, siendo el segundo de simposio científico de carácter internacional acontecido en España, tras el de Medicina de 1903. Para el cargo de Secretario General fue nombrado otro ingeniero de minas, Enrique Dupuy de Lôme. En el nombramiento de César Rubio no sólo influyeron el gran saber que éste poseía y la enorme simpatía personal que derrochaba, sino también sus amplios conocimientos de idiomas, que le serviría para mantener una fluida relación en francés con el anterior Presidente, Mr. Lebacqz. La organización del Congreso contó con la colaboración de los principales geólogos españoles.

El Congreso se dividió en 11 sesiones: 1) Reservas mundiales de fosfatos y piritas. 2) Geología del mar Mediterráneo. 3) Fauna del Cámbrico y Silúrico. 4) Geología de África y su relación con Europa. 5) Vertebrados del Terciario. 6) Plegamiento hercínico. 7) Foraminíferos del Terciario. 8) Teorías modernas de metalogenia. 9) Volcanismo. 10) Investigación geofísica. 11) Varios.

Además de las sesiones científicas, el Congreso contó con 14 salidas de campo, donde se destacaron cuestiones tectónicas, vulcanológicas, estratigráficas,

petrológicas y paleontológicas de interés, aunque también se incidió mucho en la visita a los principales distritos mineros, bien conocidos todos ellos por César Rubio a lo largo de su vida profesional. Las excursiones fueron a: 1) Gibraltar. 2) Serranía de Ronda (rocas ultrabásicas). 3) Distritos mineros de Linares (plomo) y Faja Pirítica Ibérica (sulfuros complejos). 4) Lineamiento tectónico del Guadalquivir. 5) Sierra Morena y Sierra Nevada. 6) Depósitos del Terciario continental, en Burgos. 7) Vulcanismo de las islas Canarias. 8) Distrito minero de Almadén (mercurio). 9) Sierra de Guadarrama. 10) Depósitos del Terciario continental del Sur de Madrid. 11) Cuenca minera asturiana (carbón). 12) Minas de hierro de Vizcaya. 13) Cuenca potásica catalana y Pirineos Orientales. 14) Islas Baleares. Por este motivo se publicaron 21 guías geológicas de las salidas, firmadas por nuestros mejores profesionales y científicos especialistas en estos campos, entre las que se incluyeron los trayectos de las líneas férreas utilizadas: Madrid-Irún y Madrid-Sevilla.

Participaron en este evento 722 personas, en representación de 52 países, lo que supuso un «record» en aquellos momentos. La lengua mayoritaria fue el francés (45 trabajos), luego el alemán (33), español (24), inglés (20) e italiano (2) [AYALA CARCEDO *et alii.*, in litt.]. Como se puede deducir de las lenguas empleadas en el Congreso el inglés aun no era la lengua científica universal. Según Marín (1931) César Rubio: «Puso todo su entusiasmo desde la iniciación hasta la completa disolución del mismo; y en aquellos días en que los pusilánimes, los pesimistas, el coro de cornejas salían a su paso pronosticando el fracaso de la empresa en la que se había metido, él se abría camino con sus alientos de eterna juventud, con su genio optimista y confiado. Y así, con estas luchas, con esos anhelos de éxito indiscutible, se llegó a la inauguración del Congreso, y este fue un éxito indiscutible e inmenso para España y para el cuerpo de ingenieros de minas». Este éxito fue compensado por R.O., de 26 de junio, «de gracias al Presidente, Secretario y Vocales de la Junta de Gobierno del Congreso», como queda reflejado en la *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería* de 1926.

Ese mismo año pronunció un discurso en la Fiesta de Santa Bárbara en la Escuela de Minas, como jefe o decano del Cuerpo de Ingenieros de Minas, pidiendo ante S.M. el Rey D. Alfonso XIII y el Ministro de Fomento, presentes en la celebración, que se aprobase un nuevo Código Minero, bajo la forma de Decreto-Ley de Bases de la Minería, para reemplazar a ley en vigor, de 1868. César Rubio comenta: «Era además deber de patriota señalar a nuestro ministro el estado actual del negocio, los males que padece y el remedio que debe

ponerse...». Se pueden deducir de este y otros discursos ideas regeneracionistas, en línea de los planteados en la época por otros intelectuales y científicos, entre ellos el ingeniero de minas Lucas Mallada (1841-1921).

Aunque César Rubio no fue lo suficientemente reconocido en España, llegó a ser miembro de honor de la Geological Society of London y de la Keiserlich Deutsche Academie der Naturforschung in Halle (Alemania), así como de otras varias sociedades científicas. En España le concedieron la Gran Cruz de Isabel la Católica, abriendo la Asociación Nacional de Ingenieros de Minas una suscripción para comprarle la insignia (según la *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, 1926:665, se recaudaron más de 1.900 ptas.). Señala Antonio Marín (1931) que: «La modestia, la sencillez, envolvían sus acciones y sus pensamientos a tal punto, que pasaban inadvertidos las más de las veces, cundo bien presentadas y con la escenografía que tan bien manejaban muchos de nuestros intelectuales hubieran bastado para llevarle a las cumbres de la ostentación social». Murió el 21 de febrero de 1931, a los 72 años de edad.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado en colaboración con los proyectos BTE-2000-1423 y BTE-2003-04076, así como M-02061501.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANÓNIMO (1924) «Obsequio a D. César Rubio». *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, 75, 641.
- ANÓNIMO (1926) «La Asociación de Ingenieros de Minas y D. César Rubio». *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, 77, pp. 314, 343, 361, 389, 409, 437, 457, 568, 601 y 665.
- ANÓNIMO (1926) «La fiesta de Santa Bárbara». *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, 77, 690-693. [Contiene el discurso de D. César Rubio].
- ANÓNIMO (1926) «Real orden de gracias al presidente, secretario y vocales de la Junta del Congreso Geológico». *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, 77, 388.
- ANÓNIMO (1933) *Voz: César Rubio*. Enciclopedia Ilustrada Hispano Americana, Madrid, Ed. Espasa, IX, 474-475.
- AYALA-CARCEDO, F.J. & PEREJÓN, A. & PUCHE RIART, O & JORDÁ BORDEHORE, L. (in litt.). «The XIV International Geological Congress of 1926 in Spain». *Episodes*.

- CARVAJAL QUIRÓS, J. & CARVAJAL GÓMEZ, D. (2000) *Crónicas y curiosidades de cuatro generaciones mineras*. Punta Umbría, Huelva, Ed. Col. Ingenieros Técnicos de Minas de Huelva, 437 pp. Cfr. pp. 71-72.
- CASTILLO MARTOS, M. & LANG, M.F. (1995) *Metales preciosos. Unión de dos Mundos. Tecnología, comercio y política de la minería y metalurgia Iberoamericana*. Sevilla-Bogotá, Muñoz Moya Montraveta Editores, 324 pp. Cfr. p. 120.
- FALGUERA, S. (2000) «El patrimonio minero de la cuenca potásica de Cataluña». *Temas Geológico-Mineros*, 31, 159-169.
- GÓMEZ ALBA, J. (1992) *Luis Mariano Vidal (1842-1922). Selección de Obras. Biografía*. Barcelona, Ed. Generalitat de Cataluña (Dirección General de Energía)-M.º Martorell-ITGE, 178 pp. Cfr. p. 108.
- LÓPEZ AZCONA, J.M. & MESEGUER PARDO, J. (1964) *Contribución a la historia de la geología y de la minería española*. Madrid, Ed. IGME.
- MAFFEI, E. (1877) *El centenario de la Escuela de Minas*. Madrid, Ed. Escuela Especial de Ingenieros de Minas.
- MARÍN, A. (1931) «D. César Rubio y Muñoz». *Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería*, 82, 88-90.
- PUCHE RIART, O. (2000) «La Ciencia y la tecnología del agua subterránea». En F.J. Ayala-Carcedo (Edit). *Historia de la Tecnología en España*. Barcelona, Ed. Valatenea, I, 195-202. Cfr. p. 201.
- RUBIO, C. (1896) «La extracción de oro y de la plata por cianuros alcalinos» *Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería*, 47, 77-80.
- VIDAL, L.M. & ADÁN DE YARZA, R. & RUBIO, C. (1907) «Estado actual del establecimiento minero de Almadén». *Revista Minera, Metalúrgica y de la Ingeniería*, 58, 343-346 y 392-393.