

Estudio crítico

Juan José y Fausto Delhuyar Lubice

Juan B. Vilar



Biblioteca Virtual de Polígrafos

ESTUDIO CRÍTICO FHL

© DEL TEXTO: el autor

© DE LA EDICIÓN DIGITAL: [Fundación Ignacio Larramendi](#)

Fecha de la edición digital: 10-03-2015

Lugar: Madrid (España)



Libro electrónico realizado por [DIGIBÍS](#).

LOS HERMANOS JUAN JOSÉ Y FAUSTO DELHUYAR LUBICE Y EL AISLAMIENTO DEL WOLFRAMIO METAL

JESÚS PALACIOS REMONDO

Catedrático de la Sociedad Española de Historia de la Ciencia

PRÓLOGO AL TEXTO DE JESÚS PALACIO REMONDO

Pascual Román Polo

Catedrático de Química Inorgánica de la Universidad del País Vasco

Conozco a Jesús Palacios Remondo desde hace cinco lustros. Fue precisamente en 1983, un año de feliz memoria, ya que se conmemoró el bicentenario del aislamiento del wolframio por los hermanos Delhuyar. El Servicio español de Correos emitió el sello “Bicentenario del descubrimiento del Wolframio” de 16 pesetas de valor postal que recuerda dicha gesta científica. Aquel año la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País celebró tan señalada efeméride con diversos actos y un ciclo de conferencias en Vergara. El Instituto de Estudios Riojanos, del que era jefe de la sección de Ciencias Jesús Palacios, se sumó a la celebración con un ciclo de conferencias al que fui invitado a participar y en tan señalada ocasión fue descubierta una lápida conmemorativa en una de las casas que habitó la familiar Delhuyar en la calle Santiago de Logroño, actualmente sede de la Sociedad Gastronómica “La Becada” y, a su vez, sede del “Aula Cultural Hnos. DELHUYAR”. Desde entonces conozco bien el enorme cariño de Jesús por su tierra riojana y sus gentes, de los que hay que destacar su pasión por los más grandes científicos que ha dado esta tierra: los hermanos Delhuyar. El aislamiento del wolframio puede ser considerado como la mayor contribución científico-técnica de España en el siglo XVIII realizada por científicos hispanos. Desde entonces, los hermanos Delhuyar y su más grande obra científica me han mantenido estrechamente unido a Jesús.

En 1992, Jesús Palacios Remondo sorprendía a la comunidad científica interesada en la época, vida y obra de los hermanos Juan José y Fausto Delhuyar con un exquisito y riguroso libro sobre la familia Delhuyar. Los hijos Juan José y Fausto, dos de los riojanos más universales, legaron a la humanidad en 1783 uno de los metales más difíciles de aislar con los medios científicos de aquel tiempo: el wolframio. En su libro *Los Delhuyar*, prologado por el ilustre riojano, Ángel Martín Municio, presidente que fue de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y vicedirector de la Real Academia de la Lengua, Jesús Palacios realizó un exhaustivo trabajo de búsqueda e investigación a través de las fuentes y la bibliografía conocida hasta aquel momento. Su rigor, minuciosidad y afán por saber le

condujeron a consultar los archivos y bibliotecas de Alemania, Colombia, España, Francia, México y Suecia donde se encontraban los datos, por insignificantes que pudieran parecer, de sus idolatrados biografiados. De esta guisa, concluyó un trabajo de investigación, que además de acercar sus queridos personajes al ciudadano interesado, legaba a los investigadores e historiadores un material de gran valor y de obligada consulta.

En 1994 la Real Sociedad Bascongada de los amigos del País (RSBAP) determinó nombrarle Socio de Honor y despacharle la patente sellada.

En la actualidad, cualquier trabajo de investigación que se precie sobre los hermanos Delhuyar y el aislamiento del wolframio y sus trabajos en Nueva Granada (Colombia), Nueva España (México) y la metrópoli, pasa por citar inexcusablemente la ingente obra que Jesús Palacios ha realizado sobre los Delhuyar. Gracias a esta importante obra se resolvió uno de los problemas que más tiempo ha requerido, cual fue descifrar la correcta grafía del apellido paterno de los ilustres riojanos. Por su origen francés y por nacer en el siglo XVIII, el registro de gran número de datos se realizaba de forma manuscrita; por ello, se conocen más de veinticinco formas de transcribir el apellido Delhuyar. Jesús nos desvela el misterio desde la portada de su obra *Los Delhuyar* donde aparecen las firmas autógrafas de Juan José y Fausto. A lo largo del libro va deslizándose los documentos en los que el padre de la saga, el “cirujano latino” Juan Delhuyar, celebra arrendamientos y otros actos de compraventa en Logroño recogidos en protocolos notariales y peritaciones, tras emigrar de Francia y pasar una breve estancia en Bilbao. Los documentos definitivos que resuelven el enigma son las partidas de bautismo de los hermanos Juan José y Fausto donde aparece el apellido Delhuyar en cada una de ellas, que Jesús Palacios reproduce en su libro, y que dormían en el archivo de la iglesia colegiata de Santa María La Redonda de Logroño hasta que fueron sacadas a la luz por el inquieto biógrafo.

Los desvelos de Jesús Palacios por todo lo que se publica sobre los Delhuyar y su inagotable interés por su vida y obra, le lleva a seguir recopilando nuevos materiales y estar al día en todo lo que se publica sobre sus adorados biografiados. La edad no es un obstáculo para sus desvelos; sino todo lo contrario, parece un estímulo para proseguir la obra iniciada en 1983. Sin lugar a dudas, su obra cumbre es: *Los Delhuyar. Biografía a través de cartas y documentos* (1993). A ésta, con su incansable labor de investigación, le seguirán otros trabajos, de los que es preciso destacar: *Epistolario de los hermanos Delhuyar* (1996). Su labor callada e infatigable le lleva a revisitarse el tema que le apasiona y ahora nos ofrece *Los hermanos Juan José Delhuyar Lubice y el aislamiento del metal wolframio*.

La Fundación Ignacio Larramendi (FIL) va a enriquecer su Biblioteca Virtual Ignacio Larramendi con esta gran obra en su Colección de Polígrafos Españoles donde existen dos entradas en la Comunidad de La Rioja dedicadas a Delhuyar y Lubice: Fausto (1755-1833) y

Juan José (1754-1796). Es de justicia agradecer a la FIL su entusiasmo y generosidad por la gran labor de divulgación que está desarrollando a favor de los grandes polígrafos españoles, hispano-americanos, portugueses, brasileños y pensadores tradicionalistas. En el caso que nos ocupa, el agradecimiento es doble por incorporar la obra de dos polifacéticos riojanos cuya obra se ha inscrito con letras de oro entre los científicos que han sido capaces de enriquecer la tabla periódica de los elementos químicos con el aislamiento del elemento de número atómico 74: el wolframio.

Este metal de color gris acero, que exhibe el punto de fusión más elevado (3.422 °C) entre los elementos químicos conocidos, es el único elemento que ha sido aislado en la península Ibérica, gracias al proyecto de investigación que lideró la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en el *Laboratorium Chemicum* de Vergara, subvencionado por el Ministerio de Marina a cuyo frente se hallaba el ilustre marino navarro, nacido en Tudela, Pedro González de Castejón y Salazar Camargo y Gascón, primer marqués de González de Castejón (1719-1783) con conocimiento del rey Carlos III. En realidad, el proyecto encubría una operación de espionaje científico--militar para descubrir la tecnología que utilizaban los ingleses en la fabricación de los cañones para sus barcos de la marina inglesa y que producían en la escocesa ciudad de Carron con el fin de fabricarlos en España. El resultado de la operación de espionaje fue un rotundo fracaso, pero los conocimientos científico-tecnológicos adquiridos por Juan José y Fausto durante su estancia en centros de investigación europeos avanzados les llevo, una vez suspendido el proyecto de investigación que encubría la operación de espionaje, junto con los extraordinarios conocimientos químicos aprendidos en Upsala por Juan José Delhuyar al lado del gran químico sueco Torbern Olof Bergman (1735-1784), a conseguir una hazaña científico-tecnológica sin precedentes en tan sólo unos pocos meses del año 1783 en los que permanecieron juntos en Vergara.

La obra que tengo el honor de prologar es una profunda revisión de trabajos anteriores de Jesús Palacios y una puesta a punto de su libro anterior *Los Delhuyar* haciendo especial hincapié en el aislamiento del metal wolframio. Esta obra completa y revisa sus investigaciones precedentes, ya que recoge los últimos avances producidos sobre los hermanos Delhuyar y el descubrimiento del wolframio. Al lector interesado le sorprenderá la gran profusión de datos y detalles que el autor recoge sobre los biografiados, además de ofrecerle una exhaustiva bibliografía comentada. He advertido en los trabajos de investigación de Jesús la preferencia por uno de los hermanos: por Juan José Delhuyar, el espía sabio o el sabio espía, quien tuvo una accidentada y desgraciada existencia y murió muy joven en 1796, en la plenitud de la vida a la temprana edad de 42 años. Su hermano Fausto, dotado de una gran inteligencia, le sobrevivió más de treinta y seis años. A sus innegables méritos, sumó los heredados de su hermano Juan José que le dieron fama y honores, y que disfrutó hasta su muerte en 1833.

Debo a la gentileza de Jesús el honor de prologar este libro, más que por mis méritos por el afecto con que me distingue. Dejo constancia de mi agradecimiento a Jesús Palacios por invitarme a compartir su libro y le animo a mantener el entusiasmo que siempre ha caracterizado a este apasionado riojano y gran amante de la naturaleza, la ciencia, la cultura, la micología, la Rioja y sus gentes.

Leioa, 19 de marzo de 2008

PASO I. BIOGRAFÍA

PARTE I

Juntos los hermanos Juan José y Fausto Delhuyar (1754-1784)

Antes, fue el padre, Don Juan Delhuyar y Surrut¹

No se comprendería el fenómeno “Hermanos Delhuyar” sin conocer unos datos previos sobre su padre Don Juan Delhuyar y Surrut. Era éste, cirujano latino, porque podía recetar en latín. Su formación profesional tenía dos componentes: primero, el período clásico de aprendizaje, casi obligatorio, vivido junto a un profesional cualificado; y otro período opcional, que, en el caso de Don Juan, lo constituyen sus estudios médicos en París², de los que no sabemos durante cuanto tiempo. Don Juan, nacido en Hasparren, población cercana a Bayona, casado en 1746 con Dña. Úrsula Lubice y Sarrasti (que fallece en Logroño el 2 de julio de 1758). Aparece en Logroño, en febrero de 1753, contratado Don Juan por el Concejo de la Ciudad, como cirujano del Hospital y del Ayto. de Logroño³. Los tres hijos nacen en Logroño: Juan José el 15.VI.1754; Fausto el 11.XI.1755 y María Lorenza el 8.VIII.1757.

Zamora Mendoza, J., su biógrafo, le aplica en la portada de su trabajo, la expresión de “prestigioso”, cuya calificación compartimos. Recogemos cuatro apuntes, tomados de esa biografía, que avalan esa opinión y que ayudan a explicar su influencia en los hijos. *Primero*: El Profesor Dr. Usandizaga, M.⁴, en su obra, escribe que fue “el primero que realizó una operación cesárea en España y que no murió la operada” de la cual da el nombre, Dña. Rosa Santos Román, de Calahorra. *Segundo*: Don Juan es el primero que destila vinos en Logroño, para la fabricación de licores, llegando a disponer de veintitrés equipos de destilación. *Tercero*: descubre una fuente de aguas termales en la que realiza varios análisis; se trataba de la que ulteriormente dio origen al Balneario de Cestona. *Cuarto*: éxito, a lo largo de 27 años de ejercicio profesional por una Memoria que mereció la máxima calificación del Tribunal del Protomedicato en Madrid, llegando a considerarla digna de ser presentada a S.M. el Rey para la concesión de un premio.

¹ Palacios, J. Vid. Los Delhuyar, pp. 57-80.

² Baulny, O. (1983) Los Hermanos Elhuyar y la minería indiana, *RSBAP*, 39, pp.691-701.

³ ZAmORA-Mendoza, J. (1955 a 1963) Don Juan Delhuyar prestigioso cirujano de la Ciudad de Logroño. *Berceo* (Rev., del Instº de Estudios Riojanos, (IER))

Qué duda cabe, pues, de que el padre pudo ser el primer profesor de sus hijos y que su influencia no es ajena al prestigio que Juan José y Fausto alcanzaron en Europa y después en América. Ignoramos quienes fueron sus profesores en Logroño o en qué centro docente estudiaron. En aquella época, ya existía desde hacía varios años un Colegio dedicado a la enseñanza, regentado por la Compañía de Jesús, que se mantuvo hasta que, en 1767, se produjo la expulsión, de la Orden⁵. Sin duda que también recibirían enseñanzas de profesores particulares, de los que no se tiene noticia y que, por entonces, ejercían como tales en la Ciudad. Por otra parte, si Don Juan tenía el proyecto de que siguieran estudios superiores, concretamente, en la Ciudad de las Luces, la formación y las enseñanzas previas que debían recibir, sería, lógicamente, una de sus principales preocupaciones. Aparte de esto, es evidente que, durante su adolescencia y juventud, hasta cumplir los 17-18 años, momento en que se produce su partida, no se concibe el que no colaborasen con el padre en la industria de la destilación de vinos y fabricación de licores.

Los estudios de Juan José y Fausto en París (1773 y 1777)

No tenemos constancia precisa de la fecha en que dejan Logroño, camino de París, aunque, de forma indirecta, se deduce, por otros datos de los que se dispone. Su partida debió producirse entre finales de 1772 y primeras semanas del 1773⁶. En apoyo de esta idea están las referencias que en su momento hacen ellos mismos de los años y de los estudios que habían realizado. En aquella gran Ciudad van a permanecer hasta los primeros meses de 1778, cuando parten camino de la célebre Escuela de Minas de Freiberg en Sajonia.

Un dato histórico, correspondiente a este momento, y que no se puede obviar es el de que, además de los gastos de los estudios de sus hijos, Don Juan financió, también, los estudios de Angel Díaz Castellanos, un joven nacido en La Rioja, concretamente en Nalda, una población próxima a Logroño⁷. Curiosamente, Angel, que regresó a la Rioja, cuando Juan José y Fausto salían camino de Freiberg, se convirtió, poco después, en su “cuñado”, al contraer matrimonio con su hermana María-Lorenza Delhuyar, el mismo año 1777⁸. Veremos también que, años después, cómo en 1784, Angel acompañará, como Subdirector de Minas, a Juan José, nombrado por Carlos III, Director General de Minas del Virreinato de Nueva

⁴ Usandizaga, M (1944) *Historia de la Obstetricia y la Ginecología Española*, Santander, p.244.

⁵ Sainz Ripa, Eliseo. (1979). Cultura y enseñanza logroñesa en el siglo XVII, *BERCEO* 96, pp.3-31.

⁶ Palacios, J. (1993) Los Delhuyar. “Biografía *A través de cartas y documentos*”. Logroño. Gobierno de la Rioja. Consejería de Educación y Cultura. 438 pp.

⁷ *Archivo Histórico Provincial (AHP)* Sección protocolos notariales. Prot. 1149. Vid. Palacios, J. Ibid. p.88.

⁸ Palacios, J. Ibid. p.88. y *Archivo Parroquial Libro Matrimonios (APLM)*, Doc. 4, f. 340.

Granada⁹. Posteriormente, tras el fallecimiento de Juan José, en 1796, Ángel ejercería, por escaso tiempo y hasta cierto punto, como sustituto, aunque de nivel inferior, naturalmente.

En relación con el tema de las materias cursadas por los dos Hermanos, hemos de decir que no encontramos certificaciones oficiales acreditativas de las materias que cursaron a lo largo de esos años. En cambio, disponemos de datos que los certifican, más que sobradamente. Veamos: cuando Fausto escribe a los Directores de la Bascongada, aceptando su designación como Profesor para el Real Seminario Patriótico de Bergara, confiesa que ha realizado especialmente “*estudios de Medicina*”. Pero, cuando los compañeros suyos, estudiantes e hijos de los Directores de la Sociedad Bascongada razonaron la propuesta de Fausto para la Cátedra de Mineralogía y Ciencias Subterráneas de la Escuela Patriótica de Bergara, en la carta se lee: “...conoce más que medianamente, no sólo los estudios de su profesión, sino que también, los matemáticos, físicos y químicos, con preferencia...”. Finalmente, lo sabemos, por un documento (*¿currículum?*) que Juan José suscribe el 23 de septiembre de 1783, y lo entrega en mano al Marqués de Sonora, Don José De Gálvez, en la Granja de San Ildefonso (Segovia). Textualmente, en uno de los primeros párrafos, se lee: Don Juan José Delhuyar, natural de Logroño, después de haber *estudiado en París, a sus expensas, las matemáticas, la física, la química y la historia natural, por espacio de cinco años...*”¹⁰.

En relación con este tema, el historiador Plouvier, V. (1981)¹¹ escribe que la única tradición verdaderamente experimental que se puede citar en Francia, fue la enseñanza de la Química en el *Jardin du Roi (Jardin de Plantes)* a cuyas enseñanzas podían asistir alumnos oficiales y libres. Conviene, además, tener en cuenta que hacía casi cien años que en *Le Jardin* ya se hablaba de “química”. Está pues claro, que, a tenor del *currículum* firmado por Juan José, ambos hermanos asistieron al *Jardin de Plantes o Jardin du Roi*. En consecuencia tuvieron que asistir a las clases que daba Macquer, J. (1718-1806) que fue profesor del Centro hasta 1777. El fue el autor del conocido “*Diccionario de Chimica*”. Lógicamente, asisten, también, a las enseñanzas del resto de las materias, todas de ciencias, en *Le Jardin*. Allí conocen a Rouelle, H. M (1718-1779) “el Joven”, hermano menor de Guillome, al que sucede en el desarrollo de las lecciones experimentales; este último fue profesor, entre otros, de Lavoisier, A. L.¹². Tampoco resulta descabellado pensar que asistían a las clases teórico-prácticas que,

⁹ Palacios, J. Ibid. pp. 84-85.

¹⁰ A.G.I. Santafé. Leg. 837, 1783. Septbre, 22. San Ildefonso. Vid. Palacios, J. Ibid. pp.223-25. Documento entregado por Juan José a Don José De Gálvez, Ministro de Indias. (Curiosamente, en él Juan José firma “Delhuyar”).

¹¹ Plouvier, V. (1981) Histoire des chaires de Chimie, Physique végétale et de Physiologie Végétale du Museum d'Histoire Naturelle. *Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle*, 4, série 3.

¹² Baulny, O. (1983) Los Hermanos Elhuyar y los químicos de la época. *B.W.* pp. 151-166.

Silvan, L. (1977) Apuntes biográficos de Fausto Elhuyar. *RSBAP XXXIII*, 1 Presenta al Protomedicato de Madrid la “Memoria de los partos distócicos atendidos”.

con carácter privado, impartían los Rouelle en la calle Jacob¹³; en resumen, ¿aprovecharon los Delhuyar, al máximo, los años de París? ¿Otro argumento definitivo?. El gran prestigio que ambos alcanzaron ante los universitarios españoles, compañeros suyos de estudios y varios de ellos socios y becarios de la Bascongada, como son los hijos de los Directores y fundadores de la Sociedad, el Conde De Peñaflorida y el Marqués De Narros.

Año 1777 clave en la vida de los dos Delhuyar

La vida de los Hermanos sufre a partir de este 1777 un giro copernicano e imprevisible. Dos son las personalidades determinantes de ese “giro”: el primero de ellos, Don Pedro González De Castejon Y Salazar, Marqués De Gonzalez de Castejon (1719-1783). El otro: Don Xavier María De Munibe e Idiaquez, Conde de Peñaflorida, fundador de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País (RSBAP).

Don Pedro González de Castejón ostentaba entonces, como acabamos de decir, el cargo de Secretario de Estado (ministro diríamos hoy) de Marina y de Indias. Lo era, desde que en 1776, sustituyó al bailío Don Juan de Arriaga que, a su vez, había sido nombrado, tras la caída en desgracia de otro riojano ilustre y gran estadista, Don Zenón de Somodevilla, el célebre Marqués De La Ensenada, compatriota de los Delhuyar.

En aquella época, se venía produciendo en la Marina española, con carácter periódico, un fenómeno que culminaba impidiendo el curso regular en la producción y la calidad de los cañones que demandaba la Armada española. De tiempo atrás se venía denunciando la manifiesta diferencia de calidad entre los cañones ingleses y los que salían de las factorías de La Cavada y Liérganes. Era éste uno de los campos para los que resultaba válida la opinión de que: “cada veinte años había que volver los ojos hacia Europa”¹⁴.

Y éste era, sobre todos, el problema que, desde hacía tiempo, traía más preocupado al Marqués González de Castejón. Por fin, después de meditarlo largamente, optó por tomar una decisión, compartida después por el Rey, de elaborar un “*Plan de espionaje científico-tecnológico por Europa*”. Su objeto: conocer y tratar de traer a España la tecnología más moderna de fabricación de cañones para la Armada¹⁵. ¿Donde se encontraba ésta? Al parecer, en Carron, Escocia.

Azcona, J. M. (1982) *Biografía profesional de los Hermanos Elhuyar, I.D.E.*, pp.9-41.

¹³ Baulny, O. (1983) *Ibid.* p.159.

¹⁴ Lafuente, A. y Peset, J. L. (1988). *Las actividades e instituciones científicas en la España ilustrada. Carlos III y la España de la Ilustración*, Madrid, pp.54-56.

¹⁵ Whitaker, A. (1951) The Elhuyar Mining Missions and the Enlightenment. *Hispanic American Historical*

En ese sentido, redactó una extensa carta “reservada” que debía entregarse al Capitán de Navío Don José Domingo de Mazarredo¹⁶, en la Escuela de Guardiamarinas de Cádiz. Don Pedro conocía personalmente a este oficial, y sabía de su capacidad, desde que fuese Primer Ayudante del Mayor General de la Escuadra en la campaña de Argel, que mandaba, precisamente, el mismo González De Castejón; según parece, en el momento del embarque forzoso, que la tropa se vio obligada a realizar, Mazarredo tuvo una actuación más que destacada. Por otra parte, nacido en Bilbao, (1745 -1812) sabía todo sobre las gentes del País Vasco, tanto de sus instituciones como de sus habilidades. Transcribimos, por su interés, alguno de los párrafos más interesantes de este mensaje “reservado”:

“Para V.M. solo, Reservada. Con la mayor reserva, como merece el asunto que nos [hace con]fiar de su celo, amor por el buen servicio al rey, le escribo ésta para que medite vuesa merced cómo podríamos[conseguir] de Vizcaya o de otra parte, uno o dos hombres hábiles y capaces para que figurándose irse de España, pudiesen introducirse como jornaleros o de otro modo en las fábricas de Artillería de Carron, observar y aprender allí todo lo que conduce a la fábrica de artillería...Este es el asunto que ya vuesa merced conoce, necesita la mayor reflexión para conseguirlo, buscar hombres, ya algo instruidos en las mezclas de las menas y su beneficio para las fundiciones de yerro, hombres no vulgares que supiesen hacer bien su papel, disimular y aprovecharse, para, a su tiempo, venirse con la instrucción necesaria al logro que tanto importa, aunque antes de irse a las fábricas de Carron (que son las mejores que hoy se conocen y de que todos se surten) estuviesen algún tiempo en otro paraje, para con la práctica del trato, aprender el inglés, en la firme inteligencia de que no solo no les faltaría el premio si [no] que lo tendrían superabundante...así, lo que importa es la maña para el acierto en la elección...Así, amigo, lo que no se emprende no se logra; con que es menester, lo primero, el más riguroso secreto sin el que no se consiguen los hechos y pensar el mejor modo de tener artífices nacionales que enseñen a otros un arma tan esencial para la guerra del mar...Agur y pásele vuesa merced bien y ...[ilegible] V.Md. como desea. ...Su afecto Castejón”¹⁷.

Sr. D. José Mazarredo.

Está leída al Rey de cuya orden la hice, y la aprobó S.M.

Review, 31. pp. 557-585.

¹⁶ Comellas, J. L. (1978) *Historia de España Moderna y Contemporánea*, Madrid, 2ª ed, p.187. Mazarredo un marino enérgico, rehizo la escuadra española y defendió a Cádiz frente a Nelson.

¹⁷ A.G.S. Marina. Leg. 118. Exp. 1777-1778. Vid. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. pp.1-2. Vid.: Pellon, I. y ROMAN, P. (1999). La Bascongada y el Ministerio de Marina, *RSBAP*, Doc.2. pp.39-40.

Una vez sellada la carta, el envío fue inmediato, porque en las últimas semanas de enero 1777 estaba ya en poder de Mazarredo. La primera reacción, tras la lectura, fue de sorpresa, pero, dado el carácter y la importancia del asunto, aparte de lo delicada y difícil que era la misión, puso inmediatamente manos a la obra con un celo especial.

Este es el momento en que entra en escena el otro “personaje relevante” de los dos que señalábamos, en la vida de los Delhuyar: Don Javier-María de Munibe Idiáquez, Conde de Peñaflorida. Su fama muy extendida, está justificada; se basa, de manera sustancial, en promover la creación de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País (RSBAP) Peñaflorida se había formado, intelectualmente, adolescente, en los Jesuitas de Azcoitia; después, concretamente, en los Jesuitas de Toulouse. Allí recibió el impacto del ambiente cultural y de las nuevas corrientes intelectuales; entre otras, el ensayo general de la creación de asociaciones culturales, que van a tener su reflejo en multitud de manifestaciones, al regreso a su Azcoitia natal.

Sarrailh, J. (1957)¹⁸ ha indagado y escribe sobre este fenómeno en la España del siglo XVIII. “...El caldo de cultivo en el que se genera la necesidad de un movimiento reformador en España entiende que son las “tertulias”. Estas son academias locales, reuniones de hombres generosos y competentes, corifeos de la gran cruzada. La Sociedad Bascongada, dentro de los tres períodos en que se divide el proceso histórico de la creación de estas Sociedades, la Bascongada es, incluso, anterior al inicio del primer período (1765-1774). Pero es en los últimos años del último período, cuando se da una verdadera proliferación de Sociedades Económicas, si bien, en el mejor de los casos, es mínima su semejanza con la Bascongada. Se trata de la primera que se crea en España. El medio en que se gesta son las “tertulias de Azcoitia...donde se reúnen nobles, clérigos y plebeyos y otras personalidades y se habla de ciencias, literatura, artes, historia y cuestiones de actualidad política y social”... Ya en 1748, sugerido por Peñaflorida, se establecía un “programa semanal de actividades” para la tertulia. En el 1763 tenía ya elaborado su Plan: “...sería una Sociedad económica o Academia de Agricultura, Ciencias, y Artes útiles y Comercio”. Terminó de fundarse en el 1764 con motivo de las fiestas “de la muy noble y leal villa de Bergara...”.

La primera Asamblea la convocó para el día 21 de diciembre, a la que asistieron la mayoría de los amigos y en ella se establecen los estatutos por los que había de regirse. En abril del 1765 llegaba la autorización real acompañada de una carta del Ministro Grimaldi; finalmente, en septiembre de 1767, Carlos III la tomaba bajo su protección y pasaba a llamarse Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País (RSBAP) tal como, todavía, se la conoce en la actualidad. Poco después, hacían donación a la Sociedad del antiguo edificio de la Compañía, cuya expulsión ya se había producido; y en él se creaba el Seminario Patriótico de Bergara, la

¹⁸ Sarrailh, J. (1985) *La España Ilustrada en la segunda mitad del siglo XVIII*. México, F.C.E., 3ª reimpresión.

obra más destacada de la Sociedad. Es entonces cuando aflora la idea de la creación de dos “cátedras” para la enseñanza de las dos materias que consideraban esenciales para el País: la Mineralogía y la Metalurgia, a la que se uniría, después, la Química.

Justamente aquí, a Bergara y ahora, es a donde llega José Domingo de Mazarredo en los primeros días de febrero, para entablar conversaciones con los Directores de la RSBAP, el Conde de Peñafiorida y el Marqués De Narros, sobre la “misión reservada” para la que le había comisionado el Marqués González de Castejón. El oficial está convencido de que los Directores de la Sociedad son las personas que mejor pueden llevar a cabo y con éxito las gestiones oportunas para la “misión reservada” con la búsqueda de los dos sujetos necesarios, el “práctico” y el “teórico” o técnico.

Después de prolongadas conversaciones con Mazarredo, los Directores de la Sociedad quedan plenamente informados del “Plan” de Castejón, que asumen en todos sus extremos e, inclusive, aceptan colaborar de lleno, en la búsqueda de los dos sujetos. A la vez, aprovechan aquella circunstancia tan especial, para exponerle el proyecto de la Sociedad de la creación de dos Cátedras en la que puede ser Escuela Metalúrgica, dentro del proyecto del Real Seminario Patriótico de Bergara. Al mismo tiempo, le confiesan que, por ahora, la Sociedad no es capaz de abordar ese proyecto. Afortunadamente para ellos, Mazarredo se hace cargo del mismo y asume como suya la idea, fruto de las conversaciones, sobre todos los extremos del proyecto. Una vez concluidas las mismas, da por terminada su estancia y regresa a la Isla [de León] en Cádiz.

A finales de febrero 1777, el marino está ya de vuelta en la Escuela de Guardiamarinas, desde donde el día 27 de ese mes, da cuenta, a González De Castejón en una extensa carta, de las gestiones realizadas en Bergara con los Directores de la RSBAP, a la sazón, El Conde de Peñafiorida y El Marqués de Narros. En primer lugar, dedica varios párrafos a comentarios y reflexiones personales relacionados con el fallo de los cañones de La Cavada y Liérganes. El resto de la misiva alude a los aspectos de su estancia en Bergara; y de sus entrevistas con los Directores, entre los cuales el más importante será el tema de las cátedras. Transcribimos el texto de los párrafos finales de la carta; en uno de los cuales, da por supuesta la colaboración al proyecto de la misión y fía de la capacidad del Conde para desempeñarlo¹⁹.

“...En la reserva que el asunto pide,[continúa] yo no puedo ofrecer a V. E. otra especie de diligencias que las personales en busca de tales sujetos; o anunciar que el mismo Conde De Peñafiorida desempeñará, con mucho peso y acuerdo, cualquier confianza que V.E. le hiciese...” . “...esta consideración ha movido a la R.S.B. de los Amigos del País, a incluir en su Plan de Seminario

¹⁹ A.G.S. *Marina*. Leg. 585. 9 pp. Vid. Pellon, I. y Roman, P. pp.41-43, Doc. 2. Palacios, J. *Ibid.* pp.120-122.

Patriótico una clase de Mineralogía y otra de Metalurgia...a fin de cimentar bajo principios sólidos aquellas dos facultades de que pende casi enteramente la subsistencia del País Vasco...pero como para que se verifiquen las miras de la Sociedad en este y otros muchos puntos son necesarios grandes fondos, hasta ahora no ha pasado de plan el proyecto, ni podrá salir de allí, no fomentándole especialmente la liberalidad del Rey...”.

Es evidente que Mazarredo había captado bien la propuesta cifrada de los Directores, haciéndola suya y, a tenor de ella, empieza jugando fuerte a favor de los intereses de la Sociedad; así vemos que, en esa línea, se atreve a sugerir al Marqués su estrategia, indicando que:

“...se advierta al Conde de Peñafiorida, Director de la Sociedad, residente en Bergara, tome sus medidas para abrir, desde luego, las clase de Mineralogía y Metalurgia, proyectadas para el Real Seminario Patriótico de aquella villa, ofreciéndole costearlas de cuenta de S. M. por el término de diez años y continuar su Real Beneficencia a sus expensas o por medio de algunos arbitrios aplicables, en caso de que dichas clases rindan a las labores de las minas la utilidad que se ofrece y debe esperar...”.

Juan José Delhuyar “el sujeto teórico” para la “misión secreta” del Plan de Gonzalez de Castejón (1778-1781)

Hasta aquí, la carta de Mazarredo a González De Castejón. Los de la Bascongada, por su parte, tan pronto como terminaron las conversaciones con el marino y después de su marcha, no se permitieron un compás de espera en iniciar la búsqueda de los sujetos que deberán llevar a cabo la “misión secreta”. Es lógico que deseen complacer al ministro, porque intuyen, con gran sentido, que puede resultar sumamente valiosa para la Sociedad la influencia en la Corte de un tan alto personaje, algo que, como veremos, se confirma de manera inmediata

A pesar de ello, Castejón tendrá que esperar hasta julio de 1777, para recibir las primeras novedades, fruto de las múltiples gestiones de los de Bergara. Así, a mediados de ese mes, se dirigen a él, directamente, con la primera carta sobre el tema, fechada en Bergara el día 13 de julio²⁰.

“...El Capitán de Navío Sr. José Domingo de Mazarredo nos ha dado desde esa Corte, y suponiendo ser de orden de V. E., el encargo de proporcionar uno o dos

²⁰ A.G.S. *Marina*. Leg. 718. Exp. 1777. Texto autógrafo de Peñafiorida. Vid. Pellon, I. y Roman, P. pp. 43-45, Doc. 3.

sujetos capaces de poner en ejecución cierta importante idea, concebida por el paternal ánimo del Rey Nuestro Señor y fomentada por el infatigable celo de V.E. En el desempeño de tan honrosa confianza, hemos empezado por animar a Ignacio Zavalo, de quien hicimos conversación con Mazarredo, pero hemos desistido, ya por la invencible cobardía y pusilanimidad...como por la delicadeza de su temperamento, pero sobre todo, por habernos ocurrido otro sujeto infinitamente más a propósito...un hombre de extraordinaria habilidad y singular travesura para todos lo relativo a las artes y singularmente las metálicas; posee varios secretos y composiciones de metales, de que le hemos visto fundir piezas de diferentes especies; dibuja muy bien; graba alguna cosa; ha estudiado algo de Geometría; tiene talento inventor...últimamente junta a estas buenas disposiciones, una salud robustísima, un hábito constante a la fatiga, una suma aplicación y comprensión, una insaciable hambre de saber y aprender, sin reparar en trabajos ni riesgos...Este sujeto se llama D. Ignacio Montalvo...[y termina] En este supuesto puede V.E. comunicarnos sus órdenes para que mereciendo esta propuesta la aprobación del Rey Nuestro Sr. podamos tratar de poner en práctica las intenciones de S.M con la prontitud que desea...”.

La respuesta de González de Castejón fue inmediata, antes de finalizar el mes, exactamente, el 28 de julio²¹. Correspondía a la de Peñaflorida y Narros, en la que le daban las primeras noticias sobre el “sujeto práctico” para la “misión”. Se manifiesta satisfecho de las gestiones de los Directores de la Sociedad, lo cual para éstos es, lógicamente, una satisfacción; que se acrecienta al continuar leyendo; por la autorización de apertura de las cátedras, con lo que se despejaba el horizonte del acariciado proyecto de la Escuela Patriótica. Ellos consideran que se trata de un documento de sumo interés:

“...Hasta dar parte al Rey [escriben] de cuanto me manifiestan V.SS. en su carta del 13 del corriente, sobre el encargo que de su orden y por mi conducto les hizo en ésa y repitió S. M., el capitán de Navío Don José de Mazarredo, de proporcionar uno o dos sujetos capaces de poner en ejecución las sabías miras de S. M., que reservadamente les están comunicadas, no he podido responderles...como lo hago ahora para noticiarles su Real resolución. Se enteró S. M. muy menudamente, de todo el contexto de la respuesta de V. SS., de las fundadas razones para no insistir en enviar a Ignacio Zabalo;...del singular genio y habilidad, y particular propia disposición con cuantos requisitos V. SS. explican y se necesitan para el logro de las reales intenciones de que se halla dotado D. Ignacio de Montalvo, cuya elección ha merecido la aprobación del Rey, que me

²¹ A.G.S. *Marina*, Leg. 718. Exp. 1777. Vid. Pellon, I. y Roman, P. Doc. 9. Borrador de carta de González de Castejón a Peñaflorida Y Narros. Texto autógrafo.

manda decir a V. SS. que pueden desde luego disponer su envío en los términos que a V.SS. pareciere con las instrucciones que juzguen a propósito para el logro, y que me comunicarán V.SS. para noticia de S.M: Y supuesta la perspicacia de Montalvo, parece sería lo mejor fuesen verbales, por no exponerlas a que, siendo por escrito, algún incidente de los que no se pueden prever hiciese pública ...”.

Por su parte, ahora, sólo resta a los de Bergara, trabajar y sondear todos los horizontes imaginables en busca del personaje capaz de cumplir, a satisfacción, el papel de “sujeto teórico” de la “misión reservada”; algo que, hasta la fecha, les estaba resultando casi imposible. De hecho, terminan sin encontrar, dentro de su entorno, a nadie que sea capaz de hacer frente a un cometido tan especial, hasta el extremo de que acaban por dar por terminadas sus pesquisas personales y piden la colaboración de sus hijos, los becarios de la Bascongada, estudiantes de Ciencias metálicas en París.

Siguen transcurriendo los días en blanco, para la elección, a pesar del gran interés puesto en las gestiones personales realizadas. Parece que, al final, tampoco en la Ciudad del Sena lograban encontrar un candidato.

Ante esta perspectiva, acabaron pensando que, habían buscado fuera, teniendo a su lado la persona adecuada para llevar a cabo esa misión. Quizá no había nadie más adecuado que el mayor de los Delhuyar para llevarla a cabo. Juan José contaba entonces 23 años; por lo que disponía de la juventud necesaria para hacer frente a las posibles contingencias de aquel difícil cometido. Además, como había sido largo tiempo su compañero de estudios, lo conocen, sobradamente, desde todos los puntos de vista: del científico, sin duda alguna, porque han convivido con él, a lo largo de su carrera, durante los cinco años de estudios de las ramas de ciencias, realizados en París. Ahora bien, en lo tocante a sus conocimientos en Ciencias Metálicas y fundiciones, opinan que deberá adquirirlos, a satisfacción plena, en un centro de estudios de rango superior, el más prestigioso del mundo, en aquella época, como era el de Freiberg, en Sajonia. Personalmente, el logroñés gozaba, según sus compañeros, de un buen carácter, amén de una madurez y una honestidad reconocidas; lo bastante como para poder confiar totalmente en él. Sólo restaba que quisiera aceptar las condiciones que se le podían imponer.

Afortunadamente, Juan José mostró en su respuesta una actitud positiva, cuando se le comunicó su elección. Satisfechos los becarios con el resultado, se apresuraron a comunicarlo a Bergara. Lógicamente, cuando les llegó a estos la noticia, tanto Peñaflorida como Narros lo celebraron, infinito, porque, al fin, de una parte, complacían al Ministro, de la otra al Rey y, por qué no decirlo, para ellos con la elección había terminado una pesadilla.

Ahora quedaba por hacer la labor concreta de la preparación, o mejor, la mentalización de los candidatos, algo que estuvo a cargo, de manera casi exclusiva, del genio del Conde de Peñaflorida, lógicamente con la colaboración del Marqués De Narros. Fruto de ese período de reflexión fue la redacción de una serie de cláusulas en las que se contienen, en primer lugar, las ideas fundamentales de su misión y en segundo, las normas de su conducta mientras la llevan a cabo. El texto de la carta que dirigen a González De Castejón hace referencia, a los dos tipos de “cláusulas” que, sobre todo, Juan José debe memorizar, como pauta de su comportamiento.

Los trámites continuaron de forma rápida y el día 6 de febrero de 1778, escriben al Ministro:

“...el día 25 del pasado remitimos a V.E. la Instrucción dispuesta para el primero y oí [sic] van la “secreta” y la “ostensible” para el segundo...En esta inteligencia y en la que deseamos se verifiquen cuanto antes las intenciones de S.M. se sirva devolvernos las Instrucciones..., con las adiciones y correcciones necesarias, como el Pasaporte y cartas de recomendación para Saxonía y Suecia a favor de Luyarte, dando providencia para los gastos de viages, por medio de Don José Vicente de Michelena, a quien se le previene se vea con V.E...”

Juan José recibía la Instrucción secreta que le entregó Peñaflorida. Por el interés o curiosidad que puede tener para los lectores la transcribimos a continuación:

Instrucción secreta para Don. José Luhiarte

1º “Tendrá siempre presente el secreto inviolable que tiene jurado sobre el verdadero objeto del viaje”.

2º “Pasará cuanto antes a Saxonía a estudiar a fondo la metalurgia y la ciencia de la fundición, sin distraerse en materias que pueden distraerle o robar tiempo para lo respectivo al fierro”...

3º “Se encaminará a su destino por París, en donde se presentará a los Socios Bascongados Don Juan Bautista de Porcel, Don Antonio M^a de Munibe y Don Xavier de Eguía, a quienes exhibirá la Instrucción que lleva de la Sociedad Bascongada (ocultando ésta) de cuías ideas están ya informados.

4º “En la estancia que hiciere en París, que será la menor que se pueda, adquirirá noticias que tenga por conducentes para su empresa y algunos libros o tratados exquisitos, como son:” *Los viages metalúrgicos*” de Mr, Gears; *“La Memoria de Artillería sobre una nueva fábrica de cañones de fundición purificada o de*

régulo del fierro” por Mr. Grignon; con el “ *Ensayo de una teoría de artillería de fierro contornado*” del mismo autor y cualquiera otra obra, reciente y selecta, en punto a fundición de cañones y, singularmente, si hubiera alguna, relativa a Artillería Naval.

5º “Como le sería mui embarazoso el transporte de una biblioteca, siempre que no encontrare las piezas señaladas en el artículo precedente, sueltas y separadas de las colecciones, en que regularmente se hallan, se empleará en París en sacar copias o extractos de ellas, a excepción de la primera obra citada

6º “Desde París marchará en derechura hasta la Sajonia y después de presentarse en Dresde al Ministro de España, pasará a Freiberg, solicitando si fuese necesario el permiso al Elector para poder ser admitido en aquel Instituto”.

7º “Se aplicará en Freiberg a estudiar fundamentalmente la Metalurgia y el arte de fundir el fierro, proponiéndose salir artillero o fundidor de cañones de fierro, cual no le haya en España, en la que, consiguientemente, será estimado y recompensado como uno de los ciudadanos más útiles.

8º “En hallándose bien compuesto en la teórica, reconocerá las fábricas de fundición que hubiese en el Electorado y en Alemania, dando siempre la preferencia a las de cañones de fierro”.

9º “Pasará después para una temporada a la fábrica de cañones de fierro de Stakelberg, en la provincia de Sudermania del reino de Suecia, en donde procurará enterarse a fondo del arte y si el Ministro de Suecia en Estocolmo le indicase alguna otra, la reconocerá con particular cuidado”.

10º “Desde Suecia pensará en introducirse por último escalón en las fábricas de Carron en Escocia y a fin de ser admitido en ellas con menor recelo se dirá alemán y del oficio, por cuya razón deberá imponerse bien en la lengua alemana mientras permanezca en Alemania”.

11º “Cuando determine ir a Escocia, quedará de inteligencia con algún sujeto de confianza de París, a fin de mantener correspondencia por su medio con los Comisionados de Excmo. Ministro de Marina. El dicho corresposnal estará prevenido de que las cartas que reciba con cubierta alemana para un sujeto supuesto residente en París, deberá dirigirlas a España a V.E. y por si se interceptaren las cartas, en un contexto indiferente en lengua alemana, sembrará

con disimulo dicciones bascongadas, que juntándolas expresen lo que quiera comunicar a los comisionados.

12º “Las remesas para sus gastos se harán por París y por manos del corresponsal dicho, el cual supondrá haberlas recibido del alemán supuesto de París para quien han de venir las cubiertas dichas en el artículo precedente”.

13º “Cuando se halle en estado de restituirse a España, dará aviso por el corresponsal de París”.

Hasta aquí la Instrucción secreta para Juan José, con texto autógrafo del Conde de Peñaflorida, que lleva fecha de 6 de febrero del 1778. Ahora bien, según consta en la documentación consultada, parece que en Bergara, no consideraron suficientes las trece cláusulas de la Instrucción y así, el día 1º de febrero, vuelven sobre el tema, redactando lo que denominan:

“*Suplemento a la Instrucción Secreta*”²². (Se trata de un texto, igualmente, autógrafo del Peñaflorida)

1º. En París procurará verse con Mr. Grignon para mostrarle las muestras de fundición de La Cavada y pedirle su dictamen hacia su calidad en general, y, particularmente, si es de la especie que en su Memoria de la Artillería llama *Fonte limailleuse*, como se puede juzgar a la vista y aún por otras pruebas y señas. Con este motivo solicitará luces de este grande hombre de Francia en el ramo de las fábricas de fierro; haciéndole presente el interés que en esto tiene la Sociedad Bascongada de la que es miembro muy celoso este sabio, pero ocultándole el verdadero fin de su viaje.

2º. En Suecia deberá también hacer alguna mansión en la fábrica de Moss, de donde se surte de cañones la marina dinamarquesa, a fin de observar lo que hubiere de particular y fuese capaz de alguna luz para sus adelantamientos.

3º. Llevará copia de todos los apuntamientos que ha traído Montalbo de la Cavada, con muestras de las fundiciones de aquellos hornos y de los minerales de que se hace uso.

Hasta aquí las cláusulas del “Suplemento” a la misma.

²² A.G.S. *Marina*, Leg. 718. Al margen se lee una nota autógrafa de Peñaflorida entre las líneas 7 y 11 que dice: “Este artículo se copiará también en la instrucción hasta la estrella”. Pellon, I. y Pacual, R. Doc. 54.

.....

Por la carta del 9 de marzo del 1777, sabemos que Juan José estaba, todavía, en Bergara, ya que Peñaflores escribe al ministro comunicándole que: “...hace ya tiempo que Luiarte está en esta [ciudad]...”²³.

Montalvo²⁴ en cambio, no tardó en partir, camino de Inglaterra, ya que el 6 de abril, confirmaban la noticia de su marcha, diciendo que hacía unos días que había marchado y que, por noticias de J. J. de Michelena, sabían que había salido ya para Bayona, con objeto de embarcarse²⁵.

Unas semanas después, al final de la carta de contestación de González de Castejón a los Directores, del 28 de julio de 1777²⁶, les comunicaba que el Rey había tomado bajo su protección las citadas Cátedras.

“...la generosidad del Rey [escribía] ha condescendido, desde luego, en proteger el pensamiento de V.SS. en el establecimiento de las Cátedras de Mineralogía y Metalurgia, mientras [hasta que] la Sociedad *se halle en estado de sostenerlas...así me* ha mandado pida a V.SS. me remitan un extenso Plan del costo que tendrá cada una en su [im] plantación, a fin de determinar S.M. sobre el método de facilitar a V.SS. el establecimiento de la primera o ambas, según y cómo halle S.M. convenir...”

Poco después, en carta del 7 de agosto, el Conde escribe a Castejón sobre otros temas, lo que aprovechan para. “...agradecer la magnanimidad del Monarca...”.

²³ A.G.S., *Marina*. Leg. 716. Exp. 177-78. 2 pp. Vid. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. pp. 110-11. Doc. 56.

²⁴ A.G.S. *Marina*. Leg. 718. Exp. 1777-78. 7 pp. Vid. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. pp. 113-4. Doc.60.

NOTA. La cita corresponde a la “Instrucción Secreta” para Ignacio de Montalvo que redactada por Peñaflores, consta de 13 puntos... Es curioso el contenido de los apartados 2º y 3º de la misma. Lo resumimos, en gracia a la brevedad: “...se embarcará para Londres, según las órdenes que recibiese de Don J. J. V de Michelena...pero antes de esa época, o por mejor decir al mismo tiempo de mostrarse de pasajero para la navegación, mudará de nombre, tomando el de José Martínez, y suponiéndose natural de Morales del Toro, en Castilla la Vieja, huérfano de padre y madre, y sobrino de un tío cura acomodado, llamado D. Diego de Mesía; hacerse, no sólo, prófugo de España, sino imposibilitado de volver, suponiendo para esto haber tenido la desgracia de matar en su País a un hidalgo muy recomendable, por evitar su cólera, a resultas de haber sido sorprendido una noche por él, enamorando a una hija suya, cuya aventura le precisó a huir precipitadamente, por veredas extraviadas, dirigiéndose a la montaña de Navarra, a acogerse al abrigo de un amigo de su tío cura, a quien desde allí dio parte de su paradero...Esta novela la autorizará con una carta que se le dispondrá en nombre de su tío...”.

²⁵ A.G.S., *Marina*. Leg. 718. Pellon, I. y Roman, P.

²⁶ A.G.S. *Marina*. Leg. 18. Exp. 1777-79, pp.50-51. Palacios, J. Ibid. pp. 125-126.

El 25 de agosto, Peñaflorida escribía, de nuevo, a Gonzalez de Castejón, para adjuntarle “el Plan” para el establecimiento de la Cátedras.

Plan relativo al establecimiento de las cátedras de chimia, mineralogía y metalurgia, sacado del proyecto de la Escuela Patriótica de la R.S.B. de los amigos del País²⁷

Las Ciencias Mineralógicas y Metálicas que en la Suecia, la Sajonia y toda la Alemania se hallan en tan floreciente estado, son sin disputa ninguna, las que han aumentado las riquezas de aquellos estados, al paso mismo que se han adquirido mayores conocimientos en ellas. La seguridad económica y el aprovechamiento que allá se encuentran y trabajan las minas, labran los metales y benefician todo género de minerales, hace que sus naturales sean buscados a toda costa por los demás reinos, en donde hay más minas que inteligencia acerca de ellas; resultando de aquí que aquellos países no sólo se utilizan de los propios tesoros, sino también de mucha parte de los ajenos. Consiguientemente, es preciso que estas ciencias ocupen uno de los primeros lugares de la Escuela Patriótica; lo primero, por la grandísima utilidad que el conocimiento de ellas debe producir en la Monarquía Española, cuya mayor riqueza pende de las minas de que abundan sus dominios; lo segundo, porque siendo casi el único ramo de industria de las tres provincias bascongadas el del fierro, y algún poco de cobre; y habiendo en muchos de sus montes indicaciones de minas de diferentes especies, las ciencias mineralógicas y metálicas atraerán, sin duda, muy grandes ventajas al país, ya por el hallazgo de muchas preciosidades ocultas e incógnitas, ya por el ahorro de inmensos gastos ruinosos que su ignorancia origina en algunos que se empeñan en descubrimientos de minas, y en muchos que las emplean de mala calidad en sus ferrerías; ya finalmente, por grandes conocimientos que se adquirirán en la fundición de los metales, la economía del fuego y del agua, la perfección de las máquinas y el beneficio y mejora de varias artes y ramos de industria; y lo tercero, porque, de propagarse estas ciencias por el Reino, evitará al Estado la traída.

1º Chimia

Siendo la Chimia la llave maestra de estas ciencias, es tan indispensable su estudio, como que puede asegurarse que los progresos que se hagan en ella han de decidir de las utilidades que deben prometerse de las otras; por tanto se trata, primero, de su enseñanza.

- 1º. En las lecciones de chimia se empezará por explicación de los principios y elementos de esta ciencia, dando primero los correspondientes a teórica y después lo que pertenece a la práctica.

²⁷ A.G.S. Marina. Leg. 718. Exp. 1777-78, 16 pp. Pellon, I. y Roman, P. Doc. 31.

- 2° En los procedimientos se seguirá el método más sencillo y análogo a la serie de conocimientos que van adquiriendo los discípulos, por no confundirlos con complicaciones y combinaciones de especies que ignoran. Así como sabiamente lo previene Mr. Macquer en el prólogo de sus *Elementos de Química*.
- 3° Se harán prácticamente las experiencias necesarias en el laboratorio químico que deberá disponerse en la Escuela Patriótica; bien entendido que cuando las operaciones fuesen de breve ejecución, se harán a la misma hora que la lección, pero cuando exijan mucho tiempo, se deberá advertir a los discípulos la hora en que se darán principio a ellas en el laboratorio, a fin de que acudan a presenciarlas, y enterarse de su manipulación, bastando en tal caso dar en la lección correspondiente una noticia clara de todo el procedimiento y de su resulta.
- 4°. Como la jurisdicción de la Química no se limita a las ciencias metálicas sino que también se extiende a la agricultura [a] la economía rural, a la doméstica y a la animal y a infinidad de oficios y artes industriales, en el curso que se diese de esta ciencia se harán las respectivas aplicaciones, explicando los usos de cada procedimiento en diversos ramos de economía e industria, como se ve en el nuevo *Plan de Química* recientemente publicado por Mr. Öthon Guillermo Struve, médico práctico de Lausana , cuya excelente obra demuestra los maravillosos adelantamientos que puede producir esta ciencia hasta en las partes más familiares y comunes de la economía doméstica, prescindiendo de los importantes descubrimientos que ha hecho en las artes y manufacturas , como v.gr. en lo respectivo a esmaltes, barnices, tintes, etc., para cuyo conocimiento basta el hermoso esmalte azul de las lozas de Brandeburgo, del inmortal Margraf.

2° Mineralogía

- 1° La ciencia de la Mineralogía se enseñará siguiendo [tanto] en la colocación de los cuerpos minerales, como en su nomenclatura y sus divisiones y subdivisiones por clases, géneros, especies, variedades, el método más sencillo y perceptible, cual procede ser, en cuantos se conocen, el de Mr. Cronstedt, pues es el que en el día corre con más aceptación en las Escuelas más celebradas del norte, en donde, se sabe, aprecian el verdadero valor de este género de obras.
- 2° Dispondránse los cajones de estudio del gabinete de Mineralogía que va formando la Sociedad para este fin, según el sistema o método de división que se siguiese en las lecciones, presentando en cada una de éstas, a la vista de los discípulos, los que conviniesen a la explicación del día y haciéndoles notar y palpar sus diferencias y variedades.
- 3° Enseñáranse también la Geografía, la Física y la Geometría Subterráneas, explicando el orden y dirección de las diversas capas y vetas que se encuentran en las entrañas

de la tierra, ya por plano, ya por la especulación práctica de los desmontes y excavaciones que se encuentran en varios terrenos, manifestando las muestras e indicaciones de las minas, demostrando los métodos de sondear los terrenos con alguna seguridad y economía; y hacer conocer las buenas o malas cualidades de las minas, para los objetos de comercio e industria.

- 4° Explicaránse con particular cuidado la Arquitectura Subterránea, dando reglas para la apertura y construcción de los pozos y galerías, como para la de las máquinas y bombas que conduzcan a la seguridad y comodidad de los mineros, el desagüe de las minas y la facilidad y economía, así en el trabajo de ellas, como en la extracción de los minerales; para lo cual exhibirá a los discípulos los diversos planes de las minas de Suecia y Sajonia que tiene recogidos la Sociedad, pero singularmente el modelo curioso que ha venido de las de Freiberg, en donde se perciben con claridad todas las partes, máquinas, herramientas, y trabajos de aquellas minas.
- 5° Siendo uno de los principales objetos de esta clase el criar directores y maestros para las minas de los dominios del Rey Nuestro Señor, se ha de procurar juntar en el Gabinete de la Escuela, la posible mayor colección de los minerales de ellas, para que los discípulos que se destinasen a su dirección, adquieran un conocimiento previo de sus calidades características.

3° Metalurgia

- 1° En la clase de Metalurgia se empezará por explicar la docimasia, o el arte de ensayar metales, y se continuará enseñando los modos de hacer el triaje, la lavadura, la calcinación, la separación, la fundición, y demás operaciones; para cuya práctica se dispondrán en la Escuela los laboratorios y oficinas correspondientes.
- 2° Se enseñará la construcción de todo tipo de hornos, fraguas, moldes, fuelles, etc., el uso y la elección de los fundentes, calidades y mezclas del carbón, y todos los correspondientes a la economía y perfección de todas las oficinas mayores y menores de forja, fundición y refinación de los metales, teniendo presentes los respectivos planos y modelos, de que habrá el surtido necesario en el depósito de la Escuela Patriótica.
- 3° Finalmente, así en esta clase como en la dos últimas, se ha de poner todo el cuidado y la vigilancia posible en comunicar las ciencias metálicas con todos los conocimientos relativos a ellas, no sólo con el fin de criar hábiles directores y maestros de minas, diestros ensayadores, apartadores, y fundidores, que ahorrando al Estado los inconvenientes que resultan de valerse de extranjeros para estos objetos, abran a los vasallos del Rey una nueva carrera, sino también con el perfeccionar las herrerías y martinets del País Bascongado, ilustrando a sus propietarios, y sacando maestros y oficiales inteligentes para ellas.

4º Maestros y dotaciones.

1º Para la enseñanza de la Química y Metalurgia habrá un maestro que enseñe lo expresado en los párrafos 1º y 3º. Con mil pesos de dotación...15.000 rs.

2º Para otro de Mineralogía y Ciencias Subterráneas se destinará otro tanto de sueldo... 15.000 reales.

3º Para un laboratorio químico y procedimientos que habrá que hacer bajo la dirección del profesor de Química y Metalurgia, deberá señalarse una consignación de...6.000 rs.

Siendo indispensable para el estudio de la Mineralogía un gabinete y un depósito de minerales que esté al cuidado de dicho profesor, se asignará para su formación y manutención un situado ánuo de...3.000 rs.

FIN

Veinte días más tarde, en carta del 15 septiembre y desde [La Granja.] Castejón, les vuelve a ratificar que El Rey había aprobado definitivamente el establecimiento de las Cátedras, fijado los sueldos para las mismas y mandado que se buscaran profesores para esas plazas²⁸. Se trata de un documento de la máxima importancia:

“...el Rey [les comunica] ha aprobado el establecimiento de las dos Cátedras: de la “Química”, la “Metalurgia”, “Mineralogía” y “Ciencias Subterráneas” que V.SS... han propuesto...como asimismo, los sueldos...a los dos maestros que son en obtenerlas: 15.000 rs.[de vellón] cada uno; 6000 para [el] laboratorio químico y los 3000 para un gabinete y depósito de metales [sic]; y me manda S.M. prevenir a V.SS...buscar sujetos que bajo su dirección ocupen estas plazas. “Quédome, por ahora, con el Plan...”.

En la contestación desde Bergara (26 de septiembre del 1777) se deshacen en expresiones de gratitud al Monarca:

“... no es fácil [dicen] que expresemos a V.E. la agradable sorpresa y la grande admiración que ha ocasionado en nosotros el incomparable rasgo de la real munificencia, que V.E. se ha servido comunicarnos en su aviso del 15 de éste; ni menos somos capaces de manifestar dignamente nuestro reconocimiento, si no es valiéndonos de la misma sombra y protección que nos ha proporcionado tan inopinado como superior beneficio...” tras unos párrafos en los que reitera su

²⁸ A.G.S. Marina. Leg. 718, Exp. 1777-79, p.59.

gratitud al Rey y al Marqués y terminan, “...quedamos en practicar, sin pérdida de tiempo, las diligencias necesarias para el hallazgo de maestros, dando a V.E. parte de ellas...”.

"Si necesitan, [les decía Castejón], otro auxilio de cartas o recomendación, lo avisen, igualmente, para facilitárselas...que S. M. enterado del celo patriótico de V.SS. y del amor a su real servicio...fia en V.SS. el logro de esta empresa, de que se seguirá en establecimiento tal cual, de visible importancia en el Estado." ²⁹

Hasta el final de esa carta, Castejón se refiere, exclusivamente, a la cuestión de las cátedras; algo que, como decíamos, va a colmar todas las aspiraciones del de Peñaflores y Narros:

“...el Rey [continúa] cuya magnanimidad es inagotable en proporcionar todo bien a sus vasallos, ha condescendido, desde luego, en proteger el pensamiento de V.SS. en el establecimiento de las Cátedras de Mineralogía y Metalurgia [todavía no menciona la Química] mientras la Sociedad Bascongada se halle en estado de sostenerlas por medio de la suscripción a que dicen V.SS...y así me ha mandado pida a V.SS. me remitan un extenso plan...del costo que tendrá...cada una de ellas en su plantación, a fin de determinar S. M. sobre el método de facilitar a V.SS. el establecimiento de la primera o, ambas, según...halle [S. M.] convenir...San Ildefonso [La Granja] 28 de julio de 1777...”³⁰.

Las cosas se perfilan muy favorables para los de la Bascongada; por un lado, habían encontrado el sujeto práctico para la “misión secreta”, algo que, de entrada, dejaba satisfechos, tanto al ministro, como al Rey y, por otra, la más importante, para ellos,;porque está asegurado el futuro de las Cátedras para la Escuela.

Por otra parte, relacionados con el tema de las cátedras, hay dos documentos en el Leg.718 de Marina, que, aunque no llevan fecha, corresponden a la segunda quincena de octubre de 1777. Son dos cartas breves, cruzadas entre González de Castejón y el Conde de Floridablanca, don José de Moñino, a la sazón ministro de Estado, que, Por razón de su cargo, también debía estar informado de la cuestión de las Cátedras. En ellas Castejón, le pedía su “Visto Bueno”, para lo que le adjuntaba: el “Plan de las dos Cátedras”³¹. Floridablanca contesta dando su aprobación, pero con un añadido muy atinado no previsto en el Plan y que el Rey hará suyo y que dice así:

²⁹ A.G.S. Marina. Leg. 718, Exp. 1777-78, 3 pp. PELLON, I. y ROMAN, P. Ibid. pp. 61-62.

³⁰ Palacios, J. (1883) Ibid. pp.125-126.

³¹ A.G.S. Marina. Leg. 718. Exp. 1777-78, 4 pp. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. p.68.

“...Devuelvo a V. Md. el Plan o idea del establecimiento de cátedras de Química, Mineralogía y Metalurgia que ha formado la Sociedad Bascongada, y con la costa que tendrán, como también el laboratorio químico y el gabinete y depósito de metales. Todo está muy bueno y se pueden aprobar y conceder las cantidades que [se] piden, añadiendo: sólo, que los profesores o maestros se hayan de encargar de ir formando un Curso completo y metódico de lecciones para estudio de los oyentes, que, a su tiempo, se pueda imprimir y vender, procediendo no sólo con el conocimiento de las obras de Macquer, Struve y Cronsted y de otros modernos, sino también de nuestros autores nacionales, que especialmente en Mineralogía dieron luces, aunque, después se haya adelantado mucho en las Academias extranjeras y por los autores de países ilustrados en la materia. Lo que importa es poner manos a la obra y que no se pierda tiempo...”.

De hecho, fue al cabo de muchas fechas, cuando adjunto a una carta que lleva fecha del 3 de noviembre de 1777, Castejón devolvía a Peñaflores, como válido, el “Plan” más completo que éstos, en su día, le habían enviado, a petición del mismo Ministro. Entendemos que por ser este Plan, reflejo de la idea de los Directores y conocer lo que debía ser, en aquella época, la enseñanza de estas materias en la Escuela Patriótica y porque, en un futuro, no lejano, la aplicación del mismo será una de las responsabilidades concretas de Fausto Delhuyar, recogemos, a continuación, su texto completo.

Antes de continuar, comentamos un dato que entendemos llamativo. Vimos que, en un principio, tras las entrevistas en Bergara con Peñaflores, Narros y Mazarredo sólo mencionan en el escrito dirigido a González de Castejón, las cátedras de Mineralogía y Metalurgia. Aquel repite, naturalmente, lo que había escuchado, personalmente, de labios de los Directores. Lo mismo sucede en la carta que estos dirigen al Marqués el día 13 de julio de 1777. Esta es copia de la del día 31 del mismo mes; al no haber tenido contestación a su anterior³². En ambas, comentando el tema de las cátedras para la Escuela Patriótica y tras encomiar las adelantadas “Escuelas de Mineralogía y Metalurgia de los Reinos del Norte”, sólo hacen alusión a las mismas. Por su parte, el Marqués, en su carta a Peñaflores del 28 de julio, se refiere a las “Cátedras de Mineralogía y Metalurgia”, exclusivamente³³. Todavía, en la carta de Peñaflores a González de Castejón de 7 de agosto 1777, siguen aludiendo, tan sólo, a “las Cátedras de Mineralogía y Metalurgia...”³⁴. Hay que llegar hasta el mes de septiembre del mismo 1777, para leer, por primera vez, en la carta del Marqués a los de Bergara, la expresión

³² A.G.S. *Marina*. Leg. 717, Exp.1777-78. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. pp.43-45, Doc.3.

³³ A.G.S. *Marina*. Leg. 718, Exp.1777-79. Palacios, J. Ibid. pp.125-26.

³⁴ A.G.S. *Marina*. Leg. 718, Exp.1777-78. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. pp.51-52, Doc.10.

“...Cátedras de la Química, Metalurgia, Mineralogía y Ciencias Subterráneas...”³⁵. Vemos que, en esta serie de citas y durante ese transcurso de tiempo no se haya hecho mención expresa, de la Química o cuando, ahora, en el Plan aprobado, figura la Química en primerísimo lugar y de forma destacada. Nos preguntamos sorprendidos de esta circunstancia, cuando la Química, a la altura de esos años, ya empezaba a constituir una necesidad ineludible en la formación del alumnado.

Entre tanto, Peñaflorida y Narros no descansan, tratando de encontrar en España los “maestros” para las dos Cátedras; algo para lo cual confiesan que habían trabajado en vano.

Únicamente, conviene dejar constancia de una ‘propuesta (Reservada s. d.), de Peñaflorida y Narros, a favor de un candidato que, por entonces, trabajaba en la provincia francesa de Languedoc y del que informan que: “... había sido profesor de Matemáticas en la Escuela de Cadetes de Perpignan, y, más tarde, estudiado Química con Rouelle, G. F. en París; que, después de viajar por Suecia, Brandeburgo y Sajonia, visitando minas, había estudiado Ciencias metálicas en Estocolmo y en Freiberg”³⁶. Al parecer se trataba de un miembro de la Compañía de Jesús que hacía varios años se había exclaustado.

De esta “propuesta”, sin fecha, sólo sabemos que se produjo en julio de 1777, y que la respuesta, negativa y tajante; estaba fechada el 15 de septiembre, firmada y rubricada por González De Castejón³⁷, en la que se lee:

“... De ninguna manera conviene traer para maestro de alguna de esas dos Cátedras al sujeto que V.SS. apuntan con su reservada carta. Aunque hubiere dejado en Francia la Compañía... [Por otra parte...] el Rey no repara en ellos [los gastos del profesorado, a los que ellos aludían] cuando son en bien de su Estado y sus vasallos...”.

³⁵ A.G.S. *Marina*. Leg. 718, Exp.1777-79, de 15 sept. Pellon, I. y Roman, P. p.59, Doc. 7.

³⁶ A.G.S. *Marina*. Leg. 718, Exp.1777-78. 3 pp. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. p. 49, Doc. 14.

³⁶ A.G.S. *Marina*. Leg. 718, Exp.1777-78. 3 pp. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. pp.59-59, Doc.16.

Nota.- Es lógico que Peñaflorida intentara hacer esa “propuesta”, dada su vinculación con la Compañía. Había estudiado con ellos, primero, en Azcoitia y después en Toulouse, cuando amplió estudios de Matemáticas y Física Experimental. Lo que no comprendemos es cómo lo propone, sabiendo la respuesta que iba a recibir, confirmada por el tono en el que está redactada. Los miembros de la Compañía habían sido expulsados de España por la Pragmática de Carlos III, en 1767.

³⁷ A.G.S. *Marina*. Leg.718. Exp.1777-78, 3pp. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. pp.58-59, Doc. 16.

En busca de Catedrático de Mineralogía para la Real Escuela Metalúrgica

Entre tanto, los días seguían pasando, sin encontrar profesores para las reiteradas cátedras. Al final, vistos los resultados nulos obtenidos en España, mediado el mes de septiembre de 1777, los Directores terminaron por encargar la búsqueda a sus hijos becarios en París. A pesar de ello, habrán de pasar, no menos de tres meses, (hasta el 1778) para tener en sus manos la contestación con las primeras propuestas de profesores para la Escuela. Está fechada en París el 15 de diciembre y aparece firmada nominalmente por Juan Bautista de Porcel, Antonio M^a de Munibe, el hijo del Conde y Javier M^a de Eguía, el hijo del Marqués De Narros³⁸. Nos parece obligado recoger (aunque sea parcialmente), un documento tan importante, al menos, lo más interesante del mismo.

Empiezan, manifestando “...que no han perdonado medio, a fin de llenar las intenciones del Soberano y de corresponder a vuestra confianza...” lo que quiere decir que las conclusiones a las que han llegado no han sido tomadas, particularmente, por ellos, ni de manera inmediata, sino después de muchos pasos y de apoyarse en las opiniones, por una parte, de expertos y por la otra, de personajes con autoridad, incluso de otros de gran ascendencia social.

Comienzan su exposición diciendo “...que venían intercambiando correspondencia, sobre el tema del Profesorado, con el socio D. Eugenio Izquierdo, el cual ya estaba en antecedentes por una carta recibida con anterioridad, desde Bergara. Izquierdo era un becario de Carlos III en Londres, que ya, desde su fundación, en 1776, era Vicedirector del “Real Gabinete de Historia Natural de Madrid”. Años más tarde, en mayo de 1786, sería nombrado Director del mismo Gabinete, el que, más tarde, se convertiría en el “Museo Nacional de Ciencias Naturales”³⁹. Aparte de las consideraciones generales sobre la materia, Izquierdo insiste en su carta⁴⁰ “...en la prudencia, sin prisas, con que han de conducirse en la elección de los Profesores”. Está de acuerdo en que “...sean dos cátedras:...una la de Química y otra de Metalurgia y Mineralogía...”. Con lo cual crea una cierta confusión, al proponer un Profesor para Química y otro para Metalurgia-Mineralogía; que difiere, de lo que figura muy claro en el Plan, ya que en él están previstos dos: un Profesor de Química y Metalurgia y otro de Mineralogía y Ciencias Subterráneas, con su correspondiente contenido. En otro apartado, Izquierdo propone como profesor de Mineralogía a Mr. Monnet, del que dice que “...es muy conocido por las obras que ha dado de Metalurgia y Mineralogía...” y que, además, “...le confesó, en cierta ocasión, que vendría gustoso a España.”⁴¹. A continuación reconoce

³⁸ A.G.S. Marina. Leg. 718. Exp.1777-78. 5 pp. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. p. 96, Doc. 42.

³⁹ Pellon, I. y Roman, P. (Vid. Barreiro, (1992) “El museo nacional de Ciencias Naturales”. Aranjuez. Reed, de 1944. pp. 61 y 71.

⁴⁰ Pellon, I. y Roman, P. Ibid. pp. 89-91, Doc. 40.

⁴¹ A.G. Monnet (1734-1817) era farmacéutico en París y daba clases particulares de Química. Sus publicaciones

algunos de sus defectos, como “que es presuntuoso, obstinado e impaciente...pero nosotros [añade] le sufriremos sus defectillos”. De todos modos, opina que “...antes, será necesario oír y consultar la opinión de Mr. Rouelle”. En otro punto y en relación con la posibilidad de encontrar en Hungría o en Sajonia profesores para Bergara, se atiene a lo que le comunicó “...el célebre químico inglés Mr. Woulfe⁴², quien, en todos los viajes que realizó por esos países no encontró más que un sujeto capaz de desempeñar la cátedra, pero se trataba, precisamente, del futuro sustituto de Ch. E. Geller. [Catedrático de la Bergakademie en Freiberg]

Termina Izquierdo su extensa misiva haciéndoles una recomendación: “...que deben obtener de Madrid facultad para mudar de profesor...sin tener que dar otra causa que la de ser resolución tomada por la Sociedad en Juntas Generales. En esto estriba el acierto; porque así los profesores dependerán de la Sociedad, obedeceránla...” Hay constancia de que esta “reserva” fue otorgada por el Rey a la Junta de la Institución de la Real Sociedad Bascongada, en el primer trimestre de 1778 y a ella hacen, ahora, alusión Peñaflorida y Narros, agradeciéndolo, efusivamente, en escrito de fecha 30 de marzo de 1778⁴³.

Los becarios de París se habían dirigido también, a Don José de Onís, encargado de Negocios de España en Dresde. Para su mejor información, le adjuntaban, además de la carta recibida de Bergara, una copia del Plan de la Escuela Patriótica. ONÍS, después de realizadas diversas gestiones, contestó que, ni en Dresde, ni en las industrias asentadas en las montañas del entorno, se encontraba alguien que pudiera desempeñar el cargo de la Escuela. En Freiberg, les comenta, hay una autoridad, como el profesor Gellert⁴⁴, pero está comprometido, de manera exclusiva y permanente, con la Bergakademie. Concluye, confesando la inexistencia de posibles candidatos a las Cátedras, porque: “...aquí, [escribe] casi todos estudian [las materias de los Cursos previstos en el Plan] con el sólo fin de procurarse un establecimiento en las minas; y para esto, como se deja considerar, prefieren, ordinariamente, la práctica, sin detenerse en profundizar la teoría, no en aprenderla para poder regentar una cátedra...”.

fueron, sobre todo, de Mineralogía y de Tecnología; sus puntos de vista teóricos eran, a menudo, erróneos. Se enfrentó agriamente a LAVOISIER y sus teorías. (Partington, J.R. (1962) vol. III, pp. 101-102.

⁴² Nota.- Woulfe, P. (1727 a 1803 ó 1805). Químico inglés...gran científico, quien obtuvo por primera vez el cloruro de etilo y que introdujo un método nuevo para purificar el fósforo. Inventó numerosos instrumentos útiles para el laboratorio, como el “*frasco de Woulfe*”. Partington, J. R. (1962). vol. III, pp. 709-710.

⁴³ A. G. S. Marina. Leg. 718. Exp. 1777-78, Vid. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. p.113, Doc. 59.

⁴⁴ Geller, CH. E. (1713.1795) Prof. de Química-Metalurgia en Freiberg. Introdujo la amalgamación para la extracción de los metales. (Vid. Partington. J.R. (1961) *A History of Chemistry*. Vol. II. pp.709-710. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. p.86,

Mientras Izquierdo y Onís se ocupaban de la búsqueda, los becarios, en París, no han perdido el tiempo, dedicando todas sus energías a mantener toda una serie de entrevistas con profesores, como Mrs. Rouelle⁴⁵, Mitouard⁴⁶, Grignon⁴⁷, Bouquet⁴⁸ etc. y, a la vez, con profesionales del ramo, entre los cuales, han tenido ocasión de hablar, largamente, con Mr. Le Camus de Limare, el cual, precisamente, había sido, en España como apoderado de la Compañía que beneficia las minas de Guadalcanal en Cazalla de la Sierra (Sevilla).

Poseedores ya de una información casi exhaustiva, que consideraron suficiente, entran a tratar, en primer lugar, del Profesor para la plaza de Química y Metalurgia. Antes de empezar y como fruto de la información recogida a lo largo de tantas conversaciones, hacen algunas consideraciones sobre la cuestión:

“... la Metalurgia en grande, como el Plan lo expresa, no se practica por los químicos franceses ni alemanes; estos ensayan en pequeño en sus laboratorios y, según el resultado, se deciden los emprendedores de minas a su explotación, pero el tiraje, lavaje, calcinación, separación y fundición corresponde a los “mineralógicos”...esto que es así, nos lo han confirmado todos los sabios a quienes hemos consultado...sería muy impropio que el mineralógico lo ignorase, porque [éste] sí que debe dar, con la perfección posible, todos los conocimientos metálicos y demás estudios que sabiamente se expresan en el Plan...” La gran dificultad era no encontrarlo tan preparado.

En referencia, concretamente, a la Cátedra de Química, manifiestan que han pensado en diferentes sujetos de mucho mérito para ella y que: “...con el acuerdo de los más cultos profesores y amigos consultados, creemos el más a propósito a Mr. Hennel, discípulo de Mr.

⁴⁵ Rouelle, H. M. Hubo dos hermanos Rouelle: el mayor Guillaume François (1703-1770) que había sido profesor en Le Jardín du Roi y profesor de Lavoisier; el hermano menor Hilaire Marin, que sucedió a su hermano y fue autor del “*Tableau de l’Analyse Chimique*” y des “*Opuscules physiques et chimiques*” editados en 1774. Este es el que conocieron los Delhuyar como profesor y al que se refiere el texto. El proporcionó el equipo y material de Laboratorio de la Real Escuela Patriótica. (Palacios, J. (1993).Ibid. p.102).

⁴⁶ Mitouard, se definía como “Demostrador de Química, Boticario y Farmacéutico en París”. (Partington. J.R. (1962) *Histoire de la chimie*. vol. III. p.382). Pellon I. y Roman, P. Ibid. p.87.

⁴⁷ Pierre Clement Grignon (1723-1784). En los *Extractos* de la RSBAP [1772, pp.38-42 y 1785, p.104] como el autor de de una *Disertación* que fue premiada por la Sociedad en 1770, en la que describe un tipo de < Barquines de tabla> o fuelles de gran tamaño utilizados en las ferrerías. En los *Extractos* de 1778 [pp. 50-55] en un artículo denominado “Construcción de cañones de artillería” se indica que el socio Mr. GRIGNON, “empleado actualmente por el Ministerio de Francia en el reconocimiento de las ferrerías y oficinas de hierro colado de aquel reino.” había realizado una colección de Memorias que explicaban los métodos de perfeccionamiento de las fábricas de artillería. Vid. PELLON, I. y ROMAN, P. Ibid. p. 87.

⁴⁸ Bouquet, J. P. Se sabe que descubrió el sulfito de etilo con Ebelmen. [Partington, J. R. (1964), vol. IV p.342] Pellon, I. y Roman, P. Ibid. p. 87.

Rouelle, que en la actualidad se encuentra en Alemania dirigiendo un Laboratorio y con mucho prestigio... Es soltero, de edad de 36 años, de buen juicio y modales y según nos asegura Mr. Rouelle (que sale garante de todo lo que decimos en este punto) se establecería en España y por cuanto [honorarios] el Plan pide...”.

Terminan el apartado dedicado a este profesor, extendiéndose en diversas consideraciones, ajenas a nuestro tema de trabajo, salvo que, en lo tocante al equipamiento del Laboratorio de la Real Escuela, Mr. Rouelle les ha prometido que el material para el mismo podrá estar en el mes de septiembre de 1778 en el puerto de Bilbao.

Antes de que entren a tratar del Profesor de Mineralogía, podemos adelantar, que hacía tiempo que habían descartado la propuesta que Eugenio Izquierdo les hizo a favor de Mr. Monnet, como profesor de Mineralogía, porque efectuada la consulta con los expertos que lo conocían, ésta dio un resultado totalmente negativo; el texto que viene a continuación no puede ser más explícito:

“...porque los que le conocen, bien, aseguran que: *c'est une tête chaude*, de malos modales, y despreciador de cuanto no es su dictamen y que, por consiguiente, no puede ser útil para un nuevo establecimiento... y, aunque tiene los conocimientos prácticos de las minas, le falta la teórica necesaria para explicar los estudios que el Plan exige y, así, no lo creemos a propósito...”.

Fausto elegido Catedrático de Mineralogía de la Real Escuela de Bergara (Diciembre de 1777)

A continuación, entran a tratar del candidato elegido y escriben: “...vamos ahora al [profesor] de Mineralogía. Entienden que, es imprescindible y la Cátedra está dotada para formarlo, pero no se encuentra en la perfección que se pide, pero ni aún inferior. Somos de sentir, con los mismos consultados, que sólo queda un medio, este será lento pero seguro y de muchos modos útil...Es menester suponer que para los estudios mineralógicos, deben preceder los matemáticos, físicos y químicos y que para adquirirlos son, al menos, necesarios tres o cuatro años. En esta suposición, el medio será nombrar, desde luego por catedrático a D. Fausto Delhuyar [*sic*] cuya juiciosa y atenta pretensión acompaña; éste joven español cuyo juicio y continua aplicación a la Medicina, le han obligado, después de sus primeros estudios en España, a continuarlos, cuatro años hace, en esta capital; que conoce, más que medianamente, no sólo los de su profesión, sino también los matemáticos, físicos y químicos, con preferencia. Posee el francés y el latín y, en una palabra, es el más a propósito para poder adquirir los muchos y necesarios conocimientos que en el Plan se piden al Profesor de Mineralogía...”.

Fausto, lógicamente, estaba informado de los antecedentes y gestiones previas de sus compañeros, los hijos de Munibe, Eguía y Porcel, en la búsqueda de profesores para la Real Escuela Patriótica. Ignoramos, sin embargo, si habían sondeado a Fausto su posible elección, como candidato y los resultados negativos obtenidos en las pesquisas realizadas. No cabe duda del gran prestigio de que gozaba él, lo mismo que su hermano, como personas serias y responsables, muy estudiosos y, a la vez, compañeros y amigos ideales en el medio estudiantil parisino. Prueba de ello es que al no haber encontrado ningún candidato adecuado ni en París, ni en Inglaterra, ni en Alemania, llegan a la conclusión de que la única solución era formarlo y, en ese mismo momento se produjo un acuerdo unánime e inmediato para: proponer a Fausto Delhuyar como profesor de Mineralogía para la Escuela Patriótica. Desconocemos cual fue la reacción primera que éste experimentó en el momento de comunicarle que había sido elegido. La suponemos, por el tono y el contenido de la carta que dirige a los Directores, al hablar de sus estudios.

Es claro que, tal como los becarios se expresan, están convencidos de que Fausto poseía los conocimientos de las ciencias, imprescindibles por entonces, para cursar Medicina. Por otro lado, tenía 22 años cumplidos y si la formación en la Bergakademie requería tres años más, resulta que cuando tenga que incorporarse a la Escuela, habrá cumplido los 25 años, una edad adecuada para hacerse cargo de las asignaturas fijadas por el Plan de Estudios de la Escuela Patriótica.

Desconocemos cuanto tiempo transcurrió desde que conoció su elección hasta que escribía a los Directores, aceptando la designación. Pensamos que vale la pena transcribir el contenido íntegro de la carta que, con este motivo, dirige a Peñaforida y Narros, fechada el 19 de diciembre de 1777⁴⁹, que dice así:

”...Muy Sres. míos: Pudiera justamente desanimarme el conocimiento de mis cortas fuerzas, si no me animase el nada equívoco de la protección de V.SS. a favor de mi hermano y de todos los que sinceramente anhelan el bien de la patria. Como verdadero español, deseo poder serle de algún modo útil, y el favor de los Srs. Juan Baptista de Porcel y los primogénitos de V.SS., me hace creer [que] podré lograr mi intento, si, abandonando mis estudios médicos, me aplicase a la continuación de los conocimiento químicos, para en los mineralógicos y metalúrgicos, respecto a que no ha sido posible encontrarse, ni aquí ni en Alemania, sujeto a propósito que pueda profesarlos en servicio de la ilustre y sabia Sociedad Bascongada. Sin su protección y la de V.SS., ciertamente sería temeraria mi pretensión, pero con ella me atrevo a esperar que, rectificando mis

⁴⁹ A.G.S. Marina. Leg.718. Exp. 1777-78. Vid. Palacios, J. (1993) Ibid. pp.136-137 y Palacios, J. Epistolario (1996), pp.24-25.

conocimientos con arreglo a las instrucciones de V.SS. en la Universidad de Freiberg, podré dentro de algún tiempo desempeñar la cátedra de Mineralogía que la bondad del Rey se ha dignado dotar. Bien conozco que la dotación pide un profesor consumado y que a mí me falta mucho para serlo. Si mis facultades fueran otras, mi única pretensión sería el servir a tan ilustre cuerpo y al bien de la Patria, pero no debiendo vanagloriarme de lo que no poseo, me resignaré gustosísimo a cuanto V.SS. dispongan.

Permítanme V.SS. les tribute mis debidas gracias por el favor concedido a mi hermano, y que tengo el honor de ofrecer a V.SS. mi verdadero reconocimiento; y con el ruego a Nuestro Sr. guarde sus vidas muchos años, B.L.M. de V.SS. Su más reconocido y atento servidor.

Fausto Fermín Delhuyar
París 19 de diciembre de 1777.

En la carta de los becarios de París, que veníamos comentando, vemos que, a continuación de la propuesta en firme de Fausto Delhuyar, como profesor, se leen las observaciones o, mejor, las sugerencias que desde París, proponen a los Directores, todas ellas relacionadas con la forma de financiar los gastos de viajes y formación de los dos hermanos. De una parte entienden que: "...cuentan con los 20 reales diarios fijados a Juan José, lo que entienden que es insuficiente para cubrir los gastos de viajes, estudios y manutención; por esto sugieren que si a Fausto se le señalasen diez mil rs. de los quince mil de la dotación, una vez que viajan en compañía, creen que les sería suficiente. Los cinco mil restantes podrían ir destinados a la adquisición de modelos de minas para la cátedra, que con los tres mil rs. asignados, anualmente, para la formación del "gabinete", "al cabo de cuatro años tendrá todo lo suficiente para el estudio más complejo que puede darse de Mineralogía y Metalurgia...".

La llegada de este documento a Bergara debió provocar un profundo impacto, a juzgar por la premura con la que informan a González de Castejón. Así, comprobamos, que la aceptación de Fausto a Peñaflorida y Narros, que viene adjunta a la de sus hijos de París, lleva fecha de 15 de diciembre de 1777 y la de estos sólo tres días más tarde, el 19 de diciembre. Pensamos que por muy rápidos que fueran los correos no pueden llegar a Bergara antes del final del año. Por esto llama la atención que el 2 de enero de 1778⁵⁰ saliera ya, hacia Madrid, la de los Directores para González de Castejón, informándole del contenido de la recibida de Porcel, Munibe y Eguía, desde París. En la misma, los de Bergara hacen suyas las propuestas, de Hennel para la cátedra de Química y de Fausto Delhuyar para la de Mineralogía, con alusiones

⁵⁰ A. G. S. Marina. Leg. 718. Exp. 1777.78. Vid. PELLON, I. y ROMAN, P. Ibid. pp.85-88, Doc. 39.

al contenido de la de Izquierdo recibida de Londres, y a la de Onís⁵¹ llegada de Dresde. Claro que la premura estaba más que justificada: ¡era tanto el tiempo transcurrido desde que el Rey adoptara la Escuela Patriótica!

Mientras tanto, Juan José permanecía en Bergara, esperando el momento de su partida.

Fue durante estos días, cuando Castejón, desde El Pardo, concretamente, el 25 de marzo de 1778⁵², reiteraba a Peñaflorida y Narros, algo que ya les había comunicado con anterioridad [Doc.47, s.a., s.m., s.d.] el acuerdo del Rey, de que “...las dos cátedras de Química, Metalurgia, Meteorología [sic] y Mineralogía [sic] se una a los demás ramos de la enseñanza del Seminario Patriótico en Bergara”. Consideramos que se trata de un mandato real muy importante y no sorprende que Castejón se lo reiterara.

Juan José abandona Bergara con dirección a París. (6 de abril de 1778)

Por fin, a primeros de abril, se produce la marcha de Juan José, según consta, entre otros, en el escrito de los Directores dirigido a González de Castejón, fechado en Bergara el 6 de abril de 1778⁵³ y redactado en los siguientes términos:

“... D. José De Luyarte⁵⁴ que va en calidad de Comisionado de nuestra Sociedad, pensionado por el Rey, ha salido esta mañana para Paris, en donde aguardará la “Instrucción secreta”, que tenemos comunicada a V.E., cuya determinación acerca de ella esperamos por correo, según V.E. nos anunciaba en su última. Como este sujeto tiene que pasar por la Corte de Francia para ir a su primer destino de Freiberg, y hacer allá alguna mansión con el fin de adquirir conocimientos útiles para el objeto real de su viaje, bajo el aparente de la comisión de la Sociedad, hemos juzgado por conveniente el que anticipe su ida, para que luego que reciba la “instrucción secreta” pueda trasladarse al Instituto Metalúrgico de Sajonia...”.

⁵¹ A. G. S. Marina. Leg. 718. Exp. 1777-78. Vid. PELLON, I. y ROMAN, P. Ibid. pp.91-22, Doc. 41.

⁵² A.G.S. Marina. Leg. 718. Exp.1777-78. Vid. PELLON, I. y ROMAN, P. Ibid. p.112, Doc. 58.

⁵³ A. G. M. Marina. Leg.718. Exp.1777-78. Vid. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. pp. 113-14, Doc. 60.

⁵⁴ NOTA. Recalcamos la grafía “Delhuyar”, que es la que nosotros utilizamos desde 1992, siguiendo la que utilizó su padre durante toda su vida en Logroño. Hemos visto que Fausto también la utiliza en la carta de aceptación de la propuesta como catedrático de Bergara. La forma de escribir este apellido es variadísima, así, anotamos a continuación alguna de las más frecuentes: Luhiarte, Luiar, Luyar, Luiarte, Luiard, Luyart, Luyarte, etc. así hasta cerca de veinte formas distintas. Los hijos utilizan, al menos, tres distintas en su firma: Elhuyar, D’Elhuyar Y Delhuyar.

Nos sorprende la alusión de Peñafiorida al envío a Juan José, en París, de la “instrucción secreta”, ahora con el V.º B.º de S.M. cuando, de forma que creemos reiterada y explícita, por indicación expresa del Rey, de que no deberán llevar las “instrucciones” consigo; y que deberán memorizarlas para, así, evitar posibles riesgos no deseables.

En estas fechas anotamos un inciso, hasta cierto punto, curioso, que observamos entre la documentación procedente del Archivo General de Simancas. Se trata del primer autógrafo de Juan José⁵⁵ en el que por primera vez vemos cómo firma con el apellido “Delhuyar”.

A continuación registramos, también, la primera ocasión en la que consta haber percibido un dinero con cargo al cumplimiento de la “misión secreta” que Juan José lleva. Así dice el documento:

“...He recibido del Sr. D. Juan Vicente De Michelena, vecino de esta ciudad, la cantidad de mil y ochocientos rs. vn. [vellón], por cuenta de los Sres. Conde de Peñafiorida y Marqués de Narros de Bergara; y son por el [gasto] diario de veinte reales vn. que se me están señalados, desde 1º de enero, hasta 31 de marzo inclusive, y para que conste, firmé en San Sebastián, a ocho de abril de mi setecientos setenta y ocho. Son rs.1.800 vn. Fdo. Juan José Delhuyar [sic]...”.

En otro orden de cosas, recordemos que, pensando en una larga ausencia, Juan José había viajado a Logroño para despedirse de D. Juan, su padre, y que, después del regreso de la capital riojana, había salido definitivamente de Bergara en la mañana del día cinco de abril.

Acabamos también de comprobar, que en la ruta, hacia París, hizo escala en San Sebastián, y que el día ocho de abril aún permanecía en la ciudad. Ignoramos, en cambio, qué día abandonó Donostia hacia París, aunque, con toda seguridad, no tardó en hacerlo. De cualquier forma, avanzado el mes de julio, estaba ya con su hermano en París.

En otro orden de cosas, el día ocho de abril⁵⁶ del 1778, Peñafiorida y Narros se dirigían a González de Castejón, para informarle de que los profesores, Mr. Hennel, candidato a la cátedra de Química y Luyarte [Fausto] el de Mineralogía: “...*quedan en seguir con tanto reconocimiento como celo las instrucciones conducentes al desempeño de sus respectivos encargos...*”.

Más adelante, también en el mismo escrito leemos: “...ponen [en] su consideración que, según un recibo adjunto D. Juan Vicente De Michelena ha entregado a D. Juan José De

⁵⁵ A, G, S. Marina Leg.718, Exp. 1777-78, Pellon, I. y Roman, P. Doc. 66.

⁵⁶ A. G. S. Marina Leg.716, Exp. 1777-78, Vid., Pellón, I. y Roman, P. Doc. 65.

Luyarte mil ochocientos reales y que además ha librado treinta y un mil más, para las pensiones y demás objetos que anunciamos a V.E. en nuestra carta de 6 de abril; cuyas dos cantidades juntas a las seis mil y veinte, de que enviamos a V.E. cuenta individual el 10 del mismo mes, han ocasionado a este recomendable sujeto el desembolso de treinta y ocho mil ochocientos y veinte reales, que esperamos providencie V.E., se repongan en San Sebastián por la tesorería de la Real Compañía de Caracas⁵⁷...”.

Las cosas parecían iniciar su curso normal, sin embargo, sólo unos meses después, tenía lugar un acontecimiento inesperado, que pudo bien significar una demora indefinida para la inauguración de los Cursos en la Escuela, a la vez que cierto fracaso para los Directores. Era en los primeros días de octubre del mismo 1778. Los Directores lo ponían de forma inmediata, en conocimiento de González de Castejón. Sucedió que, cuando se esperaba, de un momento a otro, la llegada de Mr. Hennel, propuesto como profesor de Química para la Escuela, había llegado a Bergara, una carta con fecha del 9 de Octubre⁵⁸, firmada por los comisionados, ANT.º M^a de Munibe, Xavier M^a de Eguía y también, por D. Eugenio Izquierdo, en la que les comunicaban, que, lamentándolo infinito, Mr. Hennel anulando su compromiso” había faltado a lo que prometió... acerca de su venida a España...” Con toda seguridad, la razón más probable fue que le habían mejorado el sueldo en la empresa alemana donde trabajaba. Felizmente, unas líneas más adelante, pero en el mismo escrito, cuando los Directores leían esa noticia, con la natural inquietud, añadían: “...que en vista de esto, habían pensado en D. Luís José Proust, sujeto versado en esta ciencia...el cual junta a sus grandes conocimientos, mucha aplicación e *ingenio*, con una excelente conducta y se ofrece a presentarse acá a mediados de este mes para poder dar principio a su curso en este invierno...”.

Lejos de lamentarse, deberían, más bien, celebrarlo, ya que, sin duda alguna, Proust⁵⁹ era muy superior en preparación y méritos a los de Mr. Hennel.

⁵⁷ NOTA.- Según datos tomados de GÁRATE, la Real Compañía Guipuzcoana de Caracas nació a principios del siglo XVIII. Comerció con el cacao en Venezuela y tenía su sede en San Sebastián. A cambio de luchar contra el contrabando y proveer de cacao a la metrópoli, sus barcos no tocaban el puerto de Cádiz, algo que era una norma para todos. En principio obtuvo grandes beneficios, hasta que declina en la segunda mitad del siglo. ¿Causas? Sobre todo la ley de libre comercio de 1778, aparte de efectos negativos de la guerra contra Inglaterra. Se dice que, también, por ciertas medidas de Gálvez en su lucha contra el monopolio. Garate. M. (1969) *La Real Cia. Guipuzcoana de Caracas*. Soc. de Ediciones y Publicaciones. San Sebastián.

⁵⁸ A G. I. Marina. Leg. 718. Exp. 1780. Vid. Pellon, I. y Roman, P. Ibid. p. 125. Doc. 75.

⁵⁹ Nota.- *Luís José Proust*. (1754 –1826). Químico francés, nacido en Anger. Por tratarse del primer profesor que ejerció como tal en la Escuela, damos a continuación una serie de datos biográficos del mismo. Estudió Química con Rouelle, el que fue profesor de Lavoisier. Se dice que fue éste quien lo recomendó como profesor de Química para España. Ejerció como tal en la Escuela Patriótica de 1779 a 1780; este año renunció a la cátedra y regresó a París. Poco después PROUST. era contratado como Profesor de Química en España y más adelante, nombrado

Afortunadamente, la aceptación de Proust para la cátedra, debió ser inmediata, y el dos de noviembre, desde Bergara, anunciaban⁶⁰ a Castejón, que esa misma mañana se había presentado D. Luís José Proust; el nuevo profesor de Química. Y también, que en el mismo día, le habían enseñado “la casa y el espacio donde, provisionalmente, se iba a instalar el laboratorio y el “anfiteatro químico”⁶¹ y que...había quedado muy satisfecho del sitio”.

Todo hacía pensar que, al fin, empezaba a cristalizar en realidades el acariciado proyecto de la Real Escuela Patriótica, ya integrada en el Real Seminario de Bergara.

Juntos los dos hermanos Delhuyar, camino de Sajonia (1788)

Hace días que Juan José estaba ya en París con su hermano. Por su parte, Fausto ha conocido la conformidad con su elección, por parte de González de Castejón, aunque no disponemos de un documento que lo certifique. Sabemos, en cambio, que Peñaforida y Narros, de acuerdo con el informe de los becarios, daban por hecho que Fausto sería el Profesor de Mineralogía. Sólo faltaba que Juan José terminara de realizar las diversas precisiones que Peñaforida le hizo para cuando llegara a París. Él es consciente de la importancia de algunos puntos de su misión, porque los había memorizado en Bergara bajo la férula del Conde. Como era natural, había mantenido también un sin número de entrevistas con sus viejos amigos, los primogénitos de Peñaforida y Narros y, a la vez, con Porcel. Durante las mismas les había mostrado y permitido leer las cláusulas “visibles” que el Conde había autorizado, expresamente, a cuya lectura había seguido un sinnúmero de observaciones y comentarios. Personalmente había conseguido, también, realizar algunas de las entrevistas sugeridas por el Conde, aunque no la copia de textos concretos de libros.

Profesor del Laboratorio de la Academia de Artillería de Segovia, en el que se mantuvo hasta 1799, cuando se decretó la supresión del Laboratorio. A continuación, se hizo cargo del único laboratorio que funcionaría en Madrid, en la c/ del Turco, tras la fusión de los dos existentes con anterioridad; en él se mantuvo hasta 1807. Había pasado en España más de 25 años. Para subsistir en París tuvo que vender su valiosa colección de minerales. En Madrid fue miembro de la Acad.^a de Medicina, lo mismo que en París. Está demostrado que su vocación, no era la docencia, sino la investigación, algo comprobado en todos sus destinos. A él se debe en Química la “*Ley de las proporciones definidas*”. Proust trabajó en química inorgánica y presentó memorias sobre diversos minerales y sales de plata, platino, oro, cobre, mercurio, antimonio, zinc, hierro y otros. En química orgánica la preparación del ácido cítrico; fue el primero que aisló la glucosa en el mosto de uva y el manitol del maná. Obtuvo la hordenina y la leucina. Publicó un magnífico trabajo sobre los taninos y otro sobre derivados de la caseína, etc. Todos los demás méritos oscurecidos por los de la Ley citada.

(G. Folch Jou. (1974). GER. Madrid vol.19, pp.306-7) y (Silvan, L. (1964) *El Químico Luís José Proust*. (1964) Vitoria. Gráficas Eset. 150 pp. Reeditado (1992)). En Colección Ilustración Vasca. Tomo V. Edición patrocinada por el Banco Guipuzcoano.

⁶⁰ A.G. S. Marina. Leg. 718. Exp.1777-78. Pellon, I. Y Roman, P. Ibid. p.126. Doc. 76.

⁶¹ Silvan, L. (1992) “*Los estudios científicos en Bergara a fines del siglo XVIII*”, (117 pp.).

Antes de continuar, hagamos constar que los dos hermanos habían sido admitidos como socios de la (RSBAP) Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País, en 1778. Es lógico por cuanto viajaban como enviados o becarios de la Sociedad Bascongada, aunque Juan José iba como becario real.

Por fin, parece que había llegado la hora de partir y lo hicieron juntos en dirección a Estrasburgo, en cuyo fin de etapa, aprovecharon para escribir su primera carta, de la que afirman haberla enviado a Bergara, con las descripciones de lo visto y las múltiples observaciones realizadas. Lamentablemente, no disponemos de ese documento; sí, en cambio, de la dirigida por los Delhuyar al hijo de Peñaflores, desde Dresde, con fecha del 11 de julio de 1778⁶² y que a pesar de su extensión, por su interés, comentamos.

Va dirigida como acabamos de iniciar, al hijo del Conde. Le dan cuenta de lo que han visto o visitado a lo largo del viaje hasta esta capital. A través de ella conocemos su estilo epistolar, su claridad en la exposición y un sin fin de noticias y datos recogidos cada día, ateniéndose a las indicaciones del Conde, su padre. Podemos constatar que cumplen, a la perfección, ese compromiso. Tienen un estilo propio, que podríamos definir como claro, preciso, rico de datos, con una redacción excelente, rica de contenido y de bonita caligrafía. Saben matizar la importancia, el interés y, en su caso, la curiosidad de cada dato. Por si no fuera suficiente incluyen, además, el plano de algunas de las ciudades que visitan. Firman los dos, lo que quiere decir que escriben al alimón. Por esta razón no hemos dudado en dedicar un epígrafe a la información comunicada sobre este viaje.

Al haber escrito desde Estrasburgo, no hacen, en ésta carta, referencia alguna a aquella Ciudad, salvo que la abandonaron el viernes (26 de julio) a primera hora. Cruzan, después la Alsacia, hasta la ciudad de Landeau, la última ciudad de Francia, en la que no se detienen y de la que sólo comentan que “es una ciudad y plaza de armas”. Viajan día y noche, sin interrupción, hasta Manheim, en la que hacen escala y a la que llegan el sábado día 27 de julio a las cinco de la madrugada. Durante el trayecto confiesan que no han visto nada de particular “...sino un país muy bien cultivado”. De Manheim, cuentan y no acaban, que es una ciudad muy hermosa y “...con mucha regularidad, como pueden comprobar en el plano que acompañan...”. Valoran sus calles por la gran anchura y “por estar muy limpias”. Se trata, por lo que comentan, de una ciudad de armas y bastante fuerte. Tienen ocasión de visitar el Palacio del Elector, casi tan grande [piensan] como el de Versalles, aunque sus jardines no son comparables, en extensión, a aquellos. Citan una a una las curiosidades que encierra y, entre otras, las, que damos en el orden correlativo de su relación. En primer lugar, las

⁶² Galvez Cañero, A. (1933).” Apuntes biográficos de D. Fausto de Elhuyar y Zubice”. *BIGME*: v. LIII. p. 27. La copia de esta carta fue facilitada al autor por D. Julio de Urquijo, pero el original obraba, para entonces, en el archivo familiar de D. Juan J. de Mugartegui en Vitoria.

viviendas del Elector y la Electriz, próximas a las que sirven para alojar a los príncipes que pasan por esa Corte; en segundo lugar la Biblioteca “más adornada que la de París”, precisando que cuenta con 40.000 volúmenes, con acceso al público tres días semanales, mañana y tarde; en tercer lugar el Gabinete de Medallas; en cuarto, el Tesoro en el que han podido contemplar la “*perla palatina*”, mitad blanca y mitad negra; en quinto, la colección de Pinturas que ocupa nueve grandes salas, con obras de todos los estilos; en sexto el Gabinete de Historia Natural, de reciente creación pero que cuenta, p. e., con numerosas muestras de minerales, tanto del país como extranjeras; finalmente, recogen la noticia y consiguen información sobre el nacimiento reciente de la Sociedad Alemana, “...a cuya primera Junta [hacen constar] hemos asistido...”.

Lamentan, en un párrafo inmediato, no haber podido visitar, por falta de tiempo, los Gabinetes de Historia Natural, el de Estampas y Dibujos, el de Antigüedades, además de la Academia de Ciencias, ni ver el Gabinete de Física.

No termina ahí la relación, porque, entre otras curiosidades, comentan que la Ciudad cuenta, además, con una Academia de Dibujo y Escultura, un Salón de Estatuas; el Teatro Anatómico, una Escuela de Cirugía, la Casa de la Moneda, la Escuela de Ingenieros y una fundición de cañones de bronce, cuya visita hubiera sido del máximo interés para Juan José por constituir el tema concreto de su “misión”. Aparte de estas cosas, también posee la ciudad un Jardín Botánico con más de 465 especies de plantas, “la mayor parte, raras” y de un Observatorio “...que se halla [dicen]... muy bien surtido de instrumentos astronómicos...”.

A continuación emiten su juicio personal, haciendo constar: “... que han hecho esa relación, como un ejemplo del auge que pueden tomar en breve las ciencias y artes con el apoyo de un ilustre soberano...pues todos estos establecimientos deben su fundación al Elector actual...”.

No han podido conseguir noticias ni darles razón del metalúrgico que dice Bufón “...que prometió pagar, casi el peso en oro, la platina...”, “...es imposible que Mr. Bufón no haya trastocado el nombre del metalúrgico o el de la ciudad...”.

A tres leguas de Manheim, en Schwetzingen, visitan una casa que tiene el Elector, de la que los baños y, sobre todo, los jardines, creen “...no haber visto nada que más les haya gustado en Francia y Alemania”.

A dos leguas de esta población se encuentra la ciudad de Heildelberg, en donde hacen una breve escala, para visitar el Palacio, casi derruido por las guerras del XVII y en el que sólo se puede admirar “...la famosa cuba en la que caben 13.600 cántaras castellanas...” y que aún se puede admirar hoy. Conocen, lógicamente, el tema del vino, por el negocio de su padre, tenemos que pensar que se trata de cántaras de 16 litros. ¿? Esta cuba y otra de menor tamaño,

se hallan en la bodega del Palacio. Es curioso el comentario que hacen a continuación: “...es pieza que nos ha aturrido, aunque somos riojanos...”. Recalamos la afirmación, porque, en algunos textos los hacen franceses, a pesar de haber nacido en Logroño y vivido en La Rioja durante toda su infancia, adolescencia y juventud, hasta cumplir los 18-19 años.

El martes día 30 de julio dejaban Heidelberg y viajaron hasta Francfort am Maim, de cuya ciudad comentan que es de las hermosas de Alemania. Tras descansar una noche, reemprenden la marcha, de madrugada. Sin duda alguna, hay que admitir que fue un viaje duro y que a ellos les resultaba más duro, todavía, por las dificultades del idioma; “...nadie nos entendía...” confiesan en un punto de su carta... De un lado, las distancias a recorrer, por otro lado, los malos caminos, algo que les hace decir que “...en estos valdaderos⁶³ tuvimos que andar dos días por unos caminos que pueden compararse a los del monte Osua...”. Para completar el cuadro, los carros, todos incómodos, salvo un cabriolet que, por desgracia suya, sólo les llevó la distancia entre dos postas. Les aconsejaron no tomar uno de los carruajes públicos porque no hubieran podido resistir siete días que se tardan para llegar a ésta [Dresde]. Gracias al reencuentro, en Frankfort am Mein, con un oficial al que habían conocido en Estrasburgo, pudieron desahogarse, hasta cierto punto; de la conversación deducen, según sus cálculos “...que el venir por la posta nos salía tan barato como el alquiler de un coche...”: Lamentándolo, no encontraron ninguno en Francfort y tuvieron que viajar en posta hasta Eisenach, donde por fin, “...para quitarse de todos estos quebraderos del cuerpo y de cabeza...”, alquilaron uno que los llevó, pasando por Leipzig, donde sólo durmieron, hasta Dresde. Es aquí donde escriben esta carta que acabamos de comentar, el 11 de julio de 1778.

Ya en Dresde, según cuentan, “...D. José de Onís [encargado de Negocios de España] los recibió con mucha amabilidad, prometiéndoles hacer todo lo posible facilitarles los trámites para pasar a Freiberg que sólo está a ocho leguas de Dresde”.

Por fin, a las puertas de la Bergakademie de Freiberg. (1778-1781)

Ha sido, realmente, un viaje largo (más de 1.200 kms.) caminando desde mediados de junio hasta el 11 de julio y en un ambiente de incomunicación obligada por razones del idioma. Ha sido también penoso, por mor de los medios de transporte que se vieron obligados a utilizar y, de una manera especial, el carro que los llevó desde Frankfort a Main hasta la ciudad de Eisenach, donde, por fin, tomaron el carro que los llevó, directamente, hasta la Corte de Dresde, pasando de largo por Leipzig, donde sólo se detuvieron, brevemente, para descansar.

⁶³ NOTA No hemos logrado encontrar este término en ninguno de los diccionarios a nuestro alcance incluido el “CASARES”, aunque éste recoge “baldar” con b, como “tullir” y de ahí, “tullido”... Con seguridad hacen referencia a los carros porque unas palabras más adelante alude a los pésimos caminos por los que tuvieron viajar.

Y por si todo esto no fuera suficiente, comentan que resulta caro, cuando dicen que “...hemos computado que un viajero desde que entra en Alemania hasta Dresde paga, [según su cálculo] al menos, doce pesetas... porque cobraron un real o real y medio por cada legua o media legua, para componer la calzada...”, se entiende que es, además del coste de las postas. Sin embargo y por encima de todo, nos llama la atención su capacidad de observación y el sinnúmero de datos precisos que tomaron; al parecer, viajaban registrando todo lo que podía tener el mínimo interés para su futuro.

Para darnos una idea de este viaje, hemos tenido la curiosidad de puntear sobre el mapa todas las ciudades que aparecían en su ruta, tanto aquellas en las que se han detenido como las que figuran muy próximas a la misma, desde la primera: París, que abandonaban, a mediados de junio. Destacamos en negrita las ciudades en las que hacen escala y son las siguientes: *París*, Nancy, *Estrasburgo*, Landau, Mannheim, Heidelberg, Darmstad, *Frankfurt am Main*, Offenbach, *Eisenach*, Erfurt, Weimar, Jena, Leipzig, Maissen, *Dresde* para terminar en Freiberg. Observamos que de Eisenach a Dresde, era ruta obligada el paso por Leipzig, a pesar de que la curva que describen alargaba, excesivamente, el viaje. De cualquier manera, resulta un excelente periplo geográfico y urbano, para un viaje de estudios como el que ellos inician.

La Ciudad de Freiberg

La Ciudad de Freiberg formó parte de la República Democrática Alemana y está situada cerca de la “Karl Marx Stad” (Chemnitz). Ubicada al sur-oeste de Dresde, se encuentra a menos de 40 kms. de ésta, que es la capital de la Baja Sajonia. En la época que estudiamos y según el plano que manejamos, ocupaba un espacio de 1.800 metros en su diámetro mayor, por 1.100 mts. en el menor. Disponemos de una interesante información facilitada por el Excmo. Rector de la Bergakademie, Prof. Gherhard y por Hofmann, el *Hochschularchiv* del mismo Centro. Se encuentra en la vertiente Norte del Erzgebirge y a 406 mts. de altitud. Cerca de Freiberg, dentro de su radio de influencia, existen dos pequeñas poblaciones (¿barrios?): *Freibergsdorf* y *Freideburg*. La razón de la existencia de la ciudad y sus barrios anejos fue la existencia de las minas. Fundada en el año 1175 por Otón “El Rico” de Meissen, en 1221 recibe su nombre- Freiberg- por las “exenciones” De las que, por entonces, gozaban las minas en explotación. En 1250, Enrique el Magnífico fundó en ella la Casa de la Moneda, aunque posteriormente, en 1850 la casa de la Moneda fue trasladada a las funderías de Mulden, que en el siglo XIX, eran una de las más importantes de la región Entre 1524 y 1850, este complejo minero llegó a producir más de 2.000.000 de kg. de plata metal. En esas épocas, Freiberg contaba con cerca de 60 minas. Aún subsisten parte de las antiguas murallas, incluso, queda una de sus puertas de acceso, además de torres y fosos profundos. Se conserva la antigua catedral, restaurada en siglo XIX. De la primitiva queda una magnífica puerta “la puerta del Oro” de un excelente

gótico inicial. Freiberg ha contado, además, con industrias de hilados de oro y plata; de alambre retorcido, talleres de maquinaria, fábrica de tabacos, de cerveza, de perdigones, de pólvora, de productos químicos, de abonos, de cementos, de peletería, de pianos, etc. Hemos querido dar toda esta información porque, en las obras consultadas que tienen relación con nuestro trabajo, la biografía de los Hnos. Delhuyar, no aparece referencia alguna a la Ciudad de Freiberg. Es evidente que la fama se la debe a la Bergakademie, un Centro Universitario de alto nivel, ya desde su misma fundación, en 1765. En Freiberg había otros centros de enseñanza pero esta ciudad se lo debe todo al prestigio de la Escuela. Uno de sus alumnos célebres fue nada menos que Alexander Von Humboldt. Por ella pasaron también más de 40 becados españoles. Su creación se debió a la iniciativa de un grupo prestigioso de profesores, entre los que cabe destacar al célebre Prof. Abraham Gottlob Werner, uno de los padres de la geología y la mineralogía; personalidad dentro del grupo de los “*neptunistas*”. Werner dejó una profunda huella en los alumnos que pasaron por sus manos, también en los Delhuyar. En el futuro, como tendremos ocasión de comprobar, mantendrán con el ilustre Profesor una relación de amistad cordial a través de una nutrida correspondencia de alto nivel.

Juan José y Fausto en la Bergakademie (1778-1781)

Cuando los Delhuyar llegan a Freiberg, la Escuela de Minas cuenta ya con trece años de vida y puede decirse que su fama está consolidada. El problema más grave con el que ellos se encuentran es el idioma. No tienen otra solución que enfrentarse con él y lo superan; puede decirse que, antes de terminar el 1778, se defienden, con relativa facilidad, tanto en la conversación como en las clases. Curiosamente, lo mismo que sucederá en el futuro con el aislamiento del Wolframio, entre ellos *juegan al alimón* con las frases, los giros, los términos teutones para reducir, al máximo, el tiempo de aprendizaje y asimilar las enseñanzas en las aulas. De todas formas, conviene recordar que el idioma que ellos utilizarán, en el futuro, en su correspondencia personal con sus amigos o profesores extranjeros, p. ej. con A. G. Werner o con T. O. Bergman será el francés.

Existe un documento en el que consta que el Elector Federico Augusto de Sajonia daba su autorización, para que “...Faustus und Joseph Deluyar...” puedan asistir a las clases de la Bergakademie.

Sabemos que tanto Juan José como Fausto figuraron como alumnos, desde la primera hora; p. ej. en el libro del homenaje a A.G. Werner, en el Centenario de su nacimiento, en el que figuran, por años, las relaciones de Alumnos; los nombres de los dos riojanos figuran en la página 10⁶⁴. Únicamente queremos dejar constancia de que en el texto hay algunos errores

⁶⁴ Die Bergakademie Zu Freiberg. Zur Erinnerung an die Feier des Geburtstages Werner's. 1850.

tan serios, como el dar a Juan José como enviado y muerto en México. Juan José fue destinado al Virreinato de Nueva Granada, hoy Colombia, como Director General de Minas cuando es un hecho que su muerte se produjo en Bogotá, en septiembre de 1796. El que fue destinado a México, fue Fausto, en donde permaneció desde 1788 a 1821, cuando se declaró la independencia, en cuyo año, regresó a Madrid, donde murió el día 6 de enero de 1833, siendo Director General de Minas del Reino. Más adelante veremos que no es éste el único error en las biografías o en la literatura, en la que son protagonistas los Delhuyar. En ella, el más perjudicado, siempre, resulta Juan José.

Otra obra, en lo que hace referencia a ellos es la escrita por los alemanes Geh. Bergrat y C. Schiffner (1940)⁶⁵; en su primer capítulo, dedicado a una breve biografía de los antiguos alumnos y profesores de la Bergakademie en que figuran, en sección aparte, los antiguos alumnos de Freiberg que fueron a Hispanoamérica. Por este motivo, junto a los Delhuyar está, precisamente, el gran polígrafo Alexander von Humboldt. Los autores de esta publicación sólo hacen una alusión mínima a Juan José; en cambio a Fausto le dedican más de dos páginas. En ellas hablan hasta del hecho de su matrimonio con la Señorita Juanita de Raab Aluden, curiosamente, al primitivo Seminario de Minería o Colegio Metálico creado en México por Fausto en 1792. Incluyen también una fotografía que muestra la gran escalera que da acceso a la primera planta de Palacio de Minería, la obra cumbre de Fausto. Por cierto que en este libro que comentamos, aparece el error de que Fausto realizó estudios en países nórdicos, cuando, históricamente, está demostrado, hasta la saciedad, que no fue Fausto sino Juan José el que viajó por esos países.

También, en una relación de alumnos extranjeros que estudiaron en Freiberg aparece una serie de españoles que realizaron estancias de estudios en aquella institución.

Los estudios en Freiberg en la época de los Delhuyar

Afortunadamente conocemos el Plan de Estudios de la Escuela, porque, con toda probabilidad, fue enviado por Juan José y Fausto al Conde de Peñaflorida después de terminar el Curso 1779. En el texto de su publicación, realizada por la RSBAP, en los Extractos correspondientes a ese año⁶⁶, se lee: "...Los Socios Profesores Don Fausto y Don Joseph Lhuyar, el primero Profesor de Mineralogía de la Sociedad y el segundo pensionado por el Rey nuestro Señor para la ciencia metalúrgica, han seguido en el hibierno [sic] varios estudios en el Instituto Metalúrgico de Freiberg en Saxonia, después de haberse puesto al corriente en

⁶⁵ Bergraf, Geh.und Schiffner, (1940) *Aus del leben alter Freiburger Bergstudenten und der Lehrkörper der Bergakademie. Freiberg.*

⁶⁶ Extractos de la RSBAP de 1779.

la lengua alemana y piensan reconocer este verano las principales minas de Saxonía. Por el mes de marzo de 1780, visitarán las minas y fábricas de hierro de los dominios de la Emperatriz Reyna y del Rey de Suecia (algo que no se llegó a realizar).”

“...Las facultades que se enseñan en este famoso establecimiento según su plan, formado en 1765, son las siguientes:

- 1º.- La historia natural de los fósiles.
- 2º.- El beneficio de las minas.
- 3º.- La Geometría subterránea.
- 4º.- Las Matemáticas.
- 5º.- La Física.
- 6º.- El dibuxo.
- 7º.- La química con aplicación a la metalurgia.
- 8º.- La docimasia ó arte de ensayar los metales”.

...

Entra después a detallar los horarios y profesores de cada materia. Nosotros, por el valor histórico que puede tener damos, a continuación, el nombre de los científicos que, en esa época, impartían cada materia. Mr. Charpentier tenía a su cargo las matemáticas y la física; a título privado, daba clases de física subterránea; Mr. Geller, a quien ya hemos citado con anterioridad, impartía química metalúrgica; Mr. Uverner explicaba mineralogía, y explotación y descripción de las minas; Mr. Rechter, geometría subterránea y Mr. Klotseh docimasia. Según nuestra información Werner, que no figura en esta relación, estaba en todo, por encima de todo y, además de fundador con Mr. Winkler, era el profesor de más prestigio de la Bergakademie; era opinión general que la asistencia a sus clases, charlas o conferencias estaba garantizada.

Del paso de los Delhuyar por Freiberg y del notable aprovechamiento obtenido, así como del nivel científico alcanzado, habla su ejecutoria posterior, demostrada con creces, aparte del recogido en sus escritos y sus cartas, sobre todo, en la “Memoria del aislamiento del Wolframio”, Es de destacar la impresión que, de su paso, dejaron los dos hermanos. Escribe Whitaker (1954) que los Delhuyar dejaron una muy buena impresión en todas partes; que los hijos de Peñaflorida y Narros, en una viaje que realizaron a Freiberg, después de la marcha de

aquellos, informaron que ambos hermanos habían conquistado la admiración de todos, tanto profesores como alumnos y que se llegaron a hacer averiguaciones sobre ellos para cargos en perspectiva, en varios sitios, uno de los cuales había sido Hannover⁶⁷.

Debió de ser por estas fechas finales, cuando le comunican a Castejón la novedad que Juan José les había transmitido⁶⁸. Fue antes de abandonar la Escuela, cuando asistió a unas pruebas de cañones de Suecia y Alemania, que se celebraron en Hamburgo. Debió quedar impresionado del éxito de los cañones suecos y lo comunicó a Bergara en estos términos: “...había resultado una notable preferencia en los cañones de Suecia sobre los de Carron, cuya fábrica parece se ha deteriorado. Por esta razón y por hallarse cerrada la entrada en los dominios ingleses, considero de mi obligación proponer por nuestro medio a V. E. la idea de pasar a las famosas fábricas de Suecia, para adquirir cuanto antes los conocimientos que desea S.M...”.

A cambio de su euforia, veremos más adelante, que este fue el motivo y el momento en el que se empieza a fraguar la entrada en desgracia de Juan José con el Secretario de Estado, González de Castejón. Sabemos que el ministro estaba totalmente obsesionado con los cañones de Carron para la Armada y que esa había sido la verdadera razón para organizar la “misión secreta” para la que Juan José había sido elegido como el “sujeto teórico”. Que, al cabo de tres años de esperar el fin de la misión, le vinieran con estas noticias, era algo incapaz de soportar. Más adelante veremos el absurdo desenlace.

Adiós a Freiberg. Viena será el centro del plan de viajes de estudio (1781)

Han pasado, casi tres años, desde que los dos hermanos llegaban a Dresde. A estas alturas de 1781, el plan de estudios había sido cubierto por ellos y se disponían a abandonar Freiberg. Es hora de aplicar los conocimientos y contrastar su aplicación en la industria y en las minas. De común acuerdo, han diseñado un proyecto de viajes, cuyo objeto será visitar las industrias mineras y metalúrgicas de la Europa que se avista en el entorno de Viena y, como consecuencia, fijan en ella su cuartel general. Antes de ausentarse de Freiberg, definitivamente, se despiden, quizá para siempre, de profesores y amigos de la Escuela y de la ciudad. El adiós a Werner tiene unas connotaciones especiales que garantizan, en un futuro, una más que fluida, cordial comunicación epistolar.

En compensación de la ausencia total de cartas cruzadas entre los Delhuyar y los de Bergara, durante los tres largos años de estudios, que aquellos pasaron en el Centro Universitario de

⁶⁷ Whitaker, A. (1951) *The Elhuyar Minig Missions and the Enlightenment*. *Hispanic American Historical Review*. 31. pp.557-85.

⁶⁸ Palacios, J. (1993). Carta (reservada) recibida en Bergara en marzo de 1781. *Ibid.* p.156.

Freiberg, algo que resulta imposible de concebir, afortunadamente, nos encontramos con un documento que corresponde a estas mismas fechas y que es del máximo interés. Se trata de una, más que extensa carta, aparecida en el Archivo J.J. Mugartegui de Vitoria, publicada por Galvez Cañero (1933)⁶⁹ posteriormente y reproducida en el “*Epistolario de los Delhuyar*”. Palacios, J. (1996)⁷⁰.

El documento fechado en Viena el 20 de junio de 1781 va dirigida al hijo del Conde de Peñaflorida, Don Antonio M^a De Munibe, su antiguo compañero en París, y, por entonces, ya en Bergara. Está firmada por los dos hermanos, pero escrita, en su mayor parte, a juzgar por la caligrafía, por Fausto. Dada la carencia de otras fuentes y, sobre todo, por el interés de su contenido, es obligado transcribir todos los datos que aparecen en el documento.

La introducción revela ya la existencia de una correspondencia anterior, con el mismo destinatario. En el texto queda suficientemente claro, que desde el mes de abril ya estaban realizando su proyecto de viajes, a los que aludíamos anteriormente. Ahora acaban de llegar de Hungría, hacia donde habían partido, según precisan, el 18 de abril. Quiere decir que han estado viajando durante dos meses, lo que no impide que confiesen que “...han hallado mucho y bueno para ellos, pero con el sentimiento de no haber podido considerar las cosas a nuestro gusto y como lo merecían...”. Han comprobado que los trabajos de minas son excelentes, bien entendidos y con alguna diferencia de los de Sajonia; las máquinas muy variadas y las lavanderías muy diferentes y mucho mejores. En cuanto a las “funderías” no pueden emitir un juicio definitivo, porque han encontrado más obstáculos que en lo demás.

De entrada y para ahorrarse comentarios, remiten a Munibe, a la literatura sobre el tema, ya que, por sus estudios, está formado en la materia: “...en la traducción del Delius [escriben] hallará Vd. una buena descripción de los trabajos de Minas, máquinas y lavanderías de la Hungría y en cuanto a la mineralogía, la traducción de las cartas de Born a Ferber por Monet, dará a Vd. una idea de la naturaleza de las montañas de dicho Reino. Conténtese [sic] Vd., por ahora, con eso y con la relación del rumbo que hemos tenido...”.

Nos sorprendía que se dirigieran a D. Antonio, el hijo y no a su padre, el Conde de Peñaflorida, pero la siguiente anotación lo justifica: Antonio es el que les ha escrito y en la respuesta se dirigen a él; como sabemos, se trata de un colega durante sus estudios en París que puede captar mejor el mensaje; le remiten a textos y autores concretos, economizándose más explicaciones sobre el tema.

⁶⁹ Galvez Cañero, A. (1933) Apuntes biográficos de Don Fausto d'Elhuyar. *BIGME*. LVIII. p. 37. Carta de los Delhuyar desde Viena a D. Antonio de Munibe en Bergara.

⁷⁰ Palacios, J. (1996) *Epistolario de los Delhuyar*. Consejería de Cultura del Gobierno de La Rioja. pp. 25-33.

Salieron de Viena, como indican, el 18 de abril y ese mismo día llegaban a Presburgo, distante “unas ocho millas alemanas”. Le describen los aspectos de interés para un minero [sic]. a lo largo de la ruta que han seguido. Así, matizan que las montañas que aparecen, hacia la mitad del camino “...*consisten de piedra caliza*...”. Después de éstas, pasan por una cadena de montañas que están cubiertas de bosque y que “...están compuestas de un granito blanco muy hermoso...”. Desde el camino, contemplan admirados, los brazos en que se abre el Danubio y cómo se unen todos ellos a la altura de Presburgo. La ciudad está al otro lado del río, situada al pie y en la falda de una cadena de montañas, “también de granito”. Encuentran una población bastante hermosa y limpia, precisando que es así “...a lo largo y a lo ancho”. El Palacio Real, que está sobre la montaña no “contiene”, dicen, nada de particular; en cambio la vista “...que se extiende , a lo lejos, y desde la que se divisan las islas que de nuevo han formado los brazos del río...”, les parece “...de las mejores que han visto...”. Apenas se detienen y dejan Presburgo, camino de Schemnitz, a 23 millas; de ellas, las 18 primeras carecen de interés, en cambio, al terminar éstas, que son llanas, se inicia una subida que termina en la misma ciudad, comprobando que a lo largo de esa ascensión, “...todo consiste en una roca muy particular, así por su composición como por la infinidad de variedades que de ella se encuentran...”. De nuevo le remiten a las cartas de Born, quien, “... al no saber cual es la naturaleza de esta roca, la ha denominado como “*saxum metalliferum*”, por no hallarse semejante a ninguna de las descritas por los Minerólogos; [sospechan que, sólo puede ser, la que Linneo ha llamado con el mismo nombre; de nuevo aquí aparecen como expertos, cuando declaran que]...a nosotros nos parece que es un pórfido falso o roca porfídica de los Saxones...”. Para cerciorarse, recogen cantidad de muestras, con objeto de remitírselas a Werner y Born y “...oír sus pareceres...”. Llama la atención el dato, porque corrigen a Born, al clasificar la roca, en cuestión, con un nuevo criterio.

En Schemnitz se mantuvieron doce días, durante los cuales, visitan algunas de las minas principales y ven cuatro máquinas, a columna de agua, para hacer jugar las bombas; varios malacates, tanto de agua como de caballos; varias “lavanderías”, la amalgamación de oro y las “funderías” de plomo. “;... no queremos extendernos más, sólo diremos a Vd. que la montaña de Calvariemberg, que dicen estar compuesta de “*Schisto arcilloso*...”, consideramos que se trata de un “...*verdadero basalto*...”. Estamos ante otra afirmación radical que corrige la opinión de los autores de la literatura específica sobre el tema.

De Schemnitz pasaron a Kremnitz, a 5 millas de distancia, en donde se detuvieron diez días. Aquí tienen ocasión de visitar una mina y de ver varias máquinas, unas lavanderías, algo distintas a las de Schemnitz, una fundería de plata y “...en fin, todos los trabajos de la moneda, así en cobre, plata y oro, con la operación de *depart* en grande...”.

A cinco millas de Kremnitz, está Neushol, que también visitaron y donde permanecieron diez días, para ver, exclusivamente, las fundiciones de plata con todos los trabajos consiguientes.

A dos horas de Neushol, en Herrengrund, en que había una mina de cobre y donde, además de los minerales que se desgajan de los filones, aprovechan también las aguas que son vitriólicas, para hacer un color verde y, finalmente, cobre de cementación. A una hora de Neushol, en Tajoba, a donde fueron a ver la fundición de una parte de los minerales de cobre que llegan de Herrengrund, viendo "...que...se hace la licuación, la refinación, etc. tanto de este cobre de Herrengrund como de otros que traen de Bamal y de otros parajes...". Son visitas, comentan, interesantes y de las que no se puede pasar de largo.

Desde Neushol, al cabo de dos días y medio de viaje, llegaban a Schmolnitz (Hungría). Comprueban que todas las montañas que ven están compuestas "...de schisto arcilloso y algo de schisto micáceo...". Aquí sólo se trabajaban filones de cobre, pero eran de menor interés que los que acababan de ver. Fue por este motivo por lo que no quisieron malograr el tiempo en visitar otras funderías de plata y cobre, no lejos de Schmolnitz. Por fin, regresaron por el mismo camino a Schemnitz, en donde se detuvieron dos días más para, finalmente, regresar a Viena el 9 de julio por la noche. "...Aquí nos detendremos [dicen] hasta que Dios quiera enviarnos "cuatrines" [dinero]. Era éste un aspecto que, a menudo, además de molesto, alteraba la realización de sus planes, como en este mismo caso.

Hasta aquí la descripción de un viaje que ha durado cerca de tres meses, desde el 18 de abril en que salían de Viena. El cúmulo de datos y observaciones que han registrado es enorme; a pesar de ciertos inconvenientes, ha resultado de un gran interés. Varias veces se lamentarán de las dificultades encontradas para ver, a su gusto, algunas de las instalaciones visitadas.

En Bergara, entre tanto, el tiempo de espera de Fausto se hacía insoportable. A estos meses de viaje había que sumarles tres años de estudios en la Escuela de Minas. Esto comienza ya a impacientar a Peñaflores, al ver que la Real Escuela Metalúrgica, inaugurada por Proust, se encuentra hoy con un cincuenta por ciento del organigrama esperando su puesta en marcha. El químico había llegado a España, antes de que los hermanos partieran hacia Europa. Proust había tenido tiempo de perder la ilusión por la cátedra y de volverse a Francia, siendo sustituido por Mr. François Chavaneau. Es natural que Peñaflores y Narros esperaran con cierta impaciencia el regreso de Fausto, para poner en marcha las enseñanzas de Mineralogía y Metalurgia, que eran, precisamente, las que daban el nombre y constituían la razón de ser de la Real Escuela Metalúrgica. Este y no otro, era el motivo de que Peñaflores encargara a su hijo Antonio la redacción de una carta dirigida a Fausto para decirle, escuetamente: "...que su Señor padre señalará, en breve, el tiempo del regreso...". Esa era la carta, fechada el 24 de mayo y llevada en propias manos por el Señor Conde de Aguilar, un amigo personal de Don Xavier M^a de Munibe.

La respuesta de Fausto al tema de su regreso, abarca la mayor parte del documento que venimos comentando. Parece que no es la primera vez que recibe mensajes reclamando su presencia. Está claro que él, personalmente, también se hace cargo de que la cátedra lleva demasiado tiempo esperándole. Como primera consecuencia de ello, le declara: "...que hace tiempo que viene cercenando con dolor los planes que había formado de visitar los excelentes trabajos de minas y funderías de Inglaterra, Suecia y Noruega...". Claro que, al mismo tiempo, considera que deben realizar, previamente, una serie de viajes y visitas que considera imprescindibles, para su necesaria instrucción, a pie de ciertas industrias minerometalúrgicas, como por ejemplo las de Hartz. Para la visita del área de Hartz calcula "...que necesitaría al menos dos meses y medio que deberían, además, ser en invierno para que pueda hacer las cosas a mi gusto; esto es, considerar bien los trabajos, para poder conocer y juzgar de los *principios sobre los que están fundados*...". "...Todo ello, en el supuesto de que no encuentre dificultades para su realización, como en algunas de las visitas del viaje a Hungría..."

Aún está más preocupado por lo que les espera en las visitas de las funderías de plomo, mercurio, cobre, fierro, etc. de las dos Austrias, la Stiria, Carinthia, Carniola y el Tirol, porque, [al parecer], es algo que ha existido siempre, el de los reparos para las visitas de los extranjeros...". Lo sienten, precisamente, porque según les dice Fausto, "... en Bergara están VV MM. esperando algunas luces sobre este punto y habiendo visto, sólo, lo de Sajonia, que es de escasa importancia, si no me instruyo a fondo sobre este punto, sobre todo en lo que se refiere al fierro, es cuando sería absolutamente necesario el viaje a Suecia..."

A continuación, ruega se tengan en cuenta estas consideraciones, antes de fijar la fecha de su regreso, "...aunque, si ha de ser inmediata por determinadas razones, está pronto a volver en el momento que se le señale... "...y, teniendo en cuenta que "...después de que se aseguren las cosas, volveré a continuar mis viajes interrumpidos. Claro está que esto significaría, entre idas y venidas, mayores gastos o pérdidas de tiempo y, mientras tanto, los cursos no podrían ir con la regularidad y perfección que se podría esperar, teniendo acaso que dejar de tratar materias por no haber adquirido los conocimientos suficientes...y sentiría infinito el notar, después, algún descontento, no creyéndome acreedor a ello...". Estas consideraciones constituyen, realmente, todo un dilema para los de Bergara porque deberán correr con los riesgos de su decisión.

Fausto esperará con una lógica impaciencia, la resolución de Peñaflorida; por esto les suplica que sea con tiempo suficiente para poder preparar sus cosas. Les indica que dirijan la contestación a la casa del Embajador en Viena. Ignoramos si, por entonces, era, a la vez que domicilio, el edificio de la embajada en Viena. Lo que sí sabemos es la excelente relación que los Delhuyar, sobre todo Fausto, tenían con el Embajador de Llano.

Los encargos del Conde de Peñafloreda:

Encontrar un criado y unas partituras del maestro Haydn

Al parecer, Peñafloreda, en su momento, había encargado a los Delhuyar, la búsqueda de un criado para el servicio en el Palacio de Insausti⁷¹ en Azcoitia. Pero no les había indicado las condiciones a que deberían atenerse los posibles candidatos. Por este motivo habían tenido que actuar directamente en la selección. Ante la lentitud de los correos de aquella época y de que tampoco podían ellos detenerse en Viena, mucho tiempo, amén de que el candidato que habían encontrado y consideraban adecuado, no disponía de mucho tiempo, a la espera de la respuesta del Conde, se vieron precisados a actuar por propia cuenta y con el consejo de sus amigos, lo habían contratado en firme. De esta manera describen sus aptitudes: “...se trata de un mozo que sabe italiano y francés; sabe peinar, toca la trompa, el clarinete, la flauta y el violín; ha estado empleado en el Teatro de León en Francia, para tocar la trompa y hubiera pasado al Teatro de Trieste, si no le hubieran hablado de pasar a España. Lo han probado con un maestro de ésta, delante de Don Domingo Iriarte, (encargado de Negocios de España en Viena) y otros amigos y “...todos dicen que tiene muy buena embocadura, buena entonación, así como la ejecución, con la circunstancia de que hace tres o cuatro meses que no ha tocado la trompa, pero en dos o tres semanas se puede poner al corriente...”. A continuación, precisan las cláusulas del contrato: 1º Su salario será de dos luises de Francia, al mes, sin manutención o bien un luis y la manutención...2º Que se le dará un vestido o librea por año o en su lugar, algunos vestidos viejos de Vms. 3º Que se compromete a servir durante tres años; 4º Que se le pagará el viaje hasta ésa. El viaje hasta París lo hará con un correo de Gabinete, que saldrá de Viena uno de estos días, con el que lo han ajustado en 10 luises. De París a Bayona puede ser que vaya con el mismo correo o con otra solución que le proponga Tejada, a quien le escribirán para que le den lo que necesite para ese viaje...”.

En otro párrafo de la carta tratan del encargo que también les había hecho Peñafloreda, de unas partituras del maestro Haydn. En la respuesta le prometen “...que van a poder complacerle de manera muy satisfactoria y que será el mismo Haydn quien las escoja...”. “... Resulta [continúan] que el Príncipe de Asturias envía una caja con un regalo para el célebre compositor, por medio de la Embajada y que el oficial de la Secretaria de la misma irá a entregársela; con este motivo, ellos aprovecharán para acompañarle, porque no está el Palacio del Príncipe Sterasi, el protector de Haydn, a más de seis millas de Viena...”. Aquí es donde Fausto va a conocer a la que, pasados unos años, será su esposa.

⁷¹ Nota. Era la mansión de la familia en Azcoitia y sede actual de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País.

Al parecer, en una carta anterior, Don Xavier les había informado del Establecimiento Mineralógico de Almadén⁷², a lo que contestan, que les parece muy bien todo, “...salvo, la escasez de Profesores, así como las materias que se proponían enseñar...”. Pasados los años, Fausto será Director nato de aquel Centro y le dará un prestigio tal, que nunca Almadén tuvo tantos alumnos ni de tan diversos lugares de España y de Europa.

Va a terminar esta carta, que, sin duda, resulta demasiado extensa, a pesar de lo cual, nos parece de sumo interés. A cambio, nos ha permitido conocer un sin número de noticias y datos sobre los lugares y visitas realizadas; gracias a ella sabemos de sus andanzas en este período de la vida de los dos hermanos; así, tenemos información, de primera mano, de algunos de sus viajes de estudio; de las características de las rutas, de aspectos geográficos del país visitado y, sobre todo, nos permite valorar las observaciones y matizaciones tanto geológicas como mineralógicas de cada visita y de cada ruta.

Estamos, definitivamente, en el último párrafo de este interesante documento. Se despiden, pero con el ruego de que: “...les informen desde Bergara, sobre una persona, en Bayona, a la que pudieran dirigir los cajones de libros que tienen en París y otro más que enviarán desde Viena, con el encargo de que abone los portes y los envíen a Vm., en Bergara, en la primera ocasión...”, a la vez, que: “...quisiéramos que nos allanase V.M. las dificultades que puede haber para entrar libros encuadernados en España, sacando las licencias necesarias...”. Viena a 20 de junio de 1781.

Primera separación de los hermanos:

Fausto regresa a Bergara (1781-1785) y Juan José a Suecia (1781-1782)

Nada sabemos de las actividades llevadas a cabo, a partir de este momento, en el que estaban esperando la resolución del Conde. Es muy probable que, dado su carácter, desarrollarían alguna actividad científica, aparte del tiempo que, sin duda, les robarían las relaciones sociales en la corte, teniendo en cuenta su amistad con el Embajador y el hecho de que son conocidos y se encuentran en Viena, la ciudad imperial donde se asienta la Corte.

Cabe que, en el tiempo que va del 20 de junio hasta los primeros días de septiembre, antes de iniciar el regreso, con toda probabilidad pudieran completar, parcial o totalmente, alguno de los itinerarios que habían proyectado y, entre ellos, algunos de los citados en la carta comentada. Ahora bien, es seguro que, a pesar de su interés y de la importancia de la visita, a donde no viajaron es al Palatino, Nassau y el Hartz, porque, según lo manifestaban, era una de las visitas que exigían mucho tiempo, además de que debían hacerse en invierno.

⁷² Nota. Almadén era centro minero del mercurio desde tiempo inmemorial. Fue, con diferencia, el proveedor

En cuanto a Fausto, bien sea como fruto de su reflexión y el peso de su responsabilidad o bien porque Peñafloreda insistió, en una nueva misiva, en la necesidad de su regreso, lo cierto es que en la primera semana de octubre de 1781 estaba ya de vuelta en Bergara. Lo sabemos por una carta que el Conde dirige al ministro González de Castejón, informándole de que "...éste [octubre] llegó acá Don Fausto de Luiar, Profesor de Mineralogía, ciencias subterráneas y metalurgia; que está preparado a dar sus lecciones, dando principio a ellas desde el inmediato día al de San Carlos...". Aunque sabemos que esto no se produciría, de hecho, hasta iniciado el año 1782.

El momento concreto de la separación de los hermanos se pudo producir en los últimos días del mes de agosto, porque, en la carta de Peñafloreda a González de Castejón con motivo de la llegada de Fausto a Bergara, añadía: "...el pensionado José de Luiar, hermano de este Profesor, partió de Viena el 28 de agosto para Dresde y desde allí a Copenhague, a seguir su camino de Suecia y queda en irnos comunicando las observaciones que hubiese de las que daremos [cuenta] a V.E. inmediatamente que las recibamos...". En la misma le transmite también las noticias recibidas de Martínez, el "sujeto práctico de la misión secreta" (recordar que su nombre verdadero es Montalvo). En esa carta aparece un dato que nos sorprende: es la primera vez que aparece Holanda como lugar de paso de Juan José. Dice así: "... cuando Don José de Luiar tenga que introducirse en los dominios de Inglaterra, de vuelta de Suecia, entonces podrán dirigirse a Olanda las instrucciones que gustase V.E., explicándolas a Luiar, libremente, y sin los embarazos [recordar el secreto impuesto por las célebres "cláusulas...". ¿Acaso sabe el Conde que hará el regreso por Holanda? Eso parece entenderse por el contexto; más adelante veremos el itinerario seguido por el mayor de los Delhuyar.

Una de las cosas que hizo Fausto, poco después de su regreso a Bergara, fue viajar a Logroño para visitar a su padre, al que hacía varios años que no había visto. Conocemos esta circunstancia, no por carta alguna, sino por un documento existente en el Archivo Histórico Provincial de La Rioja⁷³. Curiosamente, se trata de una escritura de obligación para un préstamo de 4.400 rs. de vellón que le hace un tal Pedro Apellániz y en la que salen fiadores, además de Don Juan, su padre, la segunda esposa, Dña. Dominica Elizagaray, (con la que había contraído matrimonio en segundas nupcias) y el propio Fausto. También a esa breve estancia en Logroño, corresponde el anticipo a Fausto de 7.200 rs. destinados a cubrir deudas surgidas en sus últimos tiempos de Europa, sobre todo, por los viajes de estudio. Veremos, que, en su día, se lo contabilizará Don Juan, ya que las tenía cargadas, con precisión, en sus anotaciones.

más importante de mercurio de la Corona, sobre todo para América.

⁷³ Archivo Histórico Provincial. (En adelante A.H.P.). Prot.1106, Gaspar Antonio Garrido, ff. 173-174, de 1781. Obligación de Juan Delhuyar (el padre), Dominica Elizagaray (la esposa de las segundas nupcias) y Fausto

Fausto no demoró el regresó desde Logroño. En Bergara se mantendrá en la Cátedra unos cinco años escasos, al cabo de los cuales renunciará a la misma. De todos modos, esos años, no siendo muchos, van a ser cruciales para el Seminario Patriótico. Conviene saber que, lógicamente, la llegada del catedrático Fausto Delhuyar estaba precedida de una excelente fama, como lo prueban los comentarios que hace Peñafiorida a González de Castejón en la carta en que le notifica su llegada⁷⁴: "...Los créditos [escribe] que este sujeto se ha adquirido en Alemania, nos lisonjean no sólo de su buen magisterio, sino también de que pueda hacer muchos descubrimientos mineralógicos en este país, abundante, sin duda, en minas, de manera que no extrañaremos que antes de mucho podamos proponer a Vuestra Excelencia las de cobre, determinadamente, para que puedan forrarse los navíos del Rey, sin acudir por esta materia a países extranjeros..."⁷⁵. Sin duda alguna, Peñafiorida quería halagar a Castejón, pero, curiosamente, sus palabras resultaron como una premonición. Estos años fueron para Fausto trascendentales; de un trabajo de investigación personal intenso, que se ve colmado por la llegada de su hermano Juan José. De hecho, se produjo una verdadera simbiosis de efectos sinérgicos e inmediatos, reflejados en el éxito de las investigaciones llevadas a cabo con el "wolfram" alemán y confirmado, a la vez, con el "tungstein" sueco.

Para el Real Seminario de Bergara, la llegada de Fausto resultó un acontecimiento histórico que se reflejaría en las efemérides del Centro, y de manera, casi exclusiva, en los "Extractos" de la Sociedad. Con Delhuyar los Directores habían logrado cerrar el periplo de su proyecto de creación de la Escuela Metálica de Bergara, acariciado a lo largo de tantos años. Ya eran historia los que habían transcurrido desde el nacimiento de la RSBAP, allá por los años 1764-65; coincidiendo, felizmente, con las fiestas que en aquellos días se celebraban en Bergara. Sin duda alguna, el Conde De Peñafiorida había sido el hombre providencial, en su anhelo de elevar el nivel cultural de sus compatriotas, simultaneado con la idea fija de mejorar la economía de la región, quemando etapas, a favor de los fuertes vientos renovadores de la Ilustración. Sin duda, aparece como un excelente diplomático, primero en las relaciones de trato con el distinguido colectivo formado por los Socios; en segundo lugar, en la elección y contratación del profesorado y del personal de los distintos niveles de la Escuela y, en tercero, en sus relaciones con la Corona, a través de Don Pedro González de Castejón.

Fausto en la escuela patriótica de Bergara (1781-1785)

A su llegada a Bergara, Fausto se encontró con el nuevo profesor de Chímia y Física, del que no tenía noticia, Mr. François Chavaneau, que se había incorporado, tras la renuncia de Proust

Fermín Delhuyar, para pagar a Pedro Apellaniz el préstamo de 4.400 reales vn.

⁷⁴ A.G.S. Marina. Leg. 718. Exp.1781. p.271.- Pellon, I. y Roman, P. Ibid. P.181.

⁷⁵ Pellon, I. y Roman, P. Nota. pp.191-92.

a la cátedra. Llama la atención que en tan corto espacio de tiempo, se produjera por parte de Proust, notable químico, la renuncia a su cátedra y a su labor docente. Su biógrafo, López-Almoguera, (1964) estima que sus condiciones como investigador no corrían parejas con las que se requieren para ser un buen Profesor. De ahí el escaso fruto que la Escuela debió sacar de la labor de Proust en la cátedra, a la que, al parecer, atendía con poca asiduidad y con una desgana de la que no podía esperarse ningún tipo de resultados satisfactorios. Parece que, pronto, entró en oposición con los elementos rectores del Real Seminario y, sin terminar el segundo año, desde su llegada, renunció al cargo y regresó a Francia. Bien es cierto, que sin pasar mucho tiempo, volvería, contratado por la Corona, como Profesor de Química de la Academia de Artillería de Segovia; y que, posteriormente, se hará cargo del Laboratorio de Madrid. (Abril, 1799).

Poco después de su llegada, Fausto entraba a formar parte del Claustro de Profesores del Centro, lo que coincidió con la fase del estudio para la elaboración de un Plan, y la reorganización académica del Centro. En él estuvo Delhuyar implicado; de una parte, por su condición de Catedrático y, por encima de todo, por su nivel de conocimientos, como alumno brillante, que venía de pasar tres años en la mejor Escuela Minero Metalúrgica del mundo y sin contar con los cinco años de estudios en París, la capital cultural de Europa de finales de siglo. Los trabajos para el referido “Plan” fueron la causa de la demora en el inicio real de la labor docente por parte de Fausto. A pesar de que había llegado a Bergara en octubre de 1781, no ejerce, de hecho, su función en la cátedra, hasta bien entrado el 82⁷⁶. Afortunadamente, así podía contar con un Plan de estudios, desde el inicio de su labor docente.

Por otro lado, felizmente, la generosa dotación de las cátedras por parte de Carlos III permitió la creación de un ámbito en el que se daban las condiciones mínimas que se requieren para que en su seno germinara y se desarrollara el estudio serio y la investigación. Prueba de ello es que los frutos no se hicieron esperar, traducidos en los trabajos conjuntos de Fausto con Chavaneau y, de manera especial, en el de los dos hermanos Delhuyar.

Antes de continuar, comunicar al lector, que hemos tenido, personalmente, la fortuna de encontrar en el Archivo General de Simancas, el “Estado” (precisamente de aquel momento) de la Real Escuela Metalúrgica o enseñanza de Física, Química, Mineralogía, Ciencias Subterráneas y Metalurgia. Tuvimos la fortuna de encontrarlo perfectamente conservado. Con un papel excelente, en un tamaño DIN A3, y con una excelente caligrafía. Lleva fecha de

⁷⁶ PELLON, I. (2004). Del texto de la Conferencia “*Los puentes que tiende la Ciencia. Juan José y Fausto Delhuyar: Europa y América en la Ilustración*” pronunciada en la Casa de las Ciencias de Logroño, el 1º de junio de 2004, con motivo de la inauguración de la Exposición conmemorativa del 250 aniversario del nacimiento de Juan José y Fausto en Logroño (1754 y 1755). En ella se dice, dio sus primeras clases en noviembre de 1781, pero, realmente, el curso regular lo inicia en la primavera del 1782.

mayo de 1783, algo más de un año, a partir del inicio de las primeras clases impartidas por Fausto en 1782. En ese “*Estado...*” aparecen cinco grupos de individuos: Catedráticos, Académicos, Profesores, Dependientes, Ayudantes de los Catedráticos y, finalmente, Mozos de laboratorio⁷⁷.

En el primer recuadro a la izquierda y bajo el epígrafe Catedráticos, figura: Fausto Delhuyar a cargo de la Mineralogía, las Ciencias Subterráneas y la Metalurgia. Debajo aparece François Chavaneau, de Física y Química. En los recuadros de la parte inferior del mismo “Estado” figuran las distintas materias sobre las que se basarán los exámenes de alumnos. El documento está fechado en Bergara el día 9 de junio de 1783; debajo, con firmas autógrafas, aparecen la del Conde De Peñafiorida y la del Marqués De Narros.

Queremos señalar la sorpresa que nos produjo la aparición, en el recuadro correspondiente a profesores [no Catedráticos] en el citado “*Estado*”, junto a Don Xavier de Alberdi, el nombre de Don Angel Díaz Castellanos. Este, como sabemos, era el cuñado de Fausto y Juan José. Angel Díaz era natural de Nalda, una pequeña población cercana a Logroño, la capital de La Rioja. A su regreso de París, había contraído matrimonio, en la misma capital, con María Lorenza Delhuyar, la hermana de aquellos. Sabemos de los estudios de Ángel en París, junto a Juan José y Fausto; que fueron financiados por Don Juan⁷⁸, el padre de éstos. Ahora bien, no teníamos noticia alguna de este hecho, el de aparecer como Profesor en Bergara, tal como aparece en el “Estado”, porque no había figurado en parte alguna de la documentación por nosotros consultada, hasta ese momento. Hay que suponer, naturalmente, que sería nombrado por recomendación de Fausto. Años más tarde, veremos que Angel Díaz acompañará a Juan José, Director General de Minas del Virreinato de Nueva Granada, como Subdirector. Volveremos a verlo, más adelante, en el Real de Minas de Santa Ana y nos enteraremos de su mal comportamiento con Juan José, su patrocinador.

La Real Escuela Metalúrgica, a juzgar por el contenido del “Estado” que hemos comentado, se había consolidado. Una vez que el futuro económico de la Escuela estaba asegurado y el “Plan” asumido, podemos ver cómo aflora la satisfacción de los Directores en los Extractos de la RSBAP correspondientes a 1783. Así en una de sus páginas se lee: “...Estos últimos estudios [se refiere a los de la cátedra Fausto] han logrado toda la estabilidad y solidez que podía desearse, pues la piedad del Rey se dignó mandar por el mes de junio último, que los

⁷⁷ A.G.S. Marina. Leg. 718. 1783, junio, 9. Estado de la Real Escuela Metalúrgica o Enseñanza de la Física, Química, Mineralogía, Ciencias subterráneas y Metalurgia. En el recuadro de académicos figuran Trino Antonio de Porcel y Pedro M^a DE Lamdázuri. En el de Xavier Alberdi, Angel Díaz Castellanos.

⁷⁸ Archivo Histórico Provincial (A.H.P.) Sección Protocolos Notariales. Prot.1149, Isidro Delgado. ff.33-37. Testamento segundo de Don Juan Delhuyar. El original fue localizado por J. Zamora y publicado el 1962 en *BERCEO* 65. Vid. PALACIOS, J. Ibid. pp.87-91.

treinta y nueve mil reales de la Real consignación, se librasen en lo sucesivo en la aduana de Vitoria. Esta adquisición es, sin duda ninguna, la que ha decidido y fijado la existencia de este importante ramo de enseñanza; además, se han aplicado también para fondos del Seminario, cincuenta y cuatro mil reales impuestos [también por la Corona (!)] en el Banco Nacional...".

La renovación general del Seminario incluía los métodos de enseñanza y los planes de estudio de las distintas materias, algo que afectaba a los alumnos y en mayor medida, a los profesores. Así, se puede seguir leyendo en los mismos Extractos que: "...para la más metódica enseñanza se ha arreglado todo el sistema general de ella del modo siguiente: para la clase de Matemáticas se ha formalizado un plan para los que quieran dedicarse con particularidad a este estudio, cuyo curso completo será de cuatro años. Se ha establecido también igual reglamento para los estudios metalúrgicos, combinando los que están a cargo de los Catedráticos, con el curso matemático marino, de suerte que en el espacio de cuatro años puedan estudiar los discípulos los tratados dichos de Matemáticas (la Aritmética, la Geometría y la Trigonometría) el Álgebra, la Física y la Química que enseñará el Catedrático de esta última Ciencia [en esa época FR. CHAVANEAU] y la Mineralogía, Trabajos Subterráneos y Metalurgia, cuya enseñanza corresponderá al Catedrático de Mineralogía y Metalurgia...".

Conviene recalcar que, dentro de las materias de las que Fausto se hizo cargo, figuraban, además de las que daban el título a la cátedra, como la Mineralogía y la Metalurgia, así como las que habían constituido materias complementarias de su personal aprendizaje en la Bergakademie, tales como la Geometría Subterránea, el Dibujo Técnico y Tecnológico y, acaso, la Docimasia aplicada a los ensayos de metales, más una parte de la Física aplicada a la Metalurgia.

Que fue Fausto, el joven Catedrático, quien, terminados con brillantez sus estudios en la Bergakademie, la escuela de minas más prestigiada de Europa, precedidos por los cinco años de París, culminados con los viajes de estudio y reconocimiento de instalaciones metalúrgicas y mineras, realizados desde Viena, por el Centro de Europa, fue el verdadero director y promotor de las reformas proyectadas y aplicadas, de inmediato, en su Cátedra de la Real Escuela Metalúrgica. Ambos hechos, el nuevo Plan de estudios y la docencia consiguiente, impartida por Fausto, fueron los que daban prestigio al Seminario y, con él, a la Real Escuela Patriótica. Esto se vio reflejado, por ejemplo, en la llegada de alumnos tanto desde Europa como desde América.

Juan José en Uppsala (Diciembre de 1781 a mayo de 1782)

Todavía no había viajado Juan José a Europa, porque aún estaba en Viena, cuando conocemos por el contenido de una carta, que el 12 de marzo de 1781 escribían Peñaflorida y Narros a Castejón para decirle, en el primer párrafo, lo siguiente: “...Acabamos de recibir carta⁷⁹ [reservada, por supuesto] de D. José De Luyarte [sic] pensionado por S.M. a influjo de V.E. en que nos dice, desde Sajonia, que en una prueba de cañones hecha en Hamburgo, ha resultado notable preferencia en los de Suecia sobre los de Carron, cuya fábrica parece se ha deteriorado...”. Algo más adelante, continuaban hablándole de la propuesta de Juan José de viajar a los países nórdicos, se ve que no discrepa de la idea de Delhuyar y así continúan: “... por lo cual y hallarse cerrada en el día, la entrada en los dominios ingleses, considera ser de su obligación el proponer por nuestro medio a V. E. la idea de pasar a las más famosas fábricas de Suecia para adquirir cuanto antes los conocimientos que desea S.M...”.

Tanto Peñaflorida como Narros consideraron razonable la idea de Juan José, de viajar a los países nórdicos y en ese espíritu, debieron autorizar su realización... Sin embargo, como veremos, y a pesar de que los Directores actuaron con un buen criterio, la decisión del viaje de Juan José, no fue asumida por González De Castejón, que reaccionó, en este caso, de forma poco serena. Es un hecho reiterado, que Juan José nunca había recibido órdenes o sugerencias directas del ministro, siempre lo fueron a través de Peñaflorida y de Narros. Y éstos, en todas las ocasiones, habían actuado con la autoridad que les había conferido el mismo Castejón, en términos, prácticamente absolutos. Por ejemplo, después de la recomendación, hecha por Domingo de Mazarredo en favor de los Directores, para autorizar o resolver en todo lo que estuviera relacionado con Delhuyar y Montalvo, los dos sujetos de la “misión secreta”. Lo que no era inconveniente para que los de Bergara tuvieran informado al ministro, de manera sistemática y constante.

En esa línea se mueven las palabras de Juan José, que figuran en el texto de una carta, a la que haremos referencia más adelante, dirigida al Secretario de Estado para Indias⁸⁰, cuando le escribe: “...hice esto presente a los Directores de la Sociedad... (Bascongada) bajo la dirección de los cuales he estado todo el tiempo de mis viajes. A vuelta de correo, tuve el gusto de ver admitida mi proposición [la del viaje a los países nórdicos] ...y me daban orden de que continuase mi viaje sin pérdida de tiempo...”.

⁷⁹ A.G.S. Marina. Leg. 675. 3 pp.20+20+71, 28,0 x 19,5.-PELLON, I. y ROMAN, P. Ibid. p.121.

PALACIOS, J. (1996) *Epistolario de los DELHUYAR*. Logroño. Consejería de Cultura. p.29.

⁸⁰ A.G. I. Santafé. Leg. 837. Carta de JUAN JOSÉ al Marqués de SONORA fechada en Cádiz en el mes de marzo de 1784.

A tenor de aquella indicación, Juan José partía de Viena, el día 28 de agosto de 1781, camino de Suecia, vía Dinamarca⁸¹. En Estocolmo, encontró muy buena acogida y se detuvo unos días para recoger información sobre posibles visitas de interés relacionadas con la “misión secreta”.

Conviene saber que España mantenía relaciones de toda índole con los países nórdicos y de manera especial con Suecia, ya desde tiempo inmemorial. Un investigador sueco, Ryden, Stig⁸², entiende que “...las vinculaciones de naturaleza económica mantenidas entre Suecia y España, por conducto de la *Ostindiska Compagniet*, fueron el punto de partida para el establecimiento de otras importantes relaciones en el campo de la vida cultural...”. De hecho, parece que los buques de la Compañía sueca, en servicios de navegación mercantil, tocaban regularmente en Cádiz en su ruta hacia China, y en Cádiz bajaban parte de su cargamento, recogiendo allí mismo las “piastras de plata” para sus negocios en Cantón. Las relaciones culturales subsiguientes, estuvieron ligadas a hombres de ciencia como p.ej. Carlos Linneo y José Celestino Mutis, (con el que sabemos se carteó y, asimismo, que, en prueba de la consideración personal y científica que de él tenía, bautizó con su nombre alguna *sp. nova.* de plantas, como es el caso de la “*mutissia*”). Igualmente el sueco Pedro Loeffling que fue un miembro de la expedición a nuestra América Meridional. A la vez, otro sueco, Thumborg, de la escuela de Bergman, que, después de Fausto, fue profesor de la Real Escuela Patriótica de Bergara. Igualmente un español, Ramón M^a de Munibe realizó un largo viaje de estudios por Europa, incluida Suecia, así como por Alemania, donde tuvo ocasión de conocer Freiberg y su célebre Escuela de Minas; él fue quien informó sobre la misma a los Directores de Bergara y causa de la elección de Freiberg para que los Delhuyar fueran enviados a ese centro, pocos años más tarde.

Es el mismo Ryden, el investigador de Goteborg el que añade, que, por conducto de los agentes de la compañía citada y de los cónsules suecos en el extranjero, se facilitaba la llegada de correspondencia a Suecia, intercambiada entre los hombres de ciencia, de paquetes, libros y otras publicaciones documentales con muestras y objetos varios de particular interés científico.

Precisamente en Estocolmo es donde Juan José, se siente impresionado, entre otras referencias, por la información que recibe sobre las investigaciones que, en el campo de química desarrollaba en Uppsala el Profesor Torbern Oloff Bergman. Interesado por el tema e impresionado por la fama que rodeaba al sabio, no tardó en abandonar Estocolmo y salir hacia Uppsala. Nada más llegar, mantiene con Bergman unas entrevistas en la Academia

⁸¹ A.G.S. Marina. Leg.718.1781, octubre, 11. Carta de PEÑAFLOREDA a GONZÁLEZ de CASTEJÓN.

⁸² RYDEN, Stig. (1954) “*Don Juan José de Elhuyar en Suecia (1781-1782) y el descubrimiento del tungsteno*”. Madrid. Ínsula. pp.7-9.

Gustaviana y como consecuencia de las mismas, le comunica al Profesor que está decidido a hacer el Curso de Alta Química.

Sorprende el efecto tan radical que las conversaciones con Bergman hacen en el ánimo de Juan José. Sabemos que su viaje está, hasta cierto grado, en precario. Ha sido sugerido por él, aunque haya generado una respuesta positiva en los de Bergara, si bien, estos, no han esperado la aquiescencia del González De Castejón; un gesto un tanto atrevido (¿?) de Peñaflorida y Narros, que podía generar consecuencias negativas, como así sucederá. Juan José ha solicitado aumento de la cantidad que hasta ahora disfrutaba, porque en esos momentos no tiene dinero y se ve obligado a pedir prestado a un amigo, con la esperanza de poder devolverlo, cuando le llegue a él, algo que no va a suceder. Por otra parte es tan fuerte el impacto que siente al escuchar las explicaciones de Bergman, que surge en él, como un impulso superior, que le obliga a hacer el Curso, por encima de cualquier inconveniente y así lo confiesa en una próxima carta.

Con idéntico objetivo, el de realizar un curso de Química, hacía escasos días que había llegado a Uppsala, Mr. D´Virly, con el que Bergman había intercambiado varias cartas⁸³. Precisamente en la obra de Petersens, H. aparece, entre otras, una carta de Mr. D´Virly, dirigida a Bergman, fechada en Estocolmo el 10 de diciembre de 1781, anunciándole su llegada inmediata para iniciar las clases. Charles André Héctor D´Virly era el Presidente de la Cámara de Cuentas de la ciudad francesa de Dijón.

Con esto se dio la circunstancia de que ambos, D´Virly y Delhuyar pudieran asistir juntos a las lecciones del Curso de Alta Química, del que no se demoró la iniciación, puesto que comenzaba ya en diciembre de 1781.

Que ambos amigos siguieran con suma atención las clases del sabio químico lo demuestra la calificación que ambos obtienen al terminar el curso. Así se deduce por el comentario que el propio Bergman hace en sus Memorias⁸⁴ en donde se lee que "...junto con el Sr. D´Virly y con el mismo objeto, vino a Uppsala el Sr. Luyarte de España, y no solamente terminaron *privatissime* [máxima calificación] todo el curso de alta química, sino que también siguieron otras clases privadas, en el arte de la docimasia, concluyendo cada uno los ensayos que les fueron propuestos...".

⁸³ Petersens, Hetvig. (1928) On Torbern Bergman uoch C.W. Scheeles franks förbindelser. En: "Personshistoricsks. Tidskrift, Tjugoinionde argangen". Stockholm p.190 y sigs. Documentos que se guardaban en el Archivo de la Biblioteca de Uppsala y que, seguramente, hayan sido trasladados al recientemente creado, Centro para la Historia de la Ciencia, en Estocolmo.

⁸⁴ Äldre Svenska Biografier, utgivna av H.Schück, 3-4. Uppsala: Unisitets Arskrift. 1916, p.94. Vid. Ryden, Ibid.

El que impartía, en Uppsala, en la época de Bergman, las prácticas de ensayos de minerales, era Hjelm y es con el que Juan José y D'Virly realizaron las clases prácticas de “docimasia⁸⁵...” a las que Bergman hace alusión aunque, cosa extraña, sin citar el nombre de Hjelm⁸⁶. Este curso práctico de docimasia, que Bergman califica de “clases privadas”, iba a tener para DELHUYAR una importancia tal, en la investigación con el wolframio, que ni él mismo podía sospechar.

Es muy interesante, a este respecto, la existencia de una nota de Bergman, escrita sobre un trozo de papel y que nosotros la conocemos a través de Ryden, Stig.⁸⁷, así como del sueco Nordenskiöld, Adolf⁸⁸. Esta nota fue encontrada en una carta que C. W. Scheele dirigía desde Köping a Mr. Wilhelm Hising en Conpenhague. En ella se puede leer: “...la piedra mandada se encuentra en [el libro de] Cronsted, pg.183, i, I, B, bajo [la palabra] “tungsten”; un español que lleva aquí medio año, acaba de analizar esta misma especie por razón de prácticas. Ha encontrado algo de silicio, cierta cantidad de hierro, mucha cal, apenas algún residuo de arcilla y nada en absoluto de magnesia...”. Se trata de una de las prácticas realizadas con Hjelm por Juan José. El aspecto importante y que nos interesa es saber que entre los ensayos de carácter práctico Bergman le entregó una muestra del mineral “tungsten” sueco, que es el gemelo del “wólfram” en el que aislarían el wolframio. Sin duda alguna ese hecho tendrá su especial interés, cuando, más adelante, en Bergara, lleven juntos a cabo, los dos hermanos, los trabajos con wólfram alemán.

El Curso de Alta Química con A. G. Bergman. Los Apuntes (1782).

Las prácticas de “docimasia”

Las clases se desarrollaron con regularidad a lo largo de cerca de seis meses y los frutos no tardarían en llegar. En principio, conservamos de esta época el manuscrito de las notas tomadas durante el curso, cuyo título dice así: “Apuntes hechos por Dn. Juan José D'Elhuyar en el Curso de Química particular que siguió en el año 1782 en la Universidad de Uppsala en Suecia, con el Profesor Mr. Bergman sobre los nuevos descubrimientos de dicha Ciencia”⁸⁹.

⁸⁵ Vic d'Azyr, F. (1805). *Eloges Historiques*. París, p. 45. Jacques L. De Morveau. Este autor tiene información recogida por Mr. Guyton de Morveau y Mme. De Morveau traductora de la obra de Bergman.

⁸⁶ Palacios, J. (1993). *Ibid.* p.182.

⁸⁷ Ryden, Stig. (1964). *Ibid.*

⁸⁸ Nordenskiöld, Adolf. (1892) Carl W. *Scheel's nachgelasene Briefe und Aufzeichnungen*, Stockholm, Nordstedt et Soner, p. 405.

⁸⁹ A.N.B. Libro 162, Pieza nº 7, ff. 45-102, Apuntes hechos por Dn. Juan JOSÉ D'Elhuyar.

Nosotros tuvimos ocasión de ver el original de este manuscrito y obtener una copia fotostática, durante la visita realizada al Archivo Nacional de Bogotá (ANB) con motivo del viaje a Santa Fe de Bogotá en 1992. Estos Apuntes aparecieron en la biblioteca personal de la casa de su propiedad.

Ahora bien, el que ha realizado, entre nosotros, el estudio y análisis de estos Apuntes, es el Prof. Pascual Román, Catedrático de Química Inorgánica en la Universidad del País Vasco (UPV) a cuyo texto remitimos a los lectores y al que nosotros nos atenemos en estos comentarios⁹⁰.

Los Apuntes llevan el título en español y el texto en francés, aunque salpicado todo él de palabras en español. El manuscrito contiene bastantes errores de puntuación, faltan puntos, comas, punto y coma, así, cómo no, las mayúsculas después de un punto... además de que faltan las páginas 76-115.

En el estudio y comentarios de Roman, P. se ha tratado de ver en la traducción, todos los aspectos curiosos, pero la traducción se ha realizado literalmente. Cuando se han producido pérdidas de palabras o signos de puntuación se indica metiéndolos entre símbolos []. Si sobra alguna palabra se indica entre paréntesis (), las palabras que están situadas detrás de un punto y aparecen en el manuscrito con letras minúsculas, se han recogido del mismo modo, porque no supone ninguna dificultad a la hora de entender el texto; otro tanto se ha hecho con las palabras escritas con mayúsculas aunque deban ir con minúsculas.

En las notas del autor, Roman ha seguido el criterio de reflejar la traducción literal del texto junto con el texto francés del que procede y la traducción del castellano actual. Para ello se han utilizado las siguientes abreviaturas: (t.l. = texto literal), (F, t.= texto francés), (c.a.= castellano actual), respectivamente.

Para hacernos una idea del contenido transcribimos, literalmente, la relación de los temas con el mismo orden en que aparecen en los “Apuntes originales”:

1° Ácidos. 2° Alcalis. 3° Sales neutras. 4° Sales metálicas. 5° Tierras. 6° Azufre. 7° Piróforo. 8° Aceites. 9° Alcanfor. 10° Eter. 11° Carbón. 12° Hollín. 13° Pólvora fulminante. 14° Metales. 15° Agua y calor. 16° Efectos del calor en los cuerpos. 17° Calor. 18° Aire.

Por el contenido del temario entiende Roman que se puede decir que fue un curso completo de Química, en el que se indica el estudio sistemático de los elementos y los compuestos

⁹⁰ Roman, P. (1987) Comentario sobre los Apuntes de Juan José Delhuyar, tomados del Profesor Torbern Oloff Bergman en 1782 durante su estancia en la Universidad de Uppsala. Separata del *Boletín de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. Año XLIII, Cuadernos 1-2-3-4 .pp.138-209.*

orgánicos e inorgánicos descubiertos hasta entonces, junto con los aspectos más importantes relacionados con la teoría del calor. Es un curso moderno donde se exponen las últimas teorías y experimentos más recientes en la Química. Hay citas bibliográficas referidas a publicaciones del propio Bergman o de otros autores, incluso de Lavoisier con quien mantenía una batalla científica. La primera vez que se refiere a él dice: "... La experiencia de Mr. Lavoisier que pretende que el ácido Vitriólico se carga en la combustión del azufre con el flogisto de éste y entra en la composición del ácido Vitriólico como materia del calor que aumenta el peso del ácido...". Como puede verse en esta cita, indica Roman, "... las dos concepciones que pugnaban por explicar los hechos experimentales en Química, están recogidas con una gran claridad: la teoría del flogisto - defendida por Bergman- frente a la teoría de la combustión-defendida por Lavoisier...".

A la parte principal, constituida por la traducción del original, se han añadido datos biográficos de varios científicos de renombre. Se ha enriquecido la traducción con la adición de un número elevado de "notas al pie de página" (más de 280 en total); algunas son la explicación del fenómeno, otras son el significado de aquellos términos o nombres que no se utilizan en la actualidad, con lo que resulta sumamente útil esta información.

Ignoramos cuándo redactó Juan José estos Apuntes. ¿Quizá en los días inmediatos a la terminación del Curso? Lo que está claro es que no los hizo durante el mismo, a juzgar por la calidad de la caligrafía. ¿Quizá, durante los largos meses de espera en París?

Hasta hace unos años ha sido tema polémico cual de los dos hermanos estuvo en Uppsala. Nosotros logramos un documento, definitivo, desde todos los puntos de vista; porque se trata de la carta que, desde Uppsala, dirige Juan José, a su profesor y amigo, Abraham Gottlob Werner⁹¹, en Freiberg. El documento hológrafo original, se encuentra en el archivo de la Biblioteca de la Bergakademie y lleva fecha del día 10 de mayo de 1782. Está escrita en francés, idioma que los Delhuyar utilizan en sus relaciones con extranjeros. La recogemos por su enorme interés y, sobre todo, por ser la única carta conocida y escrita por Juan José desde Suecia.

En uno de los primeros párrafos, llama la atención el interés que muestra por los estudios que ha realizado: "...No querría por ninguna cosa del mundo no haberlo hecho... los conocimientos que he adquirido en este Curso han sobrepasado todas mis esperanzas...". En su día, comentábamos que, si a la valoración de excepcional el aprovechamiento, sumamos la calificación de "privatissime" que Bergman le concede, una vez realizadas las pruebas de

⁹¹ A.B.B. Freiberg. A-151; A-153. Mayo 10 de 1782. Palacios, J. (1991), Dos cartas inéditas de Juan José y Fausto Delhuyar En: *LLULL*, (la revista de la SEHCYT; la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas) v.14, n° 27, pp.651-658.

final del Curso, es obligado admitir el alto nivel científico en materia de Química alcanzado por Juan José.

En otro punto, le transmite el personal y cordial saludo de Bergman. A continuación, le habla de que quiere enviarle noticias del país, de Suecia. Le cuenta que después de pasar unas semanas en Estocolmo vino a Uppsala, con intención de no estar más que unas semanas, pero al ver - dice textualmente- "...que los conocimientos científicos de Mr. Bergman me serían útiles, me determiné a hacer un Curso de Química con él, que terminó ayer (9 de mayo)...". No admira menos al científico que la calidad humana del maestro: "...es una persona [escribe] tan estimada por su carácter como por su sabiduría; enemigo de todo sistema: "...sólo camina por el santuario de la naturaleza con la antorcha de la experiencia...". No termina de hacer los merecidos elogios del sabio: "...es una pena [dice] que su salud esté resentida porque, según todas las apariencias no vivirá mucho tiempo...". Este presagio se cumplía, sólo dos años después, en 1784. Veremos que en ese último año de su vida, quizá una de las últimas cartas, escritas por Bergman, fuera la dirigida a Juan José, cuando ya éste se encontraba en Cartagena de Indias, durante la espera para viajar a Santa Fe de Bogotá, la capital del Virreinato de Nueva Granada. Esa carta de Bergman llegó a las manos de Juan José en Cartagena de Indias, pero la contestación de éste no llegaría ya a las de Bergman, que ya había muerto.

A lo largo del documento, Juan José hace referencia a ciertas novedades científicas. La exposición y el estilo revelan la madurez y el nivel científico alcanzados. Le habla de la "plombagine", un mineral que contiene plomo y de la "molubdene" con un contenido importante de molibdeno. Dedicó un espacio extenso a otras novedades; así empieza por la terre pesante debido a su contenido en wolframio o tungsteno a la que encuadra en la sistemática mineralógica, dando y explicando sus propiedades y caracteres. "...Según CRONSTED [dice] contiene un ácido particular combinado con la tierra calcárea...Este ácido tiene todos los caracteres de un ácido metálico; su peso específico es de 3 x 6/10; su sabor es metálico y es precipitado por un álcali, bajo la forma de polvo blanco...". Son datos de resultados obtenidos por él en las muestras del "tungsten" que Bergman le entregó para las prácticas del Curso. Curiosamente le servirán durante el otoño de 1783 durante los ensayos con el wólfram.

"...El mineral tungstein [continúa] se encuentra en Suecia y es similar al wólfram alemán...". Es la observación que, andando el tiempo, aprovechará toda su labor de prácticas en el Curso, en la investigación con el wólfram.

Al parecer, C. W. Scheele había realizado experiencias e investigaciones con el mineral "tungstein", sueco, unas veces en Koping, su lugar de residencia y otras en la Universidad en Uppsala, al lado de Bergman.

Pasa después a comunicar a A.G. Werner, que su profesor tiene muy en cuenta “...vuestro sistema de caracteres de los minerales, pero con muchas reservas, como se puede esperar de un químico (!); [yo] he mantenido muchas discusiones con él y creo haberlo suavizado un poco...”. Es sorprendente y admirable esa expresión porque rebela el clima y el plano en el que se movían sus relaciones tanto con Bergman como con Werner.

A continuación le anuncia la próxima aparición de una obra de Bergman: “...La [Mineralogía] que no tardará en salir publicada...”. “...Puedo anunciarle [añade] que se trata, sobre todo, de una serie de modificaciones que ha hecho a la *Sciagraphia*, sistema de Cronsted, ya que las especies minerales no nombradas, conservan el lugar que éste [les] asignó...”. Esto nos habla del grado de autoridad y del nivel en que se movía Bergman, tan alto como para corregir al autor de una obra que gozaba de general reputación en Europa.

Finalmente, ruega a Werner que la correspondencia que llegue a Freiberg, a su nombre, tengan la bondad de entregársela a Mr. Nordenflycht, para que éste se la remita a él. Es un detalle éste, que habla del grado de amistad y confianza al que había llegado con el sabio alemán.

Terminada la carta, añade una p. data para presentarle a su compañero de curso D^{Virly}, al que además de indicarle la representación que ostenta como Presidente de la *Chambre de Comptes de Dijón*, le ruega que en el viaje que, dentro de algún tiempo, piensa éste realizar a Freiberg, “...traten de prestarle toda la información que necesite, porque se trata de uno de sus mejores amigos”⁹².

Visita de Delhuyar y Mr. D^{Virly} a K. W. Scheele. Viajes por los países nórdicos (1782)

El Curso ha terminado; es la hora de la despedida. Tanto Juan José como D^{Virly} han quedado altamente satisfechos de la experiencia y convencidos de la categoría científica de Bergman. En el tiempo que han permanecido bajo su dirección han tenido, también, ocasión de hablar, multitud de veces, sobre Scheele, otro de los célebres químicos de la época y al que se deben toda una serie de descubrimientos de nuevos compuestos químicos. Vive en Köping, una ciudad sueca, en la que tiene su farmacia, de la que se había hecho cargo en 1768; era la

⁹² Palacios, J. (1991) Dos cartas inéditas de Juan José y Fausto Delhuyar En: *LLULL* (La revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas (SEHCYT). v. 14, nº 27, pp.651-658.

Nota. En la publicación de la cita anterior figuran dos cartas, una de cada hermano. La que adquiere una importancia excepcional es ésta de Juan José que comentamos, porque constituye la prueba fundamental para deshacer el error que existía y que se prolongó durante más de 150 años, de achacar a Fausto la estancia en Uppsala y la realización del Curso de Alta química con Bergman. Fue la razón de que decidiera publicarla, inmediatamente de recibirla. Me fue remitida, con otras muchas, por el Prof. Gerhardt, Rector de la Bergakademie de Freiberg.

Farmacia de Scharenberg, dotada de un excelente laboratorio, donde él hace sus investigaciones, un tanto alejado de los medios universitarios. Con anterioridad, Carl Wilhelm Scheele había trabajado, bastante tiempo, junto a Bergman, en Uppsala, por lo que la correspondencia entre ambos era fluida⁹³. Esto es significativo para nosotros, porque ambos sabios habían experimentado con una muestra de material wolfrámico, el mineral sueco *tungsten*, tratando de descubrir, sin conseguirlo, precisamente la sustancia que, meses más tarde, lograrían aislar Juan José con su hermano Fausto, juntos en Bergara: el wolframio o tungsteno. Por todos estos motivos es vivo el interés de los dos amigos por conocer a Scheele, y se proponen, antes de cualquier otro destino, visitarlo en su propia residencia de Köping. Hay que pensar que la casa de Scheele era visita obligada de investigadores y estudiosos o estudiantes⁹⁴. Juntos, antes de viajar hasta Köping, Juan José y D'Virly visitaron, muy avanzado mayo de 1782, las instalaciones minero-metalúrgicas de Fahlun, en cuyo libro de visitantes firmaron ambos⁹⁵.

Vic d'Acir, F. describe de forma muy amena la visita de los dos amigos a Scheele, que tuvo lugar a partir del 5 de julio de 1782. "...Llegados a Köping [escribe] se presentan en casa del sabio con una carta de Mr. Bergman, la mejor recomendación que a él puede presentársele. Allí encuentran a un hombre con delantal, a quien interrogan. Abre la carta de su amigo, la lee y la acoge con alegría; los hace sentar, habla con ellos, pero al mismo tiempo, continúa su trabajo, sin presentarles excusas para algo en que no eran necesarias. Les habla con indiferencia de los descubrimientos en que se ocupa. A menudo se interrumpe para referirse a Bergman: "...Es [recalca] el honor de Suecia..."; les dice eso, sin insinuar, siquiera, que de él se podría afirmar lo mismo. Cada día los viajeros lo invitan a comer con ellos, y cada día él acepta sin agradecerse y sin permitir que a él se le agradezca. Pero, al terminar las comidas, se apresura a volver a casa, a donde ellos lo siguen. Lo que no cedía a nadie era su tiempo. Por fin, lo dejan con gran sentimiento y convencidos de que todos los que amen, verdaderamente, el estudio, duplicarían el fruto de su existencia, si, a imitación de Mr. Scheele, se atreviesen a sacudir el yugo del ceremonial y de la impertinencia..."⁹⁶.

No dejó Scheele pasar muchos días para escribir a Bergman y notificarle la estancia de los dos visitantes, lo que revela que, realmente, había quedado impresionado del nivel de las conversaciones mantenidas con ellos. "...Los señores extranjeros, [le dice textualmente] estuvieron conmigo dos días; me fue muy grato, de veras, conversar con ellos sobre asuntos

⁹³ Weeks, M. Elvira and Leicester, Henry. (1968). *Discovery of the elements*, Easton. 7ª ed.

⁹⁴ Schurmann, Paul F. *Historia de la física*. Buenos Aires. p.371, Vid., CAYCEDO, B. J. Op. Cit., En *BER*, (1964), p.174.

⁹⁵ Palacios, J. (1993) *Ibid.*, p.187.

⁹⁶ *Vic D'Asyr, F. (1805) Eloges historiques*. París, (J. De Morveau), V. II, p. 45.

químicos y es que no eran nada inexpertos en la materia...⁹⁷. Son palabras, que en boca de una personalidad tan relevante en el campo de la Química, como era Scheele, tienen un especial valor, que, en nuestro caso, es un tanto importante a favor de Juan José.

Desde su salida de Uppsala, antes de separarse, tuvieron los dos amigos ocasión de visitar algunas instalaciones de la Provincia de Dalecarlia y, posteriormente, las minas de Komsberg en Suecia. Juan José, más adelante, ya sólo, debió conocer algunas factorías de Noruega⁹⁸.

Por fin, había llegado el momento de la separación de los amigos; ésta se producía en Estocolmo, desde donde D'Virly iba a partir hacia San Petersburgo, tal como se lo manifestaba a Bergman, en la misma carta de despedida el 4 de julio de 1782. "...Yo me separo con pena [le dice] del Sr. Luyarte, mi compañero de seis meses y mi amigo. El se ha olvidado, por lo que me ha dicho, de firmar la carta en la que yo le decía nuestro adiós a Vd., de los dos, aunque no por eso siente menos afecto; él os quiere y estima lo mismo que todos los que os conocen...⁹⁹.

No sabemos cuanto tiempo permaneció Delhuyar en Suecia, tras la marcha de D'Virly, habiendo terminado el curso el 9 de mayo de 1782. Sólo tenemos un interesante texto, de primera mano de Juan José en una carta dirigida al Profesor, Werner, en Freiberg, lleva fecha de 10 de mayo de 1782 y está fechada en Uppsala, como referencia al pie de la pág. 42 (90)...¹⁰⁰.

Únicamente, frente a la carencia de datos personales y directos de Juan José conocemos someramente, y, por lo tanto, no con demasiada precisión, el camino seguido en su regreso, lo sabemos a través de la carta que el Conde de Peñaflorida y el Marqués de Narros dirigen al nuevo secretario de estado para las Indias, Don José De Gálvez, Marqués de Sonora: "...Después [escriben aludiendo a Juan José] que registró las principales minas de fundición y fábricas de cañones de Suecia y Noruega, hasta que en la última otoñada arribó a Amsterdam, haviéndose embarcado en Christianía y se vino a París...". Quiere decirse que a esta ciudad pudo llegar, en el mes de noviembre, porque en la carta dirigida a Werner el 12 de mayo, confiesa que lleva, como mínimo, cinco meses en la ciudad del Sena. Además, ignora la marcha de los acontecimientos relacionados con su misión.

⁹⁷ Ryden, Stig. *Ibid.*, p.16.

⁹⁸ López Azcona, M. (1983) *Los Hermanos Elhuyar descubridores del Wolframio*: Madrid, p.14.

Caycedo, B. J. *Ibid.* en *VER*, n°71, p. 155.

⁹⁹ Petersens, Hedvig. (1928), *Ibid.*

¹⁰⁰ A.B.B. Freiberg. A-151; A-153. Mayo 10 de 1782. Palacios, J. (1991), Dos cartas inéditas de Juan José y Fausto Delhuyar En: *LLULL*, (la revista de la SEHCYT; la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de

Caída en desgracia de Juan José con el Ministro González de Castejón y cancelación de la “misión secreta”

Con la intervención del Conde de Aranda, las fabricas de armamento y cañones de La Cavada y Liérganes, en Cantabria, pasaron a ser del Estado, desde el año 1763. Su integración en la estructura del mismo no se hizo en un departamento único, sino que dependía de más de uno; en este momento concreto de nuestra historia dependía del Dpto. del Ejército y el del Tesoro. Esto, lógicamente, daba lugar a roces más o menos serios interdepartamentales, por las consiguientes diferencias de criterio o, incluso, por celos de grupo, lo que, en último término, repercutía o se reflejaba en la calidad de los productos o equipos que salían de aquellas industrias. Lógicamente, donde más se acusaba la falta de coordinación, era en la calidad del material de guerra pesado o semipesado, concretamente en los cañones, de tal manera que la que sufría, en mayor proporción, los efectos negativos de aquella situación era la Armada, por cuanto generaba la mayor demanda de cañones para sus navíos. A tal extremo habían llegado las cosas, que Don Pedro González De Castejón, a cuyo cargo estaba la Secretaría de Estado de Marina, al constatar, de forma, al parecer reiterada, los efectos negativos que se dejaban sentir, acabó ordenando la adquisición de los que más garantía le ofrecían, los ingleses, además, de que gozaban de gran prestigio en Europa y eran, precisamente, los que salían de las fábricas de Carron.

Fruto, sin duda, de esas circunstancias fue el nacimiento en la mente de González de Castejón, de la idea, convertida, después, en un plan concreto, el de “la misión secreta”, que se venía diseñando desde 1782, cuyo objetivo era la penetración en Carron, para la captación y traída para España de la tecnología que seguían los ingleses en la fabricación de sus cañones. Simplemente, un caso más de espionaje científico. Como sabemos, por el estudio que venimos realizando, Juan José era el “sujeto teórico o científico” de la misión, así como el papel de “sujeto práctico” de la misma era el del navarro Ignacio De Montalvo. Hemos visto que toda ella se ha desarrollado bajo la gestión directa de los Directores de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País (RSBAP), el Conde de Peñafiorida y el Marqués de Narros.

Para cuando Delhuyar le comentaba a Werner (12 mayo del 82) que llevaba cinco meses en París, ya se había producido el hecho que iba a tener importancia negativa para su futuro personal. Sabemos que con motivo de una de las distintas visitas a minas y fundiciones de países nórdicos, tuvo Juan José ocasión de asistir a unos ensayos con cañones, realizados en las instalaciones metalúrgicas suecas de Aker. Del resultado de ellas había dado cuenta a Peñafiorida y Narros, los cuales, a su vez, lo habían comunicado a González de Castejón, entre el 16 de diciembre de 1782 y el 31 de enero de 1783. Desconocemos el contenido

las Técnicas) v. 14, nº 27, pp.651-658.

concreto de la carta de Juan José, que había provocado la violenta reacción de Castejón, pero intuimos que se trataba de la manifestación de su voto a favor del método, más moderno, de la fusión líquida en la fabricación de cañones, frente al antiguo de vaciado en hueco, que era la idea fija, que mantenía a ultranza el ministro. La reacción que experimentó se adivina por la fulminante respuesta que queda reflejada en el texto del oficio que el secretario de estado de Marina remite a los Directores en Bergara y que dada su transcendencia transcribimos en su mayor parte:

“...Hecho cargo el Rey de las escasas noticias que después de tanto tiempo han dado hasta ahora, de sus adelantamientos los dos pensionados Luyart y “Martínez” (Ignacio Montalvo) de que últimamente avisan V.S.S. en cartas de 16 de diciembre y 31 de enero, deduce S.M. que deviendo ser naturalmente sus partes sobre lo más importante que hayan adquirido, se reduce a que el primero, concluidos sus estudios, observaciones y viages a Alemania, Dinamarca, Suecia y Noruega, solo ha hallado proporcionado para hacer ver sus progresos, la prueba que vio de Cañones en Aker, en Suecia, opinando en punto a fundición con principios, que la experiencia hace ver errados y han costado millones a la Real Hacienda; el segundo se explica, únicamente, con expresiones generales. Bajo ese concepto y el principal de que no son ya necesarios estos sujetos para el objeto a que se dirigieron sus comisiones, ha resuelto S.M. que se restituyan, desde luego; lo que podrán V.S.S. prevenirles sin pérdida de tiempo, prescribiéndoles para el viage el término que fuese forzoso, al fin del que deberán cesar sus pensiones, evitando mayor gravamento a la Real Hacienda...Y podrán V.S.S. emplearlos a su arbitrio en lo que les consideren útiles...”¹⁰¹.

No podemos menos de confesar nuestra absoluta incapacidad para entender esta absurda forma de liquidar un proyecto tan importante, en el que se había invertido tanto dinero, descalificando, al mismo tiempo, al Conde de Peñafiorida y al Marqués de Narros, gestores responsables de la relación directa y del mantenimiento de contactos directos con Juan José, el “sujeto técnico” de la “misión”. Hay que tener en cuenta que, desde un principio y a lo largo de cinco años, les había concedido un grado total de autonomía y autoridad para actuar, prácticamente, sin cortapisas. En segundo lugar, descalificando, a Juan José Delhuyar, el responsable técnico de la “misión”, que había tenido siempre un comportamiento ejemplar y dejado, a su paso, una profunda impresión, por su categoría intelectual, amén de una honestidad personal, a toda prueba; sabiendo, además, lo que podía significar para España la cantidad inmensa de conocimientos adquiridos durante los estudios. Estaba en posesión de un riquísimo arsenal de valiosos datos, acumulados durante sus viajes y visitas a las instalaciones

¹⁰¹ A. G. S. Marina. Legs. 686-687. Oficio de Glez. De Castejón a los Directores en Bergara. Cancela la misión secreta y despide a los comisionados.

minerometalúrgicas del Centro y Norte de Europa. Pensemos, por otra parte, que Juan José no era responsable de que, en el momento en que debía penetrar en Inglaterra, para dirigirse a Carron, existiera un conflicto bélico con España. Finalmente y sobre todo, que antes de decidir viajar a los países nórdicos, en tanto se resolvía el conflicto, pidió explícitamente permiso a los Directores de Bergara y que éstos, no sólo le autorizaron sino que le intimaron a no demorar la marcha, aunque parece que este fue el detalle que no había sentado bien a González De Castejón.

En un intento de explicarnos ese comportamiento del ministro ¿podemos pensar que acaso se había producido alguna novedad ilusionante en las experiencias y ensayos de fundición y fabricación de cañones, que se venían realizando en los mismos años, en las instalaciones españolas de La Cavada? Conviene tener en cuenta que, en cumplimiento de una reciente Real Orden, había tenido lugar el traspaso de la dependencia de las fábricas de La Cavada y Liérganes a la Secretaría de Estado de Marina, a la sazón, el feudo, de González de Castejón. Lógicamente, la no dependencia de otro Departamento, le permitía poner en marcha cualquier proyecto de estudio o investigación relacionado con ese tema concreto de la fabricación de cañones. Además, hay algo que abona nuestro pensamiento. Durante el verano, precisamente, de 1782, el oficial de Marina, ANT.º Valdés y Bazán, había realizado una serie de ensayos de fundición y fabricación de cañones, al parecer, con tal éxito de resultados, que hicieron concebir en González De Castejón la ilusión de haber logrado, por fin, una tecnología propia en esa industria concreta. Esta pudo ser la razón que explique el cambio radical en el tema del “plan” y de la “misión secreta”, hasta tomar una medida extrema, como la de disponer la cancelación inmediata de la misma y el despido automático de Juan José Delhuyar “el cerebro de la misión”, a la vez que el de Montalvo, el “sujeto práctico”.

En el oficio de cancelación de la “misión secreta”, esta frase: “...el principal de que no son ya necesarios estos sugetos para el objeto a que se dirigieron sus comisiones...” puede ser reveladora de que ya creen tener la tecnología (¿nueva?), a punto. Quizá porque los ensayos dirigidos o supervisados por Valdés Y Bazán, en Cantabria, habían tenido éxito. ¿Acaso, ya no le hacen falta por considerar inútiles la información “personal” y “directa”, los planos, los diseños, los esquemas, sus cuadernos de notas, las imágenes acumuladas en su mente? ¿Es posible que nada de lo que ha acumulado en su haber tuviera utilidad alguna para él?

Y no sirve pretender justificar la medida tomada, en razón del grado de impaciencia generado, por la lentitud o la prolongación del tiempo que lleva desarrollándose la “misión”. Ni tampoco la acumulación de gastos originados por las pensiones, por cuanto sabemos que sus consignaciones eran, más bien, escasas, al tener que cubrir con ellas los viajes, los alojamientos, la alimentación, los libros, las clases, etc. aparte de los imprevistos. ¿Quizá porque Juan José ha acabado prefiriendo el método de vaciamiento sólido, en oposición al

vaciamiento hueco, que choca con la idea que lo mismo González De Castejón que Valdés Y Bazán, defienden a capa y espada? Tanto uno como otro muestran un celo que les hace cerrarse a toda idea de innovación, descalificándola o condenándola por errónea, a pesar de que viene apoyada en reiteradas pruebas, realizadas en países de gran solvencia técnica y que, al menos, aconsejarían esperar hasta el regreso de Delhuyar, para obtener verbal y directamente el imprescindible informe de un técnico¹⁰².

En resumen, con aquella decisión se cometió un grave error, a todas luces incomprensible, de cancelar la misión, después de haber acometido una trascendental y ahora, inútil empresa. La decisión tomada por el ministro revela un desconocimiento, más que lamentable, de la calidad de las personas que, directa o indirectamente habían trabajado para su proyecto personal. Por otro lado, tira por la borda, en un momento de obcecación, la importante (y valiosa) inversión realizada entre 1778 y 1783, de manera especial con Juan José. Entendemos que no merece más que una total descalificación, en primer lugar, de González De Castejón, pero, igualmente, la de sus consejeros.

No mejora la calificación que nos merece, si contemplamos la situación en la que la inesperada medida deja a los Directores de Bergara. En principio, quedaron desconcertados ante la lectura del contenido del oficio, incapaces de comprender la drástica medida tomada por el General y molestos por la inadmisibile situación en que ésta los dejaba, tanto a los comisionados como a ellos. Sin embargo, lejos de aceptarla, resignándose, reaccionan y deciden elaborar un Informe, en el que con dignidad pero con gran entereza, tratan de defender con argumentos irrefutables, lo que consideran un cumplimiento correcto de la misión que han llevado a cabo los comisionados. No dan tiempo a que se enfríe el tema y así, al oficio de 17 de febrero de 1783, el día 28 del mismo mes, remiten el Informe perfectamente redactado, muy ponderado, en el que abogan, de principio a fin, por los pensionados. En él ponen en evidencia la resolución poco coherente de González De Castejón¹⁰³.

Consideran, en primer lugar, que si callaran, no actuarían honestamente y como corresponde a su condición –de responsables y a su trayectoria-, estiman que deben exponer, con energía, las razones que les asisten. De entrada, hacen un recorrido a lo largo de todo el proceso de la “misión”, recordándose al Ministro y basándose en todos los documentos enviados y registrados con la precisión de año, mes y día de cada uno.

Le recuerdan, desde la primera entrevista mantenida con D. José De Mazarredo, cuando el mismo González De Castejón les planteó la necesidad de buscar un sujeto “...fuerte de

¹⁰² Whitaker, A. Ibid. p.138.

¹⁰³ A.G.S. Leg. 718. ff.1-8r. Bergara 28 de febrero de 1783. Informe en defensa de los pensionados. PALACIOS, J. (1993), Ibid. pp.190-195.

espíritu, de corazón, con travesura y bastante animoso, para ir a robar en Carron, introduciéndose furtivamente y, con disimulo, traer a España las técnicas de fabricación de cañones que allí se siguen...”.

Le exponen, cómo, “...desde el primer momento, se dedicaron a buscar las personas, hasta dar, por fin, con Ignacio De Montalvo, navarro de Pamplona, que era, según Peñaflorida, el tipo ideal [para sujeto práctico”. Que, asimismo, el 28 de julio (de 1777) un escrito de S. E. confirmaba el encargo, desde el ministerio: “...la necesidad de buscar otra persona, pero, ahora, un teórico, para hacer un tándem con Montalvo, (cuya preparación es de tipo práctico) pero con la misma “misión secreta” y anunciando que todos los gastos correrían por cuenta de Marina...”.

Abundando en la idea de que han mantenido una constante notificación de las novedades, en un verdadero pespunte epistolar, le citan la serie de escritos cruzados con Madrid, durante la elaboración del proyecto hasta el definitivo despegue de la “misión”, precisándole las fechas de los mismos: “...7 de agosto, 5 y 20 de septiembre , 17 de octubre, 11 de diciembre , 25 de diciembre del 77...”, hasta que, por fin, el 16 de abril de 1778, tras hacer memorizar a Montalvo las “instrucciones secretas de su “misión” para evitar riesgos, si se le descubría, salía de Bergara por Bayona a Burdeos, con objeto de embarcarse para Inglaterra.

A su vez, Juan José Delhuyar, después de haber sido aceptada la propuesta de su persona, como sujeto que debía moverse en el plano de la teoría, sobre metalurgia, fundición y fabricación de cañones, llega de París y permanece en Bergara, atendiendo las instrucciones para cómo desenvolverse en el desarrollo de su misión; cómo se le hizo memorizar la larga lista de “instrucciones secretas”¹⁰⁴ y recibiendo en mano las “no secretas u ostensibles” , que podría enseñar en París, porque allí los socios y primogénitos ignoraban la existencia del secreto. Por fin, después de viajar a Logroño, para despedirse de su padre, Juan José dejaba Bergara, camino de San Sebastián, en ruta hacia París.

“En suma [continúan] que los dos Pensionados que nombramos de orden y con aprobación del Rey nuestro Señor, han seguido puntualmente las instrucciones comunicadas después de haber sido adoptadas y reconocidas por V.E.”.

Más adelante, especifican que, “...ambos debían restituirse al Rey no a establecer en él este importante objeto en la mayor perfección posible... Ambos han cumplido, salvo su reunión en Carron, por causa de la guerra...”. Delhuyar, particularmente, debía: “...observar y delinear

¹⁰⁴ NOTA.- Las Instrucciones, tanto las “secretas” como las “ostensibles”, aparecen transcritas en uno de los epígrafes anteriores, donde se describe el desarrollo de la fase previa del proyecto o “plan” de González De Castejón.

las máquinas, instrumentos, hornos y toda suerte de utensilios y descripciones menudas de cuanto hubiese visto y palpado. ¿Qué mejoras hubiera podido dar que no fuesen retazos de la misma colección que iba formando para presentarla a su vuelta...?”

“...En relación con las noticias que dio de la fábrica de Aker, en Suecia [opinan] que eran una expresión sencilla de la última operación que había visto allí, al tiempo de darnos parte de haber estado. Lo que posteriormente nos ha dicho [añaden], acerca de fundición sin alma, ha sido una mera contestación a la pregunta que le hicimos, de resultas de la que V.E. se sirvió escribirnos en 28 de septiembre de 1782...”.

A continuación, se extienden en otras consideraciones que constituyen poderosos argumentos en defensa de los comisionados, así como de su pensamiento sobre la decisión tomada por el ministro. Consideran “...que si se les despidiese en esas circunstancias, tendrían justo motivo de quejarse de nosotros, juzgándonos, con fundamento, por infieles intérpretes de las intenciones reales...Esta queja subiría de punto, en el caso de darles la despedida, después de hacerles volver a España, como V.E. nos ordena; pues que se llamarían perjudicados de acomodos que hubieran podido lograr, tal vez, el uno en la misma fábrica de Carron y el otro [Delhuyar] en cualquier Reyno extraño, en donde se lisonjearían de no ser reputados inútiles y, finalmente, estos dos sujetos, juntando los conocimientos adquiridos en sus destinos, a los que pudieran lograr en la Fábrica Nacional, formarían, sin duda, una pareja qual [sic]no la tendría Príncipe alguno de la Europa. No parece que puedan proporcionarse sujetos más apropiados ni que sirvan con mayor subordinación y celo y que unas esperanzas tan fundadas de los grandes conocimientos que han debido adquirir estos sujetos a resultas de la alta idea concebida por V.E. y los gastos ocasionados en su ejecución, merecen, al parecer, de lo poco que puede costar al Real erario, el asegurarse de la utilidad o inutilidad de los dos Pensionados; pues que en el tiempo que resta hasta fin de junio, en que fenece el año de sus pensiones, pudiera V.E. averiguarlo demostrativamente, probándolos y experimentándolos en la Real Fábrica de La Cavada...”.

No se puede dar ejemplo de mayor honestidad que el comportamiento del conde de Peñaflorida y del Marqués de Narros, apoyando la causa de los Pensionados, en este informe que acabamos de transcribir y comentar. Pero, lamentablemente, es muy probable que el Secretario de Estado, Marqués D. Pedro González de Castejón no tuvo, ya, oportunidad de leerlo, porque, desgraciadamente, moría, pocos días después de redactado; concretamente, en las primeras semanas del mes de marzo del mismo 1783.

A Castejón le sucedió, como Secretario de Estado de Marina, su Ayudante, Don Antonio Valdés y Bazán. Este, no cabe duda, de que tuvo ocasión de leer el Informe de los de Bergara, pero, como, con toda seguridad, había participado en la drástica medida tomada por su

antecesor, no lo tuvo en cuenta, si bien atenuó la opción del despido absoluto de los pensionados, al disponer transferirlos al nuevo Secretario de Estado de Indias, que recientemente, había quedado separado del de Marina, para cuyo cargo había sido nombrado el Marqués de Sonora, Don José De Gálvez. En el oficio de transferencia se lee que: "...al regreso de Delhuyar y Montalvo, los haga examinar y les dé destino en la fábrica de Jimena...[Cádiz]"¹⁰⁵. Es evidente que Valdés tampoco valoró el nivel alcanzado por Juan José. Acepta la sugerencia del Conde de Peñafiorida, de darles un cargo en el Estado, en una Real Fábrica, pero, en este caso concreto, Valdés les propone el destino a una de fábrica de armas menores como la de Jimena en Cádiz; muy lejos de las de La Cavada y Liérganes, que habían sugerido Peñafiorida y Narros¹⁰⁶. Como consecuencia, sin la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos sobre fundición y fabricación de cañones, estamos ante otra clara incoherencia por la infravaloración de una persona, como es el caso de Juan José, que era, más que un experto, un sabio.

Ahora ya, al final de esta tragedia, nos preguntamos, crudamente: ¿Existía, acaso, en aquellos momentos, y en aquella Secretaria de Estado, alguien con la suficiente preparación científica y técnica, como para valorar la que poseía Juan José? Está claro que no, pero...así sucedieron las cosas. Ahora bien, gracias a la incoherencia de la medida del Ministro, volveremos a ver a los dos hermanos, reunidos en el *Laboratorium Chemicum* de la Real Escuela Metalúrgica de Bergara, donde, afortunadamente les espera la gloria, como premio a un trabajo concienzudo y brillante¹⁰⁷.

Fausto en la cátedra de Mineralogía y Metalurgia de la Real Escuela Metalúrgica. (1781-1783)

Hemos visto, en páginas anteriores¹⁰⁸ que Fausto había sido urgido por el Conde de Peñafiorida, a que se hiciera cargo, ya, de la cátedra de Mineralogía, Metalurgia y Geometría subterránea de la Real Escuela Patriótica, para la que había sido designado, a finales de 1777. Al parecer habían sido más de una las veces en las que se habían producido indicaciones apremiantes del Conde a Fausto, para que no demorara su regreso. Una de las últimas se producía al iniciarse el período estival del año 1781; de hecho, el momento en el que se disponía, junto a Juan José, a completar el proyecto de viajes y visitas al resto de las instalaciones minerometalúrgicas programadas. Pero la última llamada tuvo que ser de las que

¹⁰⁵ A.G.S. Marina. Leg. 692. 1783, mayo, 11. Aranjuez, mayo de 1783.

¹⁰⁶ A.G.S. Marina. Leg. 692. Aranjuez, 13 de mayo de 1783. Le indica que al regreso sean examinados y se les dé el destino a tenor del resultado.

¹⁰⁷ Palacios, J. (1993) Ibid. p. 195.

¹⁰⁸ Palacios, J. (1993) Ibid. pp.161-67.

no admitían réplica, porque, definitivamente, y a su pesar, Fausto, dejó Viena camino de Bergara, a donde llegaba, avanzado el último trimestre de 1781.

Juan José, autorizado y hasta cierto punto, apremiado por los de Bergara, había partido, a finales de agosto, hacia los países nórdicos, vía Dinamarca. Conceptuaba, personalmente, este viaje, al igual que los Directores, como una, más que imprescindible información, para el objeto de la “misión secreta”.

Por su parte, Fausto, ya en Bergara, en razón a su formación científica, así como por su fuerte personalidad, llegaba en el momento de tener una participación más que notable en las reformas y en la elaboración del Plan de Estudios de la Escuela, máxime, teniendo en cuenta que era él quien, precisamente, por su condición de catedrático, tenía que desarrollarlo y aplicarlo, personalmente. Quizá por este motivo, no inició, de hecho, su actividad docente, como profesor, hasta entrado 1782.

Al llegar este momento, tenemos que confesar nuestra extrañeza, al comprobar la ausencia en la literatura de datos personales, que constituyeran el reflejo de la entrada en escena de Fausto. Nos referimos a la ausencia de alusiones de sus principales biógrafos, a la actividad en las aulas y desde la cátedra, así como en el “*Laboratorium chemicum*”. Igualmente, sobre las posibles repercusiones de su entrada en escena en el Seminario, los comentarios, las novedades, las noticias sobre su estilo o talante; su capacidad de transmitir las enseñanzas o su aptitud docente, y, cómo no, su ascendiente en el aula o en el claustro o en la calle, no menos que su influencia sobre sus alumnos, durante este importantísimo período. De hecho, son nulas, porque ni Galvez Cañero, A., en sus “Apuntes biográficos de D. Fausto de Elhuyar...” (1933)¹⁰⁹; ni Silvan López-Almoguera, L. en su trabajo: “Noticia biográfica de Don Fausto de Elhuyar y Zubice” (1977); tampoco en su obra: “Los estudios científicos en Bergara durante el siglo XVIII” (1953)¹¹⁰; López-Azcona, M. hace una mínima alusión en su trabajo: “Los Hermanos Elhuyar descubridores del Wolframio” (1983)¹¹¹. Ninguno de ellos, en resumen, nos hablan de aspectos de la índole que comentamos, (1781-1785), en su condición de catedráticos de la Real Escuela Patriótica de Bergara. Consideramos que esos datos serían de interés para completar su perfil biográfico, toda vez que se trata de los primeros, desde los inicios de su actividad profesional, como docente, para la cual había

¹⁰⁹ Galvez Cañero, A. (1933) “Apuntes biográficos de Don Fausto de Elhuyar...”, *BIGME* LIII (8) 1933, pp.379-629.

¹¹⁰ Silvan Y López Almoguera, L. (1977), Nota biográfica de Don Fausto de Elhuyar y Zubice, *RSBAP*, nº 33, pp. 3-51, Silvan Y López Almoguera, L. (1953) “Los estudios científicos en Bergara a finales del siglo XVIII”, Zarauz, Icharopena.

¹¹¹ López Azcona, Manuel. (1983) Los Hermanos Elhuyar descubridores del Wolframio, *Fund, Gómez Pardo*.

estado preparándose en Europa, durante los últimos tres años, amén de los cinco de estudios superiores, cursados en París (1773-1777) y 1778-1781).

En cambio, aparece la noticia de unos trabajos realizados y redactados por encargo de la RSBAP, recogidos en los *Extractos* de la Real Sociedad de 1783 y que, por tratarse de los primeros escritos de Fausto, durante el ejercicio de su cátedra, procede dedicarles una cierta atención.

El primero fue “*Chapas de hierro y hoja de lata*”, según el método que se practicaba en las fábricas de Breitenbrunn, en las montañas de Saxonía”¹¹².

Se trata de un trabajo que ocupa 27 páginas. Las tres primeras las dedica a la introducción al tema y al interés que podía tener para la industria, p.ej., de Guipúzcoa, en la que eran numerosas las ferrerías. A continuación, pasa a describir, por cierto, con un idioma y una claridad meridiana, la secuencia de los pasos a seguir: de la manipulación de las medidas, pesos, duración de cada una de las fases, etc. dentro de cada uno de los procesos parciales o intermedios que conducen a la obtención de la “chapa de hoja de lata”. El tema de las ferrerías, que, como aludíamos, eran numerosas en el País Vasco, tenía especialmente interesados a los rectores de la Sociedad, por lo que resulta lógica la indicación inmediata a Fausto para que lo tratara personalmente.

Otro trabajo, titulado “*Estado de las Minas de Somorrostro*”¹¹³, responde, asimismo, a otro encargo de la Real Sociedad, que también aparece publicado en los *Extractos* de ese año 83. Para su realización Fausto había sido comisionado en las Juntas Generales de 1782, o sea, poco después de su llegada a Bergara. El texto ocupa 16 páginas en cuarto. En primer lugar, sitúa, geográficamente, el Monte de Somorrostro, que corresponde al municipio de San Juan de Somorrostro, o San Juan de Múskiz. Las minas están a algo más de una legua de la población y todo dentro de las Encartaciones del Señorío de Vizcaya. Su estilo en la exposición es claro, concreto, científico pero sencillo. Revela una formación sólida y una gran madurez. En su visita, que confiesa “ser muy divertida”, lo primero que llama su atención son unas, como pirámides (“de una, dos y más varas...”...) de piedra caliza que erizan el terreno. Más adelante, se encuentra con unos “pedruscones” de mineral de hierro sin cubierta alguna. Desde ellos, a cierta distancia se divisa un paraje de “color parduzco” que era la zona de donde se extraía el mineral. Al llegar, llama su atención, primero, el elevado número de “bocas” que conducen a los subterráneos y, después, llenándolo todo, un abigarrado espectáculo de cientos de obreros, de caballerías para el transporte y de bueyes para la

¹¹² Elhuyar, Fausto. (1983) “Chapas de hierro y hoja de lata” *Extractos de la RSBAP* correspondientes a 1783, pp. 72-97.

¹¹³ Elhuyar, Fausto (1783) “Estado de las minas de Somorrostro”, *Extractos de la RSBAP de 1783*.

extracción, lo que da “...una idea grande de la industria y laboriosidad de los naturales del país”.

La roca de este monte, dice, “...es una piedra caliza compacta, cenicienta, dividida en capas de “espesura variada”, cuyo “declivio” [*sic*] hacia el nordeste corresponde al de la misma montaña. Entre dos de estas capas...se encuentra, una de mineral de espesura prodigiosa. Sobre esta capa de mineral (añade) sólo hay capas de piedra caliza (de una hasta cinco), con zonas donde no hay ninguna, las que permiten aflorar el mineral a la superficie (son los “pedruscones” a que antes aludía). La masa “prodigiosa” de mineral de hierro, está dividida en varias capas “tres o cuatro pies de “espesura”, separadas por otras, delgadas, de “arcilla ferruginosa” de espesor entre cero y cuatro pulgadas...”. Explica cómo en esa vena de mineral de hierro se pueden distinguir cuatro especies principales: “...1ª una de “hierro espática”, parda, blanca y mezclada con “ocre ferruginoso”, fruto de la exposición al ambiente exterior. 2ª Otra de hierro “espática” sin ocre. 3ª Una de “hierro compacto” negro azulado más dura, a la que denominaban “campanil”, que está más cargada de “alabandina” que le da el color negro. La 4ª es una mina de “hierro arcillosa, pardo amarillenta, que es la menos apreciada. La más estimada es la primera por ser la más rica...”. Según su criterio, la matriz de este hierro es un “espató calizo” semitransparente. Añade, que “...toda la enorme masa de mineral es propiedad particular de las villas adyacentes (dentro de la Encartación) y que pueden disfrutarla los naturales, con la libertad de extraer mineral, sin dar cuenta de sus operaciones. De ahí que se pudieran contar hasta más de ciento veinte bocas en explotación. Esta forma de actuar (comenta) es, quizá, la más económica y pueden extraer la que quieran, pero así se mantiene la ignorancia, prodigándose el abandono y la holgazanería; ya que todo se reduce a emprender un (nuevo) callejón, la mayoría en declive, hacia el interior, hasta que llegan a cierta profundidad y aparece el mineral de buena calidad. Ese declive hace que en invierno se llenen las bocas de agua, lo que paraliza los trabajos y hay que sacarla en verano, algo que, a veces, resulta imposible. Para el arranque no hay regla alguna, únicamente tratan de dejar pilares de contención en el trayecto, pero sin orden ni proporción, lo que da lugar a cavidades demasiado grandes e irregulares para la firmeza del mineral, aunque no alcancen por encima de unos cincuenta pasos de extensión, con lo que terminan derrumbándose las bóvedas, cegándose las bocas y sepultando, a menudo, a los hombres que están trabajando. Como consecuencia de los múltiples derrumbamientos se inutiliza, para siempre, gran parte del mineral, con lo que se adelanta el fin de la riqueza que supone para el futuro y la consiguiente prosperidad...”.

No es difícil hacerse cargo de “...la necesidad de establecer un cuerpo, que, tomando en propiedad estas minas, disponga con orden, así las labores, como la economía, por medio de rectores hábiles y, para ello, nada le parece más conducente que la reunión de las repúblicas mismas de la encartación, nombrando un director de satisfacción que con otros subalternos,

para la inspección diaria, establezca y mantenga el buen método en los trabajos. Así, naturalmente, se aprovecharía al máximo el mineral, con más economía y menos riesgo en las vidas de los operarios. Poniendo igual esmero en la administración, el beneficio para las repúblicas será seguro e inmediato y a la larga tendrán la garantía del beneficio del mineral que se extrae de las minas...”.

Analiza, después, el horario de trabajo: “...ahora, sólo trabajan cuatro horas diarias; si se les hiciese trabajar el doble, sin aumentar el jornal, con el mismo coste, se podrían arrancar el doble. Esto repercutiría favorablemente en la agricultura, que, así, recobraría multitud de brazos que hoy tiene usurpados y pensar en la posibilidad de trabajar en invierno, haciendo caminos cómodos, para emplear carros en lugar de la infinidad de caballerías de hoy día y corriendo por cuenta de las repúblicas la venta de mineral en los puertos, economizando lo que ganan los revendedores, que son los únicos que en este tráfico hacen negocios...”.

“...Todo será (termina) perder tiempo y trabajo y todas las medidas superfluas, mientras no preceda la mudanza del sistema en el gobierno actual. Mientras no se quite la raíz, es impracticable cualquier remedio. En cambio, estableciendo un orden como el propuesto, resultarían mil ventajas sobre todo el país, que posee tan envidiable fondo de riquezas...”.

De la misma época existe un tercer trabajo, más breve, sólo consta de cinco páginas. Figura publicado también en los mismos Extractos de 1783. El título habla de un “*Proyecto para una colección de Minas del País*”. “...No podemos disimular (escribe) que se trata de una empresa que pide bastante tiempo, un trabajo continuo que se encargue de ella y algún dinero para costear los gastos, si se ha de hacer con toda perfección...”. Con este objeto, en una nota, al final, hace unas precisiones, en relación con la toma de muestras, que consideramos esenciales, para el momento de hacer el estudio y clasificación de las mismas: “...1º Se expresará el nombre vulgar que se da a cada cosa en el pueblo en que se hallare. 2º A qué distancia de un pueblo está el parage en que se encontrare y hacia qué parte. 3º Si es pedazo suelto (se indicará) si es hallado en el campo o en algún río o si se ha arrancado de alguna peña. 4º Siendo arrancado de alguna peña, si se encuentra al pie o en la cima de la montaña y el nombre de ésta; y 5º Se indicará también la espesura de la capa o veta en que se hallare (y) si forma parte de algún cerro o monte...”.

Hasta aquí la mención de los trabajos que Fausto realizó durante los tres primeros años de componente del claustro de profesores de la Real Escuela Patriótica. Nada hemos logrado conocer de otros aspectos de su vida, tales como profesor y educador o como vecino de una ciudad de cierta importancia en aquel entonces y en la que, lógicamente, debieron generarse múltiples relaciones personales y amistades o relaciones derivadas de su condición de miembro de la noble institución. Solamente, nos queda el contenido de los datos que figuran

en las más que interesantes cartas escritas por Fausto y dirigidas a su hermano Juan José, desde que éste dejara Bergara (al inicio de 1784) camino de Cádiz.

Sin embargo, coincidiendo con su llegada, van a generar, juntos los dos hermanos, un acontecimiento singular que les permitirá escribir una página única del libro de la Historia de la Ciencia del silo XVIII en España.

Juan José llega a Bergara procedente de París. (Julio de 1783)

Sabemos que Juan José terminado su periplo por los países nórdicos, inició el regreso y según hemos sabido por una carta del Conde de Peñafiorida y del Marqués de Narros, dirigida al nuevo secretario de estado, Valdés y Bazán, en la que, además, le comentaban "...cómo registró las principales minas de fundición y fábricas de cañones de Suecia y Noruega, hasta que, en la última otoñada, arribó a Amsterdam y habiéndose embarcado en Christianía, se vino a París..."¹¹⁴. Por lo tanto es muy avanzado el 82 cuando decide iniciar el regreso.

En París lo encontramos, todavía, en mayo de 1783, según lo confiesa, en una carta suya, fechada el día 12 de ese mes y dirigida al Profesor Werner en Freiberg¹¹⁵ "...Os recomiendo, [le dice] a Mr. Urughan, un inglés [al] que he tenido ocasión de conocer aquí, que es una persona a la que aprecio mucho y que es muy recomendable por la amplitud de sus conocimientos y por el afán que tiene por las Ciencias y, sobre todo, por la mineralogía. ...Yo le he recomendado que haga un Curso de Mineralogía con vos, si su corta estancia se lo permite...Estoy aquí [en París] desde hace cinco meses [o sea, desde diciembre de 1782] y no sé cuando marcharé. Mi intención es ir a Inglaterra, o bien regresar a España...". Todavía subsiste el estado de guerra con Inglaterra y es la razón de la demora y de la incertidumbre de Delhuyar. Sorprende, sin embargo, que habiendo pasado tanto tiempo, ignore, todavía, que hacía meses que su misión había sido cancelada y que González de Castejón había ordenado su regreso inmediato y que el estilo y la orden del Marqués era tajante: "... podrán V.S.S. prevenirles, sin pérdida de tiempo, prescribiéndoles para el viaje, el término de que fuese forzoso...". En resumen, que JUAN JOSÉ llegaba a Bergara en la última semana de julio de 1783. Era totalmente lógica esa opción de optar por Bergara, para regresar, si se tiene en cuenta que era proverbial la extraordinaria relación fraterna entre Juan José y Fausto. Otra razón es la de que conocía más que sobradamente al conde de Peñafiorida y al marqués de Narros, al frente de la Sociedad, amén de que la "misión secreta" había sido diseñada por

¹¹⁴ Palacios, J. (1993) *Ibid.* p.182.

¹¹⁵ *Archivo Biblioteca Bergakademie de Freiberg.* (A.B.B.:A-155-A 156).

ellos, hasta en los últimos detalles y su desarrollo había corrido bajo su directa responsabilidad¹¹⁶.

El gran momento para los Delhuyar: el descubrimiento del Wolframio en el Laboratorium Chemicum de Bergara (1783)

Tenemos, de nuevo, juntos a los dos hermanos, tras la separación primera y única en toda su vida, que había tenido lugar en Viena, al terminar el verano de 1781. A partir de este momento, tenemos que hablar, de un efecto sinérgico que se producía, cuando se daba la circunstancia de que los dos hermanos vivieran y trabajaran juntos. En este caso el lugar fue Bergara. De otra manera, no se pueden explicar dos hechos tan importantes como fueron, de una parte, el aislamiento del nuevo metal y de la otra, la redacción perfecta, de la Memoria Científica del descubrimiento. Máxime, si se tiene en cuenta que todo se produjo en un espacio de tiempo, tan sumamente corto, como el que va de finales de julio de 1783, cuando Juan José regresa a Bergara, a finales de septiembre, en el que se da por terminada la investigación, premiada con el éxito rotundo del aislamiento de un nuevo “elemento”, un nuevo metal, y tienen ya la Memoria de la investigación redactada y presentada para las Juntas Generales que se celebrarían en la ciudad de Vitoria. Todavía se encarece lo sorprendente de cuanto acabamos de decir, al enterarnos de que, en ese mismo período de tiempo, se vieron obligados a realizar un viaje a Madrid y desde allí, a la Corte, que se encontraba en Segovia, para entrevistarse con el secretario de Estado de Indias, Don José de Gálvez, Marqués de Sonora y tratar del futuro profesional de Juan José, de cuyo tema hablaremos más adelante.

Unas noticias necesarias sobre la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País

En principio, sorprende, que se pudiera realizar aquel cúmulo de ensayos conducentes al descubrimiento del wolframio, en Bergara, cuando la RSBAP apenas había cumplido treinta años, desde su erección¹¹⁷. Roman, P. (1996). Lo comprendemos mejor los que, por mor de nuestros trabajos hemos tenido que conocer el camino y el proceso de creación¹¹⁸ y desarrollo de la RSBAP por su vinculación con el fenómeno Delhuyar¹¹⁹.

¹¹⁶ Palacios, J. (1993) Ibid. pp.190-195.

¹¹⁷ Roman, Pascual (1996). “Los elementos químicos, su descubrimiento y la Bascongada”. *Nuevos Extractos*. Suplemento nº 4 del *Boletín de la RSBAP*. El autor es Catedrático Numerario de Química Inorgánica de la UPV desde 1982 y socio de número de la Bascongada desde 1992 además de que también ha ejercido de Director de la Sección de Vizcaya.

¹¹⁸ Palacios, J. (1993). Ibid. pp.116 y sig. Fue en 1764 cuando se terminó de crear la Sociedad; la primera asamblea de la misma fue convocada por el Director el 21 de diciembre de ese mismo año, en su casa principal

Esta Sociedad es la primera que, con ese carácter, aparece en España, convirtiéndose en modelo para otras que irán naciendo. Su “fundación se termina en 1764 en la Novle [sic] y Leal Villa de Bergara”; teniendo lugar, de inmediato, la convocatoria del Director, Don Xavier M^a de Munibe e Idiáquez, Conde de Peñafiorida¹²⁰, para celebrar la primera Asamblea de la nueva Sociedad, el 21 de diciembre del mismo año, a cuya cita, por cierto, asistieron la gran mayoría de los Amigos de la misma.

En el Art.1º de los nuevos Estatutos se puede ver cómo se concretaban ya los fines de la institución: “...cultivar la incitación y el gusto hacia las Ciencias, las Bellas Letras y [las] Artes, corregir y pulir las costumbres, desterrar el ocio y sus funestas consecuencias...etc.”.

Se trata del comienzo de una andadura que, sin tardar mucho tiempo, comenzará a dar sus frutos. En este sentido se expresa Silvan. L.(1971)¹²¹ comentando que en la primera época, primaron los trabajos referentes a los variados asuntos en que se había propuesto intervenir (de tipo económico, social o cultural) para comenzar, algo más tarde, a intensificarse los efectos y consecuencias, en forma tan estimable, que la entidad se hace merecedora de que el Rey Carlos III le concediera el honor de denominarse “*Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País*”...elevándola con ese motivo al rango de Academia y tomándola bajo su regia protección ¹²².

Pocos años más tarde, el 4 de noviembre de 1776, tenía lugar la fundación del *Seminario Patriótico* de Bergara. Ya en octubre de 1778 “se creaba una Junta de Institución a la que se confió el encargo de dar forma definitiva al proyecto de Escuela Superior, idea ésta que venía gestándose de tiempo atrás. Sus componentes, con la colaboración de los Amigos del País, consiguieron, entre otros logros, que le fuese cedido a la Sociedad el edificio del Colegio que, en Bergara, había pertenecido a la Compañía de Jesús, hasta su expulsión de España en 1767.

de Insausti, en la villa de Azcoitia, a la que asisten la mayoría de los Amigos.

¹¹⁹ Peñafiorida, Conde de. En: “*Historia de la Sociedad Bascongada*” (preparada por Julio de Urquijo). En *RIEV* (1930)-(1931).

¹²⁰ Silvan, L. (1971) “*La vida y la obra del Conde de Peñafiorida*”. San Sebastián. Patr.º José M^a. Cuadrado del CSIC. p.10. “...Peñafiorida nació el día 23 de octubre de 1729 en Azcoitia y moría en Bergara el día 15 de enero de 1785, cuando sólo contaba 55 años. Con su muerte [se lee] se extinguieron las polifacéticas actividades de uno de los individuos más representativos de la generación a que perteneció y en el que con mayor vigor se había manifestado la mentalidad renovadora, propia de los intelectuales y hombres de acción del siglo XVIII”.

¹²¹ Silvan, Leandro. (1971). *La vida y la obra del Conde de Peñafiorida*. Patronato J. M^a Cuadrado del CSIC. San Sebastián.

¹²² “...El Marqués de Grimaldi comunicaba esta merced en carta de fecha 14 de septiembre de 1770...”. Vid. SILVAN, L. *Ibid.* p.34.

En la cesión a la Sociedad se incluía la casa, la iglesia, el edificio material del Colegio, la Biblioteca y la mayor parte del equipo que había pertenecido al mismo”¹²³.

Finalmente, en 1778, se inauguraba, aunque en un edificio próximo al Seminario, el *Laboratorium chemicum*, campo de batalla en que los Delhuyar, después de un trabajo titánico, realizado en escasos meses (de julio a finales de septiembre de 1783), realizarían y culminarían las investigaciones que les llevaron al descubrimiento del wolframio, cuya *Memoria* se dio a conocer en las Juntas Generales de la Real Sociedad, celebradas en la ciudad de Vitoria. Académicos ilustres consideran que gran parte del texto de la reiterada Memoria, modelo en su género, resultaría válido, incluso, en los momentos actuales”. Fages y Virgili, J. (1909)¹²⁴.

En páginas anteriores hemos analizado el proceso de elección y contratación del profesorado para las cátedras de Química, Metalurgia y Ciencias Subterráneas de la Real Escuela Metalúrgica integrada en el Real Seminario y, cómo, para la cátedra de Química habían elegido al químico francés Louis Joseph Proust (1754-1826). Sabemos también, por epígrafes anteriores, que Fausto Delhuyar, aventajado estudiante de Medicina y Ciencias en París, había sido elegido para la cátedra de Mineralogía y Metalurgia y enviado por la Sociedad a la Bergakademie de Freiberg para su formación en Metalurgia y Ciencias Subterráneas. Como profesor de Física y Química fue contratado el francés Pierre François Chavaneau del que volveremos a hablar con motivo de sus trabajos para la maleabilidad del platino.

A esta serie de profesores a los que hemos hecho alusión, es obligado agregar a Don Gerónimo Mas, un competente profesor de Matemáticas que resultó una pieza fundamental en los momentos en que se quebraba la estructura del equipo docente del Real Seminario, tras la marcha de Proust y Delhuyar, y, posteriormente, también, con la de Chavaneau Gerónimo Mas, en un momento determinado, presintiendo que se iban a dar esas circunstancias, él mismo propuso a la Dirección de la RSBAP, que se le enviara a París, para ampliar sus conocimientos de química y así poder, en su momento, desempeñar la cátedra con más solvencia. La idea les parece acertada y, de hecho, sale camino de París, a mediados de 1787. Pasará fuera bastante tiempo, hasta mediados de abril de 1789. Durante esos años, “...los cursos a los que asistió se ajustaron al estado de adelantamiento de esta Ciencia en el París de la época...”. Esto significa que estaba al tanto de las teorías de Lavoisier y de la moderna nomenclatura propuesta por Guyton de Morveau, Fourcroy y Berthollet, por lo que, en un determinado momento, acabó resultando un gran acierto su designación para la cátedra de

¹²³ Silvan, L. (1971), Ibid. p.35. “La cesión se hizo por una Real Provisión de los señores del Consejo Extraordinario”.

¹²⁴ Fages Y Virgili, J. (1909). Los Químicos de Bergara y sus Obras. Madrid. pp.78-98. Es el discurso de ingreso, como Académico, en la Real Academia de Ciencias Físicas, Químicas y Naturales.

Química. Al hacerse cargo de la misma, en primer lugar, se atuvo a los textos de aquel tiempo, dividiendo la materia en dos partes: “Química orgánica” y “Química inorgánica”, tal como en la actualidad, se mantiene¹²⁵. De Geronimo Mas, es, por ejemplo, una *Memoria crítica* de unos análisis de aguas realizados con anterioridad y que tituló “*Examen de los análisis de Aguas termales de Cestona*”, que en diferentes tiempos hicieron los señores Chavaneau, Briseau y don Manuel Aranguren, médico de Tolosa”. En ella estudia la precisión de los métodos seguidos, hace alusiones sobre los mismos, concluyendo: que los ensayos realizados carecen de garantías de exactitud¹²⁶.

Desaparecido Fausto, a finales de 1785, no se hizo para esa cátedra, ningún contrato con profesor alguno, hasta que en 1787, se firmaba el primero por un período de seis años¹²⁷, con el metalurgo y minerólogo sueco Anders Nicolau Thumborg¹²⁸. Este había nacido en Delarna (Suecia) en 1747 y cursado amplios estudios en Uppsala. Había ejercido la docencia en el “*Bergskollegium*” y en él completó su formación en Mineralogía y Metalurgia, llegando a la máxima categoría docente en el mismo centro. Prueba de su prestigio, es que en el mismo 1787, figuraba ya en la lista de miembros inscritos de la Real Academia de Ciencias de Suecia¹²⁹. Por él conocemos, gracias a una carta dirigida a su profesor y maestro, el Director del *Bergskollegium*, Conde Nils Adam Bjelke, sus impresiones sobre algunos aspectos que le llamaban la atención, de Bergara, de sus habitantes, del Real Seminario y de sus instalaciones¹³⁰. En uno de los párrafos de esa carta, se puede leer: “...el *Laboratorium Chemicum*, es un edificio, aparte, muy grande y bastante bien instalado. Instrumentos y material precioso no faltan. Cuando me dieron el inventario me quedé grandemente sorprendido, pues, no habiendo visto más que los laboratorios de Uppsala y Estocolmo, me atrevo a decir, que aquellos no son más que una cuarta parte, en comparación con éste...”.

Es algo que parece lógico, porque ya, desde su creación, el *Laboratorium* había constituido uno de los objetivos de la Sociedad y de una manera especial de Peñaflorida y de Narros, que gozaban, sobre todo el último, de una sólida formación científica. Fue el motivo por el que L

¹²⁵ Silvan, L. (1953) *Ibid.* p.107-108.

¹²⁶ Silvan, L. (1953) *Ibid.* p.121.

¹²⁷ Silvan, L. (1953) *Los estudios científicos en Bergara a fines del siglo XVIII*. Biblioteca Bascongada de los Amigos del País. pp.109-110.

¹²⁸ Shalin, Carl. (s.f.) “*Ett Bidrag Till Platinans Swnska Storia*. (Contribución a la historia del platino). En: Silvan, L. (1953) *Los estudios científicos en Bergara a fines del siglo XVIII*. (Reedición facsímil (1992). A su vez tomado de: Urquijo, julio de (1945) “Bergara en el último tercio del siglo XVIII”. *Bol. RSBAP*. Año I. Cuaderno III, pp. 253-269.

¹²⁹ Silvan, L. (1953) *Ibid.* p.111. Este autor posee una copia de ese nombramiento.

¹³⁰ Urquijo, julio de (1945) “Bergara en el último tercio del siglo XVIII”. *Bol. R.S.B.* Año Iº. Trimestre IIIº, pp.25-257.

.J. Proust, que fue el responsable de montarlo, encontró toda serie de facilidades a la hora de su diseño, para dirigir las instalaciones y dotar con equipos que permitieran realizar, desde un principio, labores de enseñanza e investigación. Así se explica la admiración de Thumborg, cuando se lo mostraron, poco después de su llegada a Bergara.

Por otro lado hay que dejar, también, constancia de que el clima y el nivel alcanzado por la Real Escuela Patriótica no era fruto, exclusivamente, del interés y la formación científica del profesorado elegido y contratado para la misma, que sí lo era, sino del interés de todos los Amigos Promotores, que, en su mayoría se había formado, además de en España, en instituciones o centros del máximo prestigio de Europa. Pongamos por caso, Ramón María de Munibe, tristemente malogrado por su muerte temprana, que había seguido cursos de formación científica de nivel superior por toda Europa. Igualmente Antonio M^a de Munibe, hijo también de Peñaflores, al que le conocimos, estudiando ciencias en París, amigo incondicional de los Delhuyar¹³¹. En la misma línea y con una formación similar, adquirida en París, aparece el hijo del marqués de Narros, Francisco Xavier de Eguía, compañero de estudios de Antonio de Munibe y, a la vez, estudiante de ciencias metálicas en la misma época, lo mismo que Juan Baptista de Porcel¹³². Hemos hecho, además, mención puntual de la formación del Marqués de Narros en relación con su formación científica.

Decíamos, más arriba, que, después de que González de Castejón cancelara la “misión secreta” de Juan José¹³³, éste regresó a Bergara, cuando se cumplían los últimos días del mes de julio de 1783; circunstancia que se producía, después de una larga e inútil espera en la Ciudad del Sena. Por la feliz coincidencia y gracias a la sintonía intelectual que se producía cuando trabajaban juntos los dos hermanos, se iba a generar el fenómeno de auténtica *sinergia intelectual*, al que antes aludíamos. Fruto de la misma: el gran acontecimiento de sus vidas, el descubrimiento del Wolframio en el mineral (w) volframita: Es el primero y único aislamiento de un metal (elemento químico), realizado por españoles en territorio español, a lo largo de toda la historia de la ciencia¹³⁴.

¹³¹ A.G.S. *Archivo Gral. de Simancas*. Marina. Leg.718.

¹³² Palacios, J. (1993) *Ibid.* p. 127.

¹³³ A.G.S. *Marina*. Legs. 698-687. Vid. Palacios, J. *Ibid.* pp.686-687.

¹³⁴ NOTA.- Es cierto que el otro elemento, el Eritronio (después Vanadio) fue descubierto por el español, Don Manuel del Río, en los laboratorios del Seminario de Minería, creado, fundado y dirigido en Méjico por D. Fausto Delhuyar en el año 1792. . Por cierto, el metal eritronio (Vanadio) no fue aislado hasta 1828. El primer edificio que, en estos primeros años, ocupó el Seminario y en el que Del Río descubrió y bautizó el “Eritronio”, más tarde, denominado el “Vanadio”, fue realizado en la calle del Hospicio de San Nicolás, hoy Guatemala, que, por cierto, nosotros tuvimos ocasión de visitarlo personalmente, en pleno proceso de restauración, durante nuestra estancia en Méjico en enero de 1992, año en que se celebraba un “Simposium especial dedicado a D. Fausto de Elhuyar” dentro del Congreso Internacional de Historia de la Ciencia.

Ignoramos la razón por la cual, al verse juntos de nuevo, Juan José y Fausto optaron por la *wolframita*, en lugar de otro mineral, para esta su primera investigación en el *Laboratorium chemicum*. Conocemos, a través de una carta, en que Fausto se dirige al profesor Werner, para comunicarle la noticia del descubrimiento, pocos días después de la marcha de Juan José, camino de Cádiz; en ella le comunica que, “... mientras mi hermano volvía de París, yo he estado trabajando en el análisis del Wólfram, que después hemos continuado juntos...[Le recalca]... que este metal está también contenido en el mineral *tungstein* que Mr. Scheele había analizado últimamente y, nosotros también, en unos trozos que trajimos de Kenwalde, bajo el nombre de “mina de estaño” blanco y que hemos visto que no es otra cosa que verdadero *tungstein*...”. Le da a continuación características del metal wólfram y que podrá leer en el Journal del Abate Rorier...”. Además, hemos visto que así lo dice el primer párrafo de la Memoria del Aislamiento¹³⁵; que el mineral procedía de la Minas de Zinnualde en las montañas de Sajonia, frontera con Bohemia. ¿Acaso iba, en un baúl que, al regreso de Fausto a España, en el 1788, facturó con una serie de muestras de minerales, a nombre de Peñafloreda y para el que pide al Conde, “sumo cuidado al manipularlo...?”¹³⁶. O, por el contrario, fue Juan José el que se lo trajo del fondo de la colección de minerales que Bergman tenía en Uppsala, como el tungstein, (*la piedra pesada*), descubierto por Cronsted 1758. Este último fue, curiosamente, uno de los minerales que Bergman propuso a Juan José para las prácticas de docimasia del Curso de Alta Química. Se sabe del “*tungstein*” que es, también, un wolframato, pero diferente de la wolframita que es un wolframato manganeso y hierro, que cristaliza en el sistema monoclinico, en cristales tabulares, estriados verticalmente, y que también se presenta en formas hojosas, laminares o columnares así como en masas granudas¹³⁷.

Durante muchos años se había mantenido el error de que Fausto y no Juan José, era el que había viajado a los países nórdicos, recalando en Uppsala y seguido el curso de “alta química” con el célebre profesor Bergman. El error puede tener su origen en que fue Fausto el que comunicó la noticia del descubrimiento del Wolframio, algo que Juan José no hizo, quizá porque después de entregada la Memoria para ser presentada en las Juntas Generales de la

NOTA.- A su vez el Platino fue descubierto en 1748 por el matemático, minerólogo y marino sevillano, el científico español Don Antonio de Ulloa, Sevilla, Isla de León (1716-Cádiz 1795).

¹³⁵ Elhuyar, Juan José y Fausto. (1783). “Análisis químico del volfram...” *Extractos de la RSBAP (1781-1785)*. Edic. facsímil. San Sebastián Caja de Ahorros MPLA. pp.47-49

¹³⁶ Palacios, J. (1993). *Ibid.* p.353.

¹³⁷ Dicc.º Básico .ESPASA.2ª ed. (1984) (Del n. p. germánico. (Wolfram) m. Quím. Elemento químico; de símbolo, W; peso atómico 183,92; número atómico 74; punto de fusión 3410° C; punto de ebullición 5927°C; peso específico 19,3; valencia 2, 3, 4, 5 y 6. “La piedra pesada “contiene también wolframio y como mineral, a diferencia de la wolframita. (que es un wolframato de hierro y manganeso), es un tungstato de calcio. Cronsted lo descubrió en 1759, aunque no fue aislado hasta 1824 (¡grave error!).

RSBAP, a celebrar en la ciudad de Vitoria, en septiembre de 1783 y, hasta que partió para América, a finales del mismo año, había estado absorbido totalmente por los preparativos del viaje. Ya nunca, regresó a España; moría en Santa Fe de Bogotá, cuando sólo tenía 41 años; habían pasado once, desde su llegada a Nueva Granada. En cambio, Fausto vivió 50 años más que Juan José y, después de pasar en el Virreinato de Nueva España, el actual México, 33 años de una destacada actividad pública, regresó a España en 1822 y moría en 1833 en Madrid, siendo Director Gral. de Minas de España. Tampoco los historiadores se habían preocupado demasiado de desmontar el error que citábamos y agotar la labor de indagación en las “fuentes”. Todavía, en 1933, Gálvez Cañero mantenía en su obra, el error de situar a Fausto en Uppsala, siguiendo el curso de “alta química”. Basado en esa información, un prestigioso académico, el Prof. Moles Ormella, E., en su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias¹³⁸, siguió manteniendo el error, al hacer el auténtico panegírico de Fausto como descubridor del wolframio. Así, admiraba aspectos del texto y el contenido de la “Memoria” del aislamiento del metal, llegando a hacer el comentario siguiente: “...cómo se nota que Fausto estudió Química con Bergman...”. Curiosamente, superado el error, la frase se convertía en la mayor alabanza que se podía haber dedicado en honor del olvidado Juan José Delhuyar...

Hubo que llegar a 1951, para empezar a desmontar el error de que era Fausto el que había seguido en Uppsala el curso de “*Alta Química*” con el celebre Torbern Oloff Bergman.

El primero que contribuyó al esclarecimiento fue el historiador americano A. Whitaker¹³⁹ con sus trabajos sobre “*La América Latina y la Ilustración*”.

Nosotros hemos presentando, a lo largo de estas páginas, múltiples argumentos que abogan de forma radical, en favor de Juan José; entre otros, las cartas cruzadas entre Peñaflorida y Narros con González de Castejón.

Pero, entre todos los argumentos, ninguno tan importante como el constituido por la copia de la carta hológrafa, firmada y fechada de mano de Juan José, el 10 de mayo de 1782 en Uppsala y dirigida a su querido profesor A. G. Werner, en Freiberg. Es, sin duda, la prueba definitiva a favor de la estancia del mayor de los Delhuyar en Uppsala y de que fue él, Juan José, quien había realizado el “curso de *alta-química*” con el célebre químico.

¹³⁸ Moles Ormella, E. (1934). “*El momento científico español 1775-1785*”. Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.

¹³⁹ Whitaker, A.P. (1951). The Elhuyar Mining Missions and the Enlightenment”. *Hispanic American Historical Review*. pp. 557-585. WHITAKER, P. (1961). *Latin American in Enlightenment*- Ithaca. 2 edid.

Reiteramos que nosotros tuvimos, personalmente, la fortuna de conseguir una copia fotostática de esta carta, que obra en el Archivo de la Biblioteca de la Bergakademie, gracias a la gentileza del que, en 1990, era Rector de la Escuela¹⁴⁰, prof. Gerhardt, a quien, en su momento, se lo agradecemos viva y directamente. El lector puede consultar el contenido de la citada carta, transcrito parcialmente, y comentado en esta misma Biografía, bajo el epígrafe “*Juan José en Uppsala. 1781-1782*”.

Existe otra circunstancia y a ella se alude en el texto que figura bajo este mismo epígrafe que acabamos de citar. Se trata de que: el complemento del curso de “alta química” lo constituyeron las prácticas de “docimasia” o análisis químico de minerales, señaladas por Bergman, y que Juan José realizó, pero bajo la dirección personal de Jacob Hjelm¹⁴¹, el especialista profesor de prácticas en el mismo laboratorio de Bergman¹⁴².

Existe un dato de gran importancia, al que ya hemos aludido: que, para esas prácticas de docimasia, Bergman entregó a Juan José, en un determinado momento, una pieza del mineral denominado *tungstein* o tungsteno, “piedra pesada”, Bergman y Scheele, también habían ensayado, repetidamente, hasta conseguir el trióxido de Wolframio, pero del que no habían logrado aislar el metal, aunque Bergman sospechara que el mineral, en cuestión, contenía un nuevo metal desconocido. Como consecuencia: Juan José conocía, sobradamente, el itinerario experimental a seguir con el wólfam, porque lo había ejecutado reiteradamente, de lo que se deduce que, tanto en la investigación con el wólfam como en la redacción de la Memoria del aislamiento, fue él quien tuvo la máxima participación y autoría, tanto en los ensayos como en la redacción del texto de la Memoria.

Finalmente, una frase significativa, que aparece en la carta, que Juan José dirige a Bergman, desde Cartagena de Indias constituye un argumento total. Está escrita durante la espera del momento de embarcarse para subir por el Magdalena hasta Honda y caminar después hasta su destino en los Reales de minas de Mariquita. Con ella daba contestación a la última de Bergman, que llegó a España cuando ya Juan José se hallaba cruzando el Atlántico en “el Soriano”, camino de América¹⁴³. Basta entresacar la frase que rebela el grado de intervención personal en la investigación del Wolframio; cuando le dice, textualmente, a Bergman: “...creo haber demostrado, claramente, en la Memoria...”. Pensamos, con buen criterio, que no se

¹⁴⁰ Palacios, J. (1993). Ibid. pp. 184-186. Palacios, J. (1991). Dos cartas inéditas de Fausto y Juan José Delhuyar. *Llull*. n° 27. pp. 651-658.

¹⁴¹ Palacios, J. (1993). “*Biografía*”. Op. cit. p.182.

¹⁴² NOTA.- Ignoramos si las relaciones entre BERGMAN y HJELM no discurrían por senderos de normalidad, pero curiosamente, ni una sola vez BERGMAN cita a HJELM como profesor o maestro en docimasia de JUAN JOSÉ.

¹⁴³ Caycedo, B. J. (1964). El sabio D' Elhuyar. En: *BERCEO (BER.)*, n°. 71, p.188.

puede dudar de su autoría y máxima participación, cuando utiliza, consciente y explícitamente, como cargándose de razón, esa expresión verbal, tan categórica, con la utilización del verbo en primera persona del singular.

La Memoria del aislamiento del Wolframio (septiembre de 1783)

Son varios los autores españoles que, aparte de los comentarios de los traductores de la Memoria al francés, al inglés, al alemán, al sueco, han dedicado su atención al estudio y análisis crítico de la Memoria del descubrimiento del Wolframio. Entre ellos, figuran Fages y Virgili, J. (1909)¹⁴⁴, Moles Ormella, E. (1934). Laborde Werlinden, M. (1983) quienes realizan un interesante estudio técnico comentado de la Memoria, recorriendo los XIII capítulos en los que los Delhuyar describen la investigación que han llevado a cabo¹⁴⁵. Y, más recientemente, Calvo y Calvo, F. (1982)¹⁴⁶. Ahora bien, entre todos, los que la han estudiado de una manera más profunda, han sido los académicos Fagés, J. (1909) y Moles, E. (1934) debido a que ambos eligieron la Memoria del aislamiento del Wólfram como tema concreto de sus Discursos de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Lamentablemente, ambos han mantenido el error de atribuir la autoría principal de la investigación y del Texto de la Memoria a Fausto. Pensamos que Galvez Cañero, A. (1939)¹⁴⁷, su biógrafo, es responsable del error en el que cae Moles, que utilizó como referencia casi exclusiva, sus “*Apuntes Biográficos de Fausto de Elhuyar*”, en donde afirma que éste es el que estuvo en Uppsala con Bergman, marginando a Juan José, el verdadero autor y el único que estuvo en Suecia como acabamos de demostrar.

Además del error citado, Fagés al igual que Moles, caen en otros de carácter histórico o biográfico, algunos de ellos originados por los mismos autores, de los “Extractos”, al escribir sobre suposiciones que no se convirtieron en realidad, como por ej. “...que en marzo de 1780 se irían los dos hermanos, primero a Inglaterra y después a Suecia”, cuando en esa fecha, todavía estaban estudiando en Freiberg, aparte de que esos viajes nunca se realizaron¹⁴⁸, salvo alguno, y en el año 1781; o que, a mediados de diciembre de 1780, estaría Fausto en Bergara, cuando es un hecho, que llegaba a finales de 1781 y de que no debió comenzar las clases hasta

¹⁴⁴ Fages y Virgili, J. (1909) *Los Químicos de Bergara y sus obras*”, Madrid. Establecimiento Tipográfico y Editorial.

¹⁴⁵ Laborde Werlinden, M, (1983) “Exposición y comentarios sobre la Memoria presentada por los Hermanos Elhuyar con motivo del descubrimiento del Wolframio”. II Centenario del descubrimiento del Wolframio, San Sebastián-Bergara, Gobierno Vasco y RSBAP.

¹⁴⁶ Calvo y Calvo, F. (1982) *Química y metalurgia del Wolframio*. Madrid. Instituto de España (I.D.E.).

¹⁴⁷ Galvez Cañero, A. (1933) Opus cit.

¹⁴⁸ Extractos de las Juntas Generales de la RSBAP de 1779, pp.116-118.

ya iniciado el 1782. Lógicamente, a la altura en que hoy nos encontramos, tenemos más elementos de juicio, cuando afirmamos algo, porque, con posterioridad, han ido enriqueciéndose las fuentes, apareciendo documentos que, a menudo, constituyen argumentos irrefutables.

Claro, que no es ése el caso de la Memoria del Aislamiento, porque, afortunadamente, ha sido fácil disponer del texto original de la misma. Por este motivo, ya en 1909, Fages y Virgili, J. refiriéndose a ella, en una valoración general, podía afirmar que: "...se trata de una de las mejores investigaciones hechas en Europa, en la época, por la perfección, la sagacidad, el ingenio, la competencia; no hay análisis de la época que le supere en precisión, rigor y exactitud, ni más parecida a las que se publican hoy, cien años más tarde; parece contemporánea. Para calificarla en conjunto y dar la medida de valor científico de los hermanos de Lhuyart [sic] me limito y me atrevo a decir: "...que si éstos no hubieran tenido la suerte y la habilidad de aislar el Wolframio y faltara, por tanto, en el análisis que publicaron, esta importante parte, lo que quedara de la Memoria seguiría siendo lo mejor que publicaron los Extractos, sin exceptuar las Notas de Proust.

En nuestros días, el académico prof. Calvo y Calvo, F. en un ensayo dedicado al wolframio, escribe que "...era ésta la Memoria de un trabajo bien concebido, bien fundamentado, rigurosamente ejecutado, correctamente interpretado, completo en todos sus aspectos..."¹⁴⁹.

Dada su extensión, no pretendemos recoger ahora el texto completo de la Memoria, máxime si esperamos que figure en la edición digital, un facsímil del texto completo de la obra. Roman, P. (2002)¹⁵⁰.

La Memoria sobre el análisis del wólfam se inicia en el Epígrafe I, con un único apartado, que contiene una breve, pero completísima introducción bibliográfica, que puede servir de modelo en el momento actual. En ella se pone de manifiesto, de modo absolutamente natural y sencillo, que sus autores conocen correctamente la bibliografía química francesa, alemana, y sueca; indudablemente, las más completas para un tema de química mineral como el que iba a desarrollarse. Moles, E. (1934).

En el Epígrafe II (párrafos 1-5) dan las características mineralógicas del mineral wólfam; recalca el mismo ilustre académico, que "...está descrito con el mínimo número posible de palabras...". Anotan, a la vez, el origen del mineral utilizado, comentando que "...el wólfam

¹⁴⁹ Calvo y Calvo, F. (1982). Ibid.

¹⁵⁰ Roman, Pascual. (2002) *La proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la ciencia y de la economía. Univ. de La Rioja .Servicio de Publicaciones.*"Aspectos científicos del aislamiento del wolframio". pp.121-167.

empleado en los experimentos siguientes...procedía de las minas de *Zinnualde* en las fronteras de la Saxonía...”, así como el mineral tungsteno o tungstena (piedra pesada) utilizado por ellos, dicen que procedía “de la Bohemia”.

En el Epígrafe III describen “...los ensayos analíticos realizados por vía seca, (dice Moles) que en este punto se demuestra, cuan provechosas fueron para Fausto [léase Juan José] las enseñanzas recibidas en los seis meses que permaneció junto a Bergman...”.

En el párrafo 1º de este epígrafe III, indican los autores que [el wólfram] es un mineral que “...por sí sólo no puede fundirse con el soplete...”. En el párrafo 2º anotan que “...con la sal microcósmica¹⁵¹ (hidrógenofosfato de sodio) se funde con efervescencia y forma un vidrio, rojo jacinto, en la llama exterior y mucho más oscuro en la interior...”. En el párrafo 3º comentan que “...con bórax (tetraborato de sodio) hace también efervescencia, y forma en la llama interior un vidrio de un amarillo verdoso, que en la exterior se vuelve rojizo... y que en un crisol [con] fuego fuerte, durante una hora, se hinchó y quedó esponjoso...parduzco, formó una semivitrificación y era extraíble por el imán...”. Finalmente, en el párrafo 5º, comprueban que, “...mezclado en partes iguales con el nitro [hidróxido de potasio] y echado en un crisol roxo, detona [sic] o hierve con una llama azul en los bordes y se levantan vapores vitrosos. Echándolo después en agua se disuelve en parte, y unas cuantas gotas de ácido producen, en esta disolución, un precipitado blanco...”.

En el epígrafe IV, párrafo 3º, hacen los autores una reseña detallada de las observaciones, nuevas para su tiempo, según Moles, que se refieren a la caracterización del manganeso, en presencia del hierro, que dice así: “... el residuo que quedó en el crisol, atraíble por el imán y ensayado por medio del soplete, daba con la sal microcósmica (hidrogenofosfato de sodio) un vidrio de color amarillo verdoso en la llama interior y en la exterior una bolita que, al enfriarse presentaba un color carmesí y después quedaba de un amarillo rojizo [sic] . Este fenómeno curioso [añaden] nos indicó en esta materia una mezcla de hierro y alabandina (manganeso)...”; más adelante, insisten en que este fenómeno curioso es muy útil para descubrir la alabandina (manganeso) mezclada con el hierro, en cualquier estado en que se halle...”.

Precisa Moles “...que todas las manipulaciones las hacen siguiendo una sistemática rigurosa, pesando, en todo caso, los residuos obtenidos y dando una metódica clara...”.

En el párrafo 7º del epígrafe V describen, del modo siguiente, la obtención, por primera vez, del trióxido de wolframio [WO₃], puro: “...acabado esto, tomamos la mitad de la disolución

¹⁵¹ NOTA. 2 Sal microcósmica = Hidrógenofosfato de sodio.3. Bórax = tetraborato de sodio; 4. Nitro = hidróxido de potasio.

alcalina (V, párrafo 3º) sobre la cual echamos gota a gota nitroso [ácido nítrico] muy desleído en agua, y se formó, al instante, un precipitado blanco copioso. Decantada la disolución, se echa agua destilada sobre el precipitado para edulcorarlo [diluirlo]; pero, viendo que se disolvía parte de él y siendo nuestro ánimo determinar la cantidad, volvimos a echar sobre él la disolución que habíamos decantado, para recoger lo que se había disuelto y lo hicimos evaporar hasta que quedó en seco. Luego, recogimos el residuo y lo pusimos en una cazuelilla de barro, dentro de la mufla de un horno de copela¹⁵² y así se evaporó el nitro amoniacal y quedó una materia amarilla de color de azufre que pesaba 28 granos¹⁵³. Como esta cantidad provenía de la mitad de la disolución [utilizada], resultaba que los cien granos de wólfam contenían 56 de esta materia; pero habiendo observado que en el ondón [sic] de la cazuelilla quedaba amarillo, la rompimos y vimos que esta materia había penetrado el barro del grueso de una línea: por lo que repetimos esta operación, sirviéndonos de un fondo de matraz de vidrio, en lugar de la cazuelilla, y nos aseguramos de este modo que el wólfam contiene un 65 por ciento de esta materia...de estos mismos ensayos, repetidos varias veces, así por la vía seca como por la húmeda, resulta que el wólfam está compuesto de alabandina [manganeso], hierro y una materia amarilla, cuyas propiedades expondremos luego. En cuanto al cuarzo y el poco de estaño...creemos que deban mirarse más como partes extrañas que esenciales pues viniendo esta materia de unas minas de estaño en la que la matriz ordinaria es cuarzo salen mezcladas con ella...”

La proporción de estos principios por la vía húmeda es, en cien granos de wólfam:

alabandina (manganeso).....	22,00	granos
cal de hierro.....	13,1/2	-
materia amarilla.....	65,00	-
residuos de cuarzo y estaño.....	02,00	-

	102,1/2	-

De este modo establecen la composición del mineral wólfam, que hoy se conoce, en efecto, como wolframita. Las proporciones difieren un tanto de los análisis modernos realizados con dicho mineral, pero suponen ya una exactitud considerable para aquella fecha. Moles (1934). Según indican los autores, les preocupa de modo especial la materia amarilla que obtienen calcinando el precipitado blanco, (wolframato amónico): “...El examen que hemos hecho de

¹⁵² Nota. Horno de copela: el de reverbero de bóveda o plaza móviles en el cual se reverbera p. ej. la plata.

¹⁵³ Nota. Grano: Medida de peso que equivale, según unos autores a 0,048 g. y según otros a 0,053g, ò 0,0648g.

esta materia amarilla (epígrafe IV párrafo 5º) nos ha acabado de convencer que estos productos son enteramente semejantes a los que obtuvo Scheele en su análisis de la piedra pesada [tungstena - scheelita] y, para más seguridad, los hemos comparado con los que hemos sacado, por el mismo método, de una piedra pesada de las minas de *Schlaenvalde* en la Bohemia y se ha hallado la misma cosa. Sin embargo, nos han hecho ver que lo que dicho autor Bergman ha mirado como sal simple ácida, es una sal muy compuesta, que varía, según los procedimientos que se emplean para formarla, como se verá en los experimentos hechos con la materia amarilla...”.

Vemos aquí, en primer término, que los Delhuyar identifican la existencia del mismo WO_3 en la tungstena, analizada por Scheele y Bergman y, también, que tienen una visión clara de la multiplicidad de formas bajo las cuales pueden presentarse los wolframatos alcalinos. Se sabe hoy, en efecto, de la existencia de orto, meta y parawolframatos alcalinos, así como de sistemas en los cuales la relación ponderal y estequiométrica del óxido básico al óxido ácido es variadísima.

A continuación en el epígrafe VI, describen con una concisión y claridad admirable, la obtención de trióxido puro, exento de álcali, para lo cual precipitan de la solución alcalina, evaporada a sequedad, el WO_3 , por repetidos tratamientos con el ácido nítrico, calcinando el residuo obtenido en la mufla del horno de copela. Tiene interés especial este punto ya que los Delhuyar se dieron perfecta cuenta de que tanto Scheele como Bergman no llegaron a tener en sus manos el trióxido puro, sino mezclas de trióxido con wolframato alcalino. Esto, sobre todo, lo prueba un dato experimental de gran interés. En efecto: la determinación de la densidad del trióxido les conduce, para ésta, al resultado de 1: 6,12, cuando Bergman, para el mismo producto, da una densidad de: 1: 3,6. Los datos actuales de la densidad de las distintas formas del trióxido de wolframio oscilan entre 1: 6,3 y 1: 7,2. Para el wolframato potásico, la densidad oscila, en efecto, alrededor de 3,2 - dato que confirma la impureza del producto manejado por Bergman. Esta impureza explica, como ya lo hizo notar Mr. Hauser, que tanto Scheele como Bergman, primero, y Vaquelin y Hecht, después, fracasaran en sus ensayos para obtener el régulo metálico. Moles (1934).

En el epígrafe VII describen los ensayos realizados con la materia amarilla y siguiendo la vía seca. Al hablar de la densidad indican el método utilizado que juzgamos interesante transcribirlo aquí: “...El método que hemos empleado para determinar la pesadez específica, así de esta mezcla como de otras que veremos luego, es el siguiente: primero, se pone un frasquito de cristal bien seco en uno de los platos de una balanza delicada y en el otro, perdigones u otra cualquiera materia para hacer equilibrio; se introduce, después en él, en pedacitos o en polvo, una porción de la materia sólida, cuyo peso específico se quiere conocer y se tiene cuenta de su peso. Segundo: después se llena el frasco de agua destilada, dexando

dentro la materia que se examina, se anota el peso total de las dos, se sustrae de él la materia sólida y la resta indica el peso del agua. Tercero: hecho esto se vacía la botella, se limpia bien, se vuelve a llenar de agua destilada y se pesa. Sustrayendo del peso del agua de esta tercera operación el del agua de la segunda, la resta es el peso del agua que ocupa en la tercera operación el mismo espacio que la materia sólida en la segunda y, por consiguiente, de volumen igual al suyo: y comparando esta resta con el peso de la materia sólida, el resultado es la pesadez específica de ésta...”.

Vemos planteado, de manera normal, en lo anterior, el método para determinar densidades que conocemos en el momento actual (1934) con el nombre del *método del frasco*, que no figuraba todavía en los tratados de física del último tercio del siglo XVIII, sino bastante más tarde. Vemos así mismo, que los Delhuyar se dan perfecta cuenta de las perturbaciones ocasionadas por el aire contenido en los poros de los cuerpos sólidos o, superficialmente, en los mismos cuerpos reducidos a polvo. Moles (1934). La densidad por este método dicen que alcanza un valor de 6,931, reduciendo a pedacitos del tamaño de una lenteja. Sabemos, que en la actualidad, se da para el wólfam un valor de 7, 00 a 7,1, teniendo en cuenta que se sigue la técnica del vacío, pero que en aquella época no estaba desarrollada. Termina el epígrafe VII con los ensayos por vía seca, realizados con la materia amarilla, el trióxido.

En el epígrafe VIII se ocupan de los mismos ensayos por vía húmeda. Merece especial mención el párrafo 1º de este epígrafe: “...Esta materia, se refiere al trióxido de wolframio, no se disuelve en el agua, pero triturándola con ella se forma una emulsión, que atraviesa los filtros sin aclararse y se mantiene largo tiempo sin depositarse. Sólo se observa que al cabo de algunos días, se forma en el ondón [sic], una nube más densa, y al cabo de tres meses se conserva aún turbia...”. Para nosotros, familiarizados con la moderna terminología química del coloide, se trata de un hecho lógico, casi trivial. Sin embargo, la observación de los Delhuyar, realizada, casi dos tercios de siglo, antes de que Grahan estableciera las características del estado coloidal, demuestran una agudeza y una finura poco común. La sedimentación experimentada sirve, muchos años más tarde a Perrin, para establecer sobre base sólida la teoría actual del estado coloidal... Moles (1934).

Al final del 3º, bajo el epígrafe VIII, insisten los autores en la identidad del producto que ellos obtienen y “...el que separó Scheele de la tungstena, la “piedra pesada” al cual dio el nombre de ácido, mirándola como un ácido simple. Aunque convenimos en que contiene un ácido, vamos a hacer ver que está combinado con una porción de álcali y del ácido precipitante y que, sólo en este estado, tiene propiedades ácidas...”. Indican, a continuación, diferentes características del wolframato amónico, que obtienen en distintas condiciones, poniendo de manifiesto “...sin dudas de ninguna clase, la identidad del trióxido obtenido del wólfam y el

de la tungstena...”. Caracterizan, asimismo, la acción reductora de la luz sobre el trióxido de wolframio y la existencia de óxidos intermedios.

Finalmente en el párrafo 4º del epígrafe XI hacen la descripción del experimento sensacional que les conduce al aislamiento del metal wolframio; descripción hecha con una sencillez espartana y que reza así:

“...Habiendo puesto otros cien granos de este polvo (se refieren al trióxido amarillo puro, preparado por ellos) en un crisol de Zamora, guarnecido de carbonilla y bien tapado, a un fuego fuerte, en el qual [sic] estuvo hora y media, encontramos rompiendo el crisol, después de enfriado, un botón que se reducía a polvo entre los dedos. Su color era gris y examinándolo con lente, se veía un conjunto de globos metálicos, entre los cuales había algunos de tamaño de una cabeza de alfiler, cuya fractura era metálica y del color del azero. Pesaba 60 granos y, por consiguiente, había disminuido cuarenta. Su pesadez específica era 1: 17,6. Habiendo puesto parte de él a calcinar, se volvió amarillo con 24/100 de aumento de peso. Habiendo puesto una porción de este polvo en digestión con el ácido vitriólico (ácido sulfúrico), y otra con ácido marino (ácido clorhídrico), no padecieron ambas más alteración que la de perder un 2/100 de su peso; pues decantado el licor y examinado el polvo con una lente, se reconocían aún los granos con aspecto metálico. Ambos licores ácidos daban con el álcali prusiano (ferrocianuro potásico) un precipitado azul; lo que nos dio a conocer que la pequeña disminución provenía de una porción de hierro que, sin duda, recibió el botón de polvo del carbón en que se envolvió. El ácido nitroso (ácido nítrico) y el agua regia¹⁵⁴ estrajeron [sic] de otras dos porciones, la parte de hierro, pero además, las convirtieron en polvo amarillo enteramente semejante al que empleamos para esa operación...”.

De este modo, quedó descrito el descubrimiento fundamental que había de perpetuar en las obras de química el apellido Elhuyar. Reiteramos que no habían conseguido obtener el “régulo metálico” ni los sabios amigos, T. O. Bergnman y Scheele ni, posteriormente, Vauquelin y Hecht, y que esto se debió a no haber actuado la reducción del trióxido puro, sino de un wolframato alcalino. Asombra que con los medios de aquella época consiguieran no solamente la reducción del trióxido, sino un principio de fusión del polvo metálico obtenido. Sabemos hoy que, precisamente, el punto de fusión del metal wolframio es del orden de 3.400° C. El dato obtenido para la densidad del metal resulta un poco bajo, (17 en lugar de 19) hecho que se explica por la presencia de impurezas en el producto, entre ellas, el hierro,

¹⁵⁴ NOTA.- Agua regia: Mezcla de una parte de ácido nítrico concentrado y tres partes de ácido clorhídrico concentrado.

puesto ya de manifiesto por los autores, en la proporción de un 2 por ciento. Asimismo, resultaría un poco elevada la pérdida de peso experimentada en la reducción del trióxido. En cambio, es de una extremada exactitud la cifra obtenida para el aumento de peso, resultante de calcinar el polvo metálico para convertirlo en el óxido amarillo. Moles (1934)

En el epígrafe XII de la Memoria se describen los ensayos hechos para formar aleaciones del wolframio con el oro, la plata, el cobre, el hierro, el plomo, el estaño, el antimonio, el bismuto y el manganeso, consignando las propiedades específicas de cada uno de los productos obtenidos.

El epígrafe XIII contiene el resumen y las siguientes conclusiones: "...Estos experimentos realizan las sospechas de Bergman que considerando la pesadez específica de esta materia y la propiedad de colorar la sal microcósmica¹⁵⁵ y el bórax, conjetura que es de naturaleza metálica. La mudanza de su color al paso que se carga de flogisto (oxígeno); la disminución de peso absoluto y el aumento de pesadez específica en la misma proporción; el aspecto metálico que recibe a un fuego fuerte con la carbonilla y las propiedades que presenta en este estado. Las diferentes aligaciones, más o menos perfectas, que forma con los metales: y la disminución de pesadez específica y aumento de peso absoluto a medida que disminuye en su combinación con el flogisto, son pruebas de su naturaleza metálica. El polvo amarillo debemos pues considerarlo como una cal metálica (óxido metálico) y el botón regulino que se forma combinando este polvo con el flogisto (oxígeno) por medio de la carbonilla, como un *verdadero metal*. Pero además de estos dos estados, puede este metal reducirse a ácido...Este nuevo metal presenta varias propiedades que lo distinguen de todos los demás que se conocen, como son: Primero, su pesadez, que es de 1: 17,6 ; Segundo, los vidrios que forma con los fundentes; Tercero, la dificultad en fundirse que es mayor que la de la alabandina [manganeso]; Cuarto, el color amarillo de la cal [trióxido de wolframio] que da por calcinación, la cual no hemos podido llegar a fundir; Quinto, las aligaciones con los demás metales, distintas de las que forman estos entre sí; Sexto, su insolubilidad, a lo menos directa, en los ácidos vitriólico [ácido sulfúrico], marino [ácido clorhídrico] y nitroso [ácido nítrico] y en el agua regia [una parte de ácido nítrico concentrado y tres partes de ácido clorhídrico concentrado] y el color amarillo que toma con estos dos últimos; Séptimo, la facilidad con que en este estado se combina con los álcalis y las sales que resultan de estas combinaciones; octavo, la emulsión que forma su cal [trióxido de wolframio] triturándola con agua, aun cuando tiene cierta cantidad de flogisto [oxígeno]; Noveno, insolubilidad de esta cal [trióxido de wolframio] en los ácidos vitriólico [ac.sulfúrico], nitroso [ac.nítrico], marino [ac. clorhídrico] y acetoso [ac.acético] y el color azul que toma con este último. Todas estas

¹⁵⁵ NOTA.- Sal microcósmica: "Hidrógenofosfato de sodio y amonio" $\text{Na}(\text{NH}_4)\text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

diferencias son bastante notables, para que podamos mirar esta materia metálica como un metal, *sui generis*, distinto de todos los demás...”.

“...Daremos a este nuevo metal el nombre de wólfraam, tomándolo del de la materia, de la cual lo hemos sacado y miraremos éste como una mina [mineral] en que este metal está combinado con el hierro y la alabandina [manganeso], como queda probado. Este nombre le corresponde mejor que el de tungusto o tungsteno, que pudiéramos darle en atención a haber sido la tungstene o piedra pesada, la primera materia de que se ha sacado su cal, por ser el wólfraam un mineral que se conocía mucho antes que la piedra pesada, a lo menos, más generalmente, entre mineralogistas y que el término wólfraam está ya recibido en todos los idiomas de Europa, aún en el mismo sueco. Mudamos su terminación “m” en “n” para acomodar mejor al genio de nuestra lengua las denominaciones de las sales que se formen con esta sustancia, llamándola[s] volfránicas...”.

En relación con la decisión de Juan José de dar el nombre de wolframio al nuevo elemento y nuevo metal, es ilustrativo el contenido de la carta dirigida por él a T. O. Bergman, desde Cartagena de Indias, fechada en noviembre de 1784, contestando a la recibida del gran químico, que llevaba fecha de noviembre del mismo año. Le dice lo siguiente: “...Vd. me dice en su carta que el nombre de wólfraam, que hemos dado al nuevo metal, es equívoco, porque indica una especie de la mena del nuevo metal. Yo he sentido la dificultad, pero no he encontrado otro más adecuado. Por otra parte, la denominación sigue la Ley (aunque defectuosa, difícil de reformar) de otros semi-metales que han recibido su denominación del mineral o del lugar donde primeramente procedían”¹⁵⁶.

A continuación, damos, para el lector interesado, la secuencia completa de los pasos científicos hasta el aislamiento que agradecemos al Dr. Roman, P.

“Los principales hechos científicos del aislamiento del wolframio” por Roman Pascual 2002 ¹⁵⁷.

¹⁵⁶ Ryden, Stig. (1956). Don Juan José Elhuyar descubridor del tungsteno-wólfraam. ARBOR. Num.132. pp.459-462.

¹⁵⁷ Roman, Pascual. (2002). *La proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la Ciencia y de la Economía. Ier Encuentro Hispano-Mexicano. IV. Aspectos científicos del aislamiento del Wolframio.* pp.121-167. Logroño Universidad de la Rioja. Servicio de Publicaciones.

Capítulo I. *Exhaustiva revisión bibliográfica sobre el mineral wólfram: Henkel, Cronsted, Valerio, Justi, Baumer, Scopoli, Sage y Lehmann. *El volfram sólo se encuentra en las minas de estaño. *Hasta el presente, no se conoce el nombre del volfram en español ni se ha hallado en España. *Uso del nombre alemán: volfram. En alemán: wolfram ó wolfarth. En latín: spuma lupi.

Capítulo II. *Propiedades físicas y cristalográficas del volfram: color, cristalización y densidad (86,835 g. cm³) * Origen de las muestras del volfram: minas de estaño de Zinnualde, frontera de Sajonia y Bohemia.

Capítulo III. *Ensayos por vía seca del volfram. I.*Ensayos al soplete. *Ensayos con fundentes: sal microcósmica: NaNH₄HPO₄.4H₂O, bórax, Na₂B₄O₇.10H₂O, y nitro KNO₃. *Ensayo con un fuego fuerte en un crisol.

Capítulo IV. *Ensayos por vía seca del volfram. II. * Reactividad del volfram con el álcali vegetal, K₂CO₃. Análisis cualitativo: el volfran contiene hierro y alabandina (manganeso). *Primeras referencias a pesadas precisas. *Toman muestras de 100 granos (4,992g).

Capítulo V. *Ensayos por vía húmeda del volfram. I. *Reactividad del volfram con el ácido marino, HCl. * El ácido volfrámico. Polvo amarillo, WO₃.2H₂O; polvo blanco, WO₃.H₂O. Relación del polvo blanco con el hallado por SCHEELE en la tungstene.*Ref. (k), 1783.actualización y control de la bibliografía. Journal de Physique, febrero. 1783. *Gangas que acompañan al volfram: cuarzo y estaño. *Reactividad del volfram con los ácidos vitriólico, H₂SO₄, y nitroso, NNO₃. *Análisis cuantitativo del volfram: 22% MnO₂ (alabandina), 13% FeO (hierro), 65% WO₃ (wolframio), y 2% de cuarzo y estaño. * Justificación de los 102 granos encontrados experimentalmente en el análisis cuantitativo del volfram. *La sal simple ácida [de Scheele y Bergman] es una sal muy compuesta.

Capítulo VI.* Ensayos por vía húmeda del volfram. II. *Preparación en gran cantidad y en estado puro de la materia amarilla, WO₃. *Síntesis de la sal blanca, el polvo amarillo y el polvo amarillo muy puro.

*Volfram +Álcali vegetal---->Sal blanca (K₂WO₄)

*Sal blanca+Acido nitroso--->Polvo amarillo (H₂ WO₄.H₂O)

*Polvoamarillo+Calor----->Polvo amarillo muy puro (WO₃)

Capítulo VII. *Ensayos por vía seca de la materia amarilla. I. *Propiedades de la materia amarilla, WO_3 . *Propiedades de la materia amarilla, WO_3 : sabor y densidad ($6,12 \text{ g.cm}^3$) *Puesta a punto y descripción de diversos métodos para determinar la densidad. Ensayos al soplete en ausencia / presencia de carbón. *Ensayos con fundentes: sal microcósmica: $\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, bórax, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, y álcali mineral, Na_2CO_3 .

Capítulo VIII. *Ensayos por vía húmeda de la materia amarilla. I. Nula actividad de la materia amarilla con el agua: emulsión coloidal. *Nula actividad de la materia amarilla con los ácidos vitriólico, H_2SO_4 , nitroso, HNO_3 , y marino, HCl . *Escasa reactividad de la materia amarilla con el ácido acetoso, CH_3COOH : coloración azul. *Reactividad de la materia amarilla con el álcali vegetal, K_2CO_3 : sal blanca (K_2WO_4). *Reactividad de la sal blanca con el ácido nitroso: HNO_3 : polvo blanco (H_2WO_4). *Relación del polvo blanco con el compuesto obtenido por Scheele en la piedra pesada (Ca WO_4).

Capítulo IX. *Ensayos por vía seca y húmeda para identificar a la “sal blanca” (K_2WO_4). *Acción del soplete. *Calcinación de la sal blanca en una cazuelilla. *Reacción con los ácidos vitriólico, H_2SO_4 , nitroso, HNO_3 , y marino, HCl . *Reacción con el ácido acetoso, CH_3COOH . *La sal blanca es una sal compuesta: materia amarilla, WO_3 , álcali fijo, K_2CO_3 , y ácido precipitante. *Ensayos con diferentes reactivos: conocer la naturaleza de la sal blanca.

Capítulo X. *Nuevos compuestos a partir de la materia amarilla *Disolución de la materia.

La primera edición de la Memoria del aislamiento apareció publicada, en castellano, en los Extractos de las Juntas Generales, celebradas por la RSBAP en la ciudad de Vitoria en septiembre de 1783.

Que, desde un principio, fue valorada por la comunidad científica, como una investigación de especial importancia, se demuestra, porque, sólo seis meses después de su publicación, el 24 de marzo de 1784, era públicamente leída, en versión francesa, en la Real Academia de Ciencias, Inscripciones y Bellas Letras de Toulouse .

“Mémoire sur la nature du Wolfram et celle d’un nouveau metal qui entre dans sa composition. Memoire présenté a l’Academie Royal des Sciencies, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse. 1784. M.DCC.LXXXV.

Esta versión apareció publicada en el Vol. II de las Memorias de la Academia, pp.141-148. No se trata de una traducción literal porque se observan ligeras variaciones e, incluso, algunas notas a pie de página.

El nivel de su valoración por parte de la Academia se demuestra por el hecho de que, ocho días después de su lectura pública, el 1º día de abril, ambos hermanos eran nombrados Académicos de la misma.

Hay referencias de que, sin terminar el 1784, apareció una versión en sueco¹⁵⁸.

La inglesa es una versión directa de la original española¹⁵⁹ “... *A chemical analysis of Wolfram and Examination of a new metal, which enters into its composition. By Don John JOSEPH and Don FAUSTO de Luyart. Translated from the SPANISH by Charles Cullen, Esq. To which is prefixed a translation of M. Scheele’s. “Analysis of the Tungsten, or Heavy Stone: with Mr. Bergman’s supplemental remarks”*. London. Printed for G. Nicol, Boockteller to His Majesty in the Strand. M. DCC.LXXXV. 67 pp.

Una nota de Mr. Ch. Cullen, su traductor, dice así: “Considerando algunos Miembros, de la Royal Society que el análisis del Wolfram merecía publicarse en inglés, tanto por ser un curioso descubrimiento químico, como por su relación con nuestras minas de estaño, me he decidido a traducirlo del original español. Uno de ellos, si no los dos [autores], ha estudiado química en Suecia, con el ilustre Mr. Bergmann, a lo que se debe el superior estilo de su Análisis, en un país en que la Ciencia está todavía poco cultivada. En el curso de su trabajo, los señores de Luyart, se refieren constantemente a Mr. Scheele, competentísimo en el tungsteno, porque pensamos que es conveniente publicar, precisamente también, este trabajo con unas *Adiciones* de Torbern O. Bergmann, tomadas del original sueco por uno de los Miembros, que aconsejó su publicación. Comparando estos estudios se advierte que el análisis del tungsteno [la piedra pesada] condujo al posterior del wólfram; la corrección¹⁶⁰ del mismo, empleada por los Sres. de Luyart, puede considerarse de mayor exactitud y el descubrimiento “total” se comprende mucho mejor...”¹⁶¹.

La versión alemana que, a continuación, anotamos y que aparece en 1786, está directamente tomada de la inglesa:

“*Don John JOSEPH und Don FAUSTO de Luyart. Chemische Bergliderung des Wolframs und Untersuchung eines neuen darinn besindlichen Metalles*”. *Aus den Englischen des Herren Carl Cullen übersekt von Friedrich Albrecht Carl Gren. Mitge de Naturforschenben*

¹⁵⁸ Pérez-Vitoria, A. (1985) *El wolframio: elemento químico español*. Edición del Aula de cultura científica.21. Cantabria. 53 pp.

¹⁵⁹ Galvez-Cañero, A. (1933). *Ibid.* p.218.

¹⁶⁰ NOTA. Esta es una apreciación incorrecta y se presta a confusión, porque éstos no lograron aislar el metal, algo que sólo consiguieron los Delhuyar.

¹⁶¹ Galvez Cañero, A. Esta y también la referencia de la versión alemana .*Ibid.* p. 219.

Gesellschaft zu Halle. Nebft Benträgen zur Geschichte des Wolframs und Tungsteins. Halle und Berlage del Buchhandlung des Maisenhauses, 1786”.

Esta versión incluye, también, los estudios de Scheele y Bergman, con un prólogo y unos “Comentarios a la historia del Wolfram y del Tungsteno” debidos al autor de la versión: “...No creo, escribe Gren, haber emprendido un trabajo del todo inútil al proporcionar a los químicos y minerólogos alemanes unos datos en su lengua materna y llamar su atención sobre las comunicaciones del inmortal Bergman. Este informó al Consejero de Minas Crell, de este descubrimiento, diciéndole: “...El Señor de Luyart, español que se dedicó aquí (en Uppsala) con grandísimo interés al estudio de la química, encontró al volver a su patria tales cantidades de tungsteno que le permitieron hacer ensayos encaminados a obtener la reducción de los ácidos obtenidos del mismo. El éxito de sus ensayos no defraudó sus esperanzas; obtuvo un metal de características muy notables. Luego descubrió este mismo Sr. D’Elhuyar que aquel nuevo metal formaba parte, con algo de hierro y manganeso, de la composición del Wólfram, mineral aún menos conocido. Este descubrimiento es de importancia capital...”. Señalamos la frase, porque, en boca de Bergman, tiene un especial significado.

Greenwood y Earnshaw en la edición de 1997, de su texto de Química, conocido y valorado en todo el mundo, dice, en relación con el aislamiento del wolframio: “...que en 1781, C.W.Scheele y T.O. Bergman aislaron otro nuevo óxido, a partir de un mineral, conocido ahora como scheelita, (CaWO₄), pero entonces llamado “*tungsten*” (piedra pesada). Dos años después, los hermanos Juan José y Fausto Delhuyar mostraron que el mismo óxido formaba parte del mineral wolframita y lo redujeron al metal, al calentarlo con carbón. El nombre de “wolframio” a partir del cual deriva el símbolo del elemento, es utilizado profusamente en la literatura alemana y es recomendado por la IUPAC; pero también permite el nombre alternativo de “*tungsten*” en el mundo de habla inglesa...”¹⁶². Para entender este texto hay que referirse a otro de los descubrimientos de Scheele, cuando los mismos autores escriben: “...En 1778 el famoso químico sueco Carlo Wilhelm Scheele obtuvo a partir de la molibdenita (MoS₂) el óxido de un nuevo elemento, diferenciando, de este modo, el mineral del grafito, con el que hasta entonces se le había considerado idéntico. El metal molibdeno fue aislado tres o cuatro años más tarde por Peter Jacob Hjelm, al calentar el óxido con carbón. El nombre deriva de la palabra griega plomo (molibdos, μολυβδοξ) debido a la antigua confusión entre cualquier mineral blando y negro, que pudiera ser utilizado para escribir (esto se ilustra por el uso de los nombres “plombagina” y “plomo negro para el grafito)”.

¹⁶² Roman Polo, P. (2002). “Aspectos científicos del aislamiento del Wolframio” En: *La proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la Ciencia y de la Economía*. Logroño. Universidad de La Rioja. Servicio de Publicaciones. pp.121-167. A partir de ahora seguimos a este autor para el texto de este y de los siguientes epígrafes.

Al igual que lo sucedido en Toulouse, más adelante, desaparecido Juan José, hacía ya varios años, de los escenarios científicos europeos, Fausto era nombrado Individuo de la Sociedad de Minas de Alemania, así como de la Asociación de Investigadores de la Naturaleza de Berlín.

Una consideración final, relacionada con este tema de la noticia del descubrimiento en el mundo científico de la época, es que la publicación del contenido de la Memoria en los Extractos de la RSBAP correspondientes a 1783, constituyó una feliz circunstancia, porque la relación de Peñaflores, director de la Sociedad, con personas e instituciones europeas, que estaban vinculadas a la Sociedad como Socios de Numero, generaron una cámara de resonancia que permitió el conocimiento del aislamiento del nuevo metal a un sinnúmero de científicos de toda Europa.

Algunos datos complementarios sobre el wolframio

En su mayoría, están tomados de González Garmendia, M. J. (1983)¹⁶³, Laborde Werlinden, M. (1950)¹⁶⁴, Calvo y Calvo, F. (1982)¹⁶⁵, pero, sobre todos, del trabajo más actual y completo, original del Profesor Roman Polo, P. (2002)¹⁶⁶, al que remitimos al lector.

A muchos lectores les interesará la información, pensando que significa como un aspecto complementario del perfil biográfico de los Delhuyar.

El wolframio ocupa el lugar 54 entre los elementos, por su abundancia en la corteza terrestre. En la naturaleza se presenta formando wolframatos. De ellos los más importantes: la wolframita ((Fe, Mn) WO₄) y la scheelita (CaWO₄).

La primera es una mezcla de los isomorfos la “ferberita”, (FeWO₄) y la “hubnerita”, (MnWO₄). Color parduzco oscuro, monoclinica, cristaliza en prismas hexaédricos, chatos, apuntados. Densidad 7,1-7,5 g-cm³, semidura, 5,0 – 5.5, fácilmente exfoliable, semiopaca o translúcida con un brillo, entre metálico y resinoso. Su polvo es de color pardo negruzco. Funde con dificultad, dando lugar a glóbulos magnéticos. Es insoluble en ácidos. Se encuentra

¹⁶³ González Garmendia, M. J. (1983) El wolframio como elemento químico En: *Bicentenario del aislamiento del Wolframio.1783-1983*. Homenaje a los hermanos Elhuyar. Gobierno Vasco y RSBAP San Sebastián, Bergara, pp. 85-92.

¹⁶⁴ Laborde Werlinden, M. (1950) *La RSBAP y la metalurgia a finales del siglo XVIII*. Laborde Werlinden, M. (1983). Exposición y comentario técnico sobre la memoria presentada por los hermanos Elhuyar con motivo de su descubrimiento del metal tungsteno o wolframio”. *Bicentenario del wolframio 1783-1983. Homenaje a los hermanos elhuyar*. Gobierno Vasco y RSBAP San Sebastián y Bergara.

¹⁶⁵ Calvo y Calvo. (1982) Química y metalurgia del wolframio. Instituto de España (IDE) pp. 45-81.

¹⁶⁶ Roman Polo, P. (2002). *Ibid.* pp. 121-167.

en grandes depósitos en Corea del Sur, la antigua Unión Soviética, América del Sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Perú), Estados Unidos, Canadá, Australia, Italia y Portugal. En España se hallan yacimientos de wolframita en Galicia, León, Zamora, Andalucía y Cáceres. Estos últimos ya fueron explotados por los alemanes entre 1936-1939. Sin embargo, fue durante la segunda guerra mundial cuando, en España, adquirió importancia su explotación, convirtiéndose en uno de los principales productos de la exportación (en 1943 se obtuvieron 4.038 Tm., ocre de wolframio y posteriormente, con la distensión internacional, disminuyó la producción; en 1962 se extrajeron sólo 690 Tm.

La “scheelita” es tetragonal, de color amarillo verdoso o gris rojizo, sus cristales forman bipirámides octaédricas deformadas. De elevada densidad 85,9 – 6,1) y semidura (4,5 – 5,0), frágil, exfoliable, transparente, con brillo vitreoadamantino. Su polvo es blanco. Funde con dificultad. Es soluble en ácidos. A veces, se halla acompañada de molibdeno. Se encuentra en China, Birmania, Malasia, Japón, Bolivia, Brasil y Estados Unidos. En España hay algunos yacimientos de scheelita en Estepona, Mérida, Montoro y Ponferrada.

Aún existen otros minerales de wolframio, como: la reinita, (FeWO_4), ácido wolfrámico hidratado natural; la raspita y la stolcita (ambas contienen PbW_04) y la tungstenita (SW_2).

El wolframio se presenta en dos formas alotrópicas, α -W y β -W, siendo la forma α la más estable. El wolframio natural es una forma estable de cinco isótopos estables de números másicos: 180, 182, 183, 184 y 186. Los núclidos $A=185$ (β 75 días) y 187 (β , 24 horas) se emplean como trazadores, en forma metálica o en disolución de wolframato. (ROMAN, P. (2002) Ibid., p.161).

Características y propiedades básicas del wolframio.

Nombre: Wolframio.

Símbolo: W

Número atómico: 74.

Peso atómico: 183,84

Número de período: 6

Densidad: (20°C): 19,250 g.cm

Volumen molar: 9,47 cm³

Punto de fusión: 3.400°C

Punto de ebullición: 5500°C

Estado estándar: Sólido (a 25°C)

Color: Metal blanco grisáceo lustroso.

Estados de oxidación: 4, 2, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Año de aislamiento: 1783

Lo aíslan: Juan José y Fausto Delhuyar

Abundancias:

Universo: 0.0005 ppm.

Número de grupo: 6

Corteza terrestre: 1 ppm.

Agua del mar: 0,00012 ppm.

Plantas terrestres: 0,07 ppm.

Toxicidad del metal: No es tóxico

Toxicidad de los compuestos: Muy tóxico

Nº de registro: CAS [7440-33-71]

En la actualidad, el aislamiento del wolframio se produce por la formación de “ácido wolfrámico” (WO_3 hidratado, aunque la ruta química elegida depende de la mena de partida). Después de pulverizar y concentrar la mena se pueden seguir dos caminos.

1º La wolframita se convierte en wolframato soluble del álcali, bien por fusión con NaOH y lixiviando el producto enfriado con agua, bien a ebullición prolongada con un álcali acuoso.

2º La scheelita se convierte en ácido wolfrámico insoluble, por tratamiento directo con ácido clorhídrico y separándolo de las sales solubles de otros metales.

Trabajado en caliente es posible obtener conglomerados de polvos de metal a presión, sin alcanzar el punto de fusión, o sea, “sinterizados”.

El ácido wolfrámico se tuesta a WO_3 , que se reduce a metal, al calentarlo con hidrógeno a 850° C. La mitad del wolframio producido se usa como carburo, WC, que es extremadamente duro y resistente e ideal para herramientas de corte. Otros usos importantes son la producción de numerosas aleaciones, resistentes al calor, pero el uso más importante del metal puro es, todavía, como filamento en las bombillas eléctricas, en las que su papel no ha sido mejorado

desde que fue usado, por primera vez en 1908. En 1995 la producción de menas de wolframio alcanzó la cifra de 31.000 toneladas de wolframio.

Para la elaboración de la tabla que figura a continuación, se han seleccionado algunos de los usos más importantes tanto del metal como de algunos de sus compuestos y aleaciones. ROMAN, P. (2002)¹⁶⁷.

Algunos usos del wolframio puro y sus compuestos

- Soldaduras vidrio a metal: Su expansión térmica es próxima a la de los vidrios de borosilicato.
- El wolframio y sus aleaciones son ampliamente utilizados para filamentos de lámparas y para trabajos de evaporación de metales.
- Tubos de TV (Tubos de emisión de electrones).
- Tubos de Rayos X (Filamentos).
- Elementos calefactores para hornos eléctricos y estufas.
- Dispositivos estabilizadores sometidos a altas presiones y temperaturas y grandes esfuerzos.
- Industria aeroespacial y fabricación de inyectores de cohetes.
- Industria bélica: fabricación de armas de fuego.
- Misiles y dispositivos que soportan altas temperaturas.
- Aceros al wolframio para aumentar la dureza y la resistencia.
- Herramientas de acero al wolframio que trabajan a alta velocidad.
- Aleaciones de wolframio y metales no ferrosos, para la fabricación de herramientas de corte que trabajan a altas temperaturas: barrenas, brocas.
- El carburo de wolframio es importante para las industrias metalúrgicas, minera y del petróleo.
- El disulfuro de wolframio (WS₂) es un lubricante de alta temperatura, estable hasta los 500° C.
- Los bronce de wolframio y otros compuestos de wolframio se usan en pinturas.
- Los wolframatos de calcio y magnesio se emplean en la fabricación de tubos fluorescentes.
- Las sales de wolframio se usan en la industria química del curtido.

Formando aleaciones, el wolframio encuentra sus aplicaciones más importantes en los aceros y aleaciones para herramientas. El carburo de wolframio es de una elevada dureza que persiste

¹⁶⁷ ROMAN, P. (2002). Ibid. p.171.

hasta los 800° C. Se emplea en la fabricación de herramientas capaces de alcanzar velocidades de corte muy grandes y trabajar con materiales muy duros. El carburo de wolframio es frágil lo que limita su uso en máquinas sometidas a grandes vibraciones. Por su gran dureza, el carburo de wolframio es muy útil en la fabricación de filamentos, toberas perforadas y martillos neumáticos.

Lógicamente, aún sabiendo que no es demasiado fácil la sustitución del wolframio, las investigaciones en ese sentido han permitido ciertos éxitos¹⁶⁸.

Laborde, M. hace una observación sumamente interesante, relativa a la aleación del hierro con el wolframio: el “ferrotungsteno”. Los Delhuyar son los que lo obtuvieron por primera vez, en el mundo; se trata de la principal ferroaleación empleada para la obtención de los aceros rápidos especiales. Hay que pensar que el “ferrotungsteno” es citado por primera vez por BERTHIER en 1784 y se sabe que Bernoulli lo obtiene, pero son los Delhuyar los que, ya en 1783 lo habían obtenido, por primera vez, y con el mismo procedimiento empleado, después, por el químico francés.

“...Calvo y Calvo, F., resume, que [el wolframio] es un elemento escaso y difícil, pero hace más de doscientos años, se revelaba en el Real Seminario Patriótico de Bergara a dos riojanos del imperio: los hermanos Elhuyar, cediendo a un esfuerzo científicamente planteado, solidariamente ejecutado, fraternalmente compartido. El metal de aquellos régulos montados sobre la tierra cocida de Zamora, no era ni noble ni precioso, era un metal de transición en todos los sentidos, sencillamente infusible, denso, duro, recio y, con el tiempo, luminoso. No se puede pedir mejores propiedades para un metal, dado su revolucionario tiempo, ni tampoco, para el nuestro...”

El ministro de Indias, Excmo. Don José de Gálvez cita a Juan José a la Corte (Septiembre de 1783)

Hacia más de un año, que el Virrey del Nuevo Reino de Granada, Caballero Góngora, había dirigido un Memorial, relativamente extenso, fechado en Santa Fe¹⁶⁹ al ministro Don José de Gálvez. Desde entonces, esa era una de sus preocupaciones, porque tenía verdadero interés en atender aquella demanda, ya que del Virrey sabía de su prestigio y personalidad y no encontraba forma de complacerlo. Gálvez conocía, mejor que nadie, todos los aspectos y

¹⁶⁸ BERTHIER (1784). *Annales de Chimie et Physique*.

¹⁶⁹ A.G.I. 1782, octubre, 14. Representación del Virrey del Nuevo Reino de Granada, al ministro José de Gálvez, sobre la riqueza incalculable en minerales de aquel Reino; el abandono en que se encuentra, la necesidad del envío de expertos suecos o sajones. En el mismo memorial, más adelante, pide que sean españoles.

problemas de los virreinos de allende el océano, donde había permanecido mucho tiempo desarrollando muchas importantes y difíciles misiones, y ejercido como Visitador General e Intendente del Ejército del virreinato de Nueva España¹⁷⁰.

La Representación del Virrey hacía alusión, en primer lugar, a la minería del Cobre del que dice: "...con la debida instrucción y economía, se podría conducir, en abundancia, a la Metrópoli...". Hace alusión, más adelante, a las minas de Plomo "...las cuales, en un momento determinado, solicitaron los habilitados desistirse de su empeño, por la rudeza de los oficiales, que, después de muchos costos, no lograban sacar ni la mitad del metal que contenía la piedra...".

El resto de la Representación estaba dedicado a la minería de la Plata. Empezaba por analizar las causas a las que se achaca su abandono. Destaca, en primer lugar, la supresión de la "*mita*"¹⁷¹ si bien, piensa, que este hecho no bastaba para explicar el abandono actual. Hace

¹⁷⁰ Claret, Pompeyo. 1863, "*José de Gálvez, Marqués de Sonora*", Barcelona, Gráficas Casullares, Sepúlveda, n° 79.

Nota.- Gálvez era natural de Macharavialla (Málaga), donde nació en 1729. Después de su muerte (en Aranjuez) fue inhumado en la iglesia de Macharavialla el 17 de junio de 1787. Estudió derecho en Alcalá. Después de ser asesor jurídico de la Embajada de Francia en España, fue secretario político del Marqués de Grimaldi. Se cuenta que, en su día, había ganado un pleito contra el Estado, para una empresa extranjera. Más tarde, cuando ya asesoraba a Grimaldi, un día, en una audiencia con el joven jurista, le preguntó el Rey, cómo se había atrevido a defender una causa contra la Corona: "*Señor, antes que el Rey está la Ley*" contestó Gálvez. Tan buena impresión le hizo al monarca que, poco después, le nombró abogado de cámara del Príncipe Don Carlos y Alcalde de Casa y Corte, en cuya época tuvo ocasión de conocer políticos importantes entre otros, al Conde Aranda, Campomanes y Floridablanca y otros que después le ayudarían. En 1765 acepta el nombramiento de Carlos III como Visitador General del Virreinato de Nueva España, después de oír a sus ministros: Grimaldi, Esquilache y Arriaga, cuya opinión sobre el candidato es coincidente en la alta estimación de sus méritos. El cargo de Visitador llevaba aneja la Intendencia del Ejército; ambas contenían instrucciones, unas secretas y otras públicas, para el desarrollo de la excepcional misión. Ejerció el cargo entre 1765 y 1771, año, este en el que, el día 31, hacía su célebre "Informe" al Virrey BUCARELI, de todos los ramos de su difícil, pero acertada gestión. Esta ha sido bien juzgada por los historiadores. Sólo recogemos la del historiador mejicano, Lucas Alamán en la que se puede leer: "...El aspecto del país cambió enteramente, lo que fue, en gran manera de debido a las medidas que se tomaron, a consecuencia de la visita de GALVEZ, especialmente en el campo de la hacienda, que puede decirse haber sido él el que la creó...de manera que no se sabe qué sea más digno de admiración, en este hombre extraordinario, si su actividad incansable o el tino y acierto de sus providencias, de las que Él mismo da una completa idea en la *instrucción*, que sobre todos los ramos de la visita dejó al virrey don Antonio M^a de Bucareli...". (P. Claver (1963), *Ibid.*, p.163). A principios del 72, se embarcaba en el puerto de Veracruz, de regreso España. A pesar de algunas críticas, surgidas como consecuencia, precisamente, del ejercicio de su autoridad y en el cumplimiento de su misión, su carrera personal siguió un ritmo imparable y ascendente. Por ejemplo, Galvez dirige en el Consejo de Indias y con el total beneplácito de Arriaga, todo lo relativo a los asuntos de ultramar. Muerto éste, repentinamente, el 26 de enero de 1772, Galvez se hace cargo del Consejo.

¹⁷¹ NOTA.- La mita: era la participación obligatoria de las poblaciones de los indios, en los trabajos públicos, para señalar quienes debían ir, realizaban un sorteo.

memoria de la intervención esporádica del virrey Don Pedro de la Cerda, que dispuso "...la traída del Perú de beneficiadores y verteros, pero con tal desgracia que la conocida y bien probada ignorancia de los embiados (sic) hizo desmayar a los interesados..." y añade: "... todos claman por el descubrimiento de estas inagotables riquezas...".

Para finalizar, plantea "la necesidad del envío de "sujetos ensayadores" y expertos en minería de Suecia y Sajonia: "...uno de ellos instruido en la química metalúrgica, en la docimasia y mineralogía, capaz de conferir estos conocimientos teóricos con algunos aficionados de por acá y que el otro fuese un puro y desembarazado práctico de las fundiciones en grande; porque...bien desearía yo que, dentro de España, se pudieran hallar los hombres de iguales circunstancias. No hay otras fundiciones que las imperfectas de Vizcaya, limitadas al metal de hierro, cuya práctica dista mucho de las demás fundiciones...".

Antes de terminar su escrito, solicitaba el envío de un Laboratorio de Ensayos de Cronsted, con las instrucciones del autor. Será el mismo Delhuyar el que lo llevará, personalmente y, el será, además, el que lo maneje.

Hay que suponer, lógicamente, que el autor de buena parte del texto de la Representación firmada por el Virrey, era Don José Celestino Mutis, médico, científico y célebre naturalista¹⁷². No en vano, Caballero lo había llevado consigo a Nueva Granada, como consejero y médico, cuando se hizo cargo del Virreinato.

Tras la lectura de la Instrucción del Virrey, la medida tomada fue, que, el Rey, de acuerdo con Galvez, ordenara, de manera inmediata, la búsqueda de los dos tipos de sujetos que especificaba la Instrucción y que la búsqueda se hiciera, tanto en Suecia como en Sajonia. Hay que tener en cuenta que, en estas fechas, Galvez ignoraba, todavía, quien era y donde se encontraba Juan José, dado que éste dependía de Marina y no se le había transferido su expediente, algo que se produjo, más tarde, después de la cancelación de la misión secreta, ordenada por el González de Castejón, a primeros de 1783. Galvez se dirigía al Virrey, comunicándole las medidas tomadas, ordenando a los Ministros de España en Sajonia y Suecia, la búsqueda de los técnicos solicitados por él¹⁷³. Lo que, lógicamente, se hizo, a través del entonces, Ministro de Estado, Conde de Floridablanca¹⁷⁴. Así, en un escrito que éste dirige

¹⁷² NOTA.- Para mayor información sobre el sabio Mutis, J.C., remitimos a los lectores a la obra de Gredilla, A. (1911). *Biografía de José Celestino Mutis*. Madrid. Mutis era uno de los más sabios y fieles consejeros de Don Antonio Caballero Góngora, Virrey de Nueva Granada. Era un científico, tenía conocimiento de minas; seguramente, fue él quien redactó la Representación enviada a Madrid.

¹⁷³ A.G.I. 1783. Santafé. Leg. 837. f. 243. enero 31. Comunicación al Virrey Caballero Góngora de que se había iniciado la búsqueda de los sujetos solicitados por él.

¹⁷⁴ A.G.I. Santa Fe. Leg. 837. 1783, junio, 6. Aranjuez. Escrito de Floridablanca, indicando que ha encargado a Onís en Dresde, la búsqueda de profesores hábiles.

a Galvez, desde Aranjuez, le anunciaba que había hecho “...el encargo para la búsqueda de Profesores hábiles con destino a Nueva Granada, al Ministro del Rey en Dresde, Don Joseph de Onís...”¹⁷⁵. En el escrito, el Rey pedía, curiosamente, que se buscaran, además de aquellos, otros tres o cuatro expertos, para destinarlos a Almadén, que gozaba de la doble condición: tener importantes minas en explotación, además, de la Escuela de Minas¹⁷⁶.

A ruego del Virrey Caballero Góngora ordena que adquirieran un “Laboratorio de Cronsted” para su envío posterior a Santafé¹⁷⁷.

Podemos comprobar que las fechas en que se cruzan los pliegos de la múltiple demanda de Caballero Góngora con la respuesta del Rey, por medio de Gálvez (febrero de 1783) coinciden con las últimas semanas de Juan José en París. Poco antes de que González de Castejón cancelara, de forma radical, (marzo de 1783) la misión secreta de aquel, algo a lo que ya hemos aludido, de manera extensa. Hasta ahora, pues, José de Galvez no tenía ninguna noticia de Juan José Delhuyar. Conviene saber que era reciente la separación de la Secretaría de Estado de Indias de la de Marina¹⁷⁸. A la vez, al desaparecer Castejón, (muerto el 19 de marzo de ese año 83), fue Valdés y Bazán el que se hizo cargo de la Secretaria de Marina e Indias y entre la documentación, iba incluido el expediente de Juan José. Muy poco tiempo después, lo transfería a la Secretaria de Indias, bajo la autoridad de Don José Galvez y Gallardo. Todo conduce a que éste recibiría y dispondría del *voluminoso* expediente de Delhuyar. Más experto, José de Galvez que Valdés y Bazán, al analizarlo, se hizo cargo, de manera inmediata, de la categoría del personaje, de su preparación y de los conocimientos acumulados por el riojano, a lo largo de casi nueve años de estudios (París, Freiberg, Uppsala), viajes y visitas de minas e industrias minerometalúrgicas, etc. del amplio entorno de Viena). Todo conducía a favor de su proyecto, relativo a la satisfacción de la demanda de personal técnico en el área de la minería y la metalurgia, hecha por el Virrey de Nueva Granada, Caballero y Góngora.

Entre tanto, a mediados de 1783, Juan José había llegado, de regreso de París a Bergara y, desde mediados de julio, junto a Fausto, habían desarrollado la labor específica y profunda de la investigación que condujo al aislamiento del wolframio, en el *Laboratorium Chemicum* de la Real Escuela Metalúrgica. Ambos se encontraban redactando la Memoria Técnica del descubrimiento, cuando, en el mismo mes de septiembre, llegaba un escrito del ministro de

¹⁷⁵ A.G.I. Santa Fe. Leg. 837.1783, junio 6.

¹⁷⁶ A.G.I. 1783. Febrero, 13. El Pardo. Escrito de Gálvez al Conde de Floridablanca.

¹⁷⁷ A.G.I.1783. Leg. 837. f.243. Febrero 10. Escrito dirigido a los Directores de la RSBAP.

¹⁷⁸ A.G.S. Marina. Leg. 692. 1783, junio, 25. Aranjuez. Oficio en el que se comunica la Orden del Rey de que, a partir de entonces, Juan José Delhuyar e Ignacio Montalvo, los dos pensionados, pasen a depender de Indias.

Indias, José de Galvez, dirigido a los Directores de la Real Escuela, con la indicación expresa de que Juan José debía acudir a la Corte, para recibir instrucciones sobre un nuevo destino¹⁷⁹. Para Delhuyar fue un motivo de gran alegría, porque, en primer lugar, no quedaba abandonado; en segundo lugar quedaba sin valor el destino Jimena, dispuesto por Valdés y Bazán. En cambio, el que sí tuvo que presentarse en la fábrica andaluza de armamento de Jimena, en Cádiz, fue Ignacio de Montalvo, el que fue “sujeto práctico” de la “misión secreta”.

Viaje de Juan José y Fausto a la Corte. Su paso por Madrid. (Septiembre de 1783)

Si bien Galvez sólo indicaba que Juan José era el que debía acudir a la Corte, Fausto, opinó que aquel no viajase solo y decidió acompañarle. Desde luego no demoraron la marcha, aunque sí tuvieron que acelerar el final de la redacción de la Memoria, avanzado como estaba ya septiembre, si pensaban que fuera presentada en las Juntas de la RSBAP, que ese mismo mes, debían celebrarse en Vitoria.

Conocemos múltiples aspectos del viaje a Madrid, a través de una extensa carta que Fausto dirige a su común amigo, el Profesor Werner, en Freiberg, unas semanas después de que Juan José hubiera partido hacia Cádiz, camino de su nuevo destino en Nueva Granada. El viaje y, más concretamente, el texto de la carta como todas las de los célebres hermanos, acaba siendo, además de muy ameno, de un gran interés, porque, aparte de los comentarios alusivos a su especialidad, encierra infinidad de observaciones y datos sobre los más diversos aspectos, los personajes, el paisaje, la geología, la botánica, la zoología, las poblaciones, la gente, las instituciones, las costumbres, etc. Ignoramos si Juan José pudo conocer, siquiera parcialmente, el borrador de la carta, lo que no ofrece duda es que su participación fue ineludible por cuanto, todo el viaje fue compartido. La copia fotostática de esta carta se la debo al, entonces, Excmo. Señor Rector de la Bergakademie, el Prof. Gerhardt (1984), a quien, en su momento, tuve el gusto de agradecer, el envío de más de 35 hojas, en tamaño folio, que encerraban una colección de documentos, sumamente, interesantes. Asimismo, se lo agradecemos al encargado del Archivo de la Biblioteca en la célebre Escuela de Minas. Para el que esto escribe, esos documentos tuvieron un valor notable. Conviene saber que el idioma que los Delhuyar utilizan, siempre, en su correspondencia con extranjeros, es el francés; también en este caso. Por el especial interés de este documento, transcribimos, como nota a pie de página, la mayor parte del contenido de esta carta. Lleva fecha de 30 de enero de 1784. Está dirigida, como decíamos, al célebre Prof., y amigo personal de ambos, Abraham Gottlob

¹⁷⁹ A.G.I. Marina. Leg. 692. 1783, agosto 12. Oficio de Don José de Gálvez a la Junta de la Institución, indicando que Juan José Delhuyar acuda a la Corte, donde recibirá órdenes para un nuevo destino, ordenando se le entregue dinero para el viaje.

Werner¹⁸⁰. Se trata del único profesor de Freiberg con el que, sepamos, que mantuvieron una correspondencia fluida y amistosa, tanto Fausto como Juan José. Como hemos podido

¹⁸⁰ B.B.F. A.G. Werner-Nachclass. Bd. ff. 1717-74. Carta de Fausto Delhuyar, desde Bergara, a A.G. Werner en Freiberg, el 30 de enero de 1784. Dice así:

“...Mi querido amigo: Hace tiempo, que yo le escribí una carta, que encargué a Mr. Charpentier que os la enviara, y sé que lo hizo; después, ignoro cuándo la ha recibido, porque no he tenido respuesta alguna. Su silencio podría producirme inquietud si os conociera menos, pero sé que tenéis aversión a escribir cartas...; yo confieso que esta misma repugnancia también me domina, pero ello no significa nada cuando se trata de testimoniar a mis verdaderos amigos los sentimientos que conservo para ellos, el no renunciar al recuerdo, por correspondencia, de momentos agradables que he pasado con ellos. Con esta intención le escribo esta segunda carta y espero que, a ejemplo mío, haga Usted un pequeño esfuerzo para vencer su pereza.

Yo fui, con mi hermano, en el mes de septiembre último, a Madrid, con intención de pasar a Almadén, pero estando mi hermano comprometido para un empleo en América, estaba obligado, no sólo a abandonar ese viaje, sino a abreviar mi estancia en Madrid y vine con él para ayudarlo en los preparativos para su viaje. Mr. CHARPENTIER, a quien escribo, por este mismo correo, podrá darle noticias de este asunto, no quiero emplear papel en repetir lo que le he dicho, porque lo necesito para otros temas y Usted podrá comunicarse con él, directamente.

La interrupción de mi viaje [a Almadén] me ha privado de algunas novedades Mineralógicas que espero poder comunicárselas a mi vuelta...

El terreno hasta Madrid no tiene nada destacable y nuestra Capital ofrece pocas cosas dignas de mención para un amante de las Ciencias. Sin embargo, quiero hacerle una relación de lo que he visto.

De Vitoria, hasta seis leguas de un lugar llamado Miranda, hay montañas calcáreas y de arenisca, pero muy extensas, sobre todo las diez últimas. Desde Miranda hasta cuatro leguas más allá, sigue el mismo tipo de montañas; después de esto, no se ven más que llanuras inmensas, cortadas por algunas pequeñas colinas de *gyps* [yeso] mezclado con arcilla y tierra calcárea o más bien, de mármol. El terreno continúa así hasta 30 leguas más allá de Burgos; lo que se ve, posiblemente, es más estéril; se cosecha mucho trigo, pero es árido y miserable, sin nada agradable para los viajeros que la atraviesan, resultando incluso fatigoso, porque en medio de un panorama horizontal, no hay nada en qué fijar la atención, ni se ve un solo árbol; la carencia de bosque es tal, que calientan la cocina con heces y estiércol de vacuno. Al terminar estas llanuras, aparece una tal cantidad de trozos de cuarzo que los campos están totalmente cubiertos.

Todo esto nos hacía presuponer que tendríamos que atravesar montañas más interesantes que las que habíamos visto hasta aquí; en efecto, cruzamos enseguida una pequeña cadena de masas espesas de cuarzo que nos han parecido *lagers*, sin embargo no quiero asegurar que sean *lagers* o filones, porque al acercarse la noche no nos permitieron salir para examinarlas. Nos dicen que hubo algún tiempo que había una empresa en estas montañas para la explotación de unas minas de cobre, que fue abandonada por la falta de conocimientos en los que las dirigían.

De esta cadena bajamos a una llanura que tardamos tres horas en atravesarla y entramos en otra mucho más alta; la anterior era un ramal de ésta. Está compuesta de *gneis* y su nombre es Somosierra. A pesar de todo en ésta no aparece el cuarzo.

Descendimos luego a otra llanura que tiene unas tres leguas de extensión, después de la cual empezamos a subir durante dos horas hasta la altura de otra cadena de montañas llamada Guadarrama. Está compuesta en parte de *gneis* y en parte de granito, siendo esto último lo principal. En la falda de estas montañas están los dos palacios de recreo del Rey: el Escorial y la Granja, llamada de San Ildefonso. Esta cadena lo mismo que las otras tiene la dirección de Nordeste o Suroeste. Al descender de éstas...se entra en una llanura que continúa hasta Madrid e incluso mucho más allá; hasta Madrid hay seis leguas y no se ve nada que merezca la atención. Esto es mí

querido amigo, lo que hemos visto durante nuestro viaje. El acuerdo hecho con el conductor, conjuntamente con las otras personas que iban con nosotros, han impedido pararnos para contemplar las montañas y la vuelta ha sido mucho más rápida como para resarcirnos.

Las cercanías de Madrid no muestran nada que anuncien la magnificencia de una capital. No se ven, como en otras partes, casas de campo para estancia y descanso. Los grandes de España no conocen esto y no han gustado de otras cosas que no sea vivir en la oscuridad y en medio del torbellino de la Corte, mantenerse, febrilmente en la esclavitud. El terreno es seco y no se ve un árbol fuera de las puertas de la villa, salvo los que bordean algunos caminos y los de caza que están a cierta distancia; el resto de la campiña está desierto y no se descubren pueblos ni casas en dos o tres leguas.

Madrid con estos malos augurios [dudamos] poder encontrar una ciudad como las bellas ciudades de Europa. En todo lo que he visto de Madrid no encuentro nada que se pueda comparar con las más grandes y de limpieza inigualable; las casas de Madrid son de bello aspecto y la mayoría están pintadas

La policía está bien distribuida y se puede ir a cualquier hora por las calles con toda seguridad. De paseos sólo se puede hablar de dos, El Retiro y el llamado de El Prado, este último muy sencillo y el más bello a mi gusto de todos los que he visto; está formado por cuatro largas hileras de árboles, de las que una es más amplia y adornada de estatuas y bancos para sentarse. Uno está seguro de encontrarse aquí y a poco que uno la frecuente se pone al corriente de todos los personajes en poco tiempo. Así Madrid no es para mí más que una pequeña Corte, porque eres conocido de todo el mundo en poco tiempo.

Hay dos Teatros Nacionales, en uno de los cuales se presentan a veces óperas italianas, pero nuestras obras son de una ridiculidad extrema, lo mismo que los actores, y no se les puede soportar después de haber visto un par de obras de Moliere representadas en una forma tan natural como se hace en París. Las corridas de toros se hacen en esta época lo mismo que en Provincias; hay gentes que no van jamás, pero eso no impide que la plaza esté llena todos los días; el pueblo bajo tiene todavía tal gusto a esta barbarie que, por así decir, toda la gente se desvive por poder gozar durante dos horas de este sangriento espectáculo. Además de estas diversiones públicas hay muchos conciertos en casas particulares, en donde un amateur puede divertirse, todas las tardes, a su aire.

En cuanto a las sociedades no faltan diversiones y sobre todo sin más... puedes frecuentar las que uno quiera; un amigo es suficiente para tener al cabo de dos días, veinte o treinta conocidos que se desviven por procurar noticias y así, sucesivamente, en poco tiempo, uno puede ir por todas partes; se es muy bien recibido, si se tiene cuidado de no cometer un crimen, no visitándolos de tiempo en tiempo y de ser sin embargo, tan familiarmente recibido como si fuera todos los días, de lo que resulta que las Sociedades no son en ningún sitio tan agradables como en Madrid.

Por lo que se refiere a las Ciencias apenas conozco nombres. Hay dos Profesores de Física, uno en un Colegio de Nobles y el otro en un Colegio que se llama Imperial. El primero está en un extremo de la ciudad y el otro más al centro. También hay un Jardín Botánico con un Profesor y un Demostrador y los dos de mérito; dudo que exista en Europa un jardín tan magnífico como éste; es muy rico en plantas raras, pero no hay ejemplares de Linneo o de Tourneforts. En cuanto a la Química se duda, incluso, de que exista; el Sr. Izquierdo [Eugenio] que está destinado a ser el Mesías que debe traer las primeras noticias; está todavía en París, sin demasiada prisa por venir.

En fin, tal como Vd. sabe, existe un Gabinete de Historia Natural que es magnífico, yo no he encontrado otro tan completo, ni tan cuidado y atendido. Hay dos Salas con ejemplares del Reino Mineral, uno para sustancias metálicas, salinas y combustibles y el otro para tierras. En las metálicas hay muchas piezas de oro y de plata; aunque no he encontrado una pieza de oro que pese 18.000 libras, la anunciada en Briefwechel; aquí hay piezas que verdaderamente no se alejan mucho, aunque aquella enormidad debe ser un *lapsus plumae* del Sr. Schlozer.

De los demás metales hay un número considerable de muestras. No se ven piedras bonitas de cobre como las B...nat, (¿?) ni blancas de plomo del Harz. Entre las sustancias salinas no hay nada de particular, salvo unas

comprobar, a lo largo y ancho de su texto, llama la atención la riqueza de su contenido tan variado, el estilo ameno, claro, fluido, sumado al cúmulo de datos registrados en un espacio tan breve y, especialmente, la facilidad para establecer contactos con personas de cualquier nivel social. Por encima de todo está la cultura tan amplia de que hacen gala y, afortunadamente, con una caligrafía muy clara y sin una sola tachadura.

Lamentable o felizmente, la Corte, avanzada la época estival, se encuentra en Segovia y allí tienen que dirigirse los dos hermanos para entrevistarse con el ministro. Sabemos de la semana del mes de septiembre en la que tiene lugar la primera entrevista y a partir de ella, varias más. Como final de las mismas aparece el documento manuscrito por Juan José, que tiene el carácter de *currículum vitae* y de *pliego de condiciones*, para asumir el cargo en su nuevo destino. Para nosotros tiene un interés añadido, en un múltiple sentido: nos permite conocer las materias de ciencias, que además de las médicas, cursaron los dos hermanos, durante los años de estudios en París, a la vez que la duración de los mismos: cuatro años. Declara que viajó a los países nórdicos y realizó numerosas visitas para examinar minas, funderías y fábricas de hierro y “sobre todo de cañones, etc.”...Termina el documento fijando ciertas condiciones para hacerse cargo de la misión en Nueva Granada¹⁸¹.

Currículum de Juan José Delhuyar entregado a Galvez

Dice así:

muestras de Sal gema del país. Entre las combustibles hay dos muestras soberbias de azufre nativo y el resto nada de particular. Entre las sustancias térreas es muy rica la colección de piedras preciosas, pero en el resto faltan muchas especies; tampoco hay cristalizaciones bellas. Sobre todo hay muchos duplicados. Tiene dos grandes armarios llenos, únicamente, de mármoles de Florencia. Hay cinco Salas de animales que están bastante bien provistas, aunque los cuadrúpedos y los pájaros están muy mal conservados, viéndose muchos que están desprovistos de casi toda su pluma. En cambio la parte de conchiliología es muy bella y numerosa, y son interesantes los peces, insectos, mariposas y reptiles.

Vea mi querido amigo que nos hemos hecho cargo de colecciones; las que hemos recorrido por encima dos veces; habíamos proyectado con el Sr. Dávila emplear unos días para recorrerlo más en detalle, sobre todo la del Reino Mineral, pero no habiéndonos sido posible detenernos, lo hemos dejado para otra ocasión. Por incompleta que sea la colección no se puede menos de admirar su riqueza para el poco tiempo que hace se ha comenzado. Nos dijo el Sr. Dávila que hay un almacén lleno de cajas que no podrá colocar por falta de espacio y que ha dado aviso al Ministerio; le han prometido construir un edificio nuevo al lado del Jardín Botánico que se encuentra junto al Paseo del Prado. Si se hace éste podemos esperar ver en Madrid el Museo más bello del mundo. El Sr. Dávila es un hombre muy amable, conoce sus fuerzas y no tiene vergüenza de confesar que en su puesto hace falta ahora un hombre que tenga más conocimientos; aún así no pude negar que ha realizado un gran esfuerzo para conseguir montar este Gabinete. En la actualidad trabaja todavía con una asiduidad extrema.

¹⁸¹ A.G.I. Santafé Leg 837. Septiembre, 22. San Ildefonso. Documento manuscrito de Juan José Delhuyar, presentado al ministro Don José de Galvez Y Gallardo.

“...Don Juan Joseph Delhuyar, natural de la ciudad de Logroño, después de haver estudiado en París, a sus expensas, las matemáticas, la física, la química y la historia natural, por espacio de cinco años ...”. [Todo esto, además de los estudios de “medicina” para los que habían sido enviados por Don Juan, su padre. Curiosamente, es la primera vez que hacen referencia a los estudios de las cuatro ramas clásicas de las Ciencias].

“...Fue pensionado por Su Majestad [continúa más adelante] para el estudio de las Ciencias Mineralógicas, dedicándose en particular a la metalurgia ó Arte de beneficiar los metales, con cuyo fin pasó al Instituto Metalúrgico de Freiberg, en el electorado de Saxonía, en donde cursó durante tres años [es otro dato que aparece mal en cierta literatura] siguiendo al mismo tiempo, prácticamente, todos los trabajos y con particularidad los de fundición de plata, cobre, plomo, estaño y hierro en aquel País...” Fueron, de hecho, tres años, casi completos: desde julio-agosto de 1778 a marzo de 1781, frente a los dos que estiman algunas publicaciones.

“...De Saxonía [continúa] pasó a la Bohemia en donde reconoció las principales minas y funderías de los mismos metales, y lo mismo hizo después en la Hungría alta y baja con los trabajos de oro, plata y cobre de aquel país y en Hartz , con otros semejantes, empleando un año en esta vuelta...”. Con más detalle aparecen descritos estos viajes, en la carta de ambos hermanos y escrita por Fausto, dirigida al Conde de Peñafloreda y que más arriba hemos comentado y, en gran parte, transcrito.

“...Después [comenta] viajó otro año a Suecia y Noruega, en donde examinó varias minas y funderías de oro, plata y cobre y con particular atención las ferrerías y fábricas de hierro y, sobre todo, las de cañones, sobre cuyo objeto llevaba una Comisión particular del Excmo. Señor Marqués González de Castejón...”.

“ ...La variedad de minerales que ha reconocido [dice a continuación] en estos viages y los trabajos apropiados que ha visto aplicar a cada uno, haciéndose cargo de los principios fundamentales y de la práctica de las Operaciones, se lisonjea de que le han dado luces suficientes para poder desempeñar qualquier encargo en el ramo de las fundiciones y deseoso de emplearlas en utilidad del rey y de la patria, se ofrece a seguir las órdenes de Su Majestad para plantificar baxo la protección del Excmo. Señor Don José de Gálvez el beneficio de los metales por fundición en los estados del nuevo Reyno de Granada y enseñar a los naturales el modo de

gobernar las operaciones que exija cada metal para su beneficio, bajo las condiciones siguientes:

1. “Como ignora los precios de ropas y comestibles de aquel país lo deja a la prudencia de S.E. según Galvez esta convenido en el señalamiento [que sean] dos mil y quinientos pesos anuales que le correrán desde que llegue a Cartagena”.
2. Que los gastos de los desplazamientos serán abonados por Su Majestad o, en caso contrario, por los particulares.
3. Se dará para su avío y gastos de viaxe de España a Santa Fe, lo que S.E. se dignare señalar.[Según Galvez serán doce mil reales y le correrá la pensión hasta que llegue...]
4. Que se le apronten los Instrumentos y Libros de que dará una lista, luego que le comuniquen los encargos del Excmo. Señor Arzobispo de Santa Fe...”
5. En atención a que habrá varios parages en que será preciso establecer funderías y que, de su pronto arreglo, depende el anticipar su utilidad, se mira como necesario un segundo [sugeto] a quien pueda fiarse la inspección de unas fábricas, mientras se trabaja en el establecimiento de otras. Se considera sugeto muy a propósito para este fin a Don Angel Díaz [Castellanos] natural de Nalda en la Rioja... que ha estudiado en París las matemáticas, la phisica y la chimica por espacio de tres años y la mineralogía y la docimasia seca y húmeda, durante un año en el Real Seminario Patriótico de Bergara, todo a sus expensas y a estímulo de su conocido talento y génio análogo a estos conocimientos...”

Todas estas cláusulas debieron, lógica e inevitablemente, ser consensuadas por los tres interlocutores, el ministro, Juan-José y Fausto. Era ineludible que figuraran explícitamente, porque de ellas debían tener información, además de Galvez, S.M. el Rey y el virrey de Nueva Granada, Caballero Góngora, aparte, cómo no, del propio Floridablanca.

Nueve días después de la firma de este documento, se presentaba en Madrid, la relación o lista de libros y material científico a que hace alusión en una de las condiciones de la “declaración jurada”¹⁸². No se conforma, simplemente, con copiar la relación escueta de libros y material, sino que hace la observación de que, antes de embalarlos, los revise Eugenio Izquierdo, pensionado de S.M. en París, al que considera un científico solvente.

Por la lectura de este documento anotamos el hecho de que Angel Díaz va como subdirector. Su nombre, decíamos que aparecía en el “*Estado*” de la *Real Escuela Metalúrgica de*

¹⁸² A. G. I. Santafé. Leg. 837.1783 octubre 1.Madrid. Relación de libros e instrumentos que JUAN JOSÉ pide, para su destino en el Nuevo Reino de Granada.

Bergara” que hemos comentado más arriba. En ese “*Estado*”, figuraba en el recuadro de Profesores [ayudantes] lógicamente, en el que podía figurar como Profesor Ayudante, toda vez que había cursado las materias de esas ciencias en París, simultáneamente con los dos hermanos, si bien, con una duración de sólo tres años, en lugar de los cinco que cursaron Juan José y Fausto. Sabemos que, aunque indica que fue a sus expensas, no es, totalmente, correcto, porque sus estudios fueron financiados por Don Juan, tal como veremos en su testamento. En junio de este mismo año 1783, decíamos, que aparece en el citado “*Estado*” de la Real Escuela Metalúrgica, agregada al Real Seminario Patriótico Bascongado, el cual lleva las firmas autógrafas de Peñaflores y Narros¹⁸³. En el recuadro de las materias Mineralogía, Ciencias Subterráneas y Metalurgia, después de los Catedráticos y de los Académicos, aparece Angel Díaz como uno de los Profesores, junto a X. Alberdi, J. Rodríguez y M. de Lobera. Finalmente, si hemos de dar fe a Juan José, parece que, en el tiempo que permaneció en el Real Seminario, a la vez que ejercía como Profesor, pudo asistir a las clases de “*Docimasia*” a las que Juan José hace referencia en esta “*declaración*”. Finalmente, un dato más, ajeno a estudios y docencia, relacionado con ANGEL; está el de que, no mucho tiempo después de su regreso de París a Logroño, en julio de 1777, emparentó con los Delhuyar, porque contrajo matrimonio, en la Catedral de Santa María de la Redonda de Logroño, con la hermana de aquellos, Maria-Lorenza Delhuyar¹⁸⁴.

Ya en otro orden de cosas, indicábamos que, junto con los libros, Juan José pidió, también, un estuche completo de instrumentos de Geometría Subterránea, una balanza de Frebuchet y otras tres balanzas más.

En cuanto al Laboratorio de Cronsted, que fue solicitado, hace tiempo, por el Virrey, parece, que al fin, había llegado a Madrid, algo que, de inmediato, lo comunica a los Directores de la Bascongada. Ese laboratorio será una más de las cosas que, en su momento, viajarán en el barco con Juan José¹⁸⁵.

Finalmente, con motivo de las gestiones realizadas para los nombramientos, como de la adquisición y envío de los libros, a la vez que del material de laboratorio solicitados, se

¹⁸³ A: G. S. Marina. Leg. 718. 1783.1 lámina, varias l., 23,0 cm. x 18.0 cm. Cuadro sinóptico del estado de los estudios de la R. Escuela Metalúrgica.

¹⁸⁴ A.P.L.R. Libro de Matrimonios nº 4, f.340, vº, el 31 de julio de 1777, Matrimonio de Angel Díaz de Blas-Castellanos, hijo legítimo de Francisco Díaz y de María Blas-Castellanos, todos naturales y vecinos de Nalda, con María Lorenza Delhuyar, hija legítima de D. Juan Delhuyar, natural de Hasparren, Obispado de Bayona en Francia y de Ursula Lubice, natural de San Juan de Luz, en dicho obispado de Bayona y vecinos de esta referida de Logroño. Fueron testigos del acto Angel Pérez Alonso, Juan Antº de Ocio y Juan de Oteiza, naturales y vecinos de Logroño.

¹⁸⁵ A. G. I. Santafé. Leg. 837, 1783 octubre 13, Oficio del ministro Galvez a los Directores de la Bascongada, comunicándoles que ha llegado ya el Laboratorio de Cronsted.

genera, entre 1783 y 1784, un cruce múltiple de cartas y comunicaciones, entre los diversos personajes afectados por el tema. En primer lugar, el ministro Galvez; después, el cónsul Joseph de Paulo; en París, también, Eugenio Izquierdo, que debe dar el visto bueno a lo adquirido, antes de embalarlo; a la vez, el cónsul en Londres, a donde había sido necesario pedir una parte del material solicitado por Delhuyar; finalmente, Francisco Manjón, Jefe de la Contratación en Cádiz, a cuya consignación vendrán remitidos los libros, el instrumental, más los cajones personales de Juan José. A la relación hay que agregar: la Real Compañía de Caracas, encargada por el ministro de realizar, en su nombre, el abono del importe de todo lo adquirido y, finalmente, el Banco Nacional de San Carlos, designado para recibir el ingreso del dinero. Sin embargo, sólo acabamos citándolos, porque, entre todos, no añaden nuevos datos de interés histórico a la biografía de nuestros personajes.

A partir de este momento, se desdobra, de manera definitiva, lógicamente, la biografía de los hermanos, puesto que ya no volverán a verse, después de esta separación, aunque sí mantendrán la comunicación por vía postal. Juan José es el primero en emigrar y separarse de su hermano. Por este motivo, las páginas y capítulos siguientes, están exclusivamente dedicados a su vida y milagros, desde este momento y durante los años pasados en el nuevo Virreinato de Nueva Granada, hasta que se produce su temprana muerte (1796); un corto período de sólo once años.

Llega, al fin, el momento de abandonar Madrid y la Corte. Juan José, personalmente, está feliz, porque entiende que, frente a su envío como pseudodesterrado, a la fábrica de armas ligeras de Jimena, en Cádiz, se le abre un horizonte de amplias y halagüeñas perspectivas. Va con el nombramiento de Director General de Minas y sólo el Virrey está por encima de su nivel o rango de autoridad. Anímicamente, está dispuesto a partir lo más pronto posible. Conoce el texto de la representación del Virrey, en el que se habla de “...*pingües y abundantes minas de metales y, sobre todo, de metales preciosos...*”. Con seguridad conoce la circunstancia de que, los metales preciosos y, por encima de todos, la plata de la colonia es el soporte garante de la buena marcha de la economía de la metrópoli. Otra cosa serán las realidades que, por circunstancias diversas, tendrá que afrontar.

Regreso de Segovia a Bergara. Preparativos del viaje

Ya en Bergara, octubre de 1783, lo primero que le interesa, cosa lógica, es la marcha de las actividades de las Juntas Generales de la RSBAP que se vienen celebrando, durante su ausencia. Dentro de ellas, en primer lugar, saber de la presentación y acogida que ha podido tener “*la Memoria técnica del aislamiento del nuevo metal*”.

Además de esto, Juan José se va a tener que enfrentar a una serie de interrogantes que le van a quitar el sueño hasta que, al fin, se vea surcando el Atlántico.

En primer lugar, como hace mucho tiempo que ha estado sin ver a la familia, el deber filial le obliga a viajar a Logroño, para visitar y despedirse de su padre, que desgraciadamente, no se encuentra fuerte; más bien, parece que se ha iniciado el declive de su vida, porque morirá en 1784. Le acompaña su cuñado Angel Díaz que, a partir de ahora, se ha convertido en su segundo de a bordo y formará parte del equipo que Delhuyar llevará consigo a Nueva Granada. A la larga, como veremos, los hechos demostrarán que no había sido demasiado buena ni su elección ni su designación. En Logroño está María Lorenza, esposa de Ángel, la cual, lejos de quedarse junto a su padre, optó por ir con su marido, acompañándolos en el regreso a Bergara y después a Bayona, donde piensa quedarse con su tía Ursula.

En este momento, la triste realidad que a Juan José le toca vivir, es la de encontrarse sin dinero con el que afrontar los gastos más inmediatos para el equipamiento y su vestuario personal, más los propios del viaje suyo y el de sus acompañantes, hasta Cádiz. De otro lado, hacía muchos meses que esperaba el cobro de su último sueldo; desde que se produjo la cancelación radical de su misión, (febrero 1783) adoptada por el Marqués González de Castejón, antes de su muerte, que tenía lugar en marzo de ese mismo año 83. Ahora, al no tener parientes en España, no era fácil encontrar quienes le pudieran prestar el dinero imprescindible. Por otra parte, en el área francesa de sus progenitores, se había producido una auténtica dispersión, por lo que esta vía, también, estaba cerrada, con lo que, en última instancia, acabó recurriendo, como recurso supremo, al ministro Don José de Galvez, en fecha 14 de noviembre de 1783, en unos términos, que leídos desde una perspectiva actual, producen cierta compasión: “...Habiéndome faltado [dice] un amigo en quien había puesto mi mira, para que [me] adelantase el dinero necesario para mi avío y el de mi compañero y no teniendo otro recurso para encontrarlo, me veo precisado a molestar a V.E. suplicándole me haga la gracia de mandar se me entregue el dinero destinado para nuestro avío, en San Sebastián u otro paraje, según pareciere a V.E...”¹⁸⁶.

Afortunadamente, para Delhuyar, su necesidad corre pareja con el interés que el Galvez tiene por dejar cerrado, lo antes posible, el capítulo de las demandas de Caballero Góngora; por este motivo, la respuesta no experimentó dilación; apenas han pasado quince días y el 24 de noviembre, comunica a Juan José y Angel Díaz, “...que ha ordenado a los Directores de la

¹⁸⁶ Caycedo, B. J. (1964). El Sabio de Elhuyar. *Berceo*, 71, p.168. De la carta dirigida por Juan José al ministro Gálvez, el 14 de noviembre de 1783.

Real Compañía de Caracas en San Sebastián, la entrega de veinticuatro mil reales de vellón para sus gastos...¹⁸⁷.

Sin duda, esto alivia su situación, porque, en su viaje de despedida al área de sus antepasados de Bayona y Hasparren, las respuestas a sus peticiones de ayuda apenas habían tenido eco. Excepcionalmente, encontró una respuesta positiva., la de un personaje entrañable, Don Manuel de Vicuña, al que había conocido en París, hacía ocho años, (1775) durante sus estudios, cuando aquel atendía como asistente y vigilante de Antonio M^a de Munibe, el hijo del Conde de Peñafiorida, estudiante de ciencias metálicas, junto con Eguía el hijo del Marqués de Narros. Con ciertas reservas, Vicuña acabó siendo fiador¹⁸⁸. Este será el motivo de que durante mucho tiempo le siga por todos los caminos, porque todos los acreedores, como veremos, terminaban acudiendo a él. Vicuña vivía, desde hacía algún tiempo, de un pequeño comercio y aunque el fondo de su bolsillo no era muy hondo, gozaba de crédito en todas partes¹⁸⁹. Bien es verdad, que él confiaba, mejor dicho, estaba seguro, del éxito del importante nombramiento de Delhuyar en América y esto aminoraba el temor del riesgo de su fianza.

Durante la última estancia de Juan José en Francia y en espera de la remesa de su avío, los dos cuñados se equiparon, a su gusto de vestidos, camisas, calzados e, incluso, de instrumentos de caza, en una serie de establecimientos comerciales, de los muchos que ofrecía Bayona, excediéndose, en algunos casos, dice Caycedo, como en el caso de un regalo valioso, no menos de cuarenta reales, hecho a la mayor de sus primas de Bayona.

Por fin, tras la despedida de sus familiares, inician el regreso a Bergara, solos los dos cuñados, porque Lorenza, dice Caycedo, tuvo miedo, de acompañarlos, por ahora y quedaba en Bayona, al amparo de su tía URSULA, bajo la supervisión de Vicuña.

Despedida de Juan José en Bergara

Salida de la expedición camino de América (18 de diciembre de 1783)

Prácticamente, sólo permanecen en Bergara escasos días; los suficientes para organizar el equipaje y despedirse de los amigos y conocidos de la Real Escuela Metalúrgica y, sobre todo, de sus amigos: el Conde de Peñafiorida y el Marqués de Narros. Especialmente cordial es la de su querido y fogoso hermano Fausto, que continuará sus experiencias metalúrgicas en

¹⁸⁷ Caycedo, B. J. Ibid. pp.168-169. Carta fechada el 24 de noviembre dirigida por el Marqués de SONORA a JUAN JOSÉ y su cuñado Angel, comunicándoles que ha ordenado a la Cía. de Caracas la entrega del dinero.

¹⁸⁸ Caycedo, B. J. Ibid. p.168.

¹⁸⁹ Caycedo, B. J. Ibid. p.168.

el *Laboratorium Chemicum*. Aunque parece que no está muy contento del clima en que se empezaba a desenvolver su vida en la Real Escuela.

Un dato importante es, que el grupo de expedicionarios no se reducía a Delhuyar y Díaz; porque su número se había incrementando, por la incorporación, de una parte, de su asistente Antonio Pastrana y de la otra, de su sobrino, Jerónimo Chorivit, que se incorporaba porque espera una buena salida en América. El incremento del número que compone el grupo se reflejará en la nómina de gastos, que ya, de por sí, eran elevados. Aún veremos, cómo, en el momento preciso del embarque, aparece un quinto componente, cuyo nombre no consta en la lista.

El camino hasta Madrid tardaron en recorrerlo unos diez días. Se desviaron algo de la ruta, a la altura de Logroño, para acercarse y poder abrazar [por última vez] a su padre, cuyo estado de salud andaba delicado. Fatalmente, ya no lo volvería a ver, ni tampoco Logroño, el lugar donde había nacido, donde se educó y pasó su adolescencia.

Entre tanto, el servicio postal le seguía en la ruta, porque, al llegar a la capital, le alcanza una carta de Vicuña, que no será la última, de una serie, en las que se lamenta de la situación creada, tras la marcha de los expedicionarios: "...Amigo[le dice] : Me han hecho y me hacen ver las estrellas los mercaderes, zapateros, sastre y costurera de camisas, pues al día siguiente de la partida de vuestas mercedes, acudieron los unos a su tío de vuesa merced y otros a mí y era yo el que debía dar la cara a todos, porque los demás se apartaban con decir, que no tenía órdenes y dinero de vuestas mercedes para satisfacer todo. Yo me hallaba con solas, cosa de cuarenta libras, en mi caja de comercio, hasta la tarde del mismo día en que me llegaron las quinientas libras de San Sebastián. Se han dado todos los diablos contra mí... Buenos ratos me he llevado, desde que salieron vuestas mercedes de ésta. Dios me lo recompense..."¹⁹⁰.

A todas luces, la situación era insostenible para Vicuña, pero quiso la fortuna, que lograra de su amigo don Juan-José Ibáñez de Zavala, un préstamo de quinientas pesetas, con las que pudo, al menos, atemperar el ánimo de los acreedores y saldar las cuentas de los principales y de los más agresivos.

A esto se sumaba la tutela de Maria-Lorenza, la esposa de Angel, de la que también se había hecho cargo Vicuña. Parece que a ella, desde que se quedó sola, le habían entrado grandes deseos de aprender y le había sugerido la idea de conseguirlo en alguno de los conventos de la zona. A él le parece acertada la idea y la pone en conocimiento de su marido, a través de una carta que le dirige en los siguientes términos: "...Amigo Díaz: Su mujer de vuesa merced

¹⁹⁰ Archivo de Caycedo. (1964). Carta de Don Manuel de Vicuña a don Juan José D'Elhuyar del 14 de diciembre de 1783.

aspira por la prenda más apreciable que desearse pueda, esto es, por una buena educación y habilidades propias de una mujer de fundamento y provecho; dice que en ninguna parte pudiera mejor adquirir estas que en un convento de estos [de] por acá, pero sus hermanos no hallan, como el más aceptable, este medio. Se me ha ofrecido que la repugnancia que tienen sus hermanos de vuesa merced a conformarse con los deseos de su hermana, dependerá, acaso, de no tener ellos idea de las enseñanzas que dan en esos conventos. Creerán, puede ser, que esta educación es buena para quienes han de pasar su vida encerradas entre cuatro paredes y no para quienes han de tratar con el mundo y han de tener cuidado de sus familias. Pero, amigo, no lo es así y, si yo miento, digan [lo] tantas señoras francesas como están gobernando hoy sus casas, después de haber tomado su educación en tales conventos...Vamos claros, amigo. Pero quede todo entre nosotros: ¿Pueden prometerse sus hermanos que aprenderá ella, donde está ahora, mejor que en cualquiera de esos conventos, en compañía de gentes distinguidas, las habilidades de manos y la lengua francesa...?¹⁹¹

A esta argumentación el marido dio su aprobación y acto seguido, se dirigía a Fausto, en Bergara, comunicándole: "...Su hermana de vuesa merced [escribe] con aprobación de su marido, de sus tíos y mía, ha determinado tomar asiento en el convento de Santa Clara, para aprender todo aquello que sea más conducente a una mujer de fundamento y forma. Pasará allá el miércoles que viene (14 de enero de 1784)..."¹⁹². Vicuña no terminará ahí su función de tutela.

Tenemos ya a Juan José con los expedicionarios en Madrid. Lo más importante para Juan José era su entrevista con el ministro Galvez, algo que le resultó sumamente fácil, dado el interés personal que éste tenía por ver resuelto lo que consideraba su compromiso con el Virrey del Nuevo Reino de Granada. A tal extremo estaba Galvez interesado, que esperaba a Delhuyar con la Orden, ya firmada, dirigida al Virrey en Santa Fe, reiterando los nombramientos que, a favor de Juan José y de Angel, su cuñado, les confería Carlos III: "...sin necesidad [le decía] de recurrir a dominios extranjeros, se ha proporcionado el envío de Don Juan José D'Elhuyar, natural de Logroño, para poder desempeñar cualquier encargo en el ramo de fundiciones. Como veremos, los años demostrarán el error de la indicación exclusiva del método de "beneficio de la plata u otros metales, por fundición". En primer lugar, por imponérselo a un especialista en el tema, en lugar de abrirle la posibilidad de seguir otros métodos o más fáciles o más útiles y rentables, en aquellas circunstancias concretas, o más modernos y de aplicación actual en Europa. Claro que, la indicación del método de "beneficio por fundición", no era una precisión o mandato nacido en el Virrey, sino sugerido por los informes recibidos de su asesor científico, José Celestino Mutis. Además Juan José, recibida la indicación,

¹⁹¹ Caycedo, B. J. (1964) Ibid. p.169.

¹⁹² Caycedo, B. J. (1964) Ibid. p. 187. Carta de M. Vicuña a Fausto de fecha 8 de enero de 1784.

consideraba obligado la utilización del método de “fundición”, porque tenía la amarga experiencia de las consecuencias de opinar, personalmente, de forma contraria o distinta, como le sucedió con el ministro González de Castejón, en el caso del “vaciamiento sólido o hueco en la fabricación de cañones”.

En la Orden, Galvez mandaba, a su vez, “...que luego que lleguen a Cartagena, dispondrá V. E. que a D’Elhuyar se le asista con el sueldo anual de dos mil quinientos pesos, desde el día de su arribo, y a Díaz con uno de mil quinientos, en la propia forma...”¹⁹³.

La espera en la Corte fue, relativamente, larga, aunque la aprovecharon para dejar ultimados todos sus asuntos, en especial, los del transporte del equipaje personal y oficial hasta Cádiz. Aparte de esto, la causa de la demora se debía a la dificultad de encontrar un medio o servicio de transporte, un coche de posta, nada menos, que de Madrid hasta Cádiz. De hecho, la expedición no llegaría a Cádiz, según vemos, hasta el 23 de febrero de 1784, lo que quiere decir que habían salido de Madrid a primeros de febrero.

No teníamos noticia de su llegada a Cádiz, hasta que cayó en nuestras manos el documento en el que aparece esa fecha; se trata de la carta que Juan José, atendiendo a las indicaciones recibidas, dirigía a Don José de Galvez, el 9 de marzo de 1784. “...en cumplimiento [se lee en ella] de las órdenes que se sirvió darme V.E., me puse en camino para estar, luego que lo permitió el tiempo. Llegué a ésta el 23 del mes pasado; me presenté al Señor Presidente de la Contratación de Indias y me dijo la orden que tenía de V.E. para que nos aviase a mi compañero y a mí en la primera embarcación que se presentase para Cartagena o Caracas; al presente, no hay ninguna, pronta a salir, pero están puestas a la carga diferentes embarcaciones para estos puertos, que según me han informado, estarán prontas para mayo y, si es del agrado de V.E., me embarcaré en el paquebot, llamado Nuestra Señora de la Popa, destinado a Cartagena de Indias, que saldrá por dicho tiempo...”. Pasa después a tratar del equipaje que dejó facturado en Madrid: “...Los dos cajones [indica] que se remitieron al Señor Presidente de la Contratación de Indias, con orden de que se me entregaran a mí para que yo diese cuenta de ellos al Excmo. Sr. Arzobispo de Santa Fé, están ya aquí, pero, por equivocación, los dos vienen destinados al Señor Arzobispo, siendo así que uno me pertenece, pues yo mismo lo formé en Madrid con los libros y papeles que tenía y se lo entregué a Pedro de Aparici, para que lo remitiesen a ésta con los demás encargos. Este personaje [le aclara] es el mismo que entregó, en Madrid, la ayuda para costa del viaje a Angel Díaz. Como me hallo en la precisión de sacar de dicho cajón algunos papeles que incluí en él, por descuido, suplico a V.E. mande se me entreguen y que no se me haga cargo de él. Perdone esta molestia...”¹⁹⁴.

¹⁹³ Caycedo, B. J. (1983) *Ibid.* p.170. Texto del escrito de Don José de Gálvez al Virrey en Santa Fe (Bogotá).

¹⁹⁴ A.G.I. Marzo 9, 1784. Cádiz. Carta dirigida por Delhuyar al ministro Don José de Gálvez.

Por su parte, el Presidente de la Contratación de Cádiz le notifica al ministro esto mismo y en la misma fecha¹⁹⁵, pidiendo autorización a S.E. para su entrega a Delhuyar, a lo que Galvez contesta afirmativamente en escrito de 18 de marzo¹⁹⁶.

Muerte de Don Juan Delhuyar y Surrut en Bayona (1784)

En Logroño, entre tanto, continuaba el proceso de degradación de la salud de su padre. Por este motivo Fausto va a visitarle en el mes de febrero, percatándose de que su estado de salud era, realmente, muy delicado. Por su parte, Don Juan, pensando que los aires de su tierra le sentarían bien, decidió viajar a Francia, si bien, antes, se lo hizo saber a Fausto. Por lo que éste escribe, comunicándose a Juan José, en carta del 19 de febrero de 1784¹⁹⁷ “...Me escribe [padre] por el correo de hoy que el miércoles [febrero, día 25] sale de Logroño para Francia y que estará aquí el viernes...Yo estoy muy poco contento de su salud y no confío mucho en que este viaje le salga bien, pues lo he hallado muy débil, la última vez que estuve en Logroño. Por lo que pueda suceder, me parece convendría el que me enviaseis vuestros poderes con todos los requisitos necesarios, para que, en caso de que se desgraciase, pueda yo hacerme cargo de lo poco que deje, sin que en ello tuviesen que andar los escribanos, que, sin esto, se chuparían lo poco que hay...”.

Siguiendo las indicaciones de Fausto, esto hizo, también, M^a Lorenza, la hermana, desde Bayona.

Tal como lo había indicado, Don Juan viajó hasta Bayona, donde fijó su residencia. En un principio, parece que se produjo, según estimaba su amigo, Manuel de Vicuña, una clara mejoría, hasta verse curado de su enfermedad¹⁹⁸. Así opinaba en una carta que dirigía a Juan José el 8 de abril de 1784: “... Su padre, de cuyo paradero en ésta, supongo a vuesa merced sabedor, cada día, se va poniendo más guapo. Le prueba mucho, mucho bien el aire de este país, cercano a los Pirineos y al Océano...”¹⁹⁹.

Sin embargo, cuando parecía totalmente recuperado, malográndose todas las esperanzas, moría de forma casi repentina, a mediados de agosto. Fausto se lo notificaba a Juan José y

¹⁹⁵ A.G.I. Leg.837. Marzo, 9, 1784. Carta del Presidente de la Contratación a Don José de Gálvez., pidiendo autorización para entregar el cajón a Delhuyar.

¹⁹⁶ A.G.I. Leg.837. Marzo, 18, 1784. Escrito de Don José de Gálvez al Presidente de la Contratación de Indias en Cádiz, autorizando la entrega del susodicho cajón a Juan José.

¹⁹⁷ *Archivo del Real Jardín Botánico*. Mutis. Carta de Fausto a Juan José y Angel Díaz del 19 de febrero, 1784.

¹⁹⁸ Caycedo, B. J. 1971. *Juan José D'Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino*. Bogotá. p. 92. Carta de Don Manuel de Vicuña a Juan José con fecha 3 de abril de 1784.

¹⁹⁹ Caycedo, B. J. *Ibid.* p.183.

Ángel, más tarde, cuando ya estaban en América, a juzgar por la fecha de la carta: noviembre 1784²⁰⁰. “...No dudo [les escribe] ya, para ahora, cómo a Padre se lo llevó Dios el día 15 de agosto, de unos accidentes de perlesía que le dieron cuando estaba ya fuera de cuidado y al fin de su larga y penosa enfermedad...”.

En la partida de defunción de Don Juan se puede leer : “...*Le seizieme aoust mil sept-cent-quatre-ving-quatre le corp de Mr. D’Elhuyar, chirurgien établi à Logroño en Spagne. Epoux de Domein Delizagaray du lieu D’Ascain, décédé la veille en cette agé d’environs soixante six ans et muni du derniers sacraments, a été transporté aux Cordeliers (franciscanos) pour et etre inhumé en presence de Jean St. Cricq et Jean Detchemendy qui ont signé avec moi Burgzahar Vicaire...*”²⁰¹.

Por el hecho de que la carta de Fausto afecta a Juan José y Angel y contiene datos de cierto valor histórico, como la reseña de su actuación en la testamentaria, transcribimos varios párrafos de cierto interés:

“...Luego que tuve noticias [continúa] de esta desgracia, pasé a Logroño, en donde con los poderes que me enviasteis, evité el que la justicia enredase todo... De allí a algunos días empezamos a sacar una razón de lo que había en casa y hallé un “testamento” por padre, a su salida para Bayona, expresando las disposiciones.

“...1. Mandaba que se dijese por su alma quinientas misas de a peseta. 2. Especificaba los enseres de la casa a la muerte de nuestra madre (Ursula) en 1758, con el aumento que tuvieron hasta 1768 [año en que contrajo su segundo matrimonio con Dominica Elizagaray]. 3. Que en el primer matrimonio no hubo mejoras y sí en el segundo [aquí se extiende en multitud de detalles]. 4. Que la segunda mujer estuvo sirviendo en casa ocho años...5. Que tenía adelantados a sus dos hijos durante su estancia en París 45.000 rls., 6. Que me tenía adelantados a mí, después de mi regreso de Alemania 7.110 rls., 7. Que, de vuelta de tus viajes [se refiere a Juan José] te había adelantado 2.400 rls., 8. Que a Angel le tenía adelantados 14.000 rls., de los cuales 8.371 rls., por gastos de París, como consta por su recibo; 4.400 rls., por la dote de Lorenza y 452 rls., por gastos del segundo viaje a París, abonándole, al mismo tiempo, 246 rls., resto del importe de los libros que le dejó sustraída una cuenta de Lorenza. 9. Que la cuñada Ursula debía 3.000 rls., de Esteban Claret por una compra, durante su segundo matrimonio y la renta de la casa de Gruchunema [más bien, Granchanenea]...durante 33 años y

²⁰⁰ Caycedo, B. J. Ibid. p.92. Carta de Fausto a Juan José.

²⁰¹ *Archivos Municipales de Bayona. Series de Registres Paroissiaux. f. 373. 1784.*

encarga se le tome cuenta de todo. 10. Manda a su mujer el quinto de todos sus bienes, a que la Ley le da lugar, después de separada la mitad de los bienes que le tocan por derecho. 11. Pide a sus hijos que eviten pleitos y se compongan con lo dicho.

En el texto del testamento original, tras la inicial profesión de fe, pedía ser amortajado con el hábito de San Francisco, así como ser enterrado en la santa iglesia Colegiata de Logroño. Deja el tipo de entierro a la libre disposición del Deán del Cabildo y de su mujer actual. Manda que se digan por su alma quinientas misas; las primeras en la Iglesia Colegial y las restantes donde digan los cabezaleros y que se dé limosna de cuatro rls., de vellón por cada una.

En otro punto del texto hay un dato que consideramos importante, a efectos de la calificación científica de Don Juan. Nos referimos a la cita que hace de “su librería” y los “libros de la Facultad” el prof. Boulny, O. Que no fue un simple cirujano, formado al lado de otro profesional, porque siguió estudios en París, financiados por un pariente suyo, por lo que esta referencia a sus libros de la Facultad es una confirmación de ese extremo, de que siguió, efectivamente, determinados estudios médicos²⁰².

Fausto hace el análisis completo del cuadro, pero, varias de sus alusiones están relacionadas con aspectos que son ajenas a nuestro proyecto biográfico. Concluye con unos comentarios relativos a la situación que se produjo, un tanto embarazosa: “...aquí [escribe] empezó una comedia; muy penoso se me hacía el tragar esta píldora y no veía medio de librarme de ella, saliendo por fin al tapiz el dote de nuestra madre, del que no se hacía mención en ninguna parte, pero al mismo tiempo con él los reparos; se alega que no se ha recibido tal dote y que hay declaración de la tía Ursula de que, en efecto, no se ha entregado de ningún modo al padre. Yo me veía perplejo, sin saber qué determinar; no hallaba otro recurso que pleitear y yo porque no me gustan estos enredos, ni el sacar dinero de mi bolsa para perderlo, no me inclinaba mucho a esto, cuando, por boca de los cabezaleros, se nos propuso un acomodo, que me pareció muy propio para salir de aquel aprieto...Nos representaron, que para decidir el punto sería preciso pleitear y ambas partes perderíamos en esta contienda. A la tía Dominica [la madrastra] le hicieron ver que sería motivo de embrollarse con nosotros y que, acaso, nos necesitaría algún día y que importando el dote, en cuestión, 28.000 rls., se empatase con los 32.015 de nuestra deuda, en lo que, por fin, convenimos todos, con una condición, que uno de ellos puso y a la que me fue preciso ceder y es: “...quedarnos obligados tú y yo a darle 5.910 rls., importe de los 2400 rls., de tu deuda particular y 3.510 rls., de la mía, en caso de urgente

²⁰² Baulny, 1974. *Les origines des frères Elhuyar, chimistes decouvreurs du Tungstène*. (Dossier complémentaire d une serie de panneaux pédagogiques) Pau.: Archives Départementaux des Pyrénées Atlantiques.

necesidad...”²⁰³. “...Ya veis (continúa Fausto) que todo esto ha estado muy embrollado y que para uno que hubiera gustado de pleitos, hubiera hallado bastantes materiales, pero yo me he hecho cargo que aun saliendo bien en los pleitos no hubiéramos sacado ganancia alguna; que esta ganancia, en caso de llegar, hubiera sido dentro de años, cuando menos lo necesitaremos y que, en fin, quedando bien con la tía [Dominica] que no tiene más parientes que un hermana ciega de 80 años, es natural nos deje, cuando muera, lo que tiene. En el ínterin, ella no nos pide nada y puede vivir decentemente con su comercio sin necesitarnos. Lo que me parecería convendría ahora es, el que vosotros le escribieseis una carta. Lo hacéis, si os parece y si no, lo dejareis...”.

Les hace después una confesión, ajena al tema de la testamentaría, sobre su estado de ánimo personal en Bergara, pero, tendremos ocasión de volver sobre él, más adelante, cuando nos ocupemos de la vida individual de Fausto.

Como albaceas cabezaleros, pudieron actuar, los propuestos: Dña. Dominica, su mujer, el Señor Vicente González Alvaro, Rector y Beneficiado de la Iglesia Imperial de Palacio y Santiago Garrigol. Al final del testamento, aparecía la firma de los testigos: Formerio de Solozábal, Agustín De Luzuriaga y Antonio Alfaro.

PARTE II. JUAN JOSÉ CAMINO DE NUEVA GRANADA (1784-1796)

Interminable espera en Cádiz, sin noticia de la hora de la partida.

Entre tanto, la espera se prolongaba y vemos que van pasando los meses, por encima de cualquier previsión. Las consecuencias para los expedicionarios son fatales y la situación puede llegar a un punto límite, porque se acaban los escasos fondos de que disponían. En esa circunstancia Juan José se ve forzado a recurrir a su valedor, el Marques de Sonora, Don José de Gálvez. Tuvo que sentir vergüenza al verse forzado a ¿mendigar? ante el ministro, máxime, ahora, que ya lo conoce bien, por la serie de entrevistas que mantuvo durante la escala del viaje en la Corte. Además era una petición que le había sido denegada con anterioridad; pero no vio otra solución. Conocemos el texto del documento que, afortunadamente, hoy podemos transcribirlo²⁰⁴.

“...Excmo. Señor: No dudo que, después de tantos favores como he recibido de la generosidad de V.E., extrañará vuelva a molestarle, pero conociendo la rectitud

²⁰³ ZAMORA MENDOZA, J. Ibid. *BER.* 66. pp.442-446.

²⁰⁴ A. G. I. Santafé, Leg. 837. Marzo 1784. Solicitud elevada por Juan José Delhuyar al ministro Don José de Galvez Y Gallardo.

de mi causa y la propensión de V.E. a favorecer al que se pone con ella bajo la protección de V.E., espero perdonará mi atrevimiento y me favorecerá con lo que le pido y es lo siguiente: Con motivo de havernos separado mi hermano y yo en Viena, aquel para volver a España y yo para correr los Reinos del Norte, hice presente a los Directores de la Real Sociedad Bascongada, bajo la dirección de los cuales he estado todo el tiempo de mis viaxes, que no era posible continuar con el sueldo de mil pesos anuales que gozaba, supuesto que juntando otra suma igual que tenía mi hermano no havíamos podido viajar sino con mucha estrechez y economía y que, siendo los viajes que me quedaban por hacer mucho más largos, suplicaba aumentasen por el tiempo de mis viaxes, el sueldo o que me diesen ayuda de Costa” . “... A vuelta de correo [continúa] tuve el gusto de ver admitida mi proposición y me daban orden de continuar mi viaxe, sin pérdida de tiempo, con el dinero que tenía, mientras llegaba la orden, para que se me entregasen quinientos pesos más al año, durante mis viaxes, según habían propuesto dichos señores; pero por repetidas solicitudes que se hicieron desde el mes de septiembre de 1783, hasta la muerte de dicho Señor Excmo. Gonzalez de Castejón, no tuvieron contestación a dicha petición. Mi fortuna quiso que hallara en el estrecho trance en que me había puesto mi confianza, unos amigos que me adelantaron el dinero que me faltaba para continuar mis viaxes...”.

No podemos resistirnos a hacer nuestro comentario en relación con estos hechos, de los que fue víctima Juan José. En primer lugar, ¿cómo es concebible que se dieran? ¿Acaso no había pedido Juan José permiso y aquiescencia a los Directores de la RSBAP, Peñaflores y Narros, que eran sus inmediatos superiores, ya que, de acuerdo con el ministro, venían ejerciendo, desde un principio, la autoridad inmediata sobre él? Sorprende lo injusto de ese comportamiento, que sin duda alguna, es una mancha en la biografía de González de Castejón, recalcando, que fue inadmisibles, además de la resolución misma, el estilo con el que ésta se desarrolló y se comunicó a los Directores en Bergara.

No termina aquí el escrito: “...A mi vuelta a Bergara, [continúa más adelante] repetí mis instancias, haciendo ver a los Señores Directores, lo mal que quedaba con aquellas personas que me habían favorecido en mis necesidades. Conociendo estos señores lo bien fundado de mi petición, dispusieron darme una Carta para el Excmo. Sr. Don Antonio Valdés, en la que incluyeron una mía, en la cual hacía ver a dichos Señores, que en los dos años que viaxé separado de mi hermano, había contraído unas deudas de ochocientos treinta y dos pesos sencillos, citando las personas a quienes era deudor...”

Finalmente, intenta hacer vibrar la fibra sensible de Galvez. “...Hallándome en este apuro [le dice] no puedo menos de recurrir a V.E. como a mi Protector, suplicándole se digné hacerme

la gracia de resarcirme de este atraso o, a lo menos, de mandar se me entreguen en ésta, los ochocientos treinta y dos pesos, con obligación de retenerlos del sueldo que se me haya de pagar en Santafé. Espero que si V.E. examina lo justo de mi petición, los viajes que he hecho, desde mi regreso a España, lo atrasado que va nuestro embarco, hallándome con mi compañero que no goza de sueldo alguno, no dejará de concederme esta gracia...”.

Estará conmigo el lector, en que no es este, precisamente, el idioma de una personalidad, nominado, de hecho, por Carlos III, como primer Director General de Minas del Virreinato de Nueva Granada, algo que le permitía soñar con un porvenir halagüeño. Pero, así fueron las cosas. Ahora, al frente de una pequeña expedición, se encuentra en los niveles más bajos de pobreza material que podía imaginar. .

A ese escrito de Delhuyar contestó Galvez: “...hablaré con el ministro de Marina, Excmo. Don Antonio Valdés y Bazán...”²⁰⁵. Efectivamente, lo realizó el 26 de junio de 1784²⁰⁶ y no demoró la contestación de Valdés²⁰⁷, que lleva la fecha del 26 de junio de 1784, con una negativa absoluta a la petición de Delhuyar. Así se lo comunica Galvez a Juan José²⁰⁸: “...Don Antonio Valdés a quien recomendé la solicitud de V.m., me avisa que habiendo dado cuenta al Rey de la instancia que V.m. hizo, pretendiendo el abono de deudas que contraxo en su viage a Payses Estrangeros, se le contestó, con fecha de 28 de septiembre del año próximo pasado, por medio del Conde de Peñafiorida y Marqués de Narros, que S.M. no había condescendido a ella, porque no devió V.m. excederse sino ceñirse a la pensión que se le señaló; bajo cuyo supuesto, no queda arbitrio para otra providencia...”.

¡...Y pensar, querido lector que, si Juan José no hubiera viajado a Suecia, no hubiera seguido el Curso de Alta Química con Bergman, tan importante para completar su formación; ni, tampoco, el Curso práctico de Docimasia con Peter Hjelm y, como consecuencia, tampoco hubiera descubierto el wolframio...! ¡...Ni nuestro país contaría, como cuenta, desde entonces, con ser el único español que ha aislado un nuevo metal: el wolframio. Tampoco habiéramos conocido la Memoria Técnica del proceso de su descubrimiento...! Claro, que Castejón y lo mismo Valdés no pararon mientes en ello y les debieron importar un comino esas menudencias. Ni siquiera se preocuparon de cerciorarse del extraordinario acerbo de conocimientos adquiridos por éste sabio español de La Rioja, durante los tres primeros años de estudios en Sajonia y los últimos meses en Suecia, conocimientos que eran más que

²⁰⁵ A.G.I. Santafé. Leg. 837. Abril 6 de 1784. Oficio de Gálvez contestando a la solicitud de Juan José, indicando que hablará con él directamente sobre esta cuestión.

²⁰⁶ A.G.I. Santafé. Leg. 837. Junio 26 de 1784. Oficio de Gálvez a Valdés sobre la solicitud de Delhuyar.

²⁰⁷ A.G.I. Santafé. Leg. 837. Julio 1 de 1784. Escrito de Valdés a Gálvez denegando la solicitud de Juan José.

²⁰⁸ A.G.I. Santafé. Leg. 837. Julio 2 de 1784. Respuesta de Gálvez a instancia de Juan José.

necesarios, imprescindibles, para el desarrollo de la ciencia de aquella época, en todos los ámbitos y más el de España.

En cuanto a la “*Memoria Técnica del descubrimiento*” cuyo texto definitivo fue entregado, antes de iniciar el viaje, con la ilusión de que fuera publicada, de manera inmediata, en los “Extractos” que la R. S. B. A. P. editaba con bastante regularidad, pensó que le llegaría, ya editada, antes de abandonar Cádiz. Como compensación, sólo obtuvo el comentario que Fausto hacía en la carta que le escribió con fecha 12 de marzo de 1784: “...Los Extractos no han salido aún y, según el curso ordinario, no saldrán hasta junio o agosto, por consiguiente, no hay que contar, hasta entonces, con la aparición de nuestra Memoria. La traducción [al francés] la envió el Barón de la Peirousse, para que la dirigiese el redactor del Diario de Physica, pero no he tenido aún respuesta. Es verdad que no es tarde, todavía...”²⁰⁹.

En estas circunstancias, para alivio de sus penas, llega con el correo una nueva carta de Vicuña: “...Habiendo escrito al hermano de vuesa merced sobre la variedad que notaba de sus cartas a las que recibía de vuesa merced, en punto a intereses, me dice que, aunque es cierto le han dado vuestas mercedes aviso de librarme algunos reales, no se los han enviado ni se halla en estado de disponer caudales, sino al contrario, muy exhausto de dinero y en mucha necesidad, pero que escribe a vuestas mercedes sobre los medios que discurre pueden tomarse. Está de Dios que, no sólo a mí, sino que a mis amigos, de quienes contaba tener algún alivio, haya de llegar la miseria; pero aseguro a vuesa merced, no concibo [se refiere a Fausto] pueda meterse en ahogos en Bergara, con quince mil reales al año...”. Es lamentable que no se hayan podido guardar, en el supuesto de que las redactara, las contestaciones de Juan José a Vicuña²¹⁰.

En Cádiz, la situación de penuria en la expedición se mantenía idéntica, con lo que la necesidad era absoluta, a todos los niveles. Ante ese cuadro, Juan José, preso de una angustia desgarradora, vuelve, el 18 de junio, a “implorar” a su protector, Excmo. Don José de Galvez: “...Vuelvo [le escribe] a molestar V.E., reiterando la súplica que hice con fecha 26 de marzo. Perdona V.E. esta molestia que, ciertamente, no le causara, a no hallarme en la dura necesidad de vender o dexar todo nuestro equipaje, no para pagar las deudas que contraje en mis viajes, sino para pagar las que he hecho desde que recibí las órdenes de V .E. en ésa. La causa de este atraso que padezco es el hallarme hace seis meses con mi compañero que no goza de sueldo alguno y un criado, aguardando el momento de mi embarco. Me han asegurado que la embarcación en que hemos de embarcarnos estará pronto a hacerse a la vela [sic] dentro de

²⁰⁹ Caycedo, B. J. Ibid. p. 177.

²¹⁰ Caycedo, B. J. En: *BER*. 71, p.183, 1784. Carta de Vicuña a Juan José, desde Bayona.

quince días a tres semanas. Si V.E. se digna hacer la gracia que le pido, suplico que sea, a tiempo, para disponer mis cosas...”²¹¹.

Pero, en aquel preciso momento, una vez enviado el escrito, surgió una rara sorpresa: el dinero que tanto se había hecho esperar, llegaba en las últimas horas de aquella dura y casi agónica espera. Lo sabemos por el recibo que, en aquellos angustiosos momentos, tuvo que firmar Juan José, en el que se lee lo siguiente: “...He recibido del Sr. Don Ignacio de Luxouruaga, apoderado en esta ciudad de la Real Compañía Guipuzcoana de Caracas, doce mil quatrocientos y diez reales y treinta y dos maravedis, orden de la Propia

La Real Compañía, en carta de 6 de enero del presente año y por encargo que a la misma hizo Don José de Galvez, Secretario de Estado y del Despacho Universal de Indias, por mis sueldos devengados y contados desde 1º octubre del año próximo pasado, hasta esta fecha, inclusive, al respecto, de mil pesos de a 15 reales de vellón, anuales, que gozo con mi destino y próximo embarque para el Puerto de Cartagena de Indias, empleado por S.M.

Y para que conste y sirva de resguardo, firmo éste, por duplicado, para un solo efecto en Cádiz a 28 de julio de 1784. Fdo. Juan José Delhuyar...”²¹².

Al llegar este momento, nuevamente, nos encontramos con una anomalía inexplicable: Si leemos y releemos el texto del recibo firmado por Juan José, vemos que consta la fecha de 28 de julio de 1784, día en que cobra su primer sueldo y, por otra parte, la Orden de pago emanada, en origen, de Don José de Galvez, para la Cía. de Caracas, estaba fechada el 6 de enero de ese mismo año 1784. ¿Cómo es posible que una Orden de pago del ministro tardara en ejecutarse, nada menos que siete meses? Es inconcebible que, por esa demora, Juan José tuviera que soportar tanto sufrimiento, tanta vergüenza, tanto descrédito. ¿Quién fue el responsable de esta injustificable demora? ¿Acaso hubo alguien en esa cadena que se estuvo beneficiando del dinero?

Bien es cierto que, gracias a ese dinero percibido, prácticamente, cuando se iban a embarcar, pudo saldar las cuentas pendientes, acumuladas a lo largo de muchos meses y con multitud de acreedores. Entre éstos, parece ser que, en un momento clave, cuando no había nadie que le quisiera ayudar, encontró, según su biógrafo y descendiente, B. J. Caycedo, dos señores del Comercio de Cádiz, Don Francisco Aldasoro y Don Sebastián de la Carra, que no pudieron

²¹¹ A. G. I. Santafé. Leg. 837. Junio 18, 1784. Nueva carta de Delhuyar a Gálvez, suplicando ayuda económica porque ha llegado a una situación límite.

²¹² A. G. I. Santafé. Leg. 837. f.288.

negarle su apoyo a quien, precisamente, iba a arrancarle a la tierra de las Indias el oro y la plata que eran el sueño y la esperanza del Reino²¹³.

Hay otro aspecto, que tiene cierto interés o más bien, excita la curiosidad: ¿qué es lo que hacía o hizo Juan José, a lo largo de tantos meses de espera en Cádiz, hasta el momento en que van a zarpar hacia Cartagena de Indias? No poseemos sobre este tema documentos, salvo la información de Caycedo, B. J., cuarto nieto de Delhuyar, que aparece, reiteradamente, en la obra que venimos citando. El autor comenta una serie de noticias, algunas muy originales, aunque no aporta el apoyo de documentación alguna. Bien es verdad, que obran en poder de la familia notas, escritos, objetos, cartas, cuentas, recibos, etc. manumitidos de unos a otros, entre sus antepasados más próximos, desde que Juan José muere en 1796. Personalmente, tuvimos ocasión de viajar con María Teresa, mi esposa, en 1992, a Santa Fe de Bogotá y de visitar la noble casa y la rica biblioteca de su quinto nieto, el ilustre abogado Don Fernando Caycedo, heredada de su padre, Don Bernardo J. Caycedo²¹⁴.

Es normal que se guarde, como algo sumamente preciado, todo este bagaje de materiales y recuerdos de su sabio antecesor.

Parece que en Cádiz se alojó en la posada “El Caballo Blanco” y que, no teniendo trabajos o estudios que le retuvieran, en el Cádiz de la época, que, aunque había perdido, seis años antes, el compartir con Sevilla el despacho de las expediciones a América, seguía disfrutando de una situación preeminente y facilitaba la disipación. Era así difícil que se sustrajera a sus múltiples atractivos. Con un puerto movido y alegre y con un delicioso clima meridional, en el que la vida podía calificarse de disipada, con las calles llenas de forasteros y con múltiples tentaciones casi parisienses. Se trata de un momento oportuno para conocer el lado humano del sabio; para sorprender aspectos novísimos, que en Cádiz aparecen, basta recurrir a los pocos elementos escriturarios por donde se filtra una luz, que ayuda a iluminar su personalidad.

Condenado el geólogo a una forzosa holgazanería, era difícil sustraerse, totalmente, a la influencia de aquel “frenesí gaditano”. Así, acabaría por ir a los toros uno y otro día; a apostar

²¹³ Caycedo, B. J. 1971. *Delhuyar y el siglo XVIII neogranadino*. Ediciones de la Revista Ximénez de Quesada pp.87-88.

²¹⁴ NOTA.- Es obligado dejar constancia de que Don Bernardo J Caycedo fue en Colombia, nada menos, que “Académico de la Lengua” y, también, “Académico de la Historia”. Su biblioteca, que nosotros conocimos en Santa Fe, era, relativamente, voluminosa y rica. Don Bernardo viajó, siguiendo las huellas de su antecesor, por España y Europa; estuvo, cierto tiempo, en España, antes de publicar su obra, en Berceo, la Revista del Instituto de Estudios Riojanos y, editada también, por Ediciones de la Revista Colombiana “Ximénez de Quesada”. Todo ello nos obliga, lógicamente, a conceder crédito a las noticias que nos ha transmitido, referentes a su antecesor Don Juan José Delhuyar.

al billar alguno refrescos o a degustar vinos de los pellejos de Málaga y comparar el aguardiente gaditano con los que su padre fabricaba en Logroño. A veces parece que comía en la fonda de la Calle Ancha e, incluso, se permitía dar alguna vuelta por Chiclana, de la que se decía, según algún autor, que era “el desahogo y quitapenas de los vecinos ricos de Cádiz”.

No le fueron ajenas a Juan José las aficiones cinegéticas. Ya durante los días de su despedida en Bayona, habían adquirido con su cuñado Ángel, pistolas y escopetas, completando su equipo con el cinturón y su cuchillo de caza. Parece que, en Cádiz, gastó alguna cantidad en reparaciones y pertrechos de caza, quizá dejándose invitar por algún amigo a algún coto de caza, porque las armas no iban a dañarse solas.

La música para Juan José debía constituir un capítulo aparte. En las cuentas relativas a su permanencia en Cádiz, que con minuciosidad de contable llevaba Antonio Pastrana, “dentro de la prosaica y árida columna de cifras, hay renglones en que transparece un pequeño mundo de melodías: Por una flauta, por cuenta de Don José, ochenta reales”, “A Felipe, por la guitarra y cuatro duros que me prestó, ciento catorce reales”, “Por compostura del arco del violín, diez”, “una docena de clavijas, doce reales”. Y ya, al final de la pausa viajera, como quien cancela un período: “Al maestro de música, trescientos cincuenta reales de vellón”.

En otro orden de cosas, parece que se mantuvo libre de toda preocupación amorosa que, de haberse producido, hubiera podido crear interferencias en su proyecto de trabajo, al menos, inmediato.

Después, en la vida de Delhuyar, no vuelven a aparecer ni la flauta ni la guitarra, pero sí el violín, que según: “...el inventario de bienes relictos está [ba] allí...”. Esta claro que no lo abandonó, porque en la meticulosa contabilidad que, al parecer, llevó también Chorivit, su sobrino, durante algún tiempo, aparece el pago hecho a un ignorado violinista; además, de vez en cuando, aparece una exigua partida de gastos: ...para cuerdas: un real”.

Otra faceta que dice influía en la fuga del dinero, se debía a la exigencia obligada en Cádiz, constituida por la presentación en sociedad. “... Cada estación, precisa el biógrafo, pedía ropas diferentes. Costaba el agua del baño, costaban los polvos y afeites, costaban las bolsas para el pelo y los peinados y el tabaco para el rapé y tantas cosas más: las medias de seda, la chupa listada y, por último, el tafetán aplomado para el frac de Don Juan José y Don Ángel... Sin él, no hubieran podido presentarse en el palco del Teatro de Comedias; por ejemplo, D’Elhuyar moderaba los gastos, refrenaba aquella carrera, viendo incierta y lejana la llegada a Cartagena, que era la señalada por el Rey para que empezasen a ganar su soldada. En cambio, el tal Don Angel [algo que ignorábamos] parecía insaciable y se encargaba de soltar con creces lo que su cuñado ahorrraba...”. La consecuencia obligada fue que, aquellos veinticuatro mil reales del avío, redujeron el saldo de su cuenta a cero, a un ritmo trepidante, obligando a

Juan José a recurrir, desde una posición, un tanto vergonzante, al ministro Galvez, su protector, reiterando la petición hecha a González de Castejón, y que fue ya denegada, del dinero que se había visto obligado a pedir prestado, durante su viaje a los países nórdicos. Lamentablemente, fue denegada, de nuevo, esta solicitud.

Por fin, leván anclas con destino a Cartagena de Indias. (28 de julio de 1784)

Antes de continuar, es de justicia recordar, que gracias al estudio del ilustre académico Don Bernardo J. Caycedo, sobre Juan José, avalado por la condición de ser uno de sus descendientes directos [cuarto nieto] podemos seguir sus pasos con bastante precisión. A él remitimos a los lectores, para ahorrarnos citas reiterativas, salvo cuando se trate de documentos concretos que obraban en poder de la familia del sabio o bien, de los que, en casos aislados, hemos localizado en los archivos o en la literatura sobre el tema.

Si, ahora, contrastamos las fechas, veremos que ha pasado más de año y medio, desde que Don José de Galvez, llamó a la Corte a Juan José, para concertar su destino al Virreinato de Nueva Granada, hasta que pisa el suelo de Cartagena de Indias. También aquí va a sufrir Juan José, por los más diversos motivos, demoras o anulaciones de planes y proyectos, en el intento de la puesta en marcha y la realización de las fases sucesivas del desarrollo de su misión.

Han pasado ya siete meses desde la llegada de la expedición a Cádiz. Afortunadamente, antes de zarpar, con el dinero recibido el pasado día 26 de julio, ha podido cancelar buena parte de las deudas contraídas durante tanto tiempo de espera e inactividad. Ahora, al partir, están lejos los paisajes, aunque no los recuerdos de Europa, de sus imágenes de sus instituciones y de sus amistades. No en vano, Juan José ha pasado en este continente dos tercios de su vida. Más reciente es el recuerdo de Bayona y su familia; de Logroño donde nació y donde vivió, durante casi veinte años y en cuya ciudad había pasado su niñez, su infancia y su adolescencia, hasta su marcha hacia la Ciudad de las Luces. Hace unas semanas que murió su padre, persona a la que no dejaba de admirar, y al que tuvo ocasión de abrazar, por última vez, a su paso por Logroño, camino de Cádiz. Siente lógicamente, cierta impaciencia por llegar a su destino inmediato, Cartagena de Indias, y, cuanto antes, al definitivo.

Precisamente, el día 26 de julio, se había recibido la carta o licencia de embarque, que, curiosamente decía así: "...el Capitán o Maestre del barco reciba y lleve a don Juan José Delhuyar y Don Angel Díaz; que en virtud de Real Orden pasan a Cartagena de Indias con un criado cada uno, Francisco (apellido ilegible) [criado de A. Díaz] y Antonio Pastrana [criado fiel y querido por Juan José] ambos solteros y no de los que están prohibidos [sic]. Y, en consecuencia, estando havilitándose para hacer viaje al Puerto de Cartagena de Indias, el

paquebot nombrado Nuestra Señora de la Popa, alias “El Soriano”, se le concede, en los términos expresados, Licencia de Embarque. Fechado a veintiséis de julio de mil setecientos ochenta y cuatro...”.

No figuraba en esa licencia el quinto miembro de la expedición que capitaneaba Juan José; se trataba de Chorivit, su sobrino, [nativo francés], que iba a probar fortuna en las Indias, a la sombra de su ilustre familiar. De él hemos hecho mención, más arriba, y le veremos reaparecer, a lo largo de esta biografía.

Curiosamente, en el mismo legajo 837 del Archivo General de Indias [A.G.I.] aparece el último documento de esta etapa, firmado por el Marqués de Sonora, Don José De Galvez, en el que el ministro daba su conformidad al Apoderado de la Real Compañía de Caracas, en Cádiz, como “bien satisfechos” (aunque, insistimos, imperdonablemente, lentos en llegar a las manos del geólogo) la entrega a Don Juan José D’Elhuyar de los “Doce Mil Cuatrocientos Diez Reales Y Treinta y Dos Maravedies De Vellón...” correspondientes a su haber actual²¹⁵.

Con este requisito terminaba una etapa, sumamente amarga, para nuestro paisano, pieza clave del proyecto en el que Don José de Galvez, el ministro de Indias, había puesto su ilusión, con la esperanza de que resultaría, extraordinariamente, fructífero. Este objetivo, desgraciadamente, no cristalizaría, al menos en el siguiente decenio y tampoco en los siguientes.

En Cartagena de Indias (Septiembre de 1784)

Tardaron en cruzar el Atlántico más de cincuenta días; hacen la entrada por el puerto de Cartagena, que en la soleada mañana del 18 de septiembre, ya habían atisbado, en lontananza, y desde la cubierta “del Soriano”, el perfil amurallado de la ciudad. Para los integrantes de la expedición, la llegada a Cartagena de Indias tuvo que significar una impresión de agradable sorpresa.

Cartagena era y es hoy, quizá, la ciudad más bonita de Colombia, especialmente para nosotros por la bella imagen de barrios cuya construcción es un precioso recuerdo vivo de la época colonial. Cartagena fue fundada por Don Pedro de Heredia el 1º de junio de 1533²¹⁶.

²¹⁵ A.G.I. *Santafé*. Leg. 837.

²¹⁶ NOTA.-“Cartagena de Indias”. El honor de su fundación le correspondió a Don Pedro de Heredia, madrileño, en 1533. Le dio el nombre de “Cartagena de Poniente”, para diferenciarla de la española “Cartagena de Levante”, ambas con bahías similares. Don Pedro de Heredia llegó al poblado indio de “Calamar” (donde hoy está el Centro Amurallado) buscando un sitio con agua corriente para acampar. Luego de explorar las tierras cercanas decidió fundar la Ciudad. Toda aquella zona estaba ocupada por indios de la tribu “Caribe”. Por cierto

A la llegada de la expedición de Juan José, era gobernador de Cartagena de Indias el Señor Don Roque De Quiroga; curiosamente, la expedición no era una novedad. Dos meses antes de que Delhuyar pisara tierra caribeña, ya estaban al corriente de su venida en todas las demarcaciones; ¿la razón? que el Fiscal de la Audiencia, Don Estanislao Joaquín De Andino, cumpliendo el encargo del Virrey, lo había comunicado, en mayo de 1784, a todos los gobernadores del país, con un texto en el que se lee: “...para que proporcione el reconocimiento de las ricas minas que se encuentran en la Provincia de Mariquita²¹⁷. Se previene a los Señores mineros, a quienes se remitirá la Orden por medio del Oficial Real de Honda, que, luego que lleguen a ella pasen a dicha Ciudad y su Jurisdicción, acompañados del Señor Don Celestino Mutis a quien, para el efecto, se le dará noticia separadamente...”²¹⁸. Hemos comentado anteriormente que, con absoluta seguridad, había sido Mutis el que aconsejó e informó a Caballero Góngora, para que elevara a Carlos III²¹⁹ la “Representación”

que no faltaron feroces encuentros con los indígenas de la región. A pesar de ello, sin pasar mucho tiempo, estaba ya trazada la ciudad, dentro de la zona, repartidas tierras entre los colonizadores y nombrados todos los cargos correspondientes para el nacimiento legal del poblado, donde, meses atrás, Don Pedro había pensado establecer sólo un campamento provisional. La Historia de Cartagena de Indias está vinculada a la de Colombia, porque fue, en varias ocasiones, sede de los Virreyes; uno de ellos, Don Sebastián De Eslava, que gobernó durante casi diez años seguidos, habiendo reemplazado al Virrey Santa Fe. La reciente población sería blanco de la codicia de invasores ingleses y franceses y es que su condición de puerto negrero y comercial la hacían muy atractiva a ojos foráneos. Por lo tanto su protección y defensa eran más que urgentes. Comenzó ésta, en pleno siglo XVI, con el Fuerte del Boquerón, donde, en la actualidad, está el Fuerte del Pastelillo. Posteriormente vendrían, poco a poco, las diferentes fortificaciones que acabarían rodeando la ciudad.

²¹⁷ MARIQUITA. Es una ciudad de la demarcación de Tolima, no lejos de Honda. Debe tener unos 40.000 habitantes. Fue fundada por el Capitán español, Don Francisco Núñez Pedroso el 28 de agosto de 1551. Hemos tenido ocasión de visitarla, personalmente, debido a nuestro interés por el tema DELHUYAR, durante nuestra estancia en Colombia, en enero de 1992. Visitamos el Ayuntamiento y el encargado municipal de turismo tuvo la atención de mostrarnos los lugares por los que mostramos interés. Visitamos, en primer lugar la Plaza Principal, donde está enterrado el fundador de Santa Fe de Bogotá, Don Gonzalo Ximénez De Quesada, cuya figura policromada, en decúbito dorsal sobre el túmulo, se puede contemplar, a través de la reja. La finca de trabajo habilitada para los que trabajaban en la Primera Expedición Botánica, de la que queda, sólo, el espacio tapiado. Visitamos el edificio que conmemora la Primera Exposición Botánica, dirigida por MUTIS. En un jardín interior se puede ver un excelente busto fundido del mismo. Visitamos la vivienda residencia jardín de MUTIS, mientras vivió en Mariquita. Allí alojó a JUAN JOSÉ DELHUYAR, a su llegada, y allí dispuso una verdadera *suite* para éste, en la que se alojara, cuando bajaba desde el Real de Minas de Santa Ana, donde vivía.

²¹⁸ B. N. B. Biblioteca Nacional Bogotá. Libro: 169, Pieza: 1289, mayo 22.

²¹⁹ Mutis, Federico. (1911). *Biografía de José Celestino Mutis y Bossio*. Nacido en Cádiz en 1732, moría en SantaFé de Bogotá en 1808. Estudio Medicina en Sevilla, con una especial inclinación por la Botánica y las Ciencias Naturales. Cuando el arzobispo Caballero Góngora, viaja como Virrey electo de Nueva Granada, MUTIS viaja con él, como consejero y médico. Mas adelante, se ordenó sacerdote. Tuvo intereses como minero en el Real de Minas de la Montuosa (Pamplona) durante cuatro años. Las abandonó, poco después, ante la incapacidad de hacer abandonar el ejercicio empírico del personal empleado. Con ayuda del, también minero, Don Pedro Ugarte, concertó el envío a Suecia del joven Clemente Ruiz, para que se formara en la ciencias minerometalúrgicas. En un momento determinado, estuvo asociado con los herederos de Ugarte y Don Juan José Delhuyar en la explotación del Real del Minas del Sapo. En 1783 crear la Primera Expedición Botánica, con sede en la ciudad de Mariquita. Personalmente, hemos tenido el placer de visitar en nuestros viajes por América

en la que solicitaba, primordialmente, expertos en minas y “fundición de metales” para el Virreinato. Hay que tener en cuenta que Mutis, había tenido intereses mineros en Nueva Granada, primero en el Real de Minas de la Montuosa, Pamplona, que, por cierto, lo abandonó, al cabo de cuatro años, por la imposibilidad de romper los métodos empíricos obsoletos del personal contratado. Más tarde, quizá como consecuencia de lo anterior, concertó con DON Pedro Ugarte el envío de un joven, Clemente Ruiz, a Suecia para formarse en la especialidad minero metalúrgico. Al regreso de éste, fue, cuando se instaló, de nuevo, en el Real de Minas del Sapo. No mucho después, tuvo que abandonarlo, cuando, en cumplimiento de una disposición, firmada por Carlos III en el Palacio de Aranjuez, creaba el Virrey la primera Real Expedición Botánica (la más famosa y trascendental de todas) de la que Mutis había sido nombrado Director, fijando la sede de la misma en Mariquita. Como veremos, más adelante, aún tuvo ocasión de formar una sociedad, efímera por cierto, con Don Juan José Delhuyar y los Herederos de Don Pedro Ugarte.

Después de la llegada de la pequeña expedición, el primer paso de Juan José fue presentarse al Gobernador, Don Roque Quiroga. Uno de los temas que abordaron en la primera entrevista fue el de los instrumentos que se necesitaban para iniciar las prospecciones en las minas. Al preguntar, entonces, a la Maestranza, cual era la situación de los instrumentos que, a petición de Mutis, había encargado en su día, le informan que no hay nada fabricado. En vista de lo cual, elabora Juan José una lista, mucho más extensa que la remitida por Mutis, para que se fabricaran en la Real Maestranza de Artillería.

Por su parte el Gobernador se dirige, de forma inmediata, al Virrey, notificándole que: “...hallándose ya aquí dichos individuos les he prevenido que así, en cuanto a esto como por lo demás, traten y acuerden lo que consideren más conveniente con el Capitán de Artillería Don Francisco Figueras, que ha venido, al mismo tiempo que ellos, y es un oficial de mérito, habilidad y desempeño, aunque atrasado en los ascensos de su carrera...”.

Con Figueras sufre Delhuyar la primera experiencia de rémora en el nuevo destino. Lo ha conocido en el barco y sabe lo que podía dar de sí, por lo que esperó, inútilmente, ya que el día 14 de octubre, estaban sin hacer las herramientas. Un tanto molesto, aunque se lo esperaba, manifiesta que: “no digo el más ínfimo oficial de herrero, sino un hombre que no ha visto un martillo y una palanca, es capaz de entender lo que se pide en dicha lista...”. Y, ante

en enero de 1992, la ciudad de Mariquita y los edificios, que se mantienen en la actualidad, como la residencia del sabio y un lugar especial destinado a la Expedición Botánica. En esta última, rodeado de árboles del caucho, hay un magnífico busto de Don José Celestino Mutis y Bossio. Llegó a enviar más de 23.000 plantas al Museo de Ciencias Naturales de Madrid. Inició la publicación de la monumental obra *Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada*, de la que sólo aparecieron los tres primeros tomos, porque moría en Santa Fe de Bogotá, en 1808. De él dice el ESPASA que logró su fama como botánico, físico, matemático, mineralogista, maestro y astrónomo.

la perspectiva de que pasasen los días y no apareciesen los útiles se dirigió al Gobernador, solicitando asistir personalmente a los trabajos “...para evitar, por este medio, defectos que una relación, aunque circunstanciada, no puede precaver...”.

A este ruego y a la inmediata Orden del Gobernador, contesta Figueras: “... que asiente, pero sin la pretendida asistencia del expresado Don Juan José Delhuyar en la Maestranza del Real Cuerpo de Artillería de esta plaza, nada decorosa [la presencia] al Oficial Director de ella, y menos a dicho Real Cuerpo...”.

Insiste Delhuyar en el escrito al Gobernador, el día 15 de octubre: “...siendo [le dice] propia idea mía la de algunas dimensiones dadas, que pueden no corresponder, fabricadas, al concepto que de ellas tengo formado y, por consiguiente, acudir a tiempo para añadir o quitar lo que me pareciere conveniente...”. Ante esas razones, Quiroga reitera su orden y, en contestación, Figueras se eleva al Virrey. Este, que precisamente, estaba, aquellos días, en Cartagena, lejos de atender la demanda del Capitán, confirma la Orden del Gobernador, con lo que, al final, tal como Juan José pedía, todas las herramientas se hicieron en la Maestranza y en su presencia.

Esa circunstancia, sumada al especial interés que Caballero Góngora sentía por el tema, hizo que se entrevistara personalmente con Delhuyar, con lo que se inició, a partir de entonces, una más excelente e ininterrumpida relación de simpatía mutua con el Virrey.

Fue, entonces, cuando le llegó a Juan Jose la noticia de que su profesor y amigo en Uppsala, T. O. Bergman, había muerto, hacía cuatro meses. Sin conocer esta novedad, él, había contestado a una carta del Profesor, recibida, cuando ya se encontraba en Cartagena de Indias²²⁰. El original en francés de esta carta, obraba en el archivo de. Caycedo, B. J. y, en un momento determinado, hizo obsequio de la misma al Instituto Ibero-Americano de Gotemburgo, Suecia.

En ella se extendía Delhuyar en datos sobre el éxito del aislamiento del nuevo metal y del nombre que le habían dado. En su carta, Bergman, criticaba, precisamente, el nombre de **Wolframio** en lugar de **Tungsteno**, dado al nuevo elemento. Delhuyar, por el contrario, le razona cómo este nombre lo considero mas acertado: “...Me doy cuenta [le decía] de la dificultad, pero no he podido hallar otro más adecuado. Además, esta denominación sigue la

²²⁰ Ryden, Stig. (1956). En: *ARBOR*. nº 132. Mes diciembre. Con un comentario de DR. Stig Ryden. Carta de Juan José a Bergman en contestación a la de aquel, de 3 de noviembre de 1784, recibida por Juan José cuando ya estaba en Cartagena de Indias. Esta carta obraba en el archivo de la familia del académico Don BERNARDO J. Caycedo. Fue cedida por éste, como obsequio, al Instituto Ibero Americano de Gotemburgo, Suecia, de la que la tomó para publicarla en *Arbor el hispanista Styg Ryden*.

Ley (...) de otros metales, que han recibido su nombre propio del mineral en que primero se ha descubierto... [en este caso el wólfram]...”.

Evidentemente, Bergman ignoraba que en la investigación no había sido utilizado el mineral sueco *tungsten*, sino el mineral alemán *wólfram*.

Más adelante, se opone, de nuevo, con razones poderosas a la opinión concreta de Bergman, en otro tema, diciéndole: “...Por lo que concierne al ácido del tungsteno, creo haber demostrado, claramente, en la “Memoria sobre el Wólfram”, que el ácido de Mr. Scheele no era sino una sal triple, compuesta del ácido del radical del metal, del álcali con el cual estaba combinado y del ácido precipitante...”. Esto demuestra el nivel y la solidez de sus conocimientos científicos, al ser consciente de que se enfrenta, nada menos, que a uno de los químicos de más prestigio en la Europa de su época.

Sigue después con un razonamiento y defendiendo, en contra de la teoría del Profesor, de que todos los radicales ácidos son simples, afirmando que, por el contrario, todos son compuestos. No niega que los metales analizados por su maestro tengan un radical ácido, pero niega que el conjunto sea simple. El tiempo acabó demostrando que Delhuyar tenía razón.

Desgraciadamente, cuando esta carta llegó a Uppsala, Bergman había muerto el 8 de julio de 1784, momento en el que la expedición, todavía, estaba en Cádiz.

No había pasado mucho tiempo y ya tenía en sus manos la primera carta llegada a Cartagena, enviada por su amigo y acreedor, Vicuña, fechada en Bayona, el 16 de septiembre de 1784. En uno de sus párrafos se expresa con cierta ironía. No en vano, siguen pendientes de liquidar muchas partidas, correspondientes a las compras realizadas durante su despedida: “...que esta carta [escribe] les llegue a tiempo [de] que hayan ya tomado descanso de sus huesos y empezado vuestras mercedes a tomar las medidas para sacarnos de la pobreza a nosotros los europeos...”²²¹.

Es Fausto el que, poco tiempo después, se desahoga en una carta, llegada a Cartagena, de los disgustos que había tenido en Bergara²²². Resulta que había encargado por orden de la Real Sociedad, a Don José Ramos Burna le fabricara un modelo especial de sonda. El precio final ascendió a ochenta reales y cuando, para cobrar, presentó la factura al que, entonces, era Recaudador General de la Escuela Metalúrgica en el Real Seminario Patriótico de Bergara, éste se negó a abonársela, ignoramos por qué razón. Esta respuesta le produjo una gran irritación, lo que explica el tono de la carta, al no tener en cuenta que, en ocasiones anteriores,

²²¹ Caycedo, B. J. (1964) El Sabio Delhuyar. *BER*. nº 71, p.128.

²²² *Ibid.* (1964), nº 72, p. 274.

él se había mostrado muy generoso con la RSBAP. En uno de los párrafos, se desfogaba diciendo: "...así que recibí esta respuesta quemé la sonda y pagué su importe y estoy resuelto a no asistir a ninguna Junta, ni particular ni pública y a no admitir ningún encargo de la Sociedad de los Brutos y Quijotes del País Vascongado... Bien veis, pues, que esto es andar hacia América. Yo ya estoy resuelto y ya estoy formando proyectos..."

Es evidente que los temperamentos de cada hermano eran muy distintos y, por lo tanto, las reacciones; el de Juan José más sosegado, más tranquilo, más atemperado; al contrario que el de Fausto, más fogoso, más temperamental. Sin duda, que se sumaría algún motivo más, lo cierto es que, como veremos más adelante en la biografía de Fausto, su permanencia en la Cátedra solo duró hasta finales de 1805, en que renunciaría a ella.

Mientras pasan los días, Juan José, en espera de la oportunidad para surcar el Río Magdalena, ascendiendo hasta Honda. Se suma a esto el conocimiento de personas y de costumbres, fruto del acontecer de cada día y del alto grado de observación que posee. Va acumulando cantidad de noticias y datos, más que suficientes, para redactar la curiosísima carta, todo un modelo de literatura, que dirige a su amigo y protector Don Xavier M^a De Munibe, El Conde de Peñaflores, en Bergara²²³. Dado el interés de su contenido, no nos resistimos a transcribir los párrafos más curiosos o interesantes de la misma. Empieza aludiendo a Ulloa, al que ha leído y del que sabe que conoce bien este país; a él se refiere, cuando escribe: "...trae una relación muy circunstanciada de este país, pero pondera demasiado las incomodidades que se sufren en él, de modo que no llega la impresión que han hecho en nosotros a la décima parte que nos habíamos imaginado por su descripción..."

Está, gratamente, impresionado del pintoresquismo y las costumbres de aquellas gentes. Aunque impresionado, un tanto atemorizado, porque "...ha habido [dice] bastante mortandad, en el tiempo que hace que estamos aquí. En las tres semanas primeras salía Ntro. Amo [Viático de enfermos] unas ocho a diez veces por día. Bien que acostumbran a darlo a los enfermos, a tiempo y a la menor apariencia de la enfermedad, por ser estas muy violentas, que privan (de) los sentidos..."

En otro punto comenta: "...En América hay muy poca verdura y es bocado caro la ensalada... la agricultura de este país tiene poco que saber..."

Le llaman poderosamente la atención los bailes y la vestimenta de las mujeres, tan distinta de la conocida en Europa. Dice Caycedo que, en aquella época, el baile favorito en Cartagena era el "*punto*". En la carta, Delhuyar explica que es: "...bastante parecido al inglés, con la diferencia, que en el "*punto*" se emplean dos tiempos, para uno en el inglés y es, por esta

²²³ Ibid. (1964), p.274 y sig.

razón, el baile más violento...Este baile creo que es el mismo que bailan los negros en la costa oeste de Guinea, según las descripciones que he visto y puede que los negros lo hayan introducido aquí...”.

No faltan observaciones personales sobre música y manejo de instrumentos: “...y sin el otro orden [explica en otro párrafo] que tienen las arpas para los bemoles y los sostenidos; y así, tienen la incomodidad que cuando quieren tocar otra música que ésta, puesta en un tono diferente del que están tocando, necesitan templar el arpa para aquel tono y los accidentes los ejecutan, pisando la cuerda con el dedo pequeño o pulgar...”.

Estudia la vestimenta del hombre, de la que dice que: “...visten como en España...”. No así la de las mujeres, de la que hace una descripción minuciosa y extensa, posiblemente, fruto de una explicación detallada: “...Las mujeres visten muy ligero y un poco cortas; llevan una o dos enaguas, que llaman polleras. Cuando llevan dos, siempre la de abajo se ve y la de encima es más corta...La gala es guarnecer aquella con encajes delicados. No llevan cota ni justillo. Sólo aprietan la cintura con una cinta o galón de cuatro dedos de ancha...”. Nos preguntamos, ¿cómo conoce tanto detalle? ¿Quizá información recibida en las tertulias con las hijas del que fue Capitán de una de las Compañías del Batallón Fijo de Cartagena de Indias, Don Francisco Piñero y su esposa, Dña.Luisa de Llerena y Polo de Avila? Eran una de las amistades de Mutis y por lo tanto, también suyas.

“...Ponen [continúa] el mayor esmero en las camisas, por ser las más visibles de su ropa; las gastan muy finas y muy costosas, por los encajes y bordados con que las guarnecen. Son muy abiertas de espalda...”.

“...Cuando van de visitas [se extiende en detalles] llevan un pañuelo en el cuello, pero, en casa, están sin él...La cabeza la llevan peinada a la moda de Europa, más o menos, según la jerarquía de las damas. Pero, aún las negras no se exceptúan de ello, haciéndose con el poco pelo o lana que la naturaleza les ha concedido, unas grecas que guarnecen con distintas flores del tiempo...”

A continuación entra en detalles de la vida corriente, al comentar que: “...cuando van las señoras principales a la iglesia, llevan basquiña y mantilla o manto. La demás gente del pueblo llevan una tela de algodón o de franela, terciada sobre el hombro, lo que las hace muy garbosas, pero, al mismo tiempo, debe de serles muy incomoda por el calor. Esa vestimenta se parece, bastante, a la que llevaban los romanos y otras naciones antiguas, sobre los hombros, con un nudo por delante y que se ven, frecuentemente, en el día, en las tragedias...”.

En el párrafo inmediato se refiere a algunas costumbres de las mujeres principales, que le llaman la atención: “...Las señoras principales, cuando salen de noche (pues es costumbre

muy antigua que todo el día estén encerradas en sus casas, y no salgan sino al toque de la oración, como los murciélagos, de que abunda este país) llevan también el mismo vestido o ropa que llaman aquí el paño. La costumbre de estar las mujeres todo el día encerradas en casa coge desde la más rica hasta la más infeliz y sólo se ve de día, tal cual esclava negra, pero lo mismo es dar el toque de oraciones, que se ven salir un sinnúmero de mujeres, que inundan las calles hasta la nueve o diez de la noche... Los días de fiesta se levantan a las tres o las cuatro de la mañana para oír misa antes del día. De modo que no puedo decir si es hermoso o feo el sexo de esta ciudad...”.

La curiosidad personal, sumada a su condición de gran observador, explican ese cúmulo infinito de detalles que se recogen en esta preciosa carta, enriquecida por su estilo tan ameno.

Además su condición de sabio en el tema de la mineralogía y extracción de los metales, más su condición de enviado por el Rey, como Director General de Minas, le abrieron, lógicamente, muchas puertas y le permitieron crear en Cartagena diversas amistades.

Muere Don Xavier M^a de Munibe Conde de Peñaflores (15 de enero de 1785)

Una verdadera pena que la misiva llegara a Bergara, cuando ya Don Xavier M^a de Munibe, Conde de Peñaflores, había muerto. Fue en el día 15 de enero de 1785. Al parecer, según explica Fausto: “...de resultas de unas tercianas, que le cogieron en Logroño, por el mes de agosto y le han durado hasta su muerte; complicándosele con una inflamación del hígado, que no se le ha conocido hasta los últimos días, cuando ya no tenía remedio...”²²⁴. Era el mismo día en el que la expedición estaba a punto de zarpar del puerto fluvial del Río Magdalena²²⁵, en Cartagena. Quien, con toda seguridad, la leyó y pudo disfrutar de su contenido, fue su hijo, Don Antonio de Munibe, el heredero del Título, al que hemos conocido reiteradamente en páginas anteriores, cuando compartía estudios con los Delhuyar en París.

Ahora, desaparecido Don Xavier, Juan José perdía con él un amigo y un protector que lo había defendido, a capa y espada, en momentos difíciles, como en 1783, cuando cayó en desgracia con el Marqués González de Castejón, que canceló la “misión secreta” que venía

²²⁴ Caycedo, B. J. Ibid. p.117.

²²⁵ Río Magdalena. Nota.- El más importante de Colombia. Nace en las montañas del Sur y corre hacia el Norte, entre dos ramas de la Cordillera de los Andes, hasta las llanuras del Norte. Tiene 1350 km. de longitud y de ellos son navegables 1000 km. Recibe unos 500 afluentes, de los cuales el Cauca es el de mayor importancia. Debe el nombre a su descubridor, Don Rodrigo de Bastidas, quien lo bautizó en 1502, en el día de Santa Magdalena. El Magdalena era la ruta obligada para el interior y es la que siguió el Licenciado Don Gonzalo Ximénez de Quesada. el fundador de Santa Fe de Bogotá. .

realizando desde que había sido elegido, para ella, a mediados del año 1777, avanzados ya sus estudios en París.

Navegando en “champán” por el Magdalena hacia Honda

Por fin, zarpaban hacia Honda, el mismo día en que se cumplía el año, desde aquel en el que abandonaban España por Cádiz, embarcados en “el Soriano” en ruta hacia las Indias. En este día de hoy, salían de Cartagena hacia el interior. Llevaban a bordo, además del equipaje, la pesada carga de las cajas con utensilios y herramientas de trabajo. Comentaban entre ellos los largos meses que habían permanecido en Cartagena, a la espera, de una parte, de la salida de algún barco que los subiera hasta Honda²²⁶ y, de la otra, que terminaran de fabricar las herramientas que Delhuyar había diseñado y dirigido, personalmente, en la Real Maestranza de Artillería. Habían sido días de inactividad forzada, a cambio del disfrute de una grata temporada en aquella bonita ciudad. Ahora, iniciaban el último tramo que terminaría en su destino definitivo, Mariquita y el Real de Santa Ana, donde se hallaba la pregonada zona minera.

Para que no se aburriera en el trayecto hasta Honda, Delhuyar tenía que cumplir dos misiones que el Virrey, durante su estancia en Cartagena, le había ordenado. La primera, una salida al llegar a la altura de Mompós²²⁷, para reconocer los minerales de la Cordillera de Loba; la segunda, para hacerse cargo de lo que pudiera encontrar en la jurisdicción de Norosí, ambas con una cierta historia minera. Lamentablemente no tenemos noticias del resultado de estas dos excursiones ni tampoco de acontecimientos relevantes ocurridos durante el trayecto. Únicamente, llama la atención la larga duración del tiempo empleado en el viaje que, sumado al invertido en las dos salidas, la de Mompós y la de Norosí, amén de la lentitud que imponía el navegar en contra de la corriente del caudaloso Magdalena con aquellos “champanes²²⁸” de la época, tardaron treinta y siete días, hasta desembarcar en el puerto de Honda.

²²⁶ Honda.-Ciudad de Colombia, del Departamento de Tolima. Tenía, hasta no ha mucho, 22.000 habitantes. Ciudad, cuyo puerto fluvial era el más importante del Magdalena, lo que llevaba consigo ser sede de instituciones de representación virreinal y le daba una de las más importantes del Virreinato. Tenía ruta de comunicación de gran entidad hasta la Capital. En nuestro viaje a Colombia en 1992, tuvimos el gusto de visitarla, porque fue en Honda donde desembarcó Juan José, procedente de Cartagena de Indias. La impresión que produce en la actualidad es la de una ciudad que ha tenido un pasado de grandeza, algo que ahora no tiene, lo que se aprecia por edificios de aquella época.

²²⁷ Mompos. - Municipalidad de Colombia, en el Departamento de Bolívar y cuya capital es Mompós; tiene más de 14.000 habitantes.

²²⁸ “Champán”. Voz malaya, del chino *-san-pan-* tres tablas. Barco largo de tres palos, usados primitivamente en China y Japón. Es propio para los ríos.

Ignoramos si Juan José tenía, personalmente, alguna referencia anterior. Con toda seguridad que, dada la ascendencia que tenía sobre Caballero Góngora, saldría su nombre y su ejecutoria, a lo largo de las largas conversaciones mantenidas entre el minerólogo y el Virrey en la ciudad de Cartagena. Lógicamente, el tema afloraba espontáneo en sus coloquios, toda vez que, cuantos conocimientos, noticias de minerales, explotación e historia minera pudiera tener Caballero Góngora, procedían, de manera, más o menos directa, de Mutis. Según parece, el naturalista pudo recibir del Virrey la noticia de que Delhuyar y los componentes del grupo español navegaban ya hacia Honda y, quizá, la sugerencia de que saliera a recibirlos, dado el escaso trayecto que hay entre Mariquita y Honda. Mutis era, al fin y al cabo, el responsable de la decisión del Virrey de pedir a Carlos III el envío de expertos en minerales y en la industria metalúrgica de extracción, precisamente para los ricos yacimientos de minerales y, sobre todo, de plata (según Mutis) de toda aquella región.

Efectivamente, fue Mutis, el que salió, personalmente, en su coche a recibirlo hasta Honda²²⁹. El encuentro debió ser muy cordial; desde un principio, a juzgar por las palabras de Juan José, tras la conversación mantenida, durante el regreso de Honda a Mariquita. Poco tiempo después de su llegada, en una carta dirigida por éste al Virrey, le dice: "...El conocimiento del Señor Don José Mutis me ha sido muy gustoso; es un varón digno de los mayores elogios, por su habilidad y su sabiduría y no hubiera creído, jamás, hallar en nuestra América un hombre tan sabio..."²³⁰.

Por su parte Mutis, siempre, pero ya desde un principio, denominó a Delhuyar "*sabio químico*" y "*sabio minero*". Resulta llamativo el afecto y respeto que sentía por él; hay un momento en el que el naturalista se eleva por escrito a la Corte Virreinal, acompañando incluso un "Informe" por el que exige que, en toda circunstancia, "...*se diera a Don Juan José Delhuyar el tratamiento que personalmente le correspondía y se le debía...*"²³¹.

Decíamos, hace unas páginas, que Mutis vivía en Mariquita, desde hacia bastante tiempo. Allí tenía su casa y dentro del recinto de su residencia se alojó Juan José en una magnífica *suite* que poseía. Hizo más: a partir de aquel día, inclusive cuando ya estaba casado, fue la *suite* del matrimonio Delhuyar- Gaona De La Bastida. Y es que Mutis se honraba con su presencia, lo que no sorprende, dado, de una parte, su carácter y de la otra por su alto nivel científico e

²²⁹ Bellot Rodríguez, F. (1973) "Mutis, *José Celestino*". Madrid. Es el autor que ahora da el nombre completo: José Celestino Bruno Mutis y Bossio- acompañó a América al Virrey de la Vega y Armijo. Allí se ordenó sacerdote y actuó como médico. Fue minero sin éxito. Descubrió varias especies de "quina". Humbolt y Bonpland, le visitaron., durante su periplo. Dice que había remitido al Real Jardín Botánico más de 20.000 plantas y unos 6.000 dibujos.

²³⁰ Caycedo, B. J. (1964) En *BER* n° 72. p.286.

²³¹ Palacios Remondo, J. (1993) *Ibid.* p. 247.

intelectual, además del cargo que ostentaba por designación real. Decíamos hace unas páginas que tuvimos la fortuna de conocer esta casa- residencia-jardín del Director de la Primera Gran Expedición Botánica.

Es lógico que en su conversación hablaran del tema de la minería, porque era el objetivo primordial que perseguía Mutis y, por el que, precisamente, Delhuyar había sido nombrado Director General de Minas del Virreinato. En realidad, de los que habían estado, anteriormente, en explotación, había varios yacimientos ubicados, no lejos, de Mariquita, como los de Santa Ana, el de Lajas y el del Cristo. Tampoco estaban muy distantes los de Ntra. Sra. del Sapo, ya en jurisdicción de Ibagué, en el que sabíamos que había estado Mutis, asociado con Don Pedro de Ugarte, que era minero y propietario.

Mutis, comenta Caycedo, B. J., “fue el inocente autor del programa que, reduciendo a Delhuyar a ser el administrador de un centro minero, restringió su actividad, obligándole a consumir sus años en una empresa, cuando hubiera podido ser, como su hermano en México, el verdadero Director científico de las minas del Nuevo Reino”²³². Tenía persuadido al Virrey de que en los yacimientos argentíferos de Mariquita hallaría un tesoro inagotable e, iluso hasta el extremo, le predicó: “...desde principios de este siglo no se ha seguido con la debida constancia el laboreo de alguna veta. De esto se deduce que todas las minas están tapadas y tanto, que apenas hay persona viva en aquellos Reales, que pueda dar razón de sus entradas, ni de los frentes en que se quedaron las vetas al tiempo de su abandono...La más afamada, según la constante tradición, es la llamada Manta, pero, sin duda, fue ésta la más trabajada, como lo atestiguan sus lumbreras, los copiosos desmontes y terrenos que han entretenido por más de sesenta años a las familias propietarias y por lo mismo estarán sus accesos más imposibilitados. De la llamada del Santo Cristo, que dicen pertenecer sus socavones a los herederos de Don Miguel Moreno, se sacaron, en compañía de cuatro europeos, algunos quintales de metal, más ha de los treinta años, de que oí ponderar su riqueza a los mismos que la emprendieron, Cueto y Yabarrena y la abandonaron por disgustos particulares...”²³³.

A cierta distancia, un historiador, Don Francisco Silvestre, residente en Nueva Granada era, también, víctima del mismo optimismo, a juzgar por las palabras que se leen en su obra: “... Si corresponden las esperanzas [escribe] será medio para que se formen compañías de particulares con que se emprendan nuevos trabajos y se hará conocer, fomentándolos, cuan rico es el Reino, que hasta ahora ha hecho el papel del más mísero y pobre de las Américas...”²³⁴.

²³² Caycedo, B. J. Ibid. p.118.

²³³ Archivo Caycedo. Carta original de Mutis, en Mariquita, al Virrey en Santa Fe, a 25 de mayo de 1784.

²³⁴ Silvestre, FCO. (1927). *Descripción del Reino de Santa Fe de Bogotá*. Ed, en Panamá por el Dr. Juan Ant.º

Por si no bastara la obsesión de Mutis por el tema, estaba también la de Don Juan de Casamayor, nada menos que Secretario Virreinal, quien también se encargó de alimentar los sueños con las halagüeñas perspectivas de las minas de Mariquita.

Qué desacierto tan grande... ¿Para qué había servido el paso gigantesco de su descubrimiento, en una época, en la que, todavía, no se explicaba ni se estudiaba química en los centros universitarios de la península? ¿Para qué la formación científica, tanto teórica como práctica, que Juan José había adquirido, durante los años de París y Freiberg y, sobre todo, en el Curso de Alta Química y Docimasia seguidos en Uppsala, junto a Mr. D´Virly, bajo la dirección inmediata y sabia de Bergman y de Helm? Bergman era, por entonces, uno de los químicos más importantes de Europa. Llama la atención, todavía hoy, el contenido y la redacción de la Memoria Técnica del Aislamiento del nuevo metal, salvada del olvido, gracias a la RSBAP²³⁵.

Cuánto más sensata aparece la opinión del Fiscal Andino, cuando daba a conocer su criterio, que aparece registrado en los Autos del Virrey, en relación con este tema: "...Concibe el Fiscal [se lee] que la ciencia de estos sabios no debe estar reducida al reconocimiento de los minerales de Mariquita, aún el que permanezcan allí, porque desde este sitio pueden comunicar sus luces a los que lo soliciten de otras provincias..."²³⁶.

Bien entendido, pensamos, que ninguno fue capaz de valorar, en su justa medida, el nivel de conocimientos que Delhuyar poseía y que le constituían en una categoría personal muy superior, no solamente, a la de un simple minero sino a la de la mayoría de científicos que pudieran existir en aquel Virreinato.

Al llegar a este punto hay que reconocer la influencia negativa de Mutis, responsable de unos cargos que conviene señalar. El primero y más importante: el de encerrar a Juan José, de entrada y de forma indefinida, en el Real de Santa Ana, infravalorando sus conocimientos, su categoría científica y técnica, cuando hubiera acertado, facilitando que se le diera una misión, no de simple minero, sino de verdadero Director General, con residencia alternada o compartida entre la Corte y, cuando fuera preciso, en Mariquita o en el Real concreto en que fuera necesario. Parte de esa labor, podía haberla realizado Angel Díaz, su cuñado, que iba con una misión vicariante. Y esto, aunque Juan José, en un principio, hubiera dedicado más tiempo, el que hubiera sido necesario, para el despegue de las múltiples labores, que por su propio peso y dado el largo tiempo en que habían permanecido paradas, exigían un esfuerzo superior para su puesta en marcha. Tendremos múltiples ocasiones de comprobar esto. Por ejemplo, en el simple hecho de la existencia de muchas pérdidas innecesarias de tiempo, del

Souto. p.65.

²³⁵ Fages Y Virgili, Juan. (1909) Ibid. pp.78-98.

²³⁶ Archivo de B. J. Caycedo. Autos del Virrey de Nueva Granada, del 4 al 22 de mayo de 1784.

valioso tiempo de Delhuyar, provocadas por cuestiones que, habiendo él estado en contacto directo desde Santa Fe, se hubieran podido resolver de manera casi inmediata.

Sumado a esto, vemos cómo Delhuyar empieza a experimentar la carencia del más mínimo conocimiento de la cadena de personas o personajes que tenían o podían tener relación con la restauración de la minería, en los numerosos aspectos, no tanto del desarrollo de su cargo, como en el de los lugares, las actividades y labores más inmediatas, importantes o no, ligadas al despegue de la actividad minera. Si bien es cierto que había conocido y tratado personalmente, durante la espera en Cartagena, a Caballero Góngora, no lo es menos, que no era el Virrey, precisamente, el que debía intervenir de manera personal e inmediata en los incontables problemas del inicio de la actividad. Qué duda cabe de la necesidad de cierto conocimiento del mundo y los personajes de la Corte para el intercambio de opiniones o consultas sobre problemas que surgían en los principios de la actividad minera.

Otro cargo contra Mutis, de no menor entidad, es el de que Delhuyar había sido contratado y nombrado para reactivar la actividad minera y beneficio de los metales, básicamente de la plata, “por el método de la fundición”. Es lo que especifican y remachan, primero Mutis en sus cartas al Virrey y, a continuación, éste, reiteradamente, por consejo e influencia de aquel. Es lo que se refleja en el escrito de Galvez al Virrey, en el nombramiento de Juan José, como Director General de Minas del Virreinato. Con esto se bloqueaban las posibilidades que suponía su capacidad técnica, ya que nadie mejor que él podía desarrollar, en cada caso, la técnica o el método a seguir. De hecho, no había olvidado su experiencia negativa con el Marqués González de Castejón, cuando se le ocurrió opinar, de manera distinta en relación con el método seguido en la fabricación de cañones.

En resumen, una lástima que el prestigio y la personalidad de Mutis constituyera, hasta cierto punto, un factor negativo e, incluso, un solapamiento de la personalidad de Delhuyar en el desarrollo de su función como Director.

A cambio, como veremos, de la absoluta primacía de la fundición, como técnica para extracción de la plata, que proclamaba el “naturalista”, no tardaría mucho tiempo en recibir Juan José la información directa de Fausto, relacionada con el descubrimiento de un nuevo “método de amalgamación” descubierto por el Barón de Born, que obligó a frenar el programa de “fundiciones” en Santa Ana e iniciar el proyecto y el diseño de las nuevas instalaciones con el equipo requerido para el nuevo método, en cuestión.

En el Real de Minas de Santa Ana. (= Falan) (1785-1795)

En 1992, durante nuestro viaje a Colombia, quisimos conocer el lugar donde estuvo el Real de Minas de Santa Ana, donde empezó Juan José a desarrollar su misión. A nuestro paso por

Mariquita quisimos saludar al Sr. Alcalde, pero estaba ausente y nos atendió el funcionario de turismo del Ayuntamiento. Muy atento, nos acompañó a visitar los edificios del XVIII, con valor histórico en la época de Mutis y Delhuyar. Al indicarle mi deseo de visitar la población que formaba parte del Real de Minas de Santa Ana, automáticamente dijo: "...ah sí, Falan...". Se trata de un pequeño poblado (fue Real de Minas, a unos doce kilómetros de Mariquita, al que se accede, virando, a la derecha, por un camino vecinal, unos kilómetros antes de llegar al lugar donde estaba ubicada la ciudad de Armero, aquella que desapareció sepultada, a consecuencia de una enorme inundación de barro y cascajo, arrastrada desde el Nevado de Ruiz.

Para nuestra sorpresa, resulta que "Falan" es el nombre actual del poblado del Real de Santa Ana; que perdió el suyo, por el apellido Fallun, de un gran poeta colombiano, Don Diego, y que, por deformación de pronunciación, acabó sonando "Falan". El poeta era hijo de un minero escocés que vivió cuando, tras la independencia, Colombia cedió la explotación de estas minas a los ingleses, en compensación de las ayudas recibidas durante la lucha por la independencia

Falan está situada en una de las estribaciones de la Cordillera de los Andes. Todavía, durante nuestra visita, en el 92, nos llamó la atención ver, cómo, a las afueras de la población, todavía, se mantenía erguida y esbelta una alta chimenea, de piedra de sillería en las dos terceras partes de su altura y de ladrillos adosados para lograr sección circular en el tercio superior. Estaba, relativamente bien, conservada y nos pareció un testigo vivo de épocas pasadas. Aún se mantiene la fachada de estilo colonial que da a la plaza, de la misma iglesia que conoció Juan José, con su torre cuadrada adosada al cuerpo central del templo. Las calles del pueblo son relativamente anchas, pero los edificios de construcción reciente, son una verdadera anarquía; casas de un solo piso sobre la planta baja, junto a otras de una sola planta.

Lamentablemente, y en otro orden de cosas, de los vecinos del Falan con los que tuvimos ocasión de hablar, personalmente, durante nuestra breve estancia, no conseguimos indicio alguno de la pervivencia de un mínimo recuerdo, siquiera fuese vago, del paso de Juan José Delhuyar por aquella población.

En este Real de Minas de Santa Ana (hoy Falan) fue donde, con toda seguridad, y por sugerencia de Mutis, el joven sabio riojano, Delhuyar, fijó su residencia y comenzó a desarrollar su labor como Director. Esto sucedía cuando el calendario señalaba su misión como Director de Minas del Nuevo Reino de Granada. La realidad fue que empezó ejerciendo, comenta Caycedo, J. B. "...de ingeniero, arquitecto, sobrestante, factor, fundidor, perpenador, oficinista, administrativo, profesor de las artes de la minería, etc..."²³⁷. En este

²³⁷ Caycedo, B. J. (1964). Ibid.

ambiente aislado y estanco era muy difícil mantener el tono anímico para el discurso mental, siquiera fuese para la enorme labor que tenía que desarrollar en cada jornada. Pero, solo frente aquel inmenso panorama y con un medio humano, en principio, escaso, humanamente, reticente y para colmo, carente, en absoluto, de mano de obra especializada, mucho menos aún, de expertos o de industriales con los que tratar de perfilar una red de núcleos de actividad minera. Hacía ya mucho que no existía una estructura mínima del ramo y, por lo que observaba, eran escasas las inquietudes por promoverla. Súmese a esto la escasa ayuda inmediata de las autoridades intermedias que, en caso contrario, hubieran podido constituir para Delhuyar el soporte moral necesario para vencer la inercia centenaria que pesaba sobre los Reales de Minas y sobre la misma población.

Difícil también, de mantener el clima de diálogo de alto nivel, al que estaba habituado; sólo le queda el coloquio y éste, esporádico, con Mutis en sus escapadas de Falan hasta Mariquita.

Dice Caycedo en su obra, que con los primeros treinta peones que logró contratar, “...desbrozaron las primeras trochas y descubrieron en cinco días más de treinta bocas de los antiguos socavones”. Días más tarde, examinaba, de nuevo, cerca de cuarenta y cinco troneras, que resultaban ser simples cateos antiquísimos, en busca de vetas argentíferas.

Al mismo tiempo que iban descubriendo catas, le empezaron a traer, quizá por indicación suya, muestras de mineral, que, una vez ensayadas, daban resultados que le hacían concebir grandes esperanzas. Le faltó tiempo para comunicárselo al Virrey: “ ... Son minerales [le escribía] muy ricos y prometen grandes utilidades ... En ninguno de los ejemplares examinados halló menos de tres marcos de plata y en varios casos alcanzó al doble y aún más del triple ... [sin embargo, confesaba] ... que, desgraciadamente, la concentración de metal fino no era uniforme, sino que su naturaleza era tener el mineral más cuajado en unas partes que en otras ... ”²³⁸. Con seguridad, no había tenido en cuenta que todas las muestras que le traían eran escogidas. Con el paso de los días pudo cerciorarse de que, también en el poblado había gente que se mantenía escogiendo muestras de mineral por todo el contorno y beneficiando la plata por procedimientos rudimentarios de amalgamación.

Mutis, al igual que la mayoría de la Corte, pensó que con la publicidad que se había dado a la noticia de la venida de los expertos españoles, se produciría una asistencia masiva de propietarios y metalurgos, algo que, de entrada, no sucedió, con lo que Delhuyar se vio forzado a recomendar que la Corona destinara “...la cantidad de mil quinientos pesos – mensuales- para los salarios de los obreros, compra de materiales y construcción de ingenios,

²³⁸ Caycedo, B. J. (1964). Ibid. pp. 125-26. Archivo. Carta de J. J. Delhuyar en Mariquita del 10 de abril de 1785. Restrepo, Vicente. (1788). *Historia de las Minas de Colombia*. Bogotá.

mientras se conocía la utilidad que pudieran producir que, después de vista, se podrían emprender, más en grande, las operaciones...”.

Las primeras semanas las dedicó a la exploración de las minas y los Reales del entorno de Mariquita. Fue a raíz de esta visita individualizada, cuando se dirigió al Virrey, aconsejándole: “... Soy de parecer que, por ahora, Su Majestad emprenda el trabajo de las minas de Cristo y San Juan en el Real de Lajas y las de Todos los Santos y Santa Ana en el Real de este nombre...”.

Con posterioridad a esta exploración personal, giró una nueva visita, con cierto carácter oficial, en compañía de Mutis, Don Pedro Ugarte y del Ingeniero Don Domingo Esquiaqui, visitando, de manera concreta, las de la jurisdicción de Mariquita, como eran las de Santa Ana, Lajas, Bocaneme, el Cristo y alguna otra de menor entidad.

Aparte de estas minas, sabía, por información directa de Mutis y Ugarte, de las de Montuosa, de Pamplona, las de la Loma del pie de Gallo en Tunja, las de Popayán, las de Neyva, las de Vega de Supía, las de San Antonio y Ntra. Sra. del Sapo en Ibagué, las del Cerro de Buritica en Antioquia, las de Marmato y Quiebraloma, etc

El problema de la escasez de personal

Ese era el mayor problema con el que se encontraba el Director en su intento de no demorar el inicio de las labores. Esto se agravaba ante la carencia general de un cierto nivel de formación, al menos, en los mandos intermedios. Esto fue lo que le obligó a redactar, con un acertado criterio, una serie de reglas y normas para la economía y buen gobierno de las minas, empezando por las funciones del Director, continuando por las de Factor y a continuación por las de los Sobrestantes, etc.

Cuando vivía preocupado ante este cúmulo de dificultades añadidas, se produjo el gran terremoto del 12 de julio de 1785, que hizo temblar Nueva Granada de forma tan intensa que nunca lo había hecho. Sin embargo, el seísmo lo encontró tan absorbido que no se hizo eco del acontecimiento; esto llamó la atención de Mutis, quien, días después, le remitía un recorte, el “*Aviso del Terremoto*”, con una nota en la que le decía: “...En leyendo[lo] vuesa merced me lo devolverá, la relación impresa de las ruinas causadas en la capital el día 12 por el terrible terremoto que a todos nos ha consternado, pero a vuesa merced, en estando distraído en su interior, *totius orbis ruina impávidum feriet...*”²³⁹. De hecho, toda su preocupación

²³⁹ Hernández De Alba Guillermo. (1947) “*Archivo Epistolar de Don José Celestino Mutis*”. Edición 1.82. Bogotá.

estaba polarizada en el objetivo concreto de la puesta en marcha más inmediata, por encima de la escasez de personal y también de herramientas.

Entre tanto, resolvió una de sus preocupaciones y asesorado, con seguridad, por Mutis, propuso para el cargo de Factor a Don José Gutiérrez, un español con cierta formación y personalidad, residente y casado en Mariquita, quien, de manera inmediata, empezó a desempeñar su cargo. Al parecer, Delhuyar no quería correr, además, con la preocupación del manejo directo del dinero.

El cuadro que presentaban la mayoría de las minas, con una acumulación enorme de material y mineral no aprovechado, hacía pensar que la suspensión de los trabajos de la actividad industrial en el sector minero, se había producido de una forma casi general y repentina. En torno a este tema, así se expresaba Mutis en una carta dirigida al Virrey: "...Las celebradas minas de esta ciudad de Mariquita...dieron ocupación a muchos trabajadores en todo el siglo pasado. Sus principales reales se fundaron en Santa Ana y Lajas, aunque también hubo asientos en Frías y Bocaneme. Todas se trabajaron con aprovechamiento de los interesados y no hubieran cesado sus labores, a no haber sobrevenido la absoluta prohibición de las "mitas"²⁴⁰, a principios del presente siglo sin haberse antes meditado el golpe mortal que con esta providencia sufrió todo el Reino. Esta es la verdadera causa de haberse extinguido hasta la memoria de las minas de plata en estos reales y los de Pamplona, deducida de irrefragables documentos..."²⁴¹.

Entre las causas que explican la escasez de mano de obra está un tipo de especial resistencia frente al trabajo de y en las minas. Esta era una circunstancia que se daba tanto entre blancos, como negros, indios o mulatos. Quizá fuera por el recuerdo heredado de la época de los "mitayos". Parece que la resistencia se mantuvo durante todo el tiempo que duró la Dirección de Delhuyar. Hemos visto, a la vez, que tampoco acudieron al bando del anuncio, hecho por los Gobernadores, ante la llegada de la expedición, ni mineros, ni propietarios, ni concesionarios de minas.

En el mes de julio de 1785 comunicaba al Gobernador de Mariquita el envío de un oficio a los alcaldes de su jurisdicción: "...pidiendo veintiocho hombres, tanto oficiales como obreros y, hasta ahora, sólo han enviado veintiuno Siendo tanto más la falta de gente, cuanto se va perdiendo el buen tiempo en que se podían hacer las prevenciones para trabajar en invierno.

²⁴⁰ Mita.- Repartimiento que en América se hacía por sorteo en los pueblos de indios, para sacar el número correspondiente de vecinos que debían emplearse en los trabajos públicos, entre los cuales uno de los más extendidos era la minería.

²⁴¹ Restrepo, Vicente. (1888). "Estudio sobre las minas de oro y plata de Colombia". pp.300. Carta de Mutis al Virrey Caballero Góngora del 25 de mayo de 1784. El original en el Archivo de Caycedo, B. J., D'Elhuyar J. J. Leg. E.

Estaba aguardando que me completasen dicho número para pedir más gente, pues se pueden invertir en estos trabajos hasta ciento cincuenta hombres. Hoy les escribo, de nuevo, para que además de la gente que tengo, me envíen hasta ochenta hombres...”.

En septiembre de 1785 informaba, de nuevo, al Virrey sobre el mismo problema: “...Ya va llegando poco a poco [le escribe] la gente que remiten los alcaldes ordinarios de esta provincia, pero todos vienen como amedrentados por las ideas que se habían formado de estos trabajos, pero luego se desengañan; bien que he tomado el partido, como más acertado, ahora en los principios, de disimularles sus faltas, que son infinitas, pues es difícil que debajo del sol haya gente más haragana y más vil...Siendo necesario que esto tome buena fama; para que, en lo sucesivo, venga gente voluntaria a trabajar, he dispuesto dar licencia a algunos para que vayan a dar vuelta a sus casas y que estos echen la voz del buen trato que se les da aquí y, por este medio, destierren las malas ideas que habían concebido las gentes...Habiéndome también enviado los alcaldes de Tocaima algunos cosecheros de tabaco, del partido de Ambalema (bien que anotándome la falta que hacían en sus haciendas) les di licencia para que fuesen a hacer sus siembras, con obligación de volver, luego que se lo permitiese el cultivo de sus campos...”.

Bien es verdad que este pensamiento y estos métodos reñían, bastante, por lo visto, con los sugeridos por el Gobernador y los Oidores, “...de tener retenidos [¿como presos?] a los trabajadores en la mina...” como refleja esta expresión utilizada por aquellos²⁴².

El estilo y el contenido de estos mensajes, nos siguen diciendo, de una parte, la persistente escasez de personal en todos los niveles y ámbitos, además de la dificultad para resolverlo y, de la otra, el manifiesto sentido humanitario del Director, en su trato con todos, incluidos indios y negros, por encima de aquellas circunstancias apremiantes en las que se encontraba, y, aún a riesgo de recaer en su descrédito, por la demora en la marcha de las labores de limpieza de las bocas de mina y de la puesta a punto de los ingenios de las funderías.

Labor docente de J. J. Delhuyar

Otro aspecto negativo y generalizado era la ignorancia que, para determinados trabajos, constituía un obstáculo infranqueable. Para Juan José la enseñanza era algo para lo que, además de su sabiduría, tenía una buena disposición. Buena prueba de ello es el resultado de su labor docente en varios casos concretos; hemos escogido algunos ejemplos, entre los muchos que tuvo Juan José la necesidad de realizar a lo largo de su vida en Santa Ana. (1785 -1795).

²⁴² Caycedo, B. J. (1964). *D'Elhuyar y el Siglo XVIII. neogranadino*. Op. cit. pp.131-133.

En primer lugar, podemos citar el de Antonio Gago. Era un español, oriundo de Valladolid. Desde un principio había trabajado junto a Delhuyar, que dedicó un cierto tiempo a su formación como sobrestante. Llegó un momento en que le consideró apto y lo colocó, como tal, en la mina de Manta. Después de algún tiempo, lo ascendió de grado, trasladándolo al Real de Santa Ana, donde siempre desarrolló su trabajo a satisfacción del Director. Tantos conocimientos logró acumular, que, llegado un momento, lo consideró apto para la misión que pensaba encomendarle. Veamos: Con mucha frecuencia, se denunciaba, en aquella época, la aparición, por doquier, de yacimientos de azogue. Entre otros muchos, un tal Sebastián López Ruiz llegó a denunciar, ante Indias en Madrid, la existencia de uno en Portobelo (Panamá). El Ministro Galvez, recibió la denuncia, pero, como en otros muchos casos, no eran tales, recomendó al Virrey, que las muestras "...sean entregadas a un experto de imparcialidad y celo por el mejor servicio del Rey...". Conviene recordar que el mercurio era un bien escaso en las colonias y de gran valor. De hecho, todo el que se utilizaba procedía de las minas de Almadén, en España. El resultado, también en este caso de Portobelo, no había tal yacimiento, sino, al igual que en tantos otros, procedía de residuos del transporte de azogue de épocas anteriores. En el Informe que Delhuyar remitió al Virrey, le hacía este comentario: "...si el hallazgo de azogue disperso en las primeras capas de la tierra fuera señal cierta de este metal, Mariquita y todo el camino de esta ciudad a Honda lograría esta prerrogativa, pues los muchachos lo recogen con frecuencia en las acequias de la Ciudad y en el mencionado camino. En el Real de Lajas se sacó azogue, abriendo un pozo para poner un estantillo de una casa que se está construyendo. Se puede asegurar con bastante probabilidad que en todos los Reales de Minas donde se hayan beneficiado minerales, se hallará, igualmente azogue en el mismo estado...". Fue para conocer las posibilidades mineras de aquella zona y para la citada misión, para lo que el Director envió a GAGO. Cerca de un año empleó éste en esa expedición. Resultó un digno discípulo del maestro. De hecho realizó numerosas y precisas observaciones sobre geografía, petrografía, meteorología, y botánica²⁴³. Recorrió las montañas de Paca, de Pácora, Maripieta, San Francisco, Cañazas y Cerro Viejo, así como los antiguos veneros de Santa Cruz de Caná y del Espíritu Santo. Para el caso concreto del azogue utilizó unas "Instrucciones" que Juan José había redactado, con anterioridad, para ese objetivo concreto²⁴⁴.

Otra muestra de las aptitudes pedagógicas de Delhuyar, incluso de su carácter metódico, lo tenemos en las instrucciones redactadas para la utilización del Laboratorio Portátil que titula:

²⁴³ Gago, Antonio. "*Diario de la Exploración de Minas, hecha en las Provincias de Darien, Panamá y Veraguas*". Manuscrito.

²⁴⁴ D'Elhuyar, J. J. (1786) Instrucción para el descubrimiento de vetas de azogue. Santa Ana. Febrero de 1788. Archivo Real Jardín Botánico. *Mutis*. (42)

“*Descripción del Laboratorio Portátil*”²⁴⁵. El texto tenía por objeto, además de describir el Laboratorio, un fin didáctico, para su manejo y utilización. Se trata de un Manual de uso, destinado a los futuros ensayadores. Es una descripción detallada y exacta, más bien, unas “Instrucciones” pero muy claras y muy precisas. Lamentablemente, no se guardan las figuras diseñadas que el texto cita.

Más adelante volveremos a tratar este tema con motivo del caso de Jacobo Wiesner uno de los mineros sajones que llegaron en 1788 contratados directamente, por Fausto.

Entre tanto ¿qué pasa con las funderías?

En las circunstancias que hemos conocido, resultaba, materialmente imposible, compaginar el envío inmediato o, al menos, el anuncio de la primera remesa de plata beneficiada, algo que en la corte se esperaba con infantil impaciencia, ajenos a las difíciles condiciones en las que se desenvolvía la actividad real del Director. Estaba, de una parte, la extensión enorme de material acumulado en las bocas de las minas que era necesario remover para dejar paso libre a los accesos a las galerías, y esto sumado al problema de la escasez de mano de obra, sobre todo, de personal con un mínimo de especialización en sus funciones, algo que se daba hasta en los niveles de peón. Añádase el serio inconveniente de la demora en la fabricación de herramientas o utensilios especiales para las labores en las minas, que no terminaban de llegar.

A todo lo anterior, se vino a sumar una circunstancia, en el fondo ridícula, pero suficiente para aumentar la tensión, por la lentitud con la que se desarrollaban los acontecimientos. Sucedió que, al parecer, alguien asistió a los ensayos que el sabio realizaba con muestras de mineral, procedentes de los trabajos del alumbramiento de bocas de mina, muestras que, por sistema, eran muy escogidas. En alguno de estos ensayos obtuvo una cantidad de plata algo más llamativa, lo que dio lugar a que algún ignorante, además de indiscreto, fabricara e hiciera correr el rumor de que había obtenido un rendimiento excepcional. Esto llegó hasta la Corte, en un momento en que el Virrey estaba ausente, en visita a Turbaco; pero que sí llegó a oídos del Secretario del Virrey, Don Juan de Casamayor, quien, en lugar de pedir confirmación del hecho, haciendo gala de ligereza y sin consultarlo con nadie, lo comunicó directamente al Marqués de Sonora, diciéndole textualmente: “...que en una mina o labor que llaman “la Manta”, había correspondido el ensaye a ciento y cincuenta marcos por quintal, monstruosidad disforme, que no se ha visto ni en Potosí ni en otra parte de los muchos espacios mineros de Lima y México...”. El hecho en sí era inverosímil, pero Galvez lo dio como una posibilidad e, incluso, lo comentó con el Rey, a la vez que pedía la confirmación a

²⁴⁵ D'Elhuyar, J. J. (s.f.) A.R.J.B. Mutis (24). “*Descripción del Laboratorio Portátil*”.

Caballero Góngora, para que le informara, en el supuesto de que fuera cierto: "...Le prevengo de orden del Rey, si es cierto lo que expresan en la referida relación, dándome aviso de los progresos de los comisionados...". En la misma carta (quizá con cierta ironía) suponiendo una omisión del Virrey añadía: "...con sus muchas y laboriosas tareas de la mayor gravedad, no ha podido dar cuenta de este asunto o, acaso, querrá verificarlo con la exactitud e individualidad que practica en todos los demás interesantes al real servicio..."²⁴⁶.

La noticia, en sí, podía tener visos de verdad, si el secretario del Virrey, hubiera meditado o preguntado, algo que no hizo, la posibilidad de que el resultado del ensayo se refería a una muestra reducida, pero nunca al peso de un quintal. Eso hace escribir a Delhuyar en su informe al Virrey, que "...ciertas circunstancias que no se le hubieran escapado al sujeto que dio [la noticia] si fuera versado en la facultad de minas, en un pedazo [de mineral] como un puño, suelen hallarse, muchas veces, todas las variedades juntas, de modo que perpenado se sacara una parte que, ensayada, dará 150 y más marcos de plata por quintal y otra no contendrá dos onzas. Si me hubiera preguntado, entonces, de qué ley era el mineral de aquella veta, no lo hubiera podido decir; sólo hubiera dicho que el más malo no bajaba de cuatro onzas..."²⁴⁷.

Es de suponer, el desengaño que esto produjo en la Corte, que no concebía que se hicieran esperar tanto las noticias de las primeras remesas de plata llegadas de Mariquita. Nosotros, en cambio nos lo explicamos, fácilmente, cuando conocemos el cúmulo de causas que justifican un ritmo tan lento. La falta de mano de obra, la demora injustificable en la fabricación y entrega de las herramientas para las distintas labores, el trabajo no productivo, pero imprescindible, para retirar las cantidades ingentes de tierra, grava, piedras, vegetación, etc., que cubrían los espacios que era necesario remover para llegar a descubrir la entrada de las galerías de las minas, que, al parecer, llevaban cerca de un siglo abandonadas; de otro lado, por si esto no fuera suficiente, el factor humano negativo, constituido por la mala voluntad del Gobernador y de los alcaldes de Mariquita. Y aún más, la oposición manifiesta de personas de cierto peso, como eran "los Señores Armeros", y sus parciales de Mariquita²⁴⁸.

Sin duda, la macabra anécdota, no favoreció nada al general prestigio del que gozaba Juan José, salvo en el caso concreto de Caballero Góngora, que le mantuvo su apoyo tanto personal, como a título de máxima institución, hasta sugerirle una medida, que, si Juan José la hubiera compartido, en lugar de negarse a tomarla, porque no era esa su filosofía, hubiera, seguramente, acelerado el ritmo de los acontecimientos. Así le preguntaba: "...qué gente

²⁴⁶ Caycedo, B. J. (1964). Ibid. p. 290. De la carta del Ministro de Indias al Virrey, de fecha 19 de octubre de 1785.

²⁴⁷ Caycedo, B. J. (1964). Ibid. p.136.

²⁴⁸ Caycedo Archivo de. Carta de Don Pedro de Ugarte a D'Elhuyar de 6 de enero de 1786.

necesita para poner las vetas más ricas en perfecta labor y si no, habiendo gentes que quieran aplicarse al trabajo, convendrá que se recojan los mil entretenidos y vagos de las provincias de Popayán y Cartago y de esas inmediaciones, para destinarlos a esas minas, custodiándose con tropas y proporcionando los platanales y cocerías para su manutención y subsistencia...²⁴⁹.

Era enero de 1786 cuando incrementa la dedicación y el trabajo a la veta de mina de Manta y al ver el rendimiento, se dirige, de nuevo, al Virrey para decirle "...que el ingenio para lavar los materiales de la mina de Manta, al método de Hungría, está cuasi concluido...". No mucho después, recogía, también, el fruto en la de San Juan, al encontrar la vena metalífera, si bien, menos ancha y promisor...²⁵⁰.

Conviene hacer notar que, mediado el 1785, su hermano Fausto le había anunciado que en la Gaceta de Madrid se había publicado el dato de que en la Casa de las Ciencias de Viena, el Barón De Born había hecho un ensayo, para beneficiar los metales por medio de azogue, con un resultado sorprendente, Esto, no obstante, no le hace desviar el pensamiento, que ya conocemos, de que él había venido a Nueva Granada con la misión de "establecer el método de beneficiar los minerales de plata por fundición...". En esa línea se mueve, cuando se dirige, de nuevo, al Virrey, diciéndole que: "...Teniendo ya asegurado el producto de estas minas, se hace indispensable que con la brevedad posible se dé principio a la construcción de las funderías, con cuyo fin tengo ya escogido un terreno a propósito para el intento, entre las quebradas de Murillo y Morales, cerca del Río Cuamo y a unos tres cuartos de legua de este Real. Es en estos contornos, el más próximo y el más ventajoso para este establecimiento...". Incluso, se atreve a sugerirle la conveniencia de "...la adquisición de bosques completos de propietarios particulares que estén en las inmediaciones de estas mina, los cuales podrían adquirirse, ahora, a poco costo, lo que no podrá conseguirse luego que vean la utilidad que puede darles la leña de los montes...²⁵¹.

Es evidente que, con el paso de los días y la experiencia que viene acumulando en el cargo de Director, se había afianzado en el objeto de su misión, especialmente, después de los resultados en la Manta y San Juan, y esto, a pesar de las dificultades de toda índole con las que se ha venido enfrentando. Quizá piensa, también, que los ensayos de Born son, hasta ahora, sólo ensayos que no deben hacerle desviar su atención.

En este tiempo, además, había tenido ocasión de desarrollar otro tipo de actividad, atendida a ruego o, mejor, por encargo del Virrey. Se trataba de que, enterados los mineros de países

²⁴⁹ Caycedo, B. J. (1964) Ibid. p.135.

²⁵⁰ Caycedo, B. J. (1964) Ibid. p.137.

²⁵¹ Archivo de Caycedo- Carta de J. J. D'Elhuyar (en Santa Ana) al Virrey en Cartagena, el 2 de mayo de 1786.

vecinos de la llegada de Delhuyar y del crédito con el que venía acompañado, algunos de forma directa y la mayoría, como decíamos, atendiendo la recomendación del Virrey, empezó a recibir muestras de minerales o incluso metales, en solicitud de informes o asesoramientos diversos. Por ejemplo, uno de los primeros venía de Quito, con el envío de varias cajas de minerales para la determinación de su ley, que le llegaron a través del Oficial de Honda y que había sido enviada por el Presidente de la Real Audiencia de ese país, Don José de Villaluenga, la cual venía adjunta de una recomendación del propio Caballero Góngora. Detrás de ésta, le llegaron otras de mineros, ajenos a su jurisdicción, como por ejemplo, de Don José Luís Basanta de [La] Guayana; de Nicolás Prieto, un minero de Popayán; otra de Pamplona; otra, por ejemplo, enviada de la Vega de Supía, por Don José Sebastián Moreno de La Cruz y bastantes más, la mayoría enviadas por mineros en activo de lugares diversos²⁵².

Pero una nueva noticia tuvo una seria repercusión; llegaba en la última carta de su hermano Fausto, informándole, de forma más extensa, sobre el nuevo método de Born. Aquel había estado en Viena, a ruegos del mismo descubridor del nuevo método, informándose, personalmente, de todos los extremos para beneficiar metales preciosos. Como siempre, informa al Virrey, quien una vez enterado, sopesando la posible repercusión en la marcha del tema de las “funderías”, ordenó que se suspendiera la construcción de las iniciadas o proyectadas, hasta ver los resultados definitivos del nuevo método de amalgamación de Born...”²⁵³.

Juan José lamenta la poca oportunidad de la medida, ahora que tenía asimilado el objeto de su misión y después de que, prácticamente, se había iniciado, de manera formal, el proceso de construcción de las ya famosas funderías.

Menos mal que una nueva noticia le reservaba cierta satisfacción. Hacía algún tiempo que, a través de Fausto, Juan José había solicitado que la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País (RSBAP) aceptara en su seno, como socio, a Don José Celestino Mutis y Bosio. Juan José consciente de la personalidad científica de Mutis, unido a la cordial relación que los unía, deseaba complacerle y no había dudado un momento en hacer las gestiones necesarias con ese fin. Pertenecer a la RSBAP era algo que, desde hacía tiempo, seducía a Mutis, porque sabía que figuraban en ella, como socios, multitud de científicos europeos de renombre, además de muchas personalidades de la sociedad y, entre ellos, los dos hermanos Delhuyar. En la citada carta, Fausto le comunicaba que la Sociedad había aceptado a Don José Celestino Mutis, como Socio Profesor, “...luego que presente alguna Memoria (patente) de literato, pues saber es condición precisa...”. Nos imaginamos la satisfacción con la que el gran botánico

²⁵² Palacios, J. (1993) Ibid. p.259.

²⁵³ Archivo de Caycedo- Carta de Fausto a su hermano Juan José (en Santa Ana) de 16 de febrero de 1786.

recibiría el Diploma. No tenemos constancia de la fecha en que fue admitido en la Real Sociedad, pero imaginamos que se produciría enseguida, dado su interés personal y, toda vez, que Mutis podía cumplir el requisito de la presentación de la Memoria sin dificultad alguna, teniendo en cuenta su apretado *curriculum*²⁵⁴.

La suspensión de los trabajos de las funderías, cuando el sabio ya estaba centrado en el tema, es una de las múltiples demoras que Juan José tuvo que sufrir, desde su llegada a Nueva Granada. Esto no impidió que las labores de las minas continuaran sin interrumpirse. Había que terminar la limpieza de algunas que, aún quedaban y la extracción del mineral en las que ya estaban en explotación. Todo era cuestión de almacenar el mineral hasta que se produjera la reactivación por uno u otro método.

El Platino

Pero hete aquí que se le abre un nuevo frente de interés: el platino y el método para lograr su maleabilidad. De Bergara y, como siempre, gracias al celo de su hermano, le llegó la noticia de los trabajos con el “platino”, que [por cierto] Fausto venía desarrollando, personalmente, al lado de Mr. F. Chavaneau, profesor de Física y Química, que había sustituido a J. L. Proust en la Real Escuela Metalúrgica, aneja al Real Seminario Patriótico de Bergara.

Llegado este momento se hace necesario informar al lector interesado, acerca de los extremos más necesarios para el tratamiento adecuado del platino, que permita, de una parte, su purificación y de la otra, el fin que se persigue, que es el logro de su óptima maleabilidad. A estos extremos está dedicado el texto de una carta que Fausto dirige a Juan José, el 17 de marzo de 1786, de la que transcribimos, en nota al pie, solamente, la parte de texto dedicada al método de tratar el platino seguido ‘por ellos, para lograr su maleabilidad²⁵⁵. Se trata de una

²⁵³ Nota.- El autor fue nombrado Socio de Honor, de la RSBAP, en el año 1994, en un acto solemne, celebrado en el Salón del Trono de la Diputación General de Guipúzcoa, en San Sebastián, en reconocimiento a la publicación de la “*Biografía de los Delhuyar a través de cartas y documentos*”, editada por la Consejería de Cultura, Educación y Deportes del Gobierno de La Rioja, año 1993. 482 pp.

²⁵⁵ Palacios, J. (1996) *El Epistolario de los Delhuyar*. pp.78-80. En: Gredilla, F. *BIGME*. Tomo LIII. pp.66-68. Nota.- Transcripción parcial de la carta de Fausto a Juan José del 17 de marzo de 1786.

”...El método tiene conexión con el de Sickingen, pero en lo demás es mucho mejor. Sickingen precipita la disolución hecha por el agua regia, por el álcali prusiano, que es el peor método para lograr la platina sin hierro y aún se puede decir, que el único a propósito para que salga mezclada con él. Chavaneau se ha valido del método del Conde de Mylli, que consiste en precipitar dicha disolución por medio de la sal amoniacal, con lo cual no se deposita nada de hierro. De este modo ha logrado precipitados abundantes y con ello masas de platina muy hermosas; pero, al mismo tiempo, ha descubierto otro medio más económico y que puede ser aplicable por mayor. Se reduce a tomar un agua regia con ácido nitroso y sal marina, con lo cual se disuelve igualmente la platina, pero se precipita, a medida que se disuelve en un estado salino. Este precipitado se separa por medio de agua caliente y la filtración y evaporada el agua, queda la sal, que no da ningún indicio de hierro ni de oro,

descripción meticulosa del tratamiento del mineral hasta hacerlo maleable. En esa misma carta le comunica la orden del ministro de guardar el secreto del método, lo que le transmite, para que Juan José también lo mantenga, pues sólo lo conocen ellos dos y Chavaneau²⁵⁶.

Sin duda, se sabe, que tan pronto como Juan José recibió las primeras informaciones, comenzó sus ensayos y logró el intento, lo que se sabe por el obsequio de platino, que Juan José hizo al Virrey. Sin duda, para él, mucho más químico que Chavaneau y que Fausto, logró pronto su propósito, porque consta en una carta de Juan José dirigida al Virrey, entre 1785 e

aunque lo tenga la platina que se disuelve. No hay que hacer para esto ninguna operación para separar antes el hierro, y practicando la disolución en retortas se pierde muy poco ácido y se logra una gran porción de agua regia, que puede servir para nuevas disoluciones.

Tampoco es necesario, si se quiere disolver el precipitado en agua caliente, filtrar y evaporar, hasta revolver todo con el agua y decantar el licor turbio, porque la platina y el hierro que no se han disuelto, se precipitan pronto al fondo. De la disolución en el agua regia común se precipita igualmente la platina por medio de cualquier álcali y de cualquier sal neutra alcalina, con tal que, empleando los álcalis, se cuide de conservar el licor con exceso de ácido, para que no se precipite el hierro, pues aunque este exceso sea grande, lo mismo es echar una gota de disolución alcalina que precipitarse la platina.

La mayor parte de los trabajos que ha hecho hasta ahora, han sido con agua regia, compuesta de ácido nitroso y de ácido marino y ha precipitado por la sal amoniacal; pero también ha hecho algunas pruebas del ácido nitroso con sal marina, que le han salido muy bien.

Los precipitados que se logran por cualquiera de estos métodos son salinos, más o menos solubles en el agua; en los licores de que se han precipitado queda también parte que puede separarse precipitando enteramente con el álcali fijo y lavando el precipitado, pues así se le despoja de la sal de platina y queda la sal de hierro pura y evaporando después las aguas, se logra aquella.

Todos estos precipitados puestos en un crisol a un fuego de cocina, despiden su agua regia, disminuyen mucho y apretándolo bien por todos lados con un mazo o una mano de almirez de hierro, se observa en breve que se vuelve su color gris parduzco en un blanco de plata hermoso, que, con la presión, va tomando consistencia y se concentra.

Cuando ha llegado a tomar consistencia se saca del crisol, se le golpea por todos lados, muy suavemente, para que se reúnan las partes, se vuelve a sosentar y golpear, alternativamente, hasta que esté bien firme. Entonces es preciso poner el crisol en un horno a un fuego más activo para que se evapore la sal que se encierra en su interior y se golpea y sosienta también, alternativamente. Finalmente se le da después un fuego fuerte de fragua, durante media hora y, después, se saca del crisol y en una fragua de herrero se caldea, se bate y se tira en barras, empezando a golpear muy suavemente, para reunir bien todas las partes que aún no lo están...

Pero, así como en esta operación se han corregido varios defectos observados en las anteriores, así hemos observado, que en las últimas caldas, para tirar la masa en barras, se le forma una costra vidriosa en la superficie, que resuda, según parece, del interior y creemos sea una porción de sal que no está reducida. Si, al principio, no se cuida de ir con tiento hasta que se haya destruido esta sal, se hiende y hace pedazos la masa con facilidad. En parte, se ha remediado esto, además del tiento, poniendo la barra rusiente en agua. Cuando estos restos de sal se han destruido, enteramente, se tira la barra con más facilidad que una de plata y se hace de ella lo que se quiere. En la primera operación que se haga, antes de empezar a comprimir la masa en el crisol con la mano del almirez, se revolverá bien el polvo (¿?) y se expondrá a un fuego más fuerte, para que se evapore mejor la sal, para que en las caldas haya después menos inconvenientes...”.

²⁵⁶ Galvez Cañero, A. Ibid. pp.66-68.

inicios de 1786²⁵⁷, pidiéndole: “...que se digne mandar al Gobernador del Chocó remita unas cinco arrobas de platina, para ensayar beneficiarla, según los procedimientos que se han descubierto nuevamente...”. Este hecho revela que la información ya le había llegado a través de otra fuente, la del Capellán de Real Seminario de Bergara, Don José de Eizmendi, quien, con toda probabilidad, habría acompañado a Chavaneau, durante sus ensayos y espiando, captado el método, porque, así se infiere de la carta que dirige a Santa Ana, en los siguientes términos: “...Este hábil profesor acaba de pillar a la naturaleza, en fuerza de sus ensayos, el secreto de purificar enteramente la platina, siendo su peso como la séptima parte más que la del oro. Es infrangible, en estado de pureza, al mayor fuego, pero maleable y aún se caldea como el fierro. En pieza acabada no pierde el brillo al fuego... Ya tiene concluidas siete barras, que serán como diez y seis libras. Con ellas y otras de aliaje con acero, pasa Chavaneau a París, a trabajar por aquellos artistas [los Jeanety] piezas para presentar al Rey nuestro Señor y Príncipes...”²⁵⁸.

La carta es más extensa, en ella tiente la avaricia de Juan José, pero, inútilmente, porque ni siquiera le contesta, a pesar de que vuelve a insistirle, ésta vez a través de Don Pedro Diago, encargándole que: “...por todas estas noticias me envíe un quintal de platina, para trabajar yo a mi modo y ver si le he pillado el secreto a Chavaneau y que, después, yo se lo enviaré a él para que purifique los mil quintales en Popayán o Chocó...Que jamás creí fuese tan mal correspondido a mis cartas...”²⁵⁹.

Misión en el Real de Minas de esmeraldas de Muzo

La paralización de las funderías se mantiene y es el momento en que el Virrey cree oportuno aprovechar el lapso de este tiempo muerto que significaba para Delhuyar, lo que le induce a comisionarlo para realizar el reconocimiento de las minas de esmeraldas de Muzo; algo que hace ya algún tiempo, que le venía preocupando, consciente, sin duda, de que Delhuyar era la persona más adecuada para realizarlo.

Con toda seguridad, que, para el Director, no resultaba grato tener que frenar la marcha de un proyecto, que ya tenía asimilado y en el que ahora estaba trabajando; pero, desde el punto de vista científico, y por qué no, también, profesional, le produjo una gran ilusión. No en vano

²⁵⁷ Palacios, J. (1993). Ibid. pp.78-79.

²⁵⁸ Archivo de Caycedo. Carta original de Don José de Eizmendi (en Bergara) a J. J. Delhuyar (en Sta. Ana) de 21 de agosto de 1786.

²⁵⁹ Archivo de Caycedo. Carta de Don Pedro de Eizmendi (en Bergara) a Don Pedro Diago (en Honda) de 21 de mayo de 1787.

era la primera vez que va a reconocer unas minas de una zona desconocida para él, dentro del inmenso espacio geográfico del Virreinato.

De hecho, realizó el viaje, viviéndolo con la máxima aplicación profesional de su formación científica y minera. Hemos tenido la fortuna de conocer, personalmente, en el Archivo de la Nación, en Santa Fe de Bogotá, una copia del Diario y del Informe redactado para su elevación al Virrey. Nada mejor para valorarlo que los comentarios de Espinosa Baquero, A., un historiador de la Geología y la Minería colombiana²⁵⁹ Escribe éste, que: "...El diario [del viaje a Muzo] no es un estudio geológico sino un documento geológico, para el primer estudio, que será el Informe del viaje. No obstante, el Diario es el primer documento que contiene observaciones geológicas de los diferentes tipos de rocas que se encuentran en el camino entre Honda y Muzo. Estas observaciones son esporádicas, alternando con notas geográficas de carácter físico (relieve, ríos, temperaturas, presiones), político (poblaciones y sus límites) y humano (agricultura y comercio), pero se caracteriza, especialmente, por su precisión y por el evidente dominio del tema...Es digna de mención la atención que el autor consagra a la presencia de posibles depósitos minerales de interés económico...".

A través del Diario se conoce de manera minuciosa la ruta, seguida por él, desde que salen de Mariquita, hasta Muzo, acompañado del sobrestante Ildefonso Cobaleda, a quien el Director había enseñado y educado, más dos peones. Salen del Real de Santa Ana el día 4 de noviembre de 1786 y esa noche duermen en la residencia de Mutis, para salir, al día siguiente, hacia Honda, donde se entretienen haciendo los preparativos del viaje. En Honda se embarcaban el día 6 y subían por el Magdalena hasta Bodeguita a donde llegaban a las 7 de la mañana y desde este punto, por caminos, veredas y senderos de todo tipo, llegaban a Muzo el día 12 de noviembre.

Las minas de Esmeraldas están en el Cerro de Ytoco, a una y otra banda de la quebrada de las Esmeraldas, con laderas muy pendientes. Con más precisión, las minas se ven en el pie de la falda Norte del Sorque y el Real en la ladera Sur, donde se divisa un pequeño poblado de 15 a 20 casas, que ocupan los mineros del Real de Muzo, ciudad que dista dos horas de camino hacia el Este, siendo obligado, para llegar, cruzar el río Suárez por un puente de *guaduas* (cañas de bambú).

El lector que se enfrenta con el Informe del reconocimiento de las minas, queda impresionado, desde el momento en que inicia la lectura. En primer lugar, describe la situación geográfica general y, a continuación, la del yacimiento. Diseña un marco petrográfico de la región con una descripción detallada de la geología del yacimiento. En segundo lugar, expone los métodos de explotación. Termina realizando un estudio económico de los últimos cuatro lustros del que deduce unas conclusiones y, a tenor de las mismas

establece un plan de reformas en una serie de puntos concretos, relacionados con los aspectos económicos y logísticos de la explotación, de aquellas minas.

Decíamos en nuestra Biografía (en 1793) que ésa debió ser, en su día, la función y la actividad de Juan José Delhuyar en el Nuevo Reino de Granada: el reconocimiento de los distintos Reales; la elaboración de los Informes correspondientes al Virrey; la selección del personal adecuado, o, en su defecto, la disposición de los medios de prepararlo y de formarlo; el diseño de las instalaciones y equipos necesarios; la delegación de funciones en los Directores de cada Real de Minas; la exigencia y el control de la marcha en la realización de todas y cada una de la misiones, etc. etc. Hemos visto que, lamentablemente, no se hizo nada de esto. Todo lo contrario; desde su llegada: enclaustrarlo en un poblado, en ínfimas condiciones y maniatado por un cúmulo inacabable de circunstancias adversas²⁶⁰.

De los efectos de su paso por las Esmeraldas, aparte del que se refiere a la, altamente, valiosa información, para el Virrey, se infiere del contenido de la carta que el 30 de abril le dirige el nuevo Director del Real de las Esmeraldas Don Martín Morales De Ramos, en cuya designación había intervenido Delhuyar. En ella se revela su categoría personal puesta de manifiesto en la influencia que tenía en el ejercicio de su misión. Le comunica, de entrada, "...que ha abierto una segunda mina en Trazagrande, tal como él le había propuesto, y que, como consecuencia, es imprescindible el envío inmediato de las herramientas necesarias. Más adelante, le comenta que ha empezado a construir las "rancherías", lo que requiere, con urgencia, la incorporación de un herrero de oficio. Se sincera, finalmente, haciéndole saber las muchas dificultades que había encontrado en su realización y las soluciones que había aplicado..."²⁶¹.

Hay otro aspecto de índole totalmente distinta, que es la preocupación religiosa de Juan José, puesta de manifiesto en que, poco después de su marcha, el Director Morales, había pedido, por su recomendación, el envío de un sacerdote para atender a la población del Real de Esmeraldas; es lo mismo que, a su vez, había hecho el alcalde del pueblo inmediato a Bodeguita, después del encuentro con el geólogo, cuando éste se detuvo, a su paso, camino de Muzo. Es algo que ya conocemos, porque, en otro momento, él, personalmente, solicitó un sacerdote para atender a la población del Real de Santa Ana.

La impresión personal que le produjo la visita y el conocimiento de la geología de las Esmeraldas, la conocemos, indirectamente, por la respuesta de Fausto a la carta en que su hermano le comunicaba, desde Mariquita, la misión que acabada de terminar. ¿Pensó, quizás, escribir un libro? Lo ignoramos, pero su hermano hace alusión a ello en su respuesta: "...No

²⁶⁰ Palacios, J. (1993) *Ibid.* p. 263.

²⁶¹ *B.N.B.* Libro 169. Pieza 1. ff. 16-17.

he hablado a nadie [le comenta] sobre lo que me dices acerca de las esmeraldas y, así, puedes escribir e imprimir lo que quieras. Bien que me persuado que no llegará el caso, en vista de lo que ha pasado con tus experiencias de amalgamación, que me tienes prometidas, hace un año...”²⁶². Fausto siempre es crítico con la pasividad o la pereza manifiesta de Juan José, pero es obligado recordar que, ahora, no tenemos más noticias sobre el tema ni de él, ni de Fausto.

Juan José regresa a Santa Ana por Santa Fe de Bogotá.

Noviazgo de Juan José y Chepa, hija del Dr. Gaona de la Bastida

Terminada su misión en Muzo inicia el regreso, pero, ahora lo hace por una ruta diferente, ya que, aprovecha la circunstancia de poder, sin alterar la duración del viaje, pasar por Santa Fe de Bogotá. Lo hace, bordeando la población de Coper, aprovechando el cruce del Páramo, para ahorrar jornadas, bajando, después, por la ciudad de Tausa, hasta Zipaquirá y de ésta, llegarse, directamente, a Santa Fe. En realidad, se trata de su primera visita a la ciudad, desde que puso su pie en el Virreinato de Nueva Granada, por lo que nos parece muy lógico el desvío, ya que está, más que justificada, la visita; aunque sólo fuera por la curiosidad, nacida y fomentada por sus relaciones con las familias que ha conocido y que residen en Mariquita, como, por ejemplo, la de Dña. Antonia Lee de Flórez. Es, quizá, por este motivo por el que será en la casa de la familia Gaona de La Bastida - Lee de Flórez, donde va a pasar la mayor parte del tiempo que permanezca en Santa Fe. Justamente, tal como conoceremos mas adelante, el intenso trato con las hijas del honorable Don Francisco Gaona de La Bastida va a propiciar su caída en los brazos de Cupido. Pero hay algo más y es que, fruto de la cordial relación de amistad que se establece durante las largas horas pasadas con esa familia, adquiere un compromiso y una responsabilidad. Durante las conversaciones con el padre, surge la confianza de la preocupación que siente por el actual comportamiento de Isidro, el único hijo varón de la familia. Parece que está pasando una crisis profunda debida, sin duda alguna, a una fase del proceso de desarrollo y su maduración personal; esto se manifiesta en un tipo de comportamiento extraño, que preocupa seriamente a los padres del muchacho. Juan José les escucha con atención y fruto de su bondad y buen carácter, se ofrece, espontáneamente, para que Isidro venga ahora con él y pase una temporada en Santa Ana. A los padres, después de conocer al científico, confían en él, les parece una idea excelente y aceptan gustosos el ofrecimiento. El caso es que, sin más preámbulos, Isidro, el hijo le acompaña, de regreso a Mariquita. No se detiene mucho en Santa Fe, por lo que, poco después, los tenemos a ambos, primero, con Mutis en Mariquita y, después de mantener una larga conversación, en la que informa al naturalista de su viaje y los aspectos más interesantes de la misión desarrollada, reemprenden el camino que los dejaba, poco después, en el Real de Minas de Santa Ana.

²⁶² Archivo De Caycedo, B. J. Carta de Fausto Delhuyar a Juan José en Santa Ana del 21 de abril de 1787.

Un hecho que se produce y que tiene suma importancia: el noviazgo que se inicia entre Juan José y Chepa, una de las hijas del ilustre abogado, que acabará por cristalizar, sin pasar mucho tiempo. Resulta fruto natural de la relación de amistad e intimidad que se establece entre el sabio y la familia entera de Gaona de La Bastida, a través de las incontables conversaciones que se multiplican, durante los días que pasa Juan José en Santafé, de regreso de Muzo.

De nuevo Fausto sobre el método de Born.

A su regreso a Santa Ana, se encuentra con una carta de su hermano Fausto exponiéndole, con más precisión, los últimos datos relacionados con el método de Born. Es curioso cómo aflora la vena inteligente de los Delhuyar: nótese la coletilla del primer párrafo de la carta de Fausto, cuando dice: "...sin embargo, aún se puede mejorar..."²⁶³.

"...El nuevo método de Born [le comenta] es, en cuanto al fondo, el que Barba²⁶⁴ describió en 1609 en su libro tercero, pero bien podrás imaginarte cuánto más perfecto será con la aplicación de los conocimientos actuales. Y lo que más admiro en él es que, en tan poco tiempo, hayan llegado estas gentes a poner tanta perfección en todas las operaciones y máquinas en [las] que, sin embargo, no deja aún de haber algunas cosas que pueden mejorarse..."

En otro punto de la carta hace referencia a la reunión científica celebrada en Glashütte a la que ha asistido junto con Born, el Abate Poda, Ferber, Haukins y dos de sus antiguos profesores de Freiberg: Ruprecht y Charpentier.

De esa reunión comenta ciertos aspectos de los temas tratados, discrepando en alguno de ellos. Así escribe: "... La adición de sal y aún de cal, que también se puede emplear, sirve para descomponer los vitriolos, cuando hay mucha abundancia y evitar pérdidas de azogue, sobre el cual tienen una acción muy singular, pero debe procurarse no necesitar muchas adiciones...si se puede. Esta teoría no es la de Born, sino la mía. Él pretende que el oro y la plata no pueden ser calcinados de ningún modo y que todas esas operaciones se hallan

²⁶³ Caycedo, B. J. Ibid. p.308. Carta de Fausto en Freiberg a Juan José en Santa Ana del 2 de diciembre de 1786.

²⁶⁴ Barba, Alvaro Alonso (1640) *Arte de los metales, en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro y plata por azogue. El modo de fundirlos todos y cómo se han de afinar y apartar unos de otros*. Madrid. Imprenta del Reyno. Barba, Alvaro Alonso. (1992), *Arte de los Metales...y tratado de las minas antiguas de España*. Edic. facsímil. Madrid.

Nota. Ambos textos constituyen la obra de referencia universal en la minería hasta la aparición de las novedades surgidas en Alemania y Suecia, en el siglo XVIII.

siempre en estado regulino. Pero yo pruebo lo contrario en una Memoria que estoy acabando y que pienso presentar a la Academia de Berlín...”.

La carta está fechada en Freiberg, donde ahora encontramos a Fausto, que, como veremos más adelante, después de renunciar a la cátedra de la Real Escuela Metalúrgica de Bergara (finales de 1785) fue enviado por la Corona a Alemania, a petición expresa del mismo Born, para recoger una información más exacta y completa sobre su nuevo método. Lamenta, sin embargo, que, todavía, no haya podido enviar a Juan José la obra que ya ha publicado Born y en la que aparecen los planos de las maquinas y el diseño de las instalaciones con detalles de más precisión.

A pesar de ello, Juan José, con los resultados de los múltiples ensayos que personalmente venía realizando, desde la paralización de los trabajos para las funderías, acabó, en primer lugar, convencido de las ventajas del nuevo método. De él apreciaba, por una parte, la sencillez y la economía y de la otra, sobre todo, su rendimiento, y algo de más interés: que había logrado introducir en el nuevo método de Born, algunas innovaciones personales que lo mejoraban significativamente. Fue entonces, cuando redactó una Memoria, cuyo manuscrito se conserva, con el título de “*Explicación de la Maquinaria necesaria para el Método de Born*”²⁶⁵.

En estas circunstancias, tiene un disgusto, relacionado con Isidro, el hijo de los Gaona de La Bastida, desde que, a su paso por Santafé, se lo trajo con él a Santa Ana, en un intento de ayudarlo a superar la crisis que padecía, propia del tránsito entre la adolescencia y la juventud. En un principio, pareció que no acusaba el impacto de un cambio tan radical e hizo pensar a Juan José que la medida tomada podía constituir un éxito. Pero, no habían pasado muchos meses, desde su llegada, cuando, un día, Isidro desapareció de la escena sin un aviso previo, algo que produjo la lógica conmoción y el correspondiente disgusto para Juan José. Afortunadamente, cuando el muchacho llevaba unos días caminando, la fuerte impresión que le produjo la soledad y, todavía, a cientos de kilómetros de Santa Fe, con la certeza del poco grato recibimiento que iba a recibir en su casa, hicieron reflexionar al joven y decidió regresar a la casa de su tutor en Santa Ana, después de enviarle una nota escrita, disculpándose²⁶⁶. Efectivamente, el joven regresó, con la natural alegría para Juan José. Cuando Isidro llevaba, ya, en Santa Ana, no menos de un año, su padre expresaba, efusivamente, su agradecimiento

²⁶⁵ B.N.B. Biblioteca Nacional. Libro 162. Pieza 6. ff. 29-44. “*Explicación de la maquinaria para beneficiar los Minerales por el Método del Barón de Born de 4 toneles; para beneficiar, a la vez, 30 a 36 quintales*”.

²⁶⁶ B.N.B. Ibid. p. 318. De la Nota (s.f.) que Isidro envía a JUAN JOSÉ desde el lugar donde se encontraba. “...Habiendo venido en conocimiento de la cortedad de mis años, me han estimulado para haber perdido a vuesa merced el respeto debido, por cuyo motivo me considero desamparado de aquel cariño que (sin méritos para ello) merecía a vuesa merced....Suplico a vuesa merced se digne perdonarme, pues, de mi parte, me constituyo y consagro mi voluntad, sin la más leve omisión a las órdenes de vuesa merced en cuanto fuere mandado...”.

al geólogo; sin embargo, antes de cumplirse otro año, nuevamente, en la primavera de 1788, huyó, llevándose, esta vez, la mula de su protector. A su paso por Mariquita, camino de Santa Fe, le escribió una nota muy atenta de disculpa y justificación, pero, esta vez, era de despedida definitiva²⁶⁷. Con ello terminaba el compromiso que Juan José, gustosamente, había asumido, con la familia de los Gaona²⁶⁸.

Olvidado el acontecimiento, el Director continuó con los ensayos para la puesta a punto del nuevo método, iniciado, con anterioridad, a su marcha para el reconocimiento del Real de Minas de las Esmeraldas de Muzo.

En ese momento, todavía, seguía esperando el anuncio del envío de las calderas de cobre que tenía encargadas en España, pero de las que no llegaba la hora de verlas en funcionamiento. En aquella tesitura pidió que las encargaran de Jamaica o de Veracruz. Todo parecía ponerse en contra; porque llegaron a pasar varios años sin recibirlas. .

Sin embargo, Juan José, con la constancia de su carácter y su temperamento investigador, demostrado ya en Bergara, se entregó, sin abandonar el control de los distintos Reales de Minas y a los ensayos relacionados con el nuevo método. Pensaba, en su fuero interno, introducirlo, adaptándolo a las condiciones en las que él se encontraba y en las que, desgraciadamente, se veía obligado desenvolverse. Era ésta una más de las consecuencias del error cometido al no situarlo en la Corte, en la Dirección General de Minas, y en ella a su Director, tal como Juan José venía designado, desde Madrid. Por encima de todos los inconvenientes, estaba su tesón y fruto de los últimos ensayos, con la ilusión de despejar aquel horizonte, anunciaba que: "...con un mínimo de azogue, en tres o cuatro horas se obtiene la plata... [cuando] por el otro método, son precisos por lo menos diez días y algunos minerales necesitan hasta un mes o mes y medio, gastándose mucho dinero en jornales para los continuados repasos. Estas ventajas son muy palpables y es de esperar produzcan en las

²⁶⁷ Ibid. p.318. De la Nota (s.f.) que Isidro remite a su tutor desde Mariquita y huyendo hacia Santa Fe: "...Por ésta, paso a participar a vuesa merced sigo para la ciudad de Santafé, a casa de mi padre, pues aunque vuesa merced me ha tenido como tal, de lo que le doy infinitas gracias y eternamente quedaré agradecido, no discurra vuesa merced que alguien me ha inducido o aconsejado, pues solo es la consideración que, aunque con vuesa merced aprenda y adelante, será mucho más, cuidando lo que es propio nuestro y hallarse mi padre viejo y enfermo y cargado de tanta familia y ser yo el único que pueda mirar por todo. Esto es lo que me mueve a salir de este modo. Asimismo, le suplico me perdone los disgustos que le hubiere dado y me mande como a suyo. Y, con su licencia, llevo su mula que volveré a mandar en [la] primera ocasión..."

²⁶⁸ Restrepo Sáenz, J. M^a y Rivas, Raimundo. (s.f.) "*Genealogías de Santa Fe de Bogotá*" p.100. NOTA. En el apartado de la familia Gaona de la Bastida, leemos: que, después, Isidro fue cadete y después Teniente del Batallón de Infantería Fija en Panamá. Ya casado, con Dña. Manuela Velarde (1794) llegó a ser gobernador interino de Darien del Sur. Fue, también de los Oficiales en los días gloriosos de julio de 1810, sargento Mayor de las Milicias de Caballería, Diputado al Colegio Electoral. Murió siendo Coronel Comandante del Batallón de Nacionales, bajo el gobierno de Nariño.

ricas y abundantes minas de América, una revolución muy favorable, cual no se habrá visto jamás...”.

El efecto de la noticia no se hace esperar, e informado el Virrey de estos resultados, planteó a Juan José la conveniencia de estudiar un plan de trabajo, al mismo tiempo que le sugería la aplicación de la idea del Dr. Rieux de utilizar esclavos negros. A esto, simplemente por razones de conciencia, se oponía personalmente y con claridad, el mineralogista.

Lo que sí hizo, toda vez que ya estaba convencido de que este método era más económico, mucho más sencillo y con un mejor rendimiento que el de fundición, iniciar los trabajos de preparación del espacio, de reunión de materiales para la construcción del edificio donde irían las instalaciones, no lejos del que, en su día, se había elegido para las funderías.

Frente al éxito en los ensayos, la triste noticia de la muerte del Marqués de Sonora, Excmo. Don José de Gálvez y Gallardo²⁶⁹

Es, por entonces, cuando le llega la noticia de la muerte de su protector, el Secretario de Estado para las Indias, Excmo. Don José De Gálvez y Gallardo. Para la biografía de éste remitimos a los lectores a la realizada por Claret, P.²⁷⁰ (1963). Curiosamente, en ésta obra no aparece ni siquiera una cita bajo el nombre de Juan José Delhuyar, ni su nombramiento, debido a Galvez, como Director General de Minas del Virreinato de Nueva Granada, que, como ya sabemos, iba destinado a satisfacer la petición de técnicos europeos en minas y beneficio de metales, elevada a Carlos III por el Virrey de Nueva Granada, Caballero Góngora, quien, con toda seguridad, lo hizo a sugerencia de Mutis.

²⁶⁹ Nota. Don José de Galvez fue el que descubrió a Juan José en 1783 y lo nombró Director General de Minas del Virreinato de Nueva Granada. Gálvez había nacido en 1729 en Macharavialla, una pequeña población no lejos de Málaga, a la que hicieron famosa la generación de los Gálvez.

Al separarse la Secretaría de Estado de Indias de la de Marina, Gálvez fue nombrado Secretario de Estado (ministro) de Indias. De Gálvez sabemos que era Regidor Perpetuo de la M. N. Ciudad de Málaga; Caballero Gran Cruz de la Real y Distinguida Orden de Carlos III; del Consejo de Estado de S.M.; Secretario de Estado y del Despacho Universal de Indias; Consejero, Camarista y Gobernador de su Consejo Supremo y Superintendente General de Azogues, del cobro y distribución de la Real Hacienda, Casas de Moneda y Comercio de aquellos Dominios. Carlos III le concedió el título de Marqués de la SONORA con el Vizcondado previo de Sinaloa en 1885. El nombre de SONORA recordaba su obra y afanes en la lejana provincia mejicana. Muere dentro del real sitio de Aranjuez el día 17 de junio de 1787, a los cincuenta y ocho años de edad. (Vid. “José De Gálvez, Marqués de la SONORA” de Pompeyo Claret. Barcelona. 1963).

De Don José de Gálvez se conserva la anécdota que tuvo lugar en un coloquio mantenido con Carlos III. Galvez había trabajado en la asesoría jurídica de la Embajada de Francia; después paso a ser Secretario privado del Marqués de Grimaldi. Como abogado había ganado un célebre pleito, defendiendo a una importante firma extranjera frente al Estado.

²⁷⁰ Claret, P. (1963) José de Gálvez, Maqués de Sonora. Barcelona.

Hemos tenido ocasión, en anteriores páginas, de conocer las circunstancias en las que se produjeron las primeras entrevistas con el Ministro de Indias, Dn. Jose de Gálvez.

Con su desaparición, perdía Juan José un poderoso valedor en la metrópoli, al que había conocido, acompañado por Fausto, su hermano, en el Palacio de la Granja de San Ildefonso en Segovia, en diciembre de 1783. Ellos tuvieron que viajar a Madrid cuando se hallaban terminando la redacción de la *Memoria Técnica* del aislamiento del wolframio en el *Laboratorium Chemicum* de la Real Escuela Metalúrgica de Bergara.

Con la muerte de Galvez, comenzaba, para Delhuyar una serie de hechos y de circunstancias, tales, que le llevarían hasta el extremo de sincerarse con Mutis y confesarle un estado de ánimo tal que le hacía pensar en la idea de abandonar el cargo, algo que Mutis le desaconsejó y del que, a duras penas, consiguió disuadirle.

La primera circunstancia se producía, ya, desde su llegada, por el aislamiento y a gran distancia de Santa Fe; sin medios de comunicación, mínimamente fluidos, para hacer una consulta, establecer un criterio, mantener una conversación necesaria sobre temas relacionados con las múltiples actividades de tantos Reales de Minas. Y esto, en primer lugar con el Virrey, pero también con los altos cargos tanto de la Corte como de los distintos tipos de industrias o actividades. Esto llevaba ligadas las demoras interminables que se producían en la entrega de utensilios o instrumentos de mayor o menor entidad; recordemos el caso de la calderas para la amalgamación en el método de Born, que, después de tardar años, se produce su anuncio, cuando, por ejemplo, se había producido la gran novedad de su sustitución del cobre por recipientes de madera, que hacían desaconsejable las de aquel. Aún se complicaba más el inicio de la aplicación del nuevo método, con la llegada de las noticias de la extensión y aplicación del método, cuando en diciembre de 1786 escribe Fausto: "...hacía un año que se imponía en Hungría, porque, antes, ya se había establecido en Joachimsthal y otros parajes de la Bohemia y para haber movido a los sajones y a los del Hartz a establecerlo en su país..."²⁷¹. Aunque este último era el que debía aplicar Juan José en Mariquita, la transformación que se efectuó en aquellas naciones, tuvo que impresionar al monarca español, quien dispuso esperar el regreso de Fausto, para establecer el método que se hallara más ventajoso y enviar al Nuevo Reino un sujeto que, por haber recibido la enseñanza práctica, pudiese manifestarlo al Director de Minas para el laboreo de las de Mariquita..."²⁷². Este hecho colmó el vaso del malestar de Juan José que alimentaba la idea del abandono.

²⁷¹ Archivo De Caycedo, B. J. (1964) Carta de Fausto (en Viena) a Juan José (en Santa Ana) de 18 de diciembre de 1786.

²⁷² Epistolario de Don José Celestino Mutis... II, p.325. Carta del Virrey a Mutis y D' Delhuyar en 3 de junio de 1787.

Otra circunstancia que, recientemente, había afectado a la psicología del Director, era, la obligada destitución, por razones que no hacen al caso, de la persona de Don José Gutiérrez que ejercía el cargo de Factor, cuya función era de la mayor importancia en todos los Reales de Minas. El hecho se había producido, no sin intrigas, poco decorosas, cerca del Gobernador de Mariquita. Fue ayudado, incluso, por un comportamiento poco noble de su cuñado Ángel Díaz, con quien sabemos, que, desde hacia tiempo existía tirantez en sus relaciones.

Por si no fuera suficiente, a esto se vino a sumar la desaparición del Factor Francisco Ruiz, muerto por enfermedad en el Hospital de Mariquita, lo que le obligó a hacer un nombramiento provisional, resuelto, poco después, con la designación ‘de un Factor fijo en la persona de D. Juan Carpizo.

No pararon aquí las cosas: se complicaron más, al no cumplir los alcaldes de Mariquita las órdenes emanadas del Virrey, para el suministro de los alimentos destinados a la población minera. Como consecuencia, se inició un clima de abandono entre los mineros, que obligó a Delhuyar a elevarse al Virrey para comunicarle: “...que se iban los mineros, no porque recibieran mal trato, sino porque no tenían con qué alimentarse y en este sentido, tenían razón en decir que se les daba mal trato...”²⁷³.

Un sinsabor mayor le produjo la noticia de que Fausto, en su viaje a Alemania, además de informarse sobre el método de Born, llevaba, por encargo expreso del Marqués de la Sonora, la misión de captar expertos alemanes en minería, para enviarlos a Nueva Granada, y ayudarle en su labor. Esto le hizo pensar que se ponía en tela de juicio su aptitud para el cargo.

Toda esta serie de circunstancias, añadidas a la proverbial incuria de los funcionarios y la calma de los oficiales reales de Honda “para despachar las remesas” generaron un clima adverso que terminó por agriar el carácter del sabio, que, de por sí, era apacible.

Se explica, a su vez, que, al llegar las cosas, a tal extremo, Don Pedro Diago, Tesorero de la Real Hacienda en Honda, se dirigiera a Delhuyar, diciéndole: “...Se hace preciso, por las urgencias de la Caja, que vuesa merced me pase un oficio en que me haga presente que, de no haber plata en la tesorería, como el Factor, en la fecha se lo comunica, pararán los trabajos de esas minas, ponderando, si pareciese a vuesa merced conveniente, el perjuicio que padecerá Su Majestad en la suspensión ...”²⁷⁴.

Fue a finales de 1787, principios de 1788 cuando se produjo un cierto alivio en la situación, “...En estas minas se hallaban empleados sobre ciento diez trabajadores voluntarios en las

²⁷³ Caycedo, B. J. (1954) Ibid. p.153.

²⁷⁴ Caycedo, B. J. (1964) Ibid. p. 164.

cuatro minas (El Cristo, San Juan, Santa Ana y La Manta) y demás obrajes. Había cinco sobrestantes, un maestro herrero y otro carpintero...²⁷⁵. Recientemente, acababa Delhuyar de levantar el plano geométrico de La mina de La Manta. En un comentario suyo habla de que: "...Las del Cristo y San Juan no son tan metaleras como las de La Manta...La naturaleza de estas vetas es de aquellas que traen acongojado al minero, hasta que, de un día para otro, la Providencia le depara un rico tope, que le resarce con prodigalidad los atrasos y pérdidas que ha padecido...". Con esta idea van sacando el mineral en bruto, para escogerlo, tenerlo a punto y al fin, elaborarlo, porque ya cuenta con la obra del Barón de Born que, no hace mucho le ha llegado, además de las explicaciones recibidas de Fausto, más los conocimientos personales, adquiridos a través de múltiples ensayos y su criterio que le indica cómo no se pueden dar reglas fijas que valgan para todas, sino que la experiencia le ha enseñado la naturaleza y proporción de los ingredientes que procede incorporar.

Lamentablemente, el ritmo personal de pensamiento y acción del Director no corrían parejos con el compás tropical de las gentes del entorno en que se desenvuelve su vida (copio de una expresión de la calle) que: "todo invita - como un ambiente que invade todo- a hacer una pausa en la vida, en la delicia de las "siestas" arrulladas por un coro de cigarras". Y así, todos los años de su vida en el Real de Santa Ana (1785-1796).

Juan José contrae matrimonio con la Sta. Chepa Gaona de la Bastida

Decíamos en páginas anteriores que, durante los días [30 en total] pasados en Santa Fe, a su regreso de Muzo, la casa o familia con la que más relación había tenido fue la de los Gaona De La Bastida-Lee de Florez en razón a que existían relaciones de amistad, desde hacía tiempo, con los Lee de Florez de Mariquita. Uno de ellos era Don Jerónimo Lee de Flórez, Sacerdote. Por ese motivo fueron muchos los días de una cordial relación en esa mansión de Santa Fe. La familia del Dr. Francisco Gaona de La Bastida era numerosa, porque sumaban, en total, nueve hijos, dos varones, uno de ellos Isidro. Una de las hijas era Maria Josefa, que rondaba, por entonces, 20 años. Bastaron menos de esas cuatro semanas de trato continuado, para que las flechas de Cupido hicieran blanco en el corazón del sabio y se enamorara de M^a Josefa, le manifestara su amor y que ella le correspondiera con ilusión. No fue algo pasajero porque, a pesar de los kilómetros de distancia entre Santa Fe y el Real de Santa Ana, la llama fue creciendo hasta que, dos años después, decidieran contraer matrimonio. Esto sucedía en 1788.

Poco antes, Juan José había recibido una carta de Fausto en Madrid, de regreso de Viena, donde se había casado con la señorita Juanita Raab De Moncelos, hija de una personalidad de

²⁷⁵ Caycedo, B. J. (1964) Ibid. p. 155.

la Corte, puesto que el padre había sido Consejero áulico de la Emperatriz Maria Teresa. Para entonces, Fausto hacía más de un año que había sido nombrado para un alto cargo en México, al cual le comunicaron que debía incorporarse sin demora, por lo que aceleraron los trámites y, entre ellos el permiso del Rey para contraer matrimonio. La ceremonia tuvo gran solemnidad y en la misma figuró como padrino de Fausto el, entonces, Embajador de España en Viena, Marqués de Llano, con el que aquel tenía gran amistad. Así le daba la noticia a su hermano, desde Madrid: "...Acabo de llegar de Viena con mi mujer y familia [no especifica quienes] y, aunque el viaje lo hemos hecho en lo más crudo del invierno, ha sido de lo más feliz y ninguno de nosotros ha tenido la más mínima novedad...Mi mujer me encarga te diga mil cosas. Está muy curiosa de saber si te acuerdas de ella. Ya te he dicho que la vimos en nuestro primer viaje, en casa de Born, y que es hermana de Mademoiselle de Raab, cuya colección vimos con Born, en cuya casa cantó, también, en un concierto..."²⁷⁶. No es aventurado pensar que esta noticia de la boda de su hermano influyó, de manera radical, en la decisión de acelerar los trámites para la suya, ya que, inmediatamente, activó las gestiones para su celebración. La primera: pedir el necesario permiso al Virrey, por entonces en Cartagena de Indias. A pesar de que estaba empeñado en que el acontecimiento se mantuviera en secreto, se inició en Cartagena la difusión de la noticia. No obstante, él se mantuvo en su idea, hasta el punto de pedir que no se hicieran las proclamas en las iglesias. Esto lo consiguió en Mariquita, donde vivía el tío de la novia Don Jerónimo Lee de Flórez con el que mantenía una cordial relación. Pero no fue así en Santa Fe de Bogotá, residencia de Maria Josefa, donde no accedió el Provisor del Arzobispado, para evitar que sentara precedente.

En ese sentido Don Diego de Ugalde y Ugarte canónigo racionero de la Catedral Primada y conocido, además de paisano, de Juan José, le escribía desde Santa Fe, en un tono suave y que podía aminorar su inquietud, diciéndole que: "...las diligencias acostumbrada respecto de la niña, creo que estarán despachadas en todo el día de mañana; al siguiente saldrá el mandamiento para que se corran las proclamas el 16, el 19 y el 23, de modo que para cuando vuesa merced venga acá, como incógnito, estarán olvidadas. Y viendo que está vuesa merced ausente, pensarán, cuando más, que el casamiento se hace por poderes. Fuera de que por las proclamas no se ha de saber aquí más de lo que ahora...Pero de que vuesa merced esté en ánimo de venir, creo que no se ha dicho nada y, así, me parece que puede vuesa merced verificarlo, de incógnito, pues el casamiento se hará, según lo dispuesto, en la estancia consabida y lo presenciara el sacerdote que vuestas mercedes quieran..."²⁷⁷.

Abundando en el mismo tema y en un tono similar le escribe su futuro suegro a Santa Ana: "...y supuesto[escribe]que vuesa merced quiere que, al otro día, nos vayamos a la estancia de

²⁷⁶ Caycedo, B. J. (1964) *D'Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino*, op. cit.º p.165.

²⁷⁷ Palacios, J. (1993) *Ibid.* p.271.

Tibabitá si es de su gusto, allí se puede celebrar el casamiento, sólo con el trabajo de que vuesa merced, sin entrar en la ciudad, en derechura se vaya allí, en donde, con aviso de vuesa merced, dispondremos el que allí esté la familia, el padrino y el sacerdote, que, si le pareciere, puede ser el señor Ugalde. La familia se reducirá a mi niña y a mis sobrinas las Ahumadas. Y, en fin, vuesa merced dispondrá de todo como sea su gusto, que el mío lo libro en su complacencia...²⁷⁸.

En resumen: se ignora donde se celebró la ceremonia, si en la finca de Tibabitá o en Santa Fe. Una cosa es patente: que el registro de la partida de matrimonio (secreto?) que consta en el Archivo de la Parroquia de San Pedro (la Catedral) dice así: "...En la Ciudad de Santafé, a primeros de diciembre de 1788, premisas las tres canónicas admoniciones, informaciones de libertad y demás derecho y estilo, el Señor Prebendado de esta Santa Iglesia Catedral, (por despacho a S.S. el Señor Previsor y Gobernador del Arzobispado, con la competente facultad) Don Diego de Ugalde, unió al santo matrimonio a Don Juan José D'Elhuyar, Director de las Reales Minas de Mariquita, hijo legítimo de don Juan Delhuyar y de doña Ursula Lubice, naturales, aquel de la villa de Hasparren y ésta de San Juan de Luz y Dña. Maria Josefa Bárbara Gaona y Bastida, natural de esta ciudad, hija legítima del Doctor Don Francisco Gaona y Bastida y Dña. Antonia Agustina Lee de Flórez, siendo testigos el Señor Don Manuel Valenzuela, Coronel de Milicias de Caballería y Director General de las Reales Rentas Estancadas, Don Pedro de Ugarte, Regidor Depositario General del Ilustre Cabildo de esta ciudad; el Presbítero Don Anselmo Alvarez y Don Cristóbal Casal y Frería, vecinos de la misma ..."²⁷⁹. De todo este texto da fe el cura Rector de la Catedral, Don Santiago Gregorio de Burgos.

Ignoramos, cual pudo ser la causa mayor, que explique aquel empeño, tan tenaz, para que un acontecimiento de carácter tan importante y especial se celebrara en secreto. ¿Fueron, acaso, razones económicas las de Juan José? No es descartable esta suposición.

Lo que llama un poco la atención es el que, tres meses después de la boda, aún no se lo había comunicado, al menos, a su hermano Fausto. Es éste, precisamente, el que acusa su extrañeza y así se lo manifiesta con palabras muy duras en la carta que le dirige desde México, en la que, entre otras cosas le espeta lo siguiente: "...Ya sé que para poder averiguar por tu correspondencia ningún pormenor de cuanto te sucede e interesa, es preciso sea por algún descuido extraordinario, pues tu estilo perezoso no permite jamás entre en semejantes

²⁷⁸ Caycedo, B. J. En *BER.* nº 72, p. 324. Carta del Dr. Gaona en Santa fe a Juan José en Santa Ana. El 14 de noviembre de 1788.

²⁷⁹ Archivo de la Parroquia de San Pedro (la Catedral). Libro de Matrimonios: 1764- 1835. Partida asentada a folios 346 vuelto y 347 (Vid. Palacios, J. "Biografía". Ibid. 272).

simplezas. Y, así, a no haber encontrado aquí, gentes que conocen a tu mujer, lo único que sabríamos es que te has casado con una hembra...»²⁸⁰.

No hay tampoco noticias de que celebraran el casamiento, si bien, no con un banquete multitudinario, al menos, realizando un viaje de bodas, lo que ignoramos. La única fuente de que disponemos nos llega a través del Académico Don Bernardo J. Caycedo y ya dijimos que fue imposible conseguir, ojear, al menos, durante nuestra estancia en Santa Fe de Bogotá, en enero de 1992, cuando conversamos en su despacho y después en su casa (la de “la familia”) al hijo de Don Bernardo, el abogado Don Fernando Caycedo, ojear, decimos, el “epistolario” que su padre había logrado formar a lo largo de toda su vida. En un momento determinado lo había cedido, para trabajos históricos a determinadas personas y ahora, se le hacía difícil recuperarlo.

Lo que sí sabemos, aunque, realmente, nos llama la atención, por tratarse de familias de un cierto nivel social, la aportación de los recién casados a la familia que acababan de crear: “...Juan José dos esclavos, de nombre Manuel y Plácido; la ropa de uso personal; algunos muebles de adorno de la casa; ochenta onzas de plata labrada en varias piezas y libros, los más en lengua alemana y otros en la francesa...Ella, a más de su ropa, una esclava negra, llamada Dolores y varias alhajillas...”²⁸¹.

Buena parte de la luna de miel la completa el nuevo matrimonio en el Real de Santa Ana. Ignoramos, si durante los primeros tiempos, estuvo ayudándoles a la instalación del nuevo hogar, alguna de las hermanas de Maria Josefa, cosa lógica, dada la circunstancia del aislamiento en aquel poblado, un tanto mísero, del Real de Minas.

Renuncia al cargo del Virrey Caballero Góngora. Efímero mandato de Gil de Lemos

Es aquí y, entonces, cuando llegaba la noticia del fin del mandato (1782-1788) del Virrey Don Antonio Caballero y Góngora (quien ya había presentado su renuncia en 1787); algo que para Delhuyar significó, desde todos los puntos de vista, un hecho doloroso y negativo. No en vano, aquel había sido el responsable de su designación como Director General de Minas para Nueva Granada. Desde su llegada a Cartagena de Indias, donde lo conoció, éste había sido su protector, le había dispensado la más alta consideración, siempre apoyándolo, pudiendo hablarse de una relación de amistad cordial la que se había mantenido entre ambos.. Por su parte, a Caballero Góngora se le valora como uno de los mejores Virreyes del Nuevo Reino. A él se debe, lo más importante, desde el punto de vista científico, el establecimiento de la

²⁸⁰ Archivo de Caycedo B. J. Carta de Fausto, tras su llegada a México, a Juan José (en Santa Ana) de 27 de marzo de 1789.

²⁸¹ *Archivo Nacional*. Notaría 2ª de Bogotá. Protocolo de 1796. Tomo II (vol.0191), p. 141.

Primera Real Expedición Botánica, a cuyo frente puso, como Director, al célebre naturalista Don José Celestino Mutis y Bossio. El fue quien impulsó la creación de las Sociedades de Amigos del País y también, la creación de las Cátedras de Ciencias Naturales y Físico-químicas. A él se debe también el restablecimiento de las Matemáticas en el Colegio del Rosario²⁸². A la vez, Caballero Góngora había sido el motor de las medidas tomadas para la reactivación de la actividad minera. Esto último, a pesar de considerarse un error, el tipo de destino y la confinación o casi destierro del sabio en las minas de Mariquita, infravalorando claramente su preparación profesional y científica, que podía haber sido, especialmente fructífera, situado en Santa Fe, cerca de la Corte Virreinal y de los centro del poder, máxime, teniendo en cuenta la distancia en kilómetros que lo separaba de la capital, con nulos medios de comunicación y de calidad más que discutible, etc. ¿Acaso se debió el destino en Santa Ana a un consejo desacertado del Mutis, asesor del Virrey en el tema? No sería nada extraño, dada su condición de vecino de Mariquita y de su vinculación con la actividad minera, aparte, desde luego, de la función como Director de la Iª Real Expedición Botánica. Lamentablemente, lo cierto es que no volvería a ver a su protector y amigo Caballero Góngora.

El sucesor en el Virreinato fue Don Francisco Gil y Lemos, pero su mandato fue efímero puesto que sólo se mantuvo en el cargo, siete meses, los que tardó en llegar el nuevo Virrey. Aún estaba en ruta, entre Cartagena de Indias y Santa Fe, cuando Gil y Lemos recibía el nombramiento de Virrey del Perú para iniciar su mandato el 8 de enero de 1789. Este había nacido en Santamaría de Soto Longo (Lugo) de una familia noble. Era guardiamarina y con su nombramiento de Virrey le fue concedido el grado de Teniente General de la Real Armada. Desde el punto de vista de su influencia en la industria y el sector minero, sólo nos merece un juicio negativo, ya que, a pesar de que su antecesor, después de haberse informado de los resultados de los ensayos, a nivel semiindustrial, realizados por Juan José, había autorizado la reanudación de los trabajos para terminar la construcción de las instalaciones e iniciar la puesta en marcha del método de amalgamación a nivel industrial, él lo demoró indefinidamente. Es sorprendente, por el contrario, que la primera medida de Gil de Lemos, sólo tres días después de su toma de posesión, fue la suspensión de todos los trabajos relacionados con la puesta en marcha del “método de amalgamación”, “hasta que él, personalmente”, se acerque a la zona de los yacimientos de Mariquita. El quería ver los resultados de la prueba de los tres métodos en cuestión: el método de patio, el de fundición y el de amalgamación según el Barón de Born. Estamos ante una nueva demora de las que la víctima volvía a ser, siempre, Delhuyar. Fueron inútiles las consideraciones de éste, en contra de la medida, por ejemplo, aquella en que le escribe diciéndole, que: “...si la confianza

²⁸² Molino García, M^a Teresa. “Nueva Granada”. En *Hist.^a Gral. de España y América*. Vol. XI, 2.

pp. 699-751.

pública se pierde, con motivo de dejar estas minas, atribuyendo su causa a [su] ninguna utilidad, con dificultad podrá restablecerse en lo sucesivo...’’²⁸³. Lo cierto es que: hasta pocos días antes de terminar su mandato, y hacer entrega del mando a su sucesor, no ordenó disponer todo lo necesario en las instalaciones del Real, para realizar, ante su presencia, las pruebas de los tres métodos en cuestión.

Ahora bien, lo más grave de la paralización de los trabajos, algo inconcebible, era que no se recibían los fondos para el pago de los haberes del personal de las minas. Como solución provisional y mientras se normalizaba la situación, Delhuyar consiguió que los comercios, en lugar de dinero, admitieran *tickets*, avalados por la Administración de las Minas, como pago de las mercancías. Pero, llegó un momento en que los comerciantes se mostraron incapaces de seguir en aquella situación, puesto que ellos debían pagar con dinero en efectivo. El Director se hace cargo y se eleva al Virrey exponiendo la situación: “...Ha llegado [escribe] a tal punto la desconfianza de los mercaderes que suministraban los víveres, a cuenta de estas boletas, que ya no se encuentra quien quiera admitirlas. De lo que ha resultado el retirarse la gente de los trabajos y [pide al Virrey] algo, por caridad, para estos infelices trabajadores...’’²⁸⁴.

Entre tanto había tenido lugar la llegada a Honda, después de cuatro meses de navegación por el río Magdalena, de los mineros alemanes que Fausto había contratado, durante el segundo viaje a Europa, por disposición del ministro de Indias, (1786) para enviarlos a Sudamérica. También debía contratar expertos en minería y fundiciones para las fábricas españolas de artillería en España, algo que resultó imposible, porque existía una severa prohibición de salida de cierto tipo de operarios²⁸⁵.

A nuestro biografiado sabemos que la noticia le sentó muy mal, al pensar que se dudaba de su capacidad para introducir y poner en marcha el nuevo método de amalgamación. Esto, hasta tal extremo, de que Fausto hubo de explicarle que de treinta y dos hombres contratados, la mayor parte iría con él mismo a México, otro grupo menor con Nordenflucht al Perú “...finalmente [le escribía] los demás se te enviarán a ti, no como tú piensas, para enseñarte el oficio, pues nunca he creído que los necesites para esto, sino para que con ellos se te facilite el trabajo...’’²⁸⁶. Sus nombres se pueden ver, todavía hoy, en Archivo de la Nación en Bogotá.

²⁸³ Caycedo, B. J. Escrito de Juan José al Virrey. En *BER*. n° 72. p.328.

²⁸⁴ *Ibid.* p. 328.

²⁸⁵ Whitaker, Arthur P. (1951) The Elhuyar Mining Mission and the Enlightenment En: *Hispanic American Historical Review*. 31, pp.557-581.

²⁸⁶ Caycedo, B. J. (1964) D’Elhuyar y el Siglo XVIII neogranadino. Revista Ximénez de Quesada. Nota.- Archivo de la Nación, Bogotá.” Minas de Tolima”. Vol. V p.687. En esa página figuran. los nombres de estos mineros. Eran: Emmanuel Gottlieb Dietrich, perito facultativo y los operarios siguientes: Christian Frederic Klem, Jacobo Benjamín Wiesner, Johann Abraham Frederic Baier, Johann Bruckar, Johann Samuel Bormann y

Antes de señalarles su destino en el Real, quiso el Director saber directamente del Virrey el destino de estos sajones: "...no habiendo [le escribía] orden de V.E. sobre el destino que tengo que darles, ni las miras que S.M. se ha propuesto con la remisión de dichos mineros, suplico a V.E. se digne mandarme las órdenes correspondientes..."²⁸⁷.

Lemos, que había recibido una solicitud del Marqués De Selva Alegre, para que dos empleados suyos pudieran aprender el oficio en el Real de Santa Ana, para luego mandarlos a unas minas de su propiedad, ordenó que fueran enviados tres operarios del grupo de alemanes recién llegados a las minas del Marqués de Selva. A tenor de esta orden Juan José dispone que vayan dos, de los "no cualificados", bajo la dirección del perito facultativo E. G. Dietrich. Esta orden no pudo cumplirse, porque Dietrich moría, poco después. Ignoramos el proceso patológico que produjo la muerte, aunque, cabe pensar que fuera por lo que llamaban "*el abrazo del gigante*", una epidemia que, como vemos, a continuación, se había cebado en la gente del poblado y también en personal de la mina...

Efectivamente, desde el mes de marzo (1789), habían aparecido muchos casos de la enfermedad, que Mutis denominaba "*el abrazo del gigante*"²⁸⁸. Enfermó, a la vez que unos vecinos del poblado de Santa Ana, un número indeterminado del personal de las minas y, entre ellos, primero, Angel Díaz y después, Juan José. Aún se encontraba éste convaleciente, cuando llegó la comunicación del Virrey, desde Honda, a través de Don Pedro Diago, anunciando la fecha inmediata de la llegada del Virrey, para presenciar personalmente los ensayos de los tres métodos de extracción, primordialmente, de plata.

Efectivamente Gil de Lemos pudo presenciar los ensayos de los tres métodos de extracción. Según Mutis, aquel quedó impresionado (sic) de los conocimientos y de la categoría científica de Delhuyar y, así, se lo comunicó a éste, poco después, desde Santa Fe, a donde había ido acompañando al Virrey: "...Quedé persuadido[se lee en el Informe] de que, así por el poco costo con que se saca el mineral, como por la facilidad y ahorro del nuevo método de amalgamar del Barón de Born y por el talento y la habilidad del Director, promete esta

Frederic Ningritz.

²⁸⁷ *Archivo Nacional Bogota-* (A.N.B.). Del escrito de Juan José al Virrey sobre el destino que debía dar a los mineros alemanes.

²⁸⁸ Nota. Todavía, hoy, en las poblaciones donde no se clora el agua, siguen apareciendo casos del "*abrazo del gigante*", que puede considerarse una enfermedad endémica, fruto de la ingestión de agua contaminada por la presencia de especies patógenas del género *salmonella*. Todavía, tuvimos ocasión de ver, durante nuestro viaje a Sudamérica, cómo, había siempre, en la mesita de noche de los hoteles en que nos alojamos, una botella de agua de 1 litro o de 1,5 l. y la invitación a los clientes a no beber agua de la red general, precisamente, para evitar la aparición en los clientes de un proceso patológico por alguna especie patógena del género salmonella.

empresa, no sólo reembolsos lo que se gaste, sino también adelantamientos para el Reino...²⁸⁹.

Es inexplicable que este mismo Virrey mantuviera suspendidas las actividades de los Reales de Minas, consciente de los siete meses transcurridos, a pesar de las serias repercusiones derivadas de aquella medida y más aún, después de presenciar los ensayos y haber reconocido en su Informe, la bondad del método de Born. No había hecho nada y así se mantuvo hasta la llegada de Don José De Ezpeleta., el nuevo Virrey, primero de los nombrados por S.M. Carlos IV²⁹⁰.

Gil de Lemos, terminado su mandato, desapareció, de forma inmediata, de la escena, dirigiéndose hacia su nuevo destino, para tomar posesión del virreinato de Perú. Años después, recordando la excelente impresión que le había producido Delhuyar y su gran sabiduría, le escribía, solicitando su asesoramiento; concretamente, le pedía una relación completa y meticulosa del método de amalgamación, tal como él lo había puesto a punto y mejorado, para introducirlo en las minas de Perú. Sin embargo, no hay constancia escrita alguna en la documentación de que Juan José contestase a aquella solicitud.

Llega el nuevo Virrey Don José de Ezpeleta

Tras el desembarco, a su paso por la villa de Honda, el nuevo Virrey, recibió la visita de Delhuyar y también, la de Mutis, al que, por cierto, le produjo una impresión extraña, a diferencia de la que generaba su antecesor, Caballero Góngora; éste era “reservado y taciturno”.

Tras su toma de posesión como Virrey, Ezpeleta comunicó al Director en Santa Ana la orden de mantener paralizados los trabajos, hasta que él, a su vez, los presenciara personalmente. Para esto mandó que se dispusiera la realización de los ensayos de los tres métodos, pero efectuados, no como en la ocasión anterior, en el Real de Minas de Santa Ana, sino en la misma ciudad de Santa Fe y ante la Corte. Fue esto algo que no desagradó a Juan José, pensando en la oportunidad de poner de manifiesto las innovaciones y mejoras que había introducido a lo largo de tantos ensayos como había realizado. Algunas de estas mejoras al método, ya se las había comunicado a su amigo, el Tesorero Real en Honda, Don Pedro Diago, a juzgar por los términos en que éste le contestó: “...He tenido la mayor complacencia

²⁸⁹ Giraldo Jaramillo, Gabriel. (1954) *Relaciones de mando de los Virreyes de Nueva Granada*. Bogotá.

p. 144.

²⁹⁰ NOTA.- Medida increíble, dadas las circunstancias.

en que haya dado vuesa merced con el verdadero y útil beneficio de esos minerales, perfeccionando más el método del alemán Born...²⁹¹.

Ya se encontraba entretenido en los preparativos de todo lo necesario para la realización de los ensayos y su transporte a Santa Fe, en el menor tiempo posible, cuando, nuevamente, surgió lo imprevisto; algo clásico para nuestro sabio, desde su arribo a Cartagena de Indias y reiterativo, a lo largo de los años pasados en Nueva Granada. Esta circunstancia le obligó a demorar lo preparativos y con esto la fecha prevista para la realización de los ensayos en la Corte. Se trataba del anuncio de la llegada inesperada e inmediata de un numeroso grupo de esclavos del Rey, cincuenta y nueve, en total, compuesto de treinta y nueve hombres y veinte mujeres, negros todos, que trabajaban en distintos lugares del espacio geográfico del virreinato y que los había conducido Leonardo Bolaños. Su envío era fruto de la aplicación del “Plan de organización del trabajo” ideado por el Dr. Rieux, un experto en el tema, a propuesta del anterior Virrey Caballero Góngora, aunque contra la opinión expresa de Delhuyar, quien, en principio, y por sus firmes creencias, era contrario a la existencia de la esclavitud.

Llegaban en unas condiciones lamentables, cansados y con los pies aspeados de las malas condiciones en que estaban los caminos. Al verlos, el Director optó, en principio, por no hacerles, de momento, entrar en las minas y compadecido escribía:

“...Como las humedades e intemperie del interior de las minas pudieran causarles algunas enfermedades, si se hubieran empleado inmediatamente en esta especie de trabajo, sobre todo después de tan dilatado y penoso viaje, he dispuesto que se ocupen, por ahora, en las rocerías y plantíos de platanares que, en vista de lo escaso de estos contornos, se hacen indispensables para su manutención...²⁹².

Pronto supo que era común entre ellos el terror a las minas, algo que se confirmó, cuando, pasados unos días, la huida del Real de un número elevado de esclavos, entre ellos siete mujeres y no menos de quince hombres. Acto seguido salieron en su busca dos sobrestantes y algunos voluntarios. Primero se ocultaron en los montes, pero acabaron los perseguidores localizándolos, según la versión de Don Pedro Diago, “...en la falda de la Serranía de Lumbi y terminando apresándolos en la Quebrada Seca de Honda, a catorce negros y seis negras; el resto, a tres leguas del Real...Se justificaban diciendo “...que, primero se matarían todos, que seguir en las minas...²⁹³.

²⁹¹ Caycedo, B. J. (1964) “*Delhuyar y el siglo XVII neogranadino Rev. Ximenez de Quesada.*”.pp. 175-6.

²⁹² Palacios, J. (1993) *Ibid.* p.277.

²⁹³ Palacios, J. (1993) *Ibid.* p.277.

El castigo que se les aplicó no fue severo, porque Delhuyar, del que ya conocemos su carácter y su opinión, “no era amigo de calabozos y azotainas”. El Director optó por una solución humanitaria, con lo que pareció atenuarse el problema, aunque, de vez en cuando, había algún fugado. Para la solución planteó al Virrey, que: “...siendo la separación [escribía] lo que más sienten, sobre todo, aquellos que traían mujeres y temiendo vuelvan a huirse, he consultado a algunos teólogos y juristas, si podría permitirse a los casados, según el uso de su país, que viviesen en estado maridable y me respondieron que sí, fundándose en la fuerza del derecho natural. No hay duda de que si se les concediese la licencia vivirían más gustosos y no experimentarían los quebrantos que [les] puede acarrear la deserción...”²⁹⁴.

Con la llegada de fondos a la tesorería de Honda, se resolvía, de inmediato, la situación que venía arrastrándose de la utilización por los operarios de las minas de papeletas, firmadas por la Administración, para la adquisición de víveres y todo tipo géneros en los comercios de la población. Al fin, podían saldar con dinero en metálico las cuentas pendientes en comercios, nacidas durante la utilización de tickets.

Pareció que el ambiente empezaba a serenarse y con ello pudo pensar en disponer la preparación de todo lo necesario para los ensayos de los tres métodos en cuestión y su traslado a Santa Fe. Previamente, había dispuesto el envío de la cantidad de mineral que consideraba suficiente para llevarlos a cabo.

Todos estos hechos coincidían, primero, con el de la muerte, hacía varios meses, de Carlos III (1788) y, ahora, con los festejos organizados por la coronación de Carlos IV. En el Virreinato de Nueva Granada se había celebrado, hacía ya más de treinta años, la coronación de Carlos III con una gran solemnidad. En esta ocasión, a juzgar por el bullir de una incalculable multitud de gentes de todos lugares imaginables y de todas las escalas sociales, parece que iban a superar, con creces, los fastos de la anterior coronación. A pesar de esto, Delhuyar disponía todo como si nada extraordinario se fuera a producir.

Su suegro, que estaba al tanto de los fastos que iban a tener lugar con motivo de la coronación del Rey y, cómo no, de la venida de Juan José, para la realización de “las pruebas”, se preocupó de escribirle ofreciéndole su casa, como lugar de alojamiento, durante las fechas que durara su estancia en la capital, pensando que, con toda seguridad, traería a su hija. “...En orden a la casa [le escribía] aunque no le faltará para las operaciones y habilitación de las gentes que necesita traer; pero para vuesa merced y Chepa, nunca fuera bien visto el que fuera a vivir a otra casa y daríamos motivo de hablaturías. Y, así, le he de deber que, si es posible,

²⁹⁴ Palacios, J. (1993) *Ibid.* p.278.

se venga con Chepa a esta casa...”²⁹⁵. Únicamente, le aconsejaba demorar el viaje por lo mal que están los caminos.

Finalmente, era, todavía, en el mes de diciembre, cuando el mineralogista acabó viajando a Santa Fe. Efectivamente, se alojó en la casa de su suegro; aunque, ignoramos los motivos que explicaran, por qué Chepa no le acompañó y se mantuvo en el Real de Minas. Los ensayos de los métodos se realizaron, aprovechando los días libres, dentro del saturado programa de actos organizados con motivo de la jura por la coronación del Príncipe de Asturias como Rey de España. Los resultados como estaba previsto, fueron altamente satisfactorios, lo que permitió al Virrey autorizar la renovación de los trabajos para el beneficio de la plata, y, desde luego, siguiendo el nuevo método de amalgamación, que, ahora, debería llamarse del Barón de Born y de Delhuyar, en razón a las interesantes innovaciones introducidas por el sabio.

Con tan diversos motivos, Juan José tuvo ocasión de relacionarse con muchos personajes de la Corte y de la ciudad. Entre estos, dice Caycedo, B.J., con el Alférez Real Don LUÍS Caycedo y Flórez, pero más, todavía, con el hermano de éste, Don José, Viudo de Dña. Magda Cabrera. Fruto de un trato asiduo con la familia GAONA, se había llegado a concertar un nuevo matrimonio De Don José Caycedo con Ana Maria, hermana de Chepa, la esposa de Juan José. La relación de cordial amistad de éste con Dn. José Caycedo, llegó a tal grado, que aprovechando la presencia de Delhuyar en Santa Fe, le pidió que fuera su padrino de boda. Cuenta Caycedo, B. J. en su obra, que ésta fue la ocasión en que al sabio se le viera, elegantemente, vestido con todas las lujosas prendas, incluida su capa de grana encarnada, adquiridas en Bayona, durante los últimos días de diciembre de 1783, cuando se despedía de su familia europea²⁹⁶.

Una vez terminadas, por una parte, las celebraciones por la coronación y, por la otra, los múltiples ensayos de los tres métodos, coronados por el éxito y ante el Virrey, Don José de Ezpeleta y su esposa Dña. Maria De La Paz Enrile, Delhuyar regresaba a Santa Ana, llevándose con él a su cuñada Teresa, para que pasara una temporada, haciendo compañía a Chepa, su mujer.

Llega a Santa Ana su hermana M^a Lorenza Delhuyar

Recientes, todavía, los acontecimientos de Santa Fe, un día apareció en Santa Ana, de forma imprevista, su hermana Lorenza. Así se lo notificaba Mutis en carta de 23 de diciembre de 1789: “...Mucho me alegro [le escribe] que haya vuesa merced disfrutado de la inacción, que

²⁹⁵ Caycedo, B. J. (1964) Ibid. De la carta del Dr. Gaona, (en Santa Fe) a JUAN JOSÉ en Santa Ana) p.179.

²⁹⁶ Caycedo, B. J. (1964). Ibid. p. 180.

es el achaque de la capital y también de los buenos ratos que se le habrán proporcionado en las fiestas con nuestros comunes amigos. Considero que ya habrá vuesa merced dado el buen día a los curiosos y juntamente deseosos de la felicidad del reino...” Ruego a vuesa merced que, cuando se venga, me traiga el relojito, si estuviera compuesto, y unos libros de Linné [Carlos Linneo] de edición antigua, si se los diere, como se lo suplico en esta ocasión... Por aquí no hay más novedad que la llegada de Madama, su hermana, a quien todavía no conozco, por habérsela llevado de largo su señor esposo...”²⁹⁷.

Después de celebrado su matrimonio con Angel Díaz, Lorenza no quiso acompañarlo, cuando en 1784, viajaba él como Adjunto del Director General de Minas, Juan José Delhuyar, con destino a Nueva Granada. En Bayona quedó ella bajo la tutela de Manuel de Vicuña, del que hemos hablado en páginas anteriores, aunque conviene conocer algo más de este personaje tan entrañable, vinculado con los tres hermanos Delhuyar por lazos de amistad y de una rica tipología de relaciones, en algunos casos, pintorescas.

Sabemos que Díaz, había mantenido relación con Juan José y Fausto en París, durante sus años de estudios, financiados, desde Logroño, por Don Juan Delhuyar, el padre de aquellos. Cuando fueron propuestos, Juan José como técnico de la “misión secreta” de González De Castejón en Europa y Fausto como Catedrático para la Real Escuela Metalúrgica de Bergara, Díaz regresó a Logroño, donde, poco tiempo después, contraía matrimonio con la hermana, Maria Lorenza Delhuyar.

Por otro lado, tanto Fausto como Juan José conocían y mantenían relaciones de amistad con Antonio, el hijo de Don Xavier M^a de Munibe, el Conde de Peñaflores y con uno de sus compañeros de estudios, Xavier de Eguía. Precisamente, es por entonces, cuando Vicuña estaba, por encargo del Conde, al lado de su hijo Antonio de Munibe, cuidando que no se perdiera como su hermano mayor, muerto en extrañas circunstancias. Vicuña mantuvo la relación amistosa, por tiempo indefinido y a tal grado de confianza que, por ejemplo, cuando Lorenza, ausente su marido, quedó en Bayona, siempre estuvo bajo la tutela directa de Vicuña. Más adelante, previa consulta de éste con el marido, Lorenza quedó, como interna, al igual que otras jóvenes, en el convento de *Les Dames de la Foi* de Bayona. Con ellas se mantuvo durante tres años, hasta que, por propia voluntad, pasó a vivir con sus tíos Lubice.

Era tal horror el que le daba embarcarse, que cuando habían pasado cuatro años desde que el Director y su Ayudante partían de Cádiz, Lorenza, en contestación a una carta del marido, le decía: “...Te pido que me dejéis aquí, hasta vuestra vuelta. Os habéis pasado sin mí, cuatro años, ya podéis pasar los demás...”. En aquellos momentos estaba muy afectada porque, en

²⁹⁷ Hernández de Alba, Guillermo. (1968-1975). “*Archivo epistolar del sabio naturalista don José Celestino Mutis*. Bogotá. Ed. Nelly. 4 vol. p.158.

un naufragio, que se había producido recientemente, no lejos de la costa, los pasajeros tuvieron que salvarse, nadando, por lo que añadía: "... ¿Qué haría yo que no sé nadar?"²⁹⁸.

Entre tanto, todos los gastos que se iban originando, eran abonados, pacientemente, por Vicuña, pensando éste, buenamente, que los cobraría de Díaz, con cierta regularidad. Es un hecho, que, siempre, creyó que, con toda probabilidad, un día, los expedicionarios acabarían regresando, auténticamente ricos. Sin embargo, la regularidad en el cobro de las deudas acumuladas, sólo fue una quimera nacida en la mente del tutor, porque la primera remesa que Díaz envió, a través de los agentes de Cádiz, tardó, nada menos que tres años en llegar a las manos de Vicuña. Tuvieron que pasar, cerca de seis años (1789) desde la partida de su marido, para que Lorenza cambiara de opinión y decidiera arriesgarse a cruzar el océano. El paciente tutor se las y se las deseó para conseguir un pasaje en el barco, que debía partir de Santander con dirección a Cartagena de Indias, ya que no todos los puertos españoles fletaban navíos con destino a las colonias. Con su paciencia fue allanando, personalmente, los obstáculos que se presentaban, hasta conseguir el necesario permiso de embarque para Lorenza. Finalmente, llegó el momento de despedirla y aún viajó con ella hasta el puerto de Santander, a pesar de que, con ello, dejaba sin atender, durante esos días, el pequeño comercio que mantenía en Bayona²⁹⁹.

No terminaron ahí los servicios de Vicuña. Es cierto que habían terminado los desembolsos por la pensión de Lorenza; pero quedaba, la tía Ursula, anciana ya, que, a duras penas, se mantenía con las treinta libras tornesas, que, de su sueldo, le había asignado, su sobrino Juan José. En esto, el comportamiento de Fausto dejó bastante que desear, a pesar de que disfrutaba de un sueldo que casi duplicaba al de su hermano, porque tampoco colaboró económicamente a los gastos de viaje de Lorenza. Vicuña, en cambio, atendió a la tía, que acabó acogiéndose a Madame Lubice, aunque no a plena Satisfacciones. Fue cuando, a pesar de que sentía cierto fundado temor de dirigirse a Fausto, al fin lo hizo, empezando por los remotos orígenes de su amistad: "...Esta serie larga de trato con vuestas mercedes y con los suyos, ha criado en mí un afecto y pasión que me hace concebir ser de mi obligación el tomar parte o interés en las cosas de la familia de vuestas mercedes...". Mas adelante le describe con tintes Trágicos el cuadro de tía Ursula: "Ella [continúa] quisiera ponerse en alguna pequeña familia, pero no cree que puedan tenerla por menos de cuatro reales de vellón, por día y así lo creo yo también, con lo que le faltaría de qué vestirse, calzarse y tomar su jicarita de chocolate a las tardes...".

²⁹⁸ Caycedo, B. J. (1964). *"D'Elhuyar y el Siglo XVIII neogranadino"*. Ed. De la Rev. Ximénez de Quesada. p. 182.

²⁹⁹ Caycedo, B. J. Ibid. p.183.

Después de ese cuadro se atreve a hacerle la petición de cien pesetas por año...³⁰⁰. Escribe Caycedo que es probable que Fausto atendiera la desesperada voz de Vicuña.

Lo cierto es que tía Ursula acabó yéndose a San Juan de Luz, a la casa de Granchananea, por mayorazgo de Juan José, donde murió poco después. Su “vice-sobrino”, como se autotitulaba Vicuña, continuó atendiéndola hasta su muerte. Al contemplar cómo quedaba aquella desolada casa le escribió a su dueño: “¿Qué se ha de hacer o qué dispone vuesa merced en cuanto a su casa de San Juan de Luz? Delhuyar considera inverosímil la posibilidad de volver a Europa y decide otorgarle poder: “...a Don Manuel de Vicuña, residente en la Provincia de Guipúzcoa, en los Reinos de España, para que cobre, haya y perciba los réditos o arrendamientos de una casa propia del otorgante, sita en la ciudad de San Juan de Luz, en la Vizcaya francesa...y para que pueda el citado, Vicuña, su apoderado, venderla al mejor precio que pudiere...”³⁰¹. Esto constituyó para Don Manuel de Vicuña una gran satisfacción, porque, además, de esto, recibió de Juan José una parte sustancial de su deuda, en una letra de Don José Ignacio de Pombo, a cargo de Don Matías Ruiz, de Cádiz. Todas sus quejas se olvidaron y se trocaron en gratitud.

Pero las desgracias no desaparecieron para él; aparte de múltiples deudas incobrables, de clientes de su tienda, le acaeció la quiebra de una empresa de Vitoria con la que perdió el importe de unas cuantas letras aceptadas. Por si esto fuera poco, otros tres sujetos decía, me han llevado o, por mejor decir, me han robado otros cincuenta y dos mil reales [de vellón] y junto a ellos otros veinticuatro mil, que constan en mis libros...No puedo levantar cabeza...”³⁰².

En esa tesitura no le quedó más remedio que pensar a cual de sus amigos de España se acogería. Se informó de que Don Xavier de Eguía, se encontraba viviendo en sus posesiones de Lequeitio y a él se acogió... Así se lo comunicaba a un amigo: “...Estoy en este lugar de Lequeitio, señorío de Vizcaya, de administrador y criado de nuestro Don Xavier de Eguia y de su mujer Dña. Maria Josefa De Villarreal, hija de la Brigadiera. Sí amigo, con cuarenta y ocho años de edad he vuelto a ser criado y a depender del antojo y voluntad de otros...”³⁰³.

A principios de siglo (1800) había dejado la mansión de los Eguía y se encontraba, de nuevo, en la casa del Conde de Peñafiorida, el solar de Munibe, en la jurisdicción de Marquina.

³⁰⁰ Archivo Caycedo, B. J. Fragmentos del borrador de carta de D. Manuel de Vicuña (en Bayona) a Fausto D'Elhuyar en Méjico a 20 de noviembre de 1788.

³⁰¹ *Archivo Nacional, Bogotá.* (A.N.) Notaría 2ª de Bogotá. Escritura otorgada por D'Elhuyar el 5 de abril de 1793, ante el escribano Real Don Pedro Joaquín Maldonado.

³⁰² Caycedo, B. J. (1964) *D'Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino* Rev. Ximénez de Quesada. p.187.

³⁰³ *Ibid.* p.188.

Cierto día, estando ausentes, tanto el Conde como la Condesa, recibe la visita de un personaje, nuevo para él y un tanto extraño. Era, nada menos, que von Humbolt, el célebre sabio y polígrafo, quien, afortunadamente, dejó registradas en su “Diario” las escenas que compartió con Don Manuel de Vicuña, desde su llegada a la puerta del Palacio. Gracias a Don Julio de Urquijo, una institución dentro de la Sociedad Bascongada, disponemos de la traducción del alemán, del “DIARIO”, de los diálogos de Vicuña con el ilustre huésped.

La reacción, un tanto defensiva, frente a un desconocido que le pide alojamiento, amparándose en una carta de presentación, era más que natural, por cuanto sólo él debía asumir la responsabilidad.

Toma la carta de manos de Humbolt, le da vueltas, la mira y la remira, saca sus anteojos de su bolsillo y le pregunta:

- "Es particular. Hace veinticinco años que uso esto y no soy tan viejo. ¿Qué edad me calcula Usted?
- Cincuenta y ocho años- contestó Humbolt con absoluta precisión.
- Si, amigo, esos tengo."

Y siguió hablando y hablando sobre muchos temas, hasta que satisfecho de la calidad de su interlocutor, lo hizo subir, cortésmente, al salón, presidido por el retrato del difunto Conde.

A la pregunta de Humbolt de si él lo había conocido: “Claro que [contestó] sí y le tuvo mucha confianza”. De tal grado que, de sus labios sabía la historia de la muerte del hijo mayor, Ramón M^a de Munibe, que acabó de una herida misteriosa en el pecho, causada, durante sus estudios en Viena.

¿Amores con una condesita, a los cuales se opusieron su padre y el padre de ella? ¿Disgusto con su tutor el abate Cluvier? ¿Tentativa de suicidio? Así se cuenta la historia, le dice Vicuña. Pero nadie sabe lo que acaeció verdaderamente. El hijo guardó lo ocurrido como un secreto y sólo al morir se lo confesó a su padre, pero, también, con la promesa de guardar el secreto. Más tarde, cuando el Conde quería enviar a Europa a Antonio, el hijo menor, y la Condesa se oponía, por temor a que le sucediera lo mismo que a Ramón M^a, Don Xavier acudió a Vicuña:

“... ¿Sabes Manuel, lo que me sucede? Mi segundo hijo tiene que quedarse en casa, sin ver nada, como un ignorante. Tú debes viajar con él. Vamos a convencer a la Condesa...”.

Convencida la Condesa por la fe ciega que tenían ambos en Vicuña, el mozo fue y regresó, al cabo del tiempo, llevándolo por tutor o asistente, sin que nada malo ocurriese.

La última demostración de la intimidad de Vicuña con el viejo Conde, se la dio éste cuando, enfermo de muerte, le permitió comer con su cuchara. Todo se lo dijo a Humbolt, el agraciado, con mucha ufanía³⁰⁴.

Ese era Manuel de Vicuña, un personaje excepcional, honesto, fiel, atento, compañero, asistente, tutor, guardián, sufrido, inexplicable como acreedor, etc. Era de justicia dedicarle unas letras, que, por otra parte, enriquecen la historia de nuestros biografiados en aspectos que no son, en absoluto, intrascendentes.

Tras la llegada de Lorenza se agrían las relaciones con Juan José

Desde la llegada, de Delhuyar y Díaz al Virreinato, en 1784, nunca habían sido fluidas las relaciones entre ambos. Ya hemos hecho alguna alusión a este tema en páginas anteriores, pero estaba claro que, con el correr de los años, habían empeorado y, sobre todo, desde la llegada de su hermana Lorenza. Grave cosa era que ésta, desde un principio y contra toda lógica, tomara partido por su marido Angel, con lo que Juan José, dado su temperamento apacible, sufría doblemente. Era uno de los motivos por los que llegó a plantearse dejar todo y marchar a cualquier parte, para huir de aquel infierno. Tendremos ocasión de ver, cómo el comportamiento de Díaz llegó a ser mezquino, en extremo. Esto hacía que los disgustos, unos derivados de la propia actividad en la que el Director resultaba el testaferrero natural y otros derivados de la lejanía de los centros del poder que hacían imposible el diálogo, las demoras en el envío y la llegada al Real de Santa Ana, de materiales, instrumentos, equipos, se hacían interminables. A esto había que agregar el comportamiento negativo, con la paralización de las actividades mineras, desde el mismo momento de su toma de posesión por parte de los últimos Virreyes, Lemos y Ezpeleta, hasta que, como acabamos de ver, presencié los ensayos de los tres métodos, en la Corte.

Entre todos los posibles causantes de disgustos, nadie superaba a Díaz. Si hemos de dar fe a Caycedo, B. J. (1964 Op.) porque no aporta citas, aunque su fondo biográfico es el más completo. . Díaz no reconocía deberle a su cuñado lo que había pagado por él. Además empezó a sentirse más químico, más geólogo y más metalúrgico que Juan José. Sus ademanes eran insultantes como inadmisibles sus denuncias.

³⁰⁴ Urquijo, julio de (1929). “Los *Amigos del País*”. San Sebastián. P. 99. En esta monografía aparecen los diálogos entre Guillermo Humbolt y Manuel de Vicuña traducidos del alemán del “Diario” del polígrafo, por el ilustre D. Julio de Urquijo, muy ilustre Socio de la RSBAP, Vid. Caycedo, B. J. Ibid. pp. 188-190.

Juan José se desahogaba confiándole a Vicuña "...No ignora vuesa merced lo mucho que hemos hecho por él mi hermano y yo. Pues lejos de agradecerlo, lo niega enteramente y sostiene que por haberlo obligado a aceptar este empleo que tiene, ha perdido otros mejores. Amigo, me corro de poner todas estas cosas, porque son tan absurdas que yo mismo, si me las escribieran, dudaría de su verdad. Lo lastimoso es que Lorenza, lejos de hacerle entender la razón, sigue las máximas de su marido. Pero, en fin, es mujer...".

Tampoco quiso Díaz sujetarse a un juez árbitro e informado Fausto del grado a que habían llegado las desavenencias, escribe: "...No haya, pues, más disputa sobre este punto. Vengan acá, que yo abonaré el alcance de ellas a satisfacción del que lo dedujere...".

No era esta, sin embargo, la causa última, ni la más importante. Se traslucía claramente, algo que en nuestro idioma tiene un nombre propio: la "envidia" de Díaz por el reconocimiento de todo el mundo de los valores que atesoraba Juan José. De ahí que era víctima de crisis psicológicas cuando salía de Santa Ana y le dejaba como encargado (¿director?) del Centro. La consecuencia, lógica en ese estado de ánimo, era la difamación.

De nada sirvió el intento de pacificación de Fausto y de nada, el que, desde Honda, había iniciado Don Pedro Diago, quien, entre otras razones escribía a Juan José que era su amigo: "...Considere vuesa merced que debe sobrellevar y mirar por la hermana (que ojala no hubiera venido)...".

Ahí radicaba la causa del manifiesto deseo de Juan José de irse, como última y única solución. Algo contra lo que Mutis luchó con el máximo interés hasta lograr convencerlo de que se mantuviera en su puesto. Difícil intento, cuando, precisamente, por la misma época, le llegó la seductora oferta del Oidor, Don Juan Antonio Mon y Velarde, para que pasara a la provincia de Antioquia, dentro del Virreinato para hacerse cargo del complejo minero y con un amplio programa, en perspectiva.

El gran quebranto: la marcha de Mutis a la Corte (1791)

En medio de aquella tensión, tiene lugar la Orden del Virrey Ezpeleta de que Mutis regresara a la Corte y se produjera, de manera oficial, la disposición de trasladar a la capital virreinal de la sede la Real Expedición Botánica, de la que seguía siendo su Director. Bien es verdad que el cambio de clima fue una medida de precaución, ante la evidencia de que la salud del botánico venía resintiéndose, desde hacía algún tiempo.

El hecho de la ausencia de Mutis constituyó para Delhuyar uno de los golpes más duros... Con él desaparecía su amigo, su confidente en los problemas de difícil solución que se le presentaban; su contertulio, en temas intrascendentes o en temas científicos. Además, cuando

cruzando los doce kilómetros que, en línea recta, separan el Real de Minas de la ciudad de Mariquita, se alojaba en la quinta de Mutis, donde tenía la *suite* reservada, primero, individual, para él y, en su momento, para el matrimonio. Conocemos, personalmente, el terreno que los separa, son lomas, más bien suaves; esa fue una de nuestras visitas obligadas, durante nuestro estudio, en el tiempo que permanecemos en Mariquita. Hay que recordar que, además, Chepa, su mujer tenía unos tíos, los Lee de Flórez, por parte de su madre, de los que su marido era muy amigo y, no rara vez, contertulio. Otra labor de Mutis era animar el semblante de nuestro introvertido compatriota. A cuento de esto, le decía en una carta: "...Destierre vuesa merced ese diablo de melancolía que es el más formidable enemigo de los hombres...".

Una vez más, tuvo que pechar con nuevas o especiales limitaciones. Con la marcha de Mutis, la Quinta de la Real Expedición Botánica quedó agregada al Real de Santa Ana y para Juan JOSÉ la responsabilidad de su mantenimiento. Además, hay que pensar en un aspecto al que, en su día, hacíamos referencia: con la desaparición de la Sede de la Expedición Botánica, desaparecía lo que, con cierta propiedad, podríamos denominar, "EL ATENEO", en razón de la presencia en ella y con carácter permanente, de científicos, naturalistas, botánicos, geógrafos, bibliotecarios, pintores, amanuenses, conservadores, etc.

Sabemos, que antes de marchar, definitivamente, a Santafé, quiso pasar unos días en Santa Ana para despedirse de su mejor amigo "...Estoy viendo [le escribía] de arreglar estos laberintos, para subir allá la víspera de Pascuas y pasarlas en su amable compañía, con la condición [de] que disponga Vd. que se me dé mi alojamiento en la casita junto a la iglesia, donde estuve posado, para mi retiro del rezo y estar próximo a la iglesia...".

Y no es que el cambio encontraba predisposto o ilusionado a Mutis; la lectura de sus cartas nos hace ver la añoranza que sentía por tantas cosas que se había visto obligado a abandonar. Es natural el tono y contenido de las mismas. "...Mucho [le dice en una de ellas] pienso en mi Quinta, pero me consuelo con que no pudo tener mejor suerte...". Y en otra, casi inmediata: "...Vuelvo a repetir a usted la molestia de la Quinta. Me importa mucho que prosperen "los canelos", pues he visto el empeño con que se trata en Quito de llevar ese ramo adelante, en virtud de reales órdenes..."³⁰⁵.

Lamentablemente, el mantenimiento de la Quinta, con espacios que debían constituir un verdadero jardín botánico, resultaba gravoso y, mucho más costoso para Juan José, dada, de una parte, la distancia que mediaba con Mariquita, y, de la otra, el más que denso programa de actividades con responsabilidades de toda índole, por cuanto estaban vinculadas a su cargo. En la Quinta cuidaban y trabajaban el jardín y el edificio una colección de esclavos. Además

³⁰⁵ Restrepo, Vicente. (1888) "*Estudio sobre las minas de Oro y Plata de Colombia*". Bogotá.

de gravosa, la ausencia de su dueño natural se reflejaba en el resultado de las labores, paulatinamente, más deficiente. En tal grado se producía esto, que, pasado algún tiempo, fue el mismo Delhuyar el que propuso al Virrey el abandono o la posible enajenación de la Quinta. Claro es que esto no sucedió, ni mucho menos, de manera inmediata, aunque sí, bastante después de la ausencia de Mutis.

En esa época, Chepa, su mujer, se encontraba en un estado de gestación avanzado y es evidente que, cuando se aproximaba la hora del parto fue trasladada a la Quinta de Mariquita, donde sabemos que siempre tenía la *suite* reservada. En la Quinta nació, el día 17 de mayo de 1791, su primera hija, a la que bautizaron con el nombre de Ursula, como su anciana tía, muerta recientemente, en San Juan de Luz. La notificación inmediata, aparte de la de los abuelos, fue para Mutis, que parece ser que vivía un tanto melancólico y que hubiera celebrado asistir al acontecimiento y administrarle a Ursula el Bautismo³⁰⁶.

La añoranza que sentía Mutis repercutía por sintonía en Juan José, que personalmente, la acumulaba en serias proporciones. Sabía que Santa Fe no era, desde luego, el lugar elegido por Mutis. El clima, sin duda, más apacible que el de Mariquita, y la presión muy diferente (2600 metros de altitud), pero no era ésta la faceta que generaba antipatía. Era, más bien, que aquel medio ambiente social le asfixiaba, con su permanente fluir de rumores, noticias reales, medias noticias y, no raramente mentiras. Una, que le afectaba, personalmente, era la de que el Virrey acusaba cierto descontento, ante la demora en la llegada regular del beneficio de las minas. ¿Es que no recordaba Ezpeleta la que él impuso a la reactivación minera, cuando Gil de Lemos le cedió el cargo, con lo que su demora se sumó a la que éste último había mantenido, durante todo su mandato? ¿Acaso no sabía nada de las esperas indefinidas o interminables que el Director General venía sufriendo en el la recepción de suministro, tanto de materiales como de equipo? Se explica el descontento, porque Ezpeleta acusaba la presión que desde la metrópoli venía haciendo, el ministro Gardoqui. Veamos el contenido de una de las cartas de Mutis, escrita en esas circunstancias: "... Creo que en España reina mucha desconfianza y para que usted sepa, de una vez, me echan a mí la culpa, diciendo que ¡estos son proyectos de Mutis! El fuerte argumento contra mí se reduce a haberme perdido en dos empresas, de la Montuosa y del Sapo. Ya usted ve que ignoran todas las circunstancias de aquellas pérdidas, como las presentes del nuevo beneficio...Crea usted (y se lo digo con

³⁰⁶ Nota. Santa Ana no era parroquia, por lo cual no podía registrarse el Bautismo y sí (en cambio) Mariquita, pero, desgraciadamente, como ocurrió, a menudo, en España, muchos archivos desaparecieron destruidos por el fuego. Por este motivo, los datos de que se dispone han sido obtenidos en el análisis del material epistolario, rico en esta familia.

mucho rubor, más, por la gran parte que me toca) harto hago en *sufrir* las desconfianzas de estas gentes, a quienes no los convencerá otra razón que la primera remesa de plata...³⁰⁷.

Se percibe en el ambiente el inicio del proceso industrial (1791)

A lo largo de varios de los epígrafes anteriores hemos comentado, cómo el curso de la explotación de las minas de Mariquita, había seguido un una línea más que irregular y que las causas que lo habían motivado eran diversas. Así, algunas de las más importantes habían sido: la obligación de hacer del Real el domicilio del Director, cuando había cientos de kilómetros de distancia con los centros de decisión en la Corte; con ello, la imposibilidad de un diálogo directo e inmediato entre Dirección y jerarquía relacionado con la minería; la imposibilidad de tomar medidas que requiriesen, en un momento dado, la compra de una herramienta, un utensilio, un ingrediente; el encontrar un profesional de cualquier rama, algunos sólo localizables en la capital; la dificultad de contratación de obreros, debido un clima general de repulsa, casi histórica, en todas las razas, para el trabajo en las minas; todo esto iba unido a la ausencia de profesionales técnicamente preparados o, al menos, diestros en las distintas operaciones que implica la minería; la ausencia de infraestructuras para la fabricación de equipos, aunque estos fueran muy simples, etc. En ninguno de los casos se puede decir que sólo eran de importancia relativa.

Seguía incidiendo, negativamente, el error de imponer como exclusivo el método de “fundición”, como el único garantizado para las Minas de Mariquita, cuando en Europa se hablaba ya de otros modernos y más rentables.

Finalmente, cuando ya Delhuyar, ateniéndose a la imposición de utilizar la “fundición”, como método único a seguir en Mariquita, había comenzado su aplicación, es Caballero Góngora el que ordena paralizar los trabajos, ante la novedad que llega de Europa, del éxito del nuevo método de amalgamación del barón de Born.

Pasa cierto tiempo y, entre tanto, Caballero Góngora renuncia al cargo y llega el nuevo Virrey, Gil de Lemos, quien, como medida preventiva, ordena mantener la paralización de la actividad hasta que se puedan ensayar los tres métodos, ante su persona, en el momento en que se lo permitan las obligaciones de su cargo. La pausa durará todo su mandato, nada menos que siete meses. Lamentablemente no terminan aquí las dilaciones; de hecho, ninguna achacable a Juan José, porque cuando llega el nuevo Virrey, Dn. José de Ezpeleta, éste dispone, que se mantenga la suspensión, a pesar de que Gil de Lemos, en el traspaso de

³⁰⁷ Caycedo, B. J. (1971) *D'Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino*. Ibid, pp. 193-194.

poderes, le había garantizado los superiores resultados del método de amalgamación, a cuyos ensayos acababa de asistir, en persona.

A pesar de cuanto acabamos de exponer, todo hacía pensar que había llegado ya el momento de iniciar el beneficio de minerales por amalgamación, según la nueva metodología del barón de Born, perfeccionada por Delhuyar. Sin embargo, todavía faltaba una pieza que impedía terminar de montar, totalmente, la instalación y de cierta cantidad de cobre, necesario para hacer las muñoneras. Asimismo, ingredientes, faltaban pocos, pero sí algunos, indispensables para el proceso industrial, p.ej. la “sal gema de Zipaquirá” y la “piedra de cal”, esencial para el mayor aprovechamiento, según Juan José había descubierto en sus personales ensayos.

Al fin, fue posible dar por terminada la instalación de la maquina que permitía dar comienzo al proceso industrial, empezando por la calcinación de la mena triturada, a la vez que se estrenaba el primer horno. Juan Carpizo, el factor que ya conocemos, entregaba, asiduamente, al Director, los informes de las “inversiones”, cuyos informes iban destinados, a petición propia, al ministro Gardoqui en Madrid. Fueron momentos estos, en los que Delhuyar, con el ánimo de acabar con las críticas, se vio obligado a multiplicarse y desarrollar funciones de todo tipo: además de director, geólogo, metalurgo, químico, contable, etc. Es claro que no era él responsable de la demora, eran otros, en una cadena que iba hasta los niveles más altos de la jerarquía. Sin embargo, tenía que hacer frente al hecho de la dilación en la entrega de la primera remesa de plata.

El año 1791 caminaba hacia el final, más deprisa, si cabe, que la impaciencia de Delhuyar por formalizar el primer envío. Disponiendo de un solo molino se desesperaba por la lentitud con que tardaba en reducir a polvo el mineral; esta era una de las peticiones más apremiantes dirigidas a Ezpeleta. Aumentar el número de molinos, opinaba con toda la razón, que multiplicaría el volumen de la plata que podía obtener. Madurada esta idea, la puso en conocimiento de Virrey. Pronto vio que, lamentablemente, no era ésta, precisamente, la idea que compartía el Virrey, con lo cual esto se convertía en una demora más, que acumular a las innumerables ya sufridas y de las que, nunca, había sido él, como Director, responsable.

A pesar de todo, antes de finalizar el mes, el día 30 de noviembre de 1791, podía comunicar, por fin, a Don Pedro Diago, el Oficial Real de Honda, el despacho del primer envío de plata fina que salía del Real de Santa Ana. En total sumaban cuatrocientos veintiséis marcos, cinco onzas y seis ochavas de piña, destinadas a la Real Casa de la Moneda de Santa Fe de Bogotá.

Al fin, podía celebrarlo escribiendo al Virrey: “...Esta plata contiene un poco de oro, pero no es fácil determinar su cantidad, hasta que no se reduzca a barras; y así podrá Vuestra

Excelencia mandar, si fuese de su superior agrado, que se ensaye en la Casa de la Moneda para decidir su Ley...³⁰⁸.

¡...Y pensar que este envío hubiera podido salir hacia más de año y medio, si los dos últimos Virreyes no hubieran frenado, con sus absurdas disposiciones, el proyecto, ya maduro, de Delhuyar...!

La carta de éste, dirigida al Virrey, anunciando el envío, llegó regularmente; no axial la remesa de la plata, que, escasamente, acababa de llegar a Honda. Pero, entonces, el Virrey, quizá, dudando de la capacidad del personal de la Casa de la Moneda en Santa Fe, o bien, fiándose más de la categoría profesional de Delhuyar, se le ocurrió la genial idea de ordenar que el ensayo de la ley de la plata aurífera en piña de aquel primer envío, lejos de hacerse en la Casa de la Moneda en Santa Fe, debería realizarse en el Real de Santa Ana, bajo la dirección del Director; con lo cual hubo que volver los cajones que la contenían a Santa Ana. Cabe pensar en la peor de las reacciones que una medida, tan absurda, debió producir en el geólogo. Está de trabajo, como acabamos de ver, hasta la saturación, carece de los elementos necesarios, así como de un local adecuado para llevar a cabo ese tipo de trabajo y sobre todos los inconvenientes, el hecho de que los hornos de calcinación no tenían fuego suficiente. Huelga repetir que el Centro donde debería realizarse y que disponía de todo lo necesario para ese fin, estaba en la Casa de la Moneda en Bogotá. Sin embargo, el sentido de responsabilidad era una cualidad inherente a Juan José, en grado poco común y le obligaba a asumir la orden y realizar la labor que implicaba ese cometido. Estamos de nuevo ante otra medida que será causa de la nueva demora que añadir a la lista interminable que conocemos.

Así contesta al Virrey: "...Veré de ensayar la fundición de la plata en piña que produce este Real Establecimiento, sin embargo de lo difícil que hallo se pueda hacer con la formalidad que previenen las Leyes, se ejecute en las Reales Casas [de la Moneda] de quienes es privativa esta operación..."³⁰⁹.

Delhuyar, a pesar de las dificultades a que hacía mención en su carta, cumplió su cometido, en el que, naturalmente, debió emplear horas extraordinarias, con la circunstancia de que lo llevó a cabo en un espacio, relativamente, corto de tiempo. Y que, además, había salido ya, de Santa Ana, un nuevo envío de plata en piña en dos cajones que contenían cuatrocientos cuarenta y tres marcos y dos onzas. Pensaba el sabio que era la ocasión de escuchar un gesto o muestra de agradecimiento a su generoso gesto y a la misión cumplida de forma satisfactoria. Pero, excepción hecha de quien mejor le conocía y más lo apreciaba, Mutis, no tuvo

³⁰⁸ *Archivo de la Nación*. (A.N) Bogotá. Sala de Catalogación. "Documentos Históricos". Vol. 169. Carta de D'Elhuyar al Virrey Ezpeleta en 30 de noviembre de 1791.

³⁰⁹ *Archivo De Horacio Rodríguez Plata*. 1792, julio, 14. Carta de Juan José D'Elhuyar al Virrey Ezpeleta.

demasiadas ocasiones de disfrutar la satisfacción y relativo placer de un mínimo agradecimiento. De nuevo Caycedo, B.J. (1964) comenta con su estilo literario el cuadro de correos y transportes que dieron al traste con el reconocimiento: "... En esto [se sumaban] la perezosa inacción de los correos, fiados siempre a malos caminos, hoy a lomo de mulas fuertes pero tardas, mañana en canoas o champanes pausados, luego en paquebotes entregados a la voluntad de los vientos marinos, más adelante en coches de posta para llegar a la Corte, sin contar con la forzosa escala en oficinas dormilonas...". ¿Consecuencias? Que, a cambio de una palabra de gratitud, llegó un escrito del Ministro Don Diego de Gardoqui dirigido al Virrey Ezpeleta, en los siguientes términos: "...Como en el informe que hizo Vuestra Excelencia en 22 de marzo de 1791, el Director de las Minas de Plata de Mariquita, Don Juan José D'Elhuyar, que se trabajan de la Real Hacienda, ofreció dar brevemente principio al beneficio de los metales extraídos de ellas y han corrido ya más de 18 meses, ha extrañado al Rey no haber recibido noticias de las resultas de las primeras fundiciones [amalgamaciones] o de las causas que hayan podido retardarlas..."³¹⁰.

No es éste el único escrito de Gardoqui al Virrey de Nueva Granada; son varios y sobre el mismo tema ³¹¹ ¿Cómo se explica, entonces, el caso de Ezpeleta, que, nada más tomar posesión de su cargo, prohibía la puesta en marcha inmediata del nuevo método, en plan industrial, cuando tenía el informe de Gil de Lemos, que acababa de presenciar los ensayos con unos resultados altamente positivos, tanto por la bondad del método de Born, como por la garantía científica y técnica del Director del Real de Minas? ¿Qué pena nos produce hoy el escaso aprovechamiento del cúmulo de conocimientos que atesoraba Delhuyar, adquiridos en los cinco años en París, los tres años en Freiberg, el año de visitas de industrias en los Países Nórdicos, los seis meses de Alta Química y el Curso Práctico de Docimasia en Uppsala, los viajes de estudio por los países de Centro de Europa, más toda la experiencia de investigación y resultados positivos hasta el aislamiento del Wolframio, recluido ahora en el Real de Minas de Mariquita, sin una mínima posibilidad de diálogo e intercambios de cierto nivel con otros científicos! En aquellas circunstancias resultaba casi improductivo y desaprovechado para el Virreinato que lo acogió, pero, sobre todo, para su patria España, que le dejó marchar, cuando tan necesitada estaba, en aquel tiempo, de científicos con el nivel de formación que poseía Juan José Delhuyar y Lubice.

³¹⁰ *Archivo de la Nación*, Bogotá. "Miscelánea". Tomo 129, página 404. Carta del Ministro Gardoqui al Virrey Ezpeleta, fechada en San Lorenzo [del Escorial] el 6 de octubre de 1792.

³¹¹ *Archivo de la Nación*, Bogotá. "Aranjuez". Escritos de 11 de febrero 1792.

Nace José-Luciano Delhuyar el primer hijo varón de Juan José. Este será uno de los héroes nacionales de la futura república.

Las remesas de plata continuaron saliendo con cierta periodicidad, dentro de las posibilidades que la dimensión original de las instalaciones lo permitía, puesto que no se había producido cambio sustancial alguno en la infraestructura. Es lo que hacía sentirse insatisfecho al Director, quien, con el método, ya rodado, podía plantearse la conveniencia de ampliar el espacio para el tratamiento de más volumen de menas argentíferas, para aumentar la capacidad de producción de plata, el preciado metal que tan necesario era en la metrópoli.

En esa situación, a mediados de diciembre de 1792, Chepa, la esposa, en estado de avanzada gestación, se trasladaba, a la residencia de los Gaona, en Santa Fe, donde, poco después, concretamente el día 8 de enero de 1793, daba a luz a su segundo hijo, al que Don JOSÉ Celestino Mutis y Bosio, residente en Bogotá desde 1791, puso óleo y crisma, bautizándolo en la hermosa Catedral metropolitana. Le dieron el nombre de José Luciano Delhuyar Gaona de La Bastida, uno de los futuros héroes nacionales de la nueva República. Fueron padrinos del recién nacido su tía Ana Maria y el Regidor Don José Caycedo Y Flórez³¹². Más adelante tendremos ocasión de aportar algunos de los datos más significativos de la biografía del, hoy recién nacido.

Fue palpable, durante esta fase, la relativa tranquilidad, salvo la permanente inquietud que generaba Díaz, cuando Delhuyar, viendo el nivel de producción en que se habían estabilizado consideró necesario elaborar un Plan de reformas y ampliación de las instalaciones, que permitiera salir de aquella reducida explotación que sólo permitía la entrega de remesas de plata de escaso volumen, generadas con unos presupuestos muy limitados.

Curiosamente, unos meses después, nacía en México, la capital del Virreinato de Nueva España, la primera y única hija de su hermano Fausto, quien, de manera inmediata, se lo comunicaba a Juan José: "...Aunque, de prisa [escribe], no quiero dejar de participarte que el día 23 del corriente dio a luz mi alemana con toda felicidad, una niña sana y robusta. Se le ha puesto por nombre María Luisa Gonzaga, por no haber querido su madre que tenga el suyo..."³¹³. Más adelante, cuando terminemos la biografía de Fausto, tendremos ocasión de hablar, de nuevo, de esta María Luisa.

³¹² *Archivo de la Catedral de Santa Fe* de Bogotá. Libro de Bautismos de Españoles. Vol. 35. 1780 a 1793. ff. 11-44.

³¹³ Caycedo, B. J. Carta de Fausto, en México a Juan José Delhuyar en Santa Ana, de 30 de junio de 1793. *BER (Berceo)* nº 73, p. 455.

Por esta época, Juan José decidió hacer un viaje especial hasta Santa Fe, con el pensamiento de exponer y defender el Plan que, desde hacía tiempo venía madurando, con la idea de la ampliación y reformas en el Real de Minas, tratando de acabar con aquella situación estancada e insostenible que sólo permitía expedir remesas de plata poco sustanciales. De manera inmediata, pidió audiencia y se entrevistó con el Virrey, exponiéndole su criterio, avalado por un Informe completo, fruto de muchas horas dedicadas al mismo, acompañado, además, de un estudio económico sólido.

En la exposición se explayó a placer, sin omitir ningún aspecto clave del tema:

“...Había que acabar [decía] con la apatía de los particulares y animarlos a explotar las minas de las comarcas circundantes. Había que buscar nuevas vetas en los socavones antiguos. Había que sustituir algunas de las normas de las viejas legislaciones de Castilla y de Indias por las Ordenanzas de la Minería de la Nueva España, para estimular la iniciativa privada y hacer una política de puertas abiertas...Se necesitaba fomentar con franquicias y auxilios la acción de los empresarios, traer de España las herramientas, que resultaban menos costosas; buscar la ayuda financiera; proveer de pólvora barata las explotaciones; distribuir el personal experimentado en los veneros y procurar la constitución de compañías, para agrupar el esfuerzo de los inversionistas y para repartir riesgos...”. Como argumento de autoridad citaba los ejemplos de:

“...Sajonia, el país más bien poblado, más rico y más comerciante de toda Alemania, bien conocido, por todas las visitas de reconocimiento, desarrolladas durante sus viajes por Europa...”. Citaba, concretamente, el caso de su visita a Kornsberg en Noruega, con sus veneros de plata. “...Habían sido abandonados dos veces por improductivos, con resultados negativos, lo que determinó que el Gobierno reanudara su explotación, haciéndola productiva...”³¹⁴.

Ezpeleta, timorato y sin visión de futuro, incapaz de valorar el interesante proyecto minero de Juan José

Como demostró, a su llegada al Virreinato, Ezpeleta, taciturno, timorato, desconfiado, no era la persona más adecuada para dar respuesta a aquel Plan que Delhuyar le proponía. Incapaz de visión futura y de la concepción de aquel gran proyecto, lo único que se le incrustó en la mente, fue uno de los aspectos contemplados por el autor del Informe: el del presupuesto, más concretamente, que en lugar de los 1700 pesos mensuales del actual, se aumente a 2.065 para

³¹⁴ Caycedo, B. J. Ibid. pp. 456-57.

cubrir los costos que tendrá este nuevo Plan...”. Ese fue el dato que le produjo un impacto tal que impidió la continuación del análisis del Informe. Nada mejor para cerciorarse de esto, que leer el texto del pensamiento de Ezpeleta, que figura en las Relaciones de Mando de los Virreyes: “...Cuando vi que uno de los medios que proponía el Profesor D’Elhuyar, en consecuencia del Informe que le pedí para conseguir algún progreso o procurarlo, era el de aumentar los gastos en considerable cantidad, no me detuve en representar a Su Majestad, que en mi concepto, eran gravosas y perjudiciales a la Real Hacienda las minas de Mariquita, en el supuesto de trabajarse por cuenta del erario...”

Sentimos pena al pensar, que por sólo por 315 pesos mensuales de incremento en el presupuesto, echa por tierra y anula el concienzudo proyecto de Delhuyar, que viene estudiándolo desde hacía más de un año y, sobre todo, que había sido capaz de brindarle un método de beneficio que mejora en todos los aspectos al del Barón de Born, haciendo más económica la obtención de la plata en una proporción más que significativa. Un error craso, su nombramiento como Virrey, puesto en evidencia desde el mismo momento en que llega para tomar posesión, cuando paraliza de nuevo la actividad minera y no toma en cuenta el informe sobre la bondad de los resultados de las pruebas de los tres métodos realizadas en presencia de Gil de Lemos, su antecesor en el Virreinato.

En principio y, por parte del Virrey, se cerraban, lamentablemente, las puertas a todos los posibles proyectos de futuros planes de ampliación del complejo minero de Mariquita. Cabía, incluso, estimar que, lamentablemente, aquellos momentos constituían los prolegómenos de la clausura definitiva y el abandono de las explotaciones mineras de Mariquita, vinculadas al Real de Minas de Santa Ana.

Hay que hacer constar, que, en paralelo con el Plan de modernización y ampliación de las instalaciones y del Informe redactado por Delhuyar, a instancias del Virrey, figuraba, también, el Proyecto de creación de un Cuerpo de Minería, semejante al que existía en México y por el que estaban interesados, tanto él como Mutis, no ahora precisamente, sino ya, desde 1789, cuando el botánico, todavía, residía en Mariquita. Uno de los argumentos en que tanto Juan José como Mutis se apoyaban, era el contenido de las Ordenanzas, redactado por el Oidor Don Juan Antonio Mon y Velarde, que ambos elogiaban porque las consideraban inspiradas en las del Cuerpo de Minería de Nueva España, que, en principio, para ellos era el que les servía de referencia³¹⁵.

³¹⁵ Robledo, Emilio. (1954) “*Bosquejo biográfico del señor Oidor don Juan Antonio Mon y Velarde*”. Bogotá. I. pp.141-143. En realidad, de las citadas Ordenanzas, sólo se habla de referencia, ya que su texto no se ha podido encontrar.

Sin embargo, de entrada, no concebían grandes esperanzas de éxito, porque comentando entre ellos la posibilidad de convencer al Virrey, leemos en el Archivo Epistolar de Mutis lo siguiente: “...Será muy regular que podamos inclinar al señor Ezpeleta, si es que podemos entrarle a un personaje de su silencio y carácter...”. Y en otra página: “...Si hay tibieza en promover el Plan de un Cuerpo de Minería, puede proceder de lo que hemos hablado...”³¹⁶. Algo que no aclara ninguno de los dos, pero, con toda seguridad, tendría cierta relación con datos o aspectos del extraño carácter personal de este Virrey.

El hecho es que nunca llegó a constituirse tal Cuerpo. Un acierto completo, pensamos, si se tiene en cuenta la opinión de su hermano Fausto, conocedor, mejor que nadie, de la realidad del Cuerpo de Minería de la Nueva España.

A partir de entonces, Juan José, por su parte, podía pensar en continuar la dirección de los trabajos, pero haciéndosele menos grave la responsabilidad por sus ausencias, durante espacios de tiempo no demasiado largos, a la vez que desaparecía la tensión que, de manera sistemática, originaba la presencia de Angel Díaz, su cuñado.

Ajenos al contenido del epígrafe anterior, conocemos la historia de dos “acontecimientos” de la biografía de Juan José, que encajan perfectamente y con bastante lógica en la línea de la idea que acabamos de exponer. Primero, la aventura del Páramo “del Ruiz” y el segundo, la entrada en sociedad para la “explotación de las minas de Ntra. Señora del Sapo”. Aunque no hemos tenido ocasión de conocer en él, una especial afición por el dinero o por la riqueza, es natural que, una vez casado, sintiera la inquietud por asegurar el futuro de su familia.

Juan José Delhuyar explorador y propietario en el Páramo del Nevado del Ruiz. (1793)

Durante nuestro viaje personal y estancia en América, en enero de 1992, siguiendo los pasos de los célebres Hermanos, volamos de México a Colombia, país que, en su día, se denominaba Virreinato de Nueva Granada, cuya capital era y es Santa Fé de Bogotá. Uno de los días viajamos, en taxi, desde Bogotá, pasando por Honda, en la margen del célebre Río Magdalena, hasta llegar a Mariquita, la ciudad sede de la Iª Expedición Botánica, feudo de Mutis, porque siempre fue su Director. La ciudad está situada a 12 kilómetros, aproximadamente, del que fue Real de Minas de Santa Ana, hoy Falan, donde se desarrolló la corta vida de Juan José Delhuyar (1784 a 1796).

A escasos kilómetros, en la carretera que sale de Mariquita con dirección a Armero, la ciudad enterrada, se abre, a la derecha, un camino vecinal, que asciende hasta el poblado que fue, en

³¹⁶ *Archivo epistolar de Don José Celestino Mutis*. I. p.163. Vid. en la Biblioteca del Real Jardín Botánico. Madrid.

su día, el Real de Minas de Santa Ana y del que hemos hecho mención en otras ocasiones. El encargado del turismo en el Ayuntamiento de Mariquita que nos acompañó durante las visitas en la ciudad, nos aclaró que hace muchos años que cambió el nombre de Santa Ana por el de FALAN, que así es escrito y así se le conoce³¹⁷.

Al llegar a este punto, en lugar de tomar el desvío hacia Falan, decidimos seguir el consejo del Sr. García, el amigo colombiano que nos acompañaba y hacía, gentilmente, de *cicerone*, continuar por la carretera, unos kilómetros, dejar a un lado el pueblo de Guayabal y seguir hasta donde se contempla el lugar, pero no la ciudad de Armero, que, no hace muchos años, quedó, totalmente, sepultada por una enorme inundación de barro y canto rodado, originada, tras el deshielo, en el Nevado del Ruiz. Su contemplación es impresionante, porque no ha quedado al descubierto ni siquiera el mínimo recuerdo de un tejado de alguno de los edificios de Armero. Sólo se ven, sobre la planicie de tierra y canto rodado, pequeños túmulos de hormigón y entre ellos uno, que recuerda a aquella niña que apareció varios días en las TV de todo el mundo, con el agua hasta la boca, sin que se viera una embarcación que, al menos, intentara salvarla, antes de verla morir ahogada. Destaca, también, una pequeña ara, en memoria de la visita que, en su día, hizo a aquel lugar el Papa Juan Pablo II.

Regresamos de Armero y tomando el desvío al que antes hemos aludido, ascendimos hasta la pequeña población de Falan (Santa Ana) donde, en el último cuarto del siglo XVIII, vivió, siendo Director Gral. de Minas del Virreinato, Don Juan José Delhuyar. En la actualidad, en Falan, no hay actividad minera alguna pero, acompañados por el “personero” del Ayuntamiento (así lo denominan), pudimos ver, no lejos del poblado, restos de muestras de socavones y ruinas, que constituyen, hoy, el recuerdo de lo que fueron, hace algo más de 200 años, unas explotaciones mineras. Intentamos, inútilmente, ver si la gente con la que hablamos, tenía un mínimo recuerdo del paso de Don Juan José Delhuyar.

Ignoramos, a pesar de nuestro intento de búsqueda de literatura, siquiera fuera epistolar, de cómo o por qué se produjo esta pequeña gesta de nuestro Delhuyar, hasta meterse a explorador y colonizador, cerca del Río Lagunilla, uno de los que nacen en la cumbre, en la boca del volcán, con nieves eternas. Desde bastante distancia y hacia el Oeste se perfilan las cumbres de El Ruiz. ¿Es posible que fuera desde tiempo inmemorial, que toda aquella área fuera un auténtico venero de riqueza inexplorada y que ese fuera el móvil de la aventura de Juan José?

³¹⁷ Falan. Este nombre corresponde al apellido de un poeta célebre en Colombia, que nació en el poblado del Real de Minas Santa Ana, hijo de uno de los mineros escoceses, de apellido Falun, que explotaron las minas de Mariquita, después de alcanzar Colombia la independencia de España. La expresión, Falan, es en realidad, fruto de la fonética del inglés Falun, propia de los nativos, pero que ha tomado carta de naturaleza y aparece así en la cartografía actual.

Era noticia divulgada, por entonces, que hacía más de dos siglos Don Hernán Pérez de Quesada, había enviado a uno de sus capitanes, Don Baltasar Maldonado al frente de una expedición, en misión de reconocimiento, desde las faldas y la estribaciones hasta las cumbre nevadas de “El Ruiz”, pero que los indios “palenques” habían frenado la marcha de la expedición, parte de los indios habían sido avasallados y el resto, como consecuencia habían abandonado definitivamente la zona³¹⁸.

Juan José, por su parte, había realizado una excursión previa a la región, a efectos de sondeo, pero, después, organizó una expedición en toda regla, yendo personalmente, al frente de la que se considera la primera y más antigua expedición de que se tiene noticia al Páramo de El Ruiz. Le acompañaban obreros, oficiales carpinteros, albañiles equipados con útiles y herramientas, además de materiales para la construcción de una vivienda. Transportaban también algunos muebles, además de variados enseres, necesarios para vivir cierto tiempo³¹⁹.

Es, con posterioridad a este hecho, cuando escribe a Fausto, su hermano en Nueva España, dándole la versión de los hechos, cuyo contenido vale la pena leer en el texto original: “... Ya hace algunos meses [le dice] que no te escribo, por haber estado en diferentes peregrinaciones, y, entre ellas, a registrar un nevado que está a veinte leguas, al poniente, de este Real, cuyo exploro, que me ha costado bastante dinero, lo he hecho a mis expensas, habiendo tenido que abrir todo el camino por montaña cerrada. El fin que llevaba, al principio, era la curiosidad y la esperanza de descubrir algunos minerales, creyendo que estaba mucho más inmediato. Hallándome ya empeñado, continué con la empresa y encontré, en las faldas del nevado, unas tierras abiertas, muy hermosas de ganado mayor y pan coger. Pero lo más esencial es que en ellas se encuentra muchísimo ganado vacuno *cerrero*, sin dueño alguno y que se ha propagado, por si mismo, en más de 170 años, que no se ha entrado en ellas, ocasionado por el alzamiento de los indios *Pijaos*, a los cuarenta años de la conquista, los que destruyeron todas las poblaciones que estaban a una y otra banda de esta cordillera hasta Popayán...”.

“...Es de presumir que, por aquel tiempo, quedarían algunas reses en esas tierras y no habiéndose poblado después, en aquellas inmediaciones, han estado ignoradas hasta ahora. Se me han concedido por la Real Audiencia, quince estancias de tierra, de merced, y se están haciendo las diligencias del ganado que puede haber y su tasación (porque es del Rey) para satisfacer su importe...”.

³¹⁸ Aguado, Fr. Pedro de (1906) “*Recopilación histórica*”. Bogotá. p. 235.

³¹⁹ Caycedo, B. J. (1965). Carta de Don Vicente Lee (en Mariquita) a Juan José (en Santa Ana). *BER*. n° 73. p. 462.

Hasta aquí la versión de los hechos, que son fruto de la observación del sabio e interpretación científica personal de índole geológica que realiza. “...El Nevado [continúa] ha sido volcán antiguamente, según parece, por los fósiles que se hallan. Los farallones o peñones de él son de lava muy sólida, aunque en esto tengo algunas dudas, por encontrarse, en estos contornos de por aquí, algunas peñas y, sobre todo, piedras rodadas en el río grande de la Magdalena y demás de esta cordillera que caen en él, de roca porfídica que he tenido o considerado por *saxum metalliferum*. Tiene esto *schort negro* [turmalina negra] en más o menos cantidad y granos no globulosos, sino longitudinales, que, en algunos pedazos, tienen mucha semejanza con el *feldespato* y, en otras se aproximan más a una especie de *Schort* blanco. De esta misma piedra se componen los farallones de las inmediaciones del Nevado, con la diferencia de presentar, la de éstos, en su fractura un aspecto más brillante y como vidrioso”.

Reconoció en aquellas formaciones la presencia de esquistos arcillosos con venas de cuarzo, azufre y piedra pómez³²⁰.

“...Lo que se encuentra de muy particular [continúa la carta] son dos ojos de agua caliente agria, a corta distancia, uno de otro, y tan abundantes, que casi podrían hacer andar un molino. El temple es de 60 gados del termómetro de Reamur; su agrio, como el de un vinagre fuerte. Es un verdadero ácido vitriólico, muy desleído. El olor que despiden en la fuente es como el de pólvora quemada. Deposita azufre, aunque en muy pequeña cantidad, y esto, sólo en las inmediaciones de la fuente. Todas las piedras de la quebrada, por donde corre, están como incrustadas de una materia blanca, que sin duda es efecto de la acción del ácido vitriólico sobre ellas. Traje cuatro limetas de agua, pero no he tenido lugar de hacer el análisis. Esta fuente está dentro de los linderos de mis tierras. Con sólo su producto sería poderoso en Europa, y aquí, no puede servirme, por ahora, de utilidad. Muy inmediato al Nevado y en las vertientes de un río que llaman de Lagunilla, parece el terreno como de cinta de oro corrido, lo que sería remarcable en las inmediaciones de un volcán; no hubo proporción, por entonces, de hacer la cata. Todo aquel terreno es muy curioso, pero fui tan a la ligera y las ocupaciones para marcar los linderos, fueron tantas, que no tuve lugar para nada. Algún día iré más despacio y lo registraré a mi gusto.”³²¹

Ese día, para ir más despacio, catando, analizando, identificando tierras, rocas, minerales, fósiles, no llegará para él. ¡Qué lejos ese proyecto de lo que será, irremediamente, una trágica realidad, dentro de no mucho tiempo! Una vez más, la crueldad de los hechos cercena

³²⁰ Pedro Simón. III., 126, 127 Y 128, Y IV, 186-188. En: Caycedo, B. J. (1971) “D’Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino”. p. 228.

³²¹ Archivo De Caycedo, B. J. Copia de carta de Juan José a Fausto (en México) a mediados de 1793.

el micelio de las ilusiones y los sueños. En principio, sus paseos cabe el Nevado no se van a repetir, por los compromisos que recientemente ha adquirido con los Ugarte, de formar parte de la nueva sociedad, que reclamaban su urgente presencia, para echar a andar. Como consecuencia, no le van a quedar muchos días de libre disposición para volver a pisar la falda del Nevado de El Ruiz.

J. J. Delhuyar socio con los Ugarte en la mina de plata de Nuestra Sra. del Gran Sapo (1793)

Conocemos la participación, hacía ya tiempo, de Mutis con Don Pedro De Ugarte, el propietario en esa mina. Sabemos, también que el naturalista se vio obligado a abandonar, entre otras razones por los malos resultados económicos. Ese fracaso era uno de los argumentos que utilizaban los enemigos en la Corte, para criticar al sabio. Es cierto, por otra parte, que, bastante después de la llegada de Juan José, como Director General de Minas al Real de Santa Ana y en un momento determinado, le habían traído unas muestras “ muy escogidas”, como sucedía cuando se trataba de ensayos especiales, que, lógicamente, ofrecieron un rendimiento extraordinario en plata. Mutis recibió la información de los resultados a través del propio Delhuyar y experimentó un gozo tal, que explica el tono desbordante de su carta de contestación: “...Mi estimado amigo y Señor [escribía]. Me acaba vuesa merced de dar pruebas, nada equívocas, del verdadero amor que me profesa, en el cuidado y prontitud del ensayo del Gran Sapo, en la brevedad con que me anticipa la noticia y las inflamadas expresiones de persuadirme a que, del extremo del patriotismo pase al egoísmo que días ha, comienzo a inclinarme. Doy a vuesa merced las más rendidas gracias y ya deseo que nos veamos, para ir tratando de algunos asuntos en orden a mis nuevos propósitos...”. En otro de los párrafos, confiesa: “...Escribo ésta, después de las diez de la noche, hora poco acostumbrada, para escribir yo. Pero la contestación de tan buena noticia me dispensa...”. Más adelante terminaba con este jocoso comentario. “...Igualmente agradezco a nuestro Angel, la enhorabuena (...ignoramos a qué persona concreta hace aquí alusión, toda vez que no puede tratarse de Angel, el cuñado de Juan José; porque Mutis conocía muy bien las pésimas relaciones que existían entre ambos...) y espero celebremos la buena noticia, juntos. Algo bueno habían de producir tantos capones y los muchos más que nos comeremos en El Sapo...”³²².

No nos sorprende el extraordinario resultado obtenido en el ensayo con las muestras que Juan José había recibido. Es algo que se produce, siempre que se ensayan muestras “escogidas”

³²² Hernández de Alba, Guillermo. “*Del Diario de Observaciones de Don José Celestino Mutis*”, p.149. La cita completa corresponde a finales de 1789.

que dan un rendimiento anormal, a diferencia de las obtenidas en un muestreo aleatorio, en el metal que se obtiene con el material que llega, fruto de la extracción de mineral de cada día.

Ha pasado tiempo desde la fecha de esa carta. Entre tanto Mutis había sido trasladado a Santa Fe, por disposición del Virrey. Con él, también había desaparecido de Mariquita la Iª Expedición Botánica con todo su personal.

Para entonces, Delhuyar ya había visto rechazado por el Virrey, su Plan de Expansión y Modernización de los Reales de Minas, con lo que los trabajos se mantenían a un ritmo un tanto rutinario, el que permitían las reducidas instalaciones existentes, porque el personal que debía tratar el mineral tenía asimilado el proceso de las operaciones del nuevo método de amalgamación. Con ello Juan José podía dedicar algún tiempo a sus personales actividades, previo, naturalmente, el permiso correspondiente.

Veamos los términos de la solicitud del primer permiso, presentada al Virrey:

“...no siendo necesaria mi asistencia para dirigir las operaciones diarias, que se reducen a practicar lo establecido, sin que ocurra cosa nueva en que pudiera ocuparme con algún fruto y en atención a que mi compañero Don Angel Díaz, vino con el destino de que se le emplease en los establecimientos que se fuesen fundando, mientras yo corría con los otros que se estableciesen en el Reino, me parece muy conveniente el que Vuesa Excelencia mandase que dicho mi compañero se hiciese cargo de la dirección de aquel establecimiento [Real de Santa Ana] y que yo me dedique a dar las disposiciones oportunas en los establecimientos de minas de El Sapo y Pamplona, cuyos interesados solicitan mi asistencia...”.

El Virrey concedió la licencia solicitada, pero sin abandonar la dirección personal de las minas de Mariquita, le comunicaba; “...En consecuencia, será del cargo de vuesa merced dirigir las operaciones de entidad que se ofrezcan... y dar las órdenes convenientes sobre cuanto ocurra, a cuyo fin estará siempre Don Angel a las de vuesa merced en los términos que hasta aquí...”.

Esto debió suceder, una vez terminada la gran expedición; precisamente, en el momento en que se hacía más necesaria su presencia en Ntra. Sra. del Sapo, jurisdicción de Ibagué, cerca de Miraflores.

Recordemos que Juan José había entrado en la nueva sociedad, debido a las reiteradas instancias de Mutis, no sin antes haber tenido diferencias importantes, por reparos y objeciones, con los sobrinos de Don Pedro Ugarte, ahora herederos y propietarios. Estas se

superaron, gracias a la intervención de su cuñado, el letrado Don José Caycedo y Flórez. Su participación quedó concretada en un tipo de actividad que consistía, sencillamente, en: “...concurrir con sus conocimientos y asistencia personal, en las temporadas que las considerara necesarias, para cuyos casos, deberán los...Ugarte solicitar la licencia del Virrey, para dirigir las disposiciones convenientes para la plantificación de las oficinas, régimen y método que haya de seguirse en los beneficios...”. Su participación en los beneficios era del orden de un tercio de los mismos.

En esas circunstancias concretas y tratándose de una empresa que acababa de iniciar su actividad industrial, es más que lógico, se hiciera necesaria la presencia de Delhuyar. Esto implicaba que no podría pensar, al menos, durante bastante tiempo, en dirigir, personalmente, la serie de proyectos que él tenía previstos desarrollar en sus propiedades del Nevado. Eso le obligó a pensar en la necesidad de designar una persona que ejerciera como “mayordomo (?)” y que, con su autoridad, ejerciera sus funciones. En esa tesitura, indagó quién podría actuar como tal. Recordó entonces, que, hacía tiempo, su amigo Don Pedro Diago, Oficial Real de la Villa de Honda, le había recomendado “para cualquier acomodo”, a un mulato, Isidro Jaramillo³²³. Fiado en el origen de la recomendación, no dudó en nombrarlo su encargado personal, gerente diríamos hoy, para que le administrase sus propiedades del Páramo. Para esto, el mulato era uno de los que subieron en el 93 con la gente de la expedición, dirigida, personalmente, por Juan José. Ahora bien, nos resulta, sumamente, extraño que Diago llegara a recomendarle a este personaje que, apenas recibida su designación, mostró ya su mala catadura. En una de sus cartas comenta que “... [el mulato] había ido a lomo de mula y de buey [ya en la gran expedición, a mediados de 1793] con tantos recursos y consideraciones que quedó mal enseñado...”.

El mulato Jaramillo un falso y traidor mayordomo.

En su entrada al Páramo, Jaramillo, puso de manifiesto excesivas exigencias y múltiples arbitrariedades. Así se expresa don Vicente Lee de Florez, el tío de Chepa, su mujer, a quien Juan José confía, en sus ausencias de Mariquita, algunas de las cuestiones del Nevado del Ruiz. A continuación comentarios de don. Vicente: “...Empezó por inquietar a obreros del Real de Santa Ana, hizo y deshizo planes, concertó pagas excesivas, etc. Cuando apenas si había transcurrido un mes, ya estaba Isidro de regreso. Entre las causas, haber solicitado un mayordomo honrado y no este bribón hablador que no ha dejado sujeto en ésta [Mariquita] a quien no haya vociferado que vuesa merced le debe porción de dinero y que no le paga y que la mala conducta mía [de D. V. LEE] es causa de lo poco que se ha hecho en el Páramo,

³²³ Archivo Caycedo, B. J. Carta original de Don Pedro Diago a Don Juan José D'Elhuyar del 9 de enero de 1786.

quejándose igualmente de que les ha faltado el alimento y que se han visto en términos de perecer, siendo así que sólo bizcocho les ha faltado, por causa del mismo Jaramillo, que mandó orden, a las “obligadas a dar bizcocho”, que se [lo]suspendieran y que no entraran más abastos por Coloya, sino por Santa Ana, por tener, a menudo, noticias de la inquietud que allí tiene...”³²⁴. Parece ser que la justicia le seguía un proceso que trataba de esquivar.

Don Vicente se extiende, en otra carta, en explicaciones minuciosas de la falsedad de las murmuraciones del mulato: “...Cuando entraron [en el Páramo] el 23 de julio, llevaron el terneron que tenía vuesa merced en este llano, salado, y allá mataron el buey colorado; 9 almudes de bizcocho, 8 reales de dulce, un saco de cacao y de maíz: peones hubo tres, no más en los principios, y luego, dos, porque uno enfermó y dos huyeron, llevándose algo de avíos, herramienta y dinero. Con que vea vuesa merced si pudo haber extrema necesidad. Y si hubo alguna fue él la causa, como también lo es, de no haber podido coger res, porque aunque se pusieron lazos, los mandó quitar a pocos días y comenzó a tirar balazos a cuantas se presentaban, faltando en un todo a sus órdenes y a las mías, con lo que está el ganado sumamente avisado. El fusil lo trajo en tres pedazos: dice lo rompió en una vaca que le embistió. Este fantástico, hasta me da a entender quiere ración de vino y aguardiente, lavandera y quien le almidone y dinero, aparte. Yo le he dado, aun sin orden de vuesa merced, diez pesos que quería y mucho más que no le he dado. Y este es el origen de infamarme a mí y a vuesa merced y porque le he prevenido no pase a Santa Ana, porque hay orden de arrestarlo...La casa [continúa] quedó empalmada menos de la mitad, y no encuentro peón que quiera entrar por ningún dinero. Y mi empeño es que se concluya y quede la huerta cercada y sembrada...hasta el enero que venga vuesa merced y dispongamos otra cosa...”³²⁵.

Más que de una amistosa recomendación, Diago, su amigo, no debió querer hacerle una broma pesada, aunque, no se comprende este cúmulo de acciones disparatadas por parte de Isidro, sólo propias de un loco de atar, más bien que las de un mayordomo sensato y responsable. Nos imaginamos las quejas de Juan José a Don Pedro en Honda, por tamaña e inexplicable recomendación a favor de Jaramillo. Porque no terminan aquí los despropósitos y malas acciones del mulato, como veremos más adelante, ya que acabó resultando un personaje funesto a todos los niveles y en todos los sentidos, para con Delhuyar, que con esto pagaba su falta por un exceso de confianza en la recomendación de Don Pedro y sin recabar informaciones al margen, pecando de exceso de ingenuidad.

³²⁴ Archivo de Caycedo, B. J. Cartas originales de D. Vicente Lee (en Mariquita) a Don Juan José D'Elhuyar (en la Mina del Sapo) de 31 de julio y de 7 de agosto de 1793.

³²⁵ Archivo de Caycedo, B. J. Carta de Don Vicente Lee (en Mariquita) a Don Juan José D'Elhuyar (en esos días en Santa Fe) de fecha 4 de septiembre de 1793.

Dice Caycedo³²⁶ que, cuando Jaramillo bajó del Páramo no dijo nada a Don Vicente Lee de haber reconocido mina alguna ni de haber traído las muestras de minerales que Delhuyar esperaba. Algo, que sí hizo, cuando, días después, fue a las minas del Sapo para entrevistarse con su patrón y darle cuenta del resultado de su viaje. Allí se explayó, hablándole de dos o tres minas de oro y enseñándole una bonita muestra de mineral de plata, sin precisar la localización de las mismas. Juan José lo recibió amablemente, pero, cuando, dos días después, revisadas ya las cuentas, en presencia de Don José Gutiérrez y Don Alejo Palacios, le manifestó su disconformidad con determinados gastos inútiles, Jaramillo se soliviantó, no quiso escuchar más y desapareció, sin decir palabra, camino de Mariquita, consciente de que sus relaciones laborales habían terminado.

Por su parte, Don Vicente Lee, hombre que, por razón de su edad, poseía una gran experiencia y conocimiento de la especie humana, se manifestaba así en otra de sus cartas: “...He reconvenido a Jaramillo por la silla de montar y ha quedado en entregármela, y está muy jovial y pronto a ir al Páramo a entregar lo que estaba a su cargo, pero dice que sea pronto, porque en la Pascua se va para la provincia de Antioquia, y se me ha humillado terriblemente. Le he hecho cargo de su iniquidad en no descubrir la mina de que llevó muestra y he reflexionado que no hay tal veta en el Páramo, y que el pedacillo de mineral con pinta de oro que anduvo enseñando, lo pudo adquirir en Santa Ana, en donde creo que se han hallado algunos pedernales con sus pintitas, y con ella engañar a vuesa merced. Porque hágase cargo vuesa merced que si éste hombre hubiera encontrado en el Páramo veta de oro y teniendo peones bastantes y herramienta ¿se hubiera contentado con sacar una piedra tan chica como me dicen que era? Parece regular que, cuando no en esa entrada, en otra, continuará la cata y lo mismo me parece sucederá con la de oro corrido, que dijo que en un mate había cateado en una chorrera y había sacado cerca de un castellano. Y si esto fuera así, hasta ahora estaría Jaramillo sacando oro, aunque fuera con las uñas...”³²⁷.

Era ya, a mediados de enero de 1794, cuando ascendiendo por el camino de Coloya, el mulato regresaba de nuevo al Páramo, en compañía de Don José Gutiérrez y otros exploradores, para hacer la entrega de todos los efectos a su cargo. En el camino, Jaramillo no dejaba de difamar a su patrón, jurando que había de vengarse de las injusticias sufridas. Dicen que llevaba dos puñales en el cinto, de los que vendió uno en el alto del “Aguador” durante la subida. Repetía que reservaba el otro para que “le sirviera de vaina” el vientre de D’Elhuyar. Gutiérrez trató, reiteradamente, de disuadirlo para evitar que regresara solo. Todo fue inútil, porque, apenas

³²⁶ Caycedo, B. J. (1971) “*D’Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino*”. Rev. Ximenes de Quesada. pp.232-234.

³²⁷ Archivo de Caycedo, B. J. Carta de Don Vicente Lee (en Mariquita) a Don Juan José D’Elhuyar en la mina del Sapo, el 4 de noviembre de 1793.

entregado el material, huyó, sin dejar huella, a Mariquita, encaminándose, poco después, hacia la mina del Cerro del Sapo.

A todo esto, en carta dirigida a Juan José, de 16 de enero, el mismo en que llegaba al Páramo la expedición, Don Vicente Lee le decía: “...en cuanto a minas, enseñó la de oro...y en cuanto a la plata, salió como figuré a vuesa merced, que la muestra era de Santa Ana. Así se lo confesó, ya, Jaramillo a mi hermano [Don Jerónimo Lee]...”³²⁸.

Menos mal que, acertadamente, Juan José tomó la oportuna medida de prudencia, ante el temor de que Jaramillo intentase registrar a su nombre las propiedades en el Páramo. Lo hizo como “petición de amparo” ante el Alcalde de San Luís, Don José Miguel De Perilla, quien hizo constar lo necesario para asegurar los derechos de Delhuyar³²⁹. Para registrarlas utilizó las Actas originales que, ya en noviembre de 1792, se habían redactado ante Cornelio García. En las cláusulas se puede leer lo siguiente: “...tierras que descubrí en el Páramo del Ruiz. Que bajo juramento digan lo que supieren o conceptúen sobre el interrogatorio siguiente: Primeramente si yo he sido el que ha avierto [sic] el camino desde este Real hasta dicho Páramo, dando principio a él, desde el mes de agosto del año pasado del 91. Item. Qué distancia tiene y si va todo por el monte cerrado, sin algunas lomas peladas que facilitarían su apertura. Item. Quanto costo habrá tenido y quanto me costará para perfeccionarlo, prudencialmente. Item. Si tuvo quien antes de emprenderlo lo huviese siquiera intentado. Item. Que declaren qué costo consideran que se habrá hecho en las diligencias para poner los linderos en las quince “estancias” que se demarcaron en dicho Páramo y que se ha de servir V.M. mandar se me devuelvan las Actas originales para los efectos que llevo expuestos...”³³⁰.

Angel Díaz amarga los últimos años de la vida de J. J. Delhuyar

No había pasado mucho tiempo, desde su llegada a la mina de Nuestra Señora del Cerro del Sapo, cuando llegó un aviso de su cuñado, Angel Díaz [en Santa Ana], notificándole que había observado una merma notable en el mineral almacenado en la mina de la Manta. En su respuesta, Delhuyar le da las instrucciones para informarse debidamente. Díaz le contesta algo fuera de tono, diciéndole, textualmente: “...que le mandaba hacerlo para tener vuesa merced tiempo libre y atender a sus intereses particulares en la mina del Sapo...”. Ante esta posición, Delhuyar mantiene la orden dada, pero no encuentra respuesta adecuada en el

³²⁸ Archivo Caycedo, B. J. Carta de Don Vicente Lee (en Mariquita) a D'Elhuyar (en el Sapo) el 16 de enero de 1794.

³²⁹ Fabo, Fr. Pedro. (1926) “*Historia de la Ciudad de Manizales*”. Manizales. Tip. Blanco y Negro. Los datos son suministrados por Caycedo, B. J.

³³⁰ *Archivo Histórico de Colombia* (A.H.C.) Caja 314. LEG. 1742. ff.71-75. Es copia del escrito y con la diligencia de su cumplimiento, por el Alcalde Cornelio García, del 8 de noviembre de 1792.

comportamiento de DÍAZ, que continúa en la misma postura, hasta que Juan José lo pone en conocimiento del Virrey Ezpeleta, por medio de una carta fechada el 11 de abril de 1793³³¹. Con ella adjunta copias del inexplicable intercambio epistolar, que se había producido por la manifiesta insubordinación de Angel Díaz. En este caso, en la apertura del expediente oportuno, interviene como Juez Don Manuel Mariano Blaya. Este letrado, lógicamente, no es un experto en mineralogía ni en química, a pesar de esto, tiende a cargar todas las responsabilidades en el Director, hasta tal punto que éste acaba haciendo aflorar el genio oculto.

Delhuyar elabora, entonces, una exposición o informe en el que demuestra la equivocación de los cálculos realizados por Diaz, las mermas [asegura] son inferiores a las que él estima. En primer lugar, entre las causas [razón poderosa que justifica el hecho] la merma está en la descomposición o eflorescencia del mineral a lo largo de los siete años expuesto a las condiciones del ambiente; también se consumió una parte en los distintos experimentos llevados a cabo; caben, también, los posibles errores de los sobrestantes en el control del mineral. Pero, sobre todo están los robos de los mismos perpenadores³³². Pero es que, con anterioridad el mismo Angel Díaz había descubierto ladronzuelos, niños de diez a doce años, que accedían por un tabique de separación entre el almacén y la zona de trabajo de los perpenadores, “inconveniente, decía, que tienen los edificios de [*bahareque*³³³] con cubierta de paja...”³³⁴.

Aparte del criterio expuesto, en relación con el tema, se explayaba, más adelante, aclarándole al Fiscal que: “... últimamente, se impondría al Señor Fiscal, que mi comisión y empleo es de Director del Ramo de Fundiciones, pero, de ningún modo, para sobrestante ni empleado particular en las minas de Santa Ana, ni en ninguna otra...”³³⁵.

En su defensa, acudió Mutis y envió al Virrey un informe, escrito de su puño y letra, en apoyo de las explicaciones de Juan José, sobre las mermas en el mineral, en unos términos encendidos, que no podía atajar cuando se encendía...”³³⁶.

³³¹ Archivo Caycedo, B. J. Carta de 28 de febrero de 1793 de Don Juan José Delhuyar al Virrey Ezpeleta y respuesta de éste fechada el 11 de abril de ese mismo año.

³³² Perpenar. Esta expresión significa la labor de selección y separación del mineral útil con la eliminación del que no sirve.

³³³ Nota.” *Bahareque*” debe ser sinónimo de “baharque” y de “bajarque” Pared formada por palos hincados y ramas cruzadas.

³³⁴ Caycedo, B. J. (1971) *D’Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino*. rev. Ximénez de Quesada. p.240.

³³⁵ Caycedo, B. J. (1971). Ibid. p.240.

³³⁶ *Archivo del Real Jardín Botánico de Madrid*. Manuscrito de Don José Celestino Mutis, del 19 de diciembre

Todo este suceso, creado, simplemente, por la envidia y la mala voluntad de Angel contra su cuñado, era, por otra parte, algo que Díaz debía conocer, con suficiente anterioridad, y no esperar a que su cuñado, con permiso del Virrey, ocupara más tiempo en la mina del Sapo. Esta circunstancia tendrá, más adelante, influencia nefasta en la vida de Juan José. Eran tiempos en los que los movimientos de independencia, habían creado un clima claramente hostil y persecutorio contra los implicados directamente, como Nariño, en el proceso y, también, como en el caso de Delhuyar, en los amigos más o menos relacionados, directa o familiarmente, con aquellos.

Jaramillo, el mulato, hiere con arma blanca a Don Juan José en la mina del SAPO (1794)

Desde Marquita Jaramillo, donde realizó una serie de gestiones, se dirigió, sin demora, a Santa María del Sapo, en busca de Delhuyar. Para entonces ya se había informado de que, éste, tal como ya sabemos, había registrado su propiedad ante el Alcalde del Partido de San Luís, para evitar una sustracción nada extraña, por parte del mismo mulato. Primero, el despido como encargado o mayordomo en el Páramo; después, la devolución obligada, y en persona, de todo el material, sumado a la información que le acababa llegar, de que Juan José había efectuado el registro de su propiedad, desataron todas sus pasiones, haciéndole caminar vengativo hacia las instalaciones del Sapo, para vengarse más que para entrevistarse con su expatrón. Cuando lo encontró, ya en las oficinas, escribe Caycedo, B. J., estaban con él dos empleados en las minas: José del Pugar y Pedro Monsalvo.

La cara del mulato, al entrar, revelaba, claramente, que no venía en son de paz, antes bien, de claro desafío, a juzgar por su conducta, manifiestamente, grosera. Ante aquel tipo de comportamiento Don Juan José le intimó a que se retirara, "...Pero él se burlaba cuando le decía, lo mandaría echar por la fuerza...". Esto sucedía según Caycedo, B. J. entre el 2 y el 9 de febrero de 1794³³⁷.

Ante esa situación, Delhuyar mandó venir a la gente libre y esclavos que estaban más inmediatos", pero escribe que: "...Viendo su morosidad y timidez, yo mismo lo cogí de la mano derecha y les invitaba a que lo cogiesen. Y viendo que no se movía ninguno de los que estaban presentes, me vi precisado a soltarlo y a volverle a instar se fuera y, entonces, echó el

de 1794.

³³⁷ Caycedo, B. J. (1971) Ibid. p.242.

dicho Jaramillo una carcajada de risa, mofándose...Irritado ya de su insolencia le di un empujón, levanté el junco que llevaba y le di con él dos golpes sobre el brazo...”³³⁸.

En esa línea, continúa exponiendo al Virrey las escenas, tal como se sucedieron:

“...Sin embargo [escribe] no debo dexar de participar a. V. E. que luego que sacó el puñal y viéndome indefenso, eché a huir, pero, a pocos pasos, me alcanzó y tiró un golpe, pero Dios permitió³³⁹ que, al mismo tiempo que lo descargó, suví yo un escalón o palo de media vara de alto, que estaba por donde yo iba, con lo que el golpe hubiera sido en esta circunstancia, en la caja del cuerpo; vino a dar en la parte posterior del quadril izquierdo, tres dedos más abajo del vacío y habiendo atravesado la ropa que traía puesta, que es bastante fuerte, me hizo una herida de más de una pulgada de largo, sin que se notase rasgadura sino lo que pudo alcanzar el instrumento; debió ser bastante honda, pues hasta el día se muestra lo mismo que al principio...”.

“...Sintiéndome herido le hice frente y paré con la mano izquierda el segundo golpe, pero no del todo, pues con la fuerza que llevaba, fue a dar al mismo quadril, un poco más debajo de la otra herida, y me hirió un poco. Mi fortuna fue el haverle coxido parte del mango del puñal y parte de la hoja y que, en ese mismo momento, llegase uno de los carpinteros que estaban presentes, que le cogió por detrás, y que bregando en esta situación cayó y pudimos asegurarlo, hasta que vino el Alcalde del Valle, que le remitió a la cárcel de la Ciudad de Ibagué, que según he oído es poco segura y temo que si V.E. no se digna dar alguna providencia para que se remita luego a Reales Cárceles, se huya y corra riesgo mi vida, pues por lo que profirió después del hecho, se evidencia que lo traía premeditado, diciendo que lo que sentía era no haberme dexado en el puesto; pero que, una vez que no tenía pena capital, algún día lo soltarían y lo ejecutaría...”

“...En la mano izquierda tengo cinco cortaduras, la una bastante honda en la raíz del dedo pulgar que llegaba hasta el hueso, pero esta mejor que la del quadril”.

“...Como no sé si sanará ésta pronto o tardará mucho tiempo, en cuyo caso será preciso valirme de algún facultativo y confiado en la piedad de V.E. considerará mi triste situación en este despoblado, con mi mujer y los dos hijos que hacen más

³³⁸ Archivo de Caycedo, B. J. Borrador del Memorial, sin fecha, de Don Juan José D'Elhuyar al Alcalde del Partido de San Luís, sobre el interrogatorio de testigos.

³³⁹ Nota. Esta expresión nos hace reconsiderar un aspecto que no hemos tratado a lo largo de nuestro trabajo: nos referimos a su religiosidad.

sensible mis males y trabajos. Suplico a V.E. se digne concederme licencia para pasar a esa Capital por algunos días, de cuya gracia...”³⁴⁰.

Se sabe que, tal como se temía Juan José, Jaramillo duró poco en la cárcel de Ibagué, de la que huyó al cabo de pocos días, refugiándose, después, en Mariquita, donde pronto lo localizaron los alcaldes en casa de una viuda, la de Canales³⁴¹.

El Virrey concedió, de inmediato, la licencia solicitada³⁴² a Juan José, aunque éste, por razones diversas, demoraría la marcha y no viajaría a Santa Fe hasta el mes de agosto de 1794. Las causas de esa demora fueron diversas. Aunque, la más importante, en el fondo, era hacer coincidir la licencia con el final de la gestación de Chepa, su mujer. Coincidieron también otras razones, como la duración de la enfermedad y la muerte del “factor” de los Reales de Minas de Santa Ana., Don Juan Carpizo. El espacio de tiempo se prolongó hasta encontrar el sustituto y, después, para la espera del necesario nombramiento real, más la ulterior toma de posesión, seguida del asesoramiento, del nuevo “factor” Don Francisco Zabarain. Este, propuesto por Delhuyar, había sido antiguo colaborador de Mutis en la Primera Expedición Botánica. Finalmente, algo lógico, tuvo que dedicar bastante tiempo al seguimiento de los trámites que llevaban los autos contra Jaramillo, simultáneamente, para su traslado a las cárceles reales y la terminación del expediente en las alcaldías locales hasta su envío y entrada en la Audiencia en Santa Fe.

Difícil de describir el efecto de la noticia de los sucesos en la familia de Santa Fe y también de las amistades. Igualmente en toda la comarca de Mariquita. Hay que pensar que sólo había un Director de los Reales de Minas; que era conocido por toda la gente de aquellos valles y que tenía fama de sabio, además de un carácter afable. Y por si esto fuera poco, muy numerosos los vecinos de aquellos valles que trabajan en las minas. Por encima de todos, el que tomó más a pecho los sucesos de la agresión fue el padre de Chepa, Don Francisco Gaona de la Bastida, que además era un abogado famoso. Se preocupó, primero, de pensar en un médico de prestigio, como Don Pablo, un doctor alemán que ejercía la profesión en Tocaima³⁴³. Abogó y presentó una solicitud escrita, para que los autos de Mariquita fueran enviados a la Real Audiencia. Habló con el Regente que había venido trasladado desde

³⁴⁰ Palacios, J. (1993) *Ibid.* pp. 300-301. El Virrey Ezpeleta (en Santa Fe) autorizó la licencia solicitada por Don JUAN JOSÉ (en el Sapo) el 9 de marzo de 1794. Caycedo, B. J. (1971) *Ibid.* p. 243. Carta del Virrey concediendo la licencia solicitada por Delhuyar.

³⁴¹ Archivo de Caycedo, B. J. Carta de Don Vicente Lee (en Mariquita) a Delhuyar (en el Sapo).

³⁴² Archivo de Caycedo, B. J. Carta original del Virrey Don José de Ezpeleta (en Santa Fe) a D'Elhuyar (en el Sapo) en marzo de 1794,

³⁴³ Archivo de Caycedo, B. J. Carta original de Don Fco. Gaona de la Bastida (en Santa Fe) a D'Elhuyar (en el Sapo) de 20 de marzo de 1794.

México y que conocía mucho a su hermano Fausto. Urgió al Fiscal y no estuvo tranquilo hasta que el mulato dio con sus huesos en las cárceles reales. Veía el caso como digno del castigo extremo.

Su compadre, Don Luís De Ayala y Bergara, quería acabar con el “bandido” con sus propias manos. “...El Señor Don Francisco Gaona, que ha venido de Toima, me ha dado la noticia de la desgracia de vuesa merced, acaecida con ese pícaro de Jaramillo o demonio, que sólo deseo conocer para vengar la indigna acción que ha cometido con vuesa merced...”³⁴⁴.

En cambio, Caycedo, B. J, su descendiente, llama la atención en su biografía, de que nunca en Juan José Delhuyar se habían detectado manifestaciones de rencor. El quiere, sí, el castigo, pero no la venganza. Difícil, en cambio, resultaría que la herida en el alma de la amarga experiencia sufrida, le encontrara insensible. Desgraciadamente, desconocemos, los auténticos efectos y la huella dejada en su ánimo.

A tal extremo llega a ser verdadera esta observación, que es su mismo suegro, el que le recrimina en una de las cartas, enviadas a su nombre, todavía estaba en la Mina del Sapo, esta su postura desapasionada, cuando le escribe: “...Vuesa merced no mire [refiriéndose al proceso] esto con tanta indiferencia...”³⁴⁵.

Delhuyar cae en desgracia con la Audiencia y también con el Virrey. (1794-1796)

En cambio, su mala fortuna fue que Don Juan José Delhuyar acabará víctima, sin una participación directa suya; precisamente, a su llegada a la Capital neogranadina para disfrutar la licencia, víctima, decíamos, del cúmulo de circunstancias que se produjeron de una manera, casi simultánea, en ese año 1794. Curiosamente, afloran, cuando llega con su mujer, en periodo de gestación avanzada y torcieron la línea, relativamente, fluida de relaciones, hasta entonces habitual, entre las instituciones, sobre todo, entre el Cabildo, y la Real Audiencia, incluso el Virrey. Entendemos que era la respuesta lógica a los primeros movimientos de la revolución que, con el tiempo, culminaría en la independencia. Por mor de las mismas circunstancias perdió, también, la posibilidad de que el Regente y Oidor de la Real Audiencia, Don Luís De Chaves, pudiera ser, también, un apoyo sustancial en su propia causa.

Todo tiene su origen en el hecho de la existencia de relaciones familiares con Don José Caycedo y Flórez, casado con su cuñada, Ana Maria Gaona y Bastida... No terminaban ahí las

³⁴⁴ Archivo De Caycedo, B. J. Carta original de Don Luís de Ayala (en Santa Fe) a D'Elhuyar (en el SAPO).

³⁴⁵ Archivo de Caycedo, B. J. Carta original de Don Fco. Gaona y Bastida (en Santa Fe) a J. J. D'Elhuyar (en el Sapo) el 3 de julio de 1794.

relaciones familiares entre ambos, porque, precisamente, Juan José fue padrino en el matrimonio de Don José Caycedo. Por si fuera poco, ambos serán, además, “compadres” porque éste tendrá en la pila bautismal a la hija de Juan José, aunque haciéndolo en representación de su hermano Fausto.

No parecía que cabía pensar en que le iba a originar tantos perjuicios, pues era de lo más natural que, ligado por tantos lazos familiares, fuera Juan José a consultar a otro abogado que no fuera Don José Caycedo y Flórez, sabiendo que era un profesional de prestigio.

La primera vez que acudió a él fue en el proceso contra Jaramillo, aunque el momento no podía ser más inoportuno. En primer lugar, hay que tener en cuenta que este año 1794 era, también, el año de “los precursores” de la libertad. Don José había sido abogado de la Real Chancillería y era Decano de los Regidores del Cabildo de Santa Fe. Pero, era, a la vez, el más íntimo amigo de Don Antonio Nariño y concurría, de tiempo atrás, a la tertulia que mantenían en un lugar secreto, al que denominaban “El Santuario”, considerado como lo que hoy denominaríamos la célula embrionaria de la revolución nacional. Aunque no vamos a extendernos en este tema, al que Caycedo, B. J., su biógrafo dedica páginas enteras, es obligado citar algunos de los personajes de esa excepcional tertulia: el primero Nariño, aceptado por todos como el *leader*. Otro era Don José M^a Lozano, segundo Marqués De San Jorge, pariente de Don José Caycedo. Estaban los abogados, Don Camilo Torres, Don Joaquín Camacho, Don José Ant^o Ricaurte y Don Luís Eduardo de Anzuola. También asistía Don Fco. Antonio ZeA, gran naturalista, amigo de Juan José, desde que se conocieron en Mariquita, siendo aquel miembro de la Primera Expedición Botánica³⁴⁶.

Don José Caycedo y Flórez se había constituido en autoridad en temas de derecho público, siendo el colaborador más válido de Nariño. No se hizo esperar el momento en que Don Joaquín Umaña denunciara que Caycedo, Nariño y Lozano redactaban un proyecto de Constitución y los Reglamentos de la República en que podía convertirse el Virreinato de Nueva Granada. Por éste y otros motivos similares, no tardó Nariño en entrar en prisión, a la vez que lo eran otros muchos, sobre todo, estudiantes. Don José Caycedo, a su vez, no tardó en convertirse en el mayor sembrador de textos, entre otros, el de los “Derechos del Hombre”, con lo que, de resultas, caía él en desgracia con la Chancillería. “...Este hombre, -refiriéndose a Don José- ha hecho formal empeño en desatender los Preceptos de la Audiencia...declaran los Oidores y con ellos el que podía haber sido un defensor, el Regente, Don Luís de Chaves, llegado de México y amigo de Don Fausto...”³⁴⁷.

³⁴⁶ Caycedo, B. J. (1971) “*D'Elhuyar y el siglo XVIII Neogranadino*”. Ed. Rev. Ximénez de Quesada. p. 248.

³⁴⁷ Pérez Sarmiento, José Manuel. (1939). “*Causas célebres de los Precursores*”. Bogotá. Tomo I.

Precisamente, en esas circunstancias, es cuando aparecen los Delhuyar en Santa Fe, procedentes de las Minas del Sapo. Unos días después de su llegada, coincidieron con la aparición de los paskines comprometedores, que provocaron una tormenta socio-política en la ciudad. A ella se vino a agregar la violenta lucha que desata Don José Caycedo y Flórez contra la Audiencia e incluso contra el Virrey, al denunciarlos, directamente, ante el Monarca Carlos IV.

A la llegada, la familia de Don Juan José no se alojó, como en anteriores ocasiones, en el domicilio de los padres de Chepa, su mujer, sino en su casa propia... Hacía algún tiempo que, para no molestar a los parientes, habían tomado en alquiler (y luego adquirido) una casa en la calle de Florián, más allá de San Juan de Dios, que había pertenecido al Convento de Hospitalarios³⁴⁸. Es en esta casa, donde poco después de su llegada, vino a nacer la hija de Don Juan José el día 27 de noviembre de 1794. Al día siguiente, día 28 de noviembre, recibía el sacramento del Bautismo de manos de Don Santiago Gregorio de Burgos, en el baptisterio de la Capilla del Sagrario de la Santa Iglesia Catedral de Santa Fe de Bogotá. Se le puso el nombre de Maria, seguido de los tres siguientes: Fausta, Facunda, Gregoria. Salvo el primero, puesto en recuerdo de su tío Fausto, ignoramos a que familiares iban dedicados los otros dos.

De manera inmediata, comunicó la nueva a su hermano, en México, quien, en su contestación, agradece la elección, pero, como vemos, y es lógico, disiente de la elección de los tres nombres. "...Te agradezco [le contesta] el nombre que le has puesto a mi ahijada, por la intención con que conozco lo has hecho; pero hubiera celebrado más, hubieses escogido otro más corriente, porque me temo que a ella misma le ha de gustar poco, cuando llegue a conocerlo..."³⁴⁹. Curiosamente el nombre que prevaleció en la familia, no fue el de Maria, sino, en un principio, el de Fausta, cuando ya mayor, Doña Fausta y, a veces, Madre Fausta.

Tuvieron a la niña en la pila bautismal, como padrinos, Doña Ana Maria Gaona y Bastida y Don José Caycedo y Flórez, lo que significaba otro vínculo que los unía a los padres de Fausta. Incluso, este pequeño detalle del apadrinamiento podía significar la existencia de solidaridad de Juan José con Caycedo, precisamente, cuando éste pregonaba su reto a la

pp. 92-152.

³⁴⁸ Nota. La dirección está tomada de una carta del Archivo de Caycedo, B. J. escrita por Don Antonio Blanco, (en Guaduas) a Don Juan José D'Elhuyar (en Santa Fe) de 24 de enero de 1796. La situación exacta de la casa parece que corresponde a la intersección de la Carrera 8ª con la Calle 12 de la actual denominación en Santa Fe de Bogotá.

³⁴⁹ Archivo de Caycedo, B. J. Carta original de Don Fausto D'Elhuyar a Don Juan José, desde México, del 7 de febrero de 1795. Figura adjunto: un Poder, otorgado en México por Don Fausto y su esposa Dña. Juanita de Raab, para que Don José Caycedo y Flórez y su esposa, Dña. Ana María [Gaona de la] Bastida y Lee, apadrinen, en su nombre, la próxima criatura de Don Juan José y Doña Josefa [Gaona de la] Bastida y Lee.

Audiencia y al Virrey, en defensa del Cabildo de Santa Fe y de los “criollos” sancionados, aunque, de hecho, no fue así; las circunstancias o los hechos jugaban contra de Delhuyar.

¿Que Juan José compartiera el ideario político de su cuñado? No existen pruebas. Lo que sí compartían era, además de los lazos familiares, la simpatía mutua y la amistad³⁵⁰.

Existe un personaje en la vida de Juan José, con el que el sabio tiene mucha relación, pero más que por una amistad personal, por razones profesionales. Se trata de un activo negociante en libros, como lo califica Caycedo, B. J., se trata del librero Don Juan Jiménez, quien, por razón de su negocio, mantiene una relación fluida con él. Por esta relación conocemos aficiones a la lectura de temas de historia, de política, de literatura, además de los de química, geología, física, geografía, etc. Pero también, para descansar de ciencia, leyendo La Ilíada o las Aventuras de Gil Blas de Santillana. La mayor parte de su biblioteca son textos en alemán y en francés, además del castellano. Había obras que pasaban de mano en mano. En un momento determinado le escribe Jiménez: “...Veo lo que me dice en cuanto a los tomos que le faltan de los “Elementos”. Yo tuve de ella [la obra] no sé cuantos tomos y después vino “La Arquitectura” que le di al que tenía los demás...”³⁵¹.

Es verosímil que alguna curiosidad aparentaría Don Juan José, para que, además de noticias de libros, Juan Jiménez le filtrara noticias de la situación o de datos relativos a la actividad y la marcha de asuntos de personas implicadas en actos relacionados con la situación política.

Bien es verdad que no era Juan Jiménez, solamente, también Dn. Pedro, su suegro, le informaba. Por ejemplo, en una carta de aquella misma época, le dice: “...Los presos me han asegurado hoy que (excepto Nariño) los han pasado a la cárcel. No me dijeron el por qué...”³⁵².

No se detuvo ahí, porque, semanas después, continúa: “...El sábado se concluyó la relación de los autos de los presos. Se espera la resolución, y para mí tengo que ha de ser en fuerza de algún resultado de la Corte [metropolitana], porque, de otro modo, no pudieran innovar, una vez que han dado cuenta al Soberano...”³⁵³.

³⁵⁰ NOTA. Cabe el error de aplicar a Don Juan José las ideas de su hijo, Luciano Delhuyar, uno de los héroes de la independencia colombiana.

³⁵¹ Archivo De Caycedo, B. J. Cartas originales de Don Juan Jiménez (en Santa Fe) a Don Juan José D’Elhuyar (en la Mina del Sapo).

³⁵² Archivo De Caycedo, B. J. Carta original de Don Francisco Gaona y Bastida (en Santa Fe) a D’Elhuyar (en Santa Ana) a 9 de mayo de 1795.

³⁵³ Archivo De Caycedo, B. J. Carta original de Don Francisco Gaona y Bastida (en Santa Fe) a D’Elhuyar (en Santa Ana) el 9 de junio de 1795.

Desde luego, se carece de noticias en relación con el juicio que Juan José Delhuyar tenía formado sobre la situación que se estaba creando, además de que no se sabe si se conservan o no, las cartas en las que informaba a otros, especialmente a su hermano, quien, por su parte, prefería hablar de sus trabajos personales, a la vez que pedía a Juan José mucha discreción: "...Estas noticias, las familiares, [le escribe] son las que mutuamente deben interesarnos en el día, más que todas las demás, que por todas partes traen más de malo que de bueno, respecto a la crítica situación en que los franceses han puesto a todas las naciones con sus estrambóticas ideas. Yo te agradezco la razón que me das de los alborotos que por ahí ha habido, celebrando no hayan tenido consecuencias, aunque es sensible el efecto que han producido respecto del concepto de esos fieles vasallos de S.M., aun cuando sea, como lo contemplo, sin fundamento. Por acá en México hemos tenido otros análogos, cuyos progresos se han atajado con las actividades y eficaces providencias que ha tomado este gobierno. No habrán dejado de llegar por ahí noticias de ello, así como aquí han venido las de ese Reino. Por esta razón omito darte cuenta individual, y tú podrás hacer lo mismo por tu parte. Porque *estos asuntos son demasiado delicados para exponerlos en correspondencia...*"³⁵⁴.

Está claro que su posición, ocupando cargos recibidos del gobierno, genera una obligada lealtad al mismo, y esto aunque no asimilen medidas de determinados superiores, con nivel de conocimientos muy inferiores. Lo que sí parece es que se mantuvieron al margen de influencias políticas. Por otra parte hay que admitir que, por ejemplo, en las relaciones con Francia, sea para ellos difícil, dado su origen bipolar, mantener, en determinados casos, una absoluta indiferencia. Aparte de esto, pensamos nosotros que a estos químicos, mineralogistas, geólogos y metalurgos no tenían tiempo ni ganas de todo lo que no fuese el laboratorio y su pluripolar profesión.

El Virrey Ezpeleta presa de las insidias de Jaramillo contra J. J. Delhuyar

Era ya un hecho la sintonía de las acciones y el comportamiento del Virrey con algunas de las que estaban llevando a cabo los Regidores de la Audiencia. Desde este punto de vista, se pueden contemplar las relacionadas con el mulato Jaramillo. La Audiencia había condenado como culpable al mulato por el intento de asesinato de mineralogista. En ese momento, Juan José, con el asesoramiento de Don José Caycedo, pidió que el cumplimiento de la pena no comenzara hasta que el condenado ingresara en la prisión de Cartagena de Indias. El Virrey, prevenido contra Don José Caycedo fue del empeño para que no siguiera Jaramillo a las fábricas de Cartagena, con el pretexto de estudiar la denuncia.

³⁵⁴ Archivo de Caycedo, B. J. Carta original de Fausto D'Elhuyar (en México) a su hermano Juan José (en Santa Fe) en enero de 1795.

Algo inexplicable venía sucediendo o había sucedido y era que el mulato había solicitado, a través de su procurador, Luís Lamprea, que el mismo Virrey oyese, personal y confidencialmente, la denuncia múltiple de los numerosos fraudes cometidos por D'Elhuyar durante su gestión como Director. En principio, el Virrey parece que no quiso atender aquella solicitud. Entonces Jaramillo dirigió una nueva petición redactada y escrita por él mismo, en la que se lee. "...que con la correspondiente guardia y custodia se me condujese al Palacio de V. E. y se me diese audiencia secreta, para exponer ante V. E. los fraudes, extracciones e inlapidación del referido D'Elhuyar en las minas de plata de Santa Ana y Lajas..."³⁵⁵.

Juan José confinado en la población de Guaduas mientras se hacía la investigación en Santa Ana (1795)

Cosa sorprendente, el Virrey se mostró, en esta ocasión, de acuerdo con la petición y, contra todo pronóstico, olvidando las normas legales y más que rígidos comportamientos o usos de la autoridad, se mostró dispuesto a escucharle reduciéndose al nivel del preso. Le oyó personalmente, en el colmo del cinismo, manifestando su disposición a creerle. A partir de ahí, para hacer una exhaustiva investigación, mandó retirar a D'Elhuyar de la dirección de las minas y ordenó salir para la villa de Guaduas³⁵⁶.

Con un cierto sadismo virreinal, conociendo la aversión que Angel Díaz sentía por su cuñado, hizo venir a Juan Jose, desde la mina del Sapo hasta el Real de Santa Ana, como una doble humillación.

Profunda herida la experimentada por el sabio, que le hace utilizar expresiones no habituales en él, en su alzada ante el Rey, para la que redacta un escrito que envía a su apoderado en la Corte de Madrid, Don Juan de Escolano, en el intento de que el Rey haga la justicia de la que no son capaces sus enviados. Oigamos su grito: "...No ha sido posible conseguir que el Virrey conceda los testimonios que se han pedido para hacer el recurso, en forma, sobre mi conducta y desempeño de la comisión que tengo de su Majestad y sin la ninguna protección que he debido a este gobierno y el total abandono y desprecio con que ha mirado los informes y planes que le he presentado para conseguir el fomento de la minería en este Reino. Con fecha 27 de julio (1795) mandó la comisión reservada al gobernador de esta provincia, para

³⁵⁵ *Archivo Nacional. Bogotá.* Minas de Tolima. Vol. I. 1968. Texto de la petición del mulato al Virrey.

³⁵⁶ NOTA. En nuestros viajes destinados a seguir las pisadas de nuestros Delhuyar en el que hicimos de Bogotá a Mariquita (1992) quisimos desviarnos y visitar esta población de Guaduas y sentir el recuerdo de Juan José. En su plaza mayor hay una estatua dedicada a una joven heroína de la independencia. Guaduas es el nombre de "la caña de bambú, de la que los alrededores del pueblo resulta un "guadual" que da el nombre a la pequeña población.

que practicara las diligencias de la pesquisa y a mi me mandó oficio para que pusiera la dirección de estas minas al cuidado de Don Angel Díaz y que pase a Guaduas y permanezca allí hasta nueva orden suya. Esta orden es diligencia corriente, mediante la que se ha dado reservada al Gobernador, para averiguar mi conducta...”.

“...Pero la infamia y la tropelía consiste en que, siendo diligencia que debían haber visto, me mandara el Virrey pasar a estas minas ahora poco, y mucho después de admitido el denuncia, para después, hacerme salir, abochornándome de este modo, pues, supuesto que debía separarme por el denuncia admitido, no debió mandarme viniese aquí (al Real de Santa Ana). Con que, sin duda, fue para que sufriese este desaire...”.

“...Igualmente fue una tropelía el modo como se me comunicó la orden. Me mandó un oficio el gobernador, en que decía que, para comunicarme una providencia del Superior Gobierno, se necesitaba mi persona en el juzgado y que así me presentara en el término de 24 horas...”.

“...Bajé a Honda (que está a siete leguas de aquí) y habiendo ido a casa del Gobernador, mandó llamar al escribano, a quien, luego que llegó, le dijo sacara el oficio y que me lo entregar... El oficio contenía la orden y venía abierto...”.

“...Para semejante procedimiento era preciso el que yo hubiera negado alguna vez el recibo de algún oficio u orden, o que me hubiera negado a su cumplimiento, lo que no podrá decir ningún jefe de los que he tenido desde que estoy en el servicio de Su Majestad...”.

“...Pero aquí no reinan sino las iniquidades y tropelías, se favorece al pícaro y se procura, por todos los medios, la ruina de los hombres de bien. Usted no tenga cuidado en cuanto al denuncia, pues es una patraña inventada para eludir o, por lo menos, dilatar el cumplimiento de la condena al presidio y si se abriera esta puerta a los reos no se ejecutaría ninguna sentencia...”³⁵⁷.

Llama la atención el estilo y la utilización de determinadas expresiones, en una persona tan equilibrada, serena y modesta como Don Juan José Delhuyar. Sin duda es un grave fallo en la autoridad, ante una personalidad de superior formación intelectual y científico, además de mayor prestigio social.

³⁵⁷ Archivo de Caycedo, B. J. Carta de Juan José D'Elhuyar (en el Real de Santa Ana) a su apoderado en Madrid, España, Don Juan de Escolano, el 31 de agosto de 1795.

En cuanto al cumplimiento de lo ordenado, el Director hizo la entrega del establecimiento a Don Angel Díaz, tomando como base los inventarios que habían realizado el Factor Don Francisco Javier de ZavaraIN y el sobrestante Antonio Gago en el mes de junio de 1795.

Sin duda alguna el trago tuvo que ser muy amargo. Afortunadamente, Chepa, su esposa, se encontraba con los niños en Santa Fe, lo que pudo, en cierta manera, aliviar el efecto del golpe. Así pudo escribirle, a poco de llegar, en estos términos: “...Celebro mucho el que hayas tomado mis consejos de llevar los trabajos con paciencia y resignarte enteramente a la voluntad de Dios. Es en vano el que dudes de mi tranquilidad y sosiego, pues puedo asegurarte que éste es grande y que hay una especie de satisfacción interior en padecer inocente...”³⁵⁸.

Seguramente, que presintió se trataba de una triste y definitiva despedida, aunque, por otra parte, significara la liberación de la ingrata presencia de su cuñado, Angel Díaz, que durante tanto tiempo le había hecho sufrir, dificultando la realización de sus ideas y el desarrollo de sus planes y proyectos. A la vez, hemos de comprender la tristeza que le embargaba al desprenderse de todo lo que había tenido ocasión de crear: el área de beneficio de minerales, el laboratorio donde había pasado tantas horas; el espacio destinado a los ensayos, el molino de arrastres, la herrería, el taller de carpintería, el espacio del Factor, la instalación de máquinas entre las que destacaba el sistema de barriles para la amalgamación por el método de Born...

En cuanto a la mina de Ntra. Sra. del Sapo, después de haber celebrado el excelente resultado obtenido en el ensayo con muestras muy seleccionadas, nada había conseguido que pudiera mantener las esperanzas y alegrar a sus consocios, los Ugarte. Lejos estaba de ilusión alguna, el contenido de la carta que le dirige el encargado de la mina, Don José Gutiérrez Moreno: “...Esto, según se ve, [le dice] durará los años de Matusalén sin dar fruto; yo no sé en lo que vendrá a parar el fin de la partida. Ya, yo estoy viejo y cansado, y pierdo las esperanzas de lograr algún fruto con mi sudor y mi trabajo...”³⁵⁹.

En el mismo sentido se expresaba un informe redactado por Delhuyar, en el que aparecen estas expresiones: “...Relación de las experiencias hechas con el mineral de la mina de El Sapo, desde el 28 de mayo de 1794, después de haber sido infructuosos todos los medios que

³⁵⁸ Nota. Es, hasta cierto punto conmovedor, el lenguaje que emplea Juan José, que más parece el de un ascético o un místico. En nuestra biografía “*Los Delhuyar*” (1993) dedicamos cierto espacio a esta faceta de la religiosidad profunda de JUAN JOSÉ. Queda, de nuevo, confirmada con el contenido de estas expresiones.

³⁵⁹ Restrepo, Vicente. (1888) *Estudio de las minas de oro y plata de Colombia*. Bogotá. Carta de Gutiérrez a Don Juan José D’Elhuyar. p.245.

se pusieron en todas las experiencias efectuadas, en más de un mes de continuo trabajo...³⁶⁰, que nos ahorran la transcripción del resto de la relación.

Volviendo a la petición que, a raíz de la pretensión del Fiscal Manuel Mariano Blaya, de cargar sobre el Director la responsabilidad de las mermas de mineral, había hecho Delhuyar, asesorado por Don Luís Caycedo, de la copia del convenio con la Corona, según la Real Orden que en 31 de diciembre de 1783 dirigió Carlos III al Virrey Caballero Góngora; la Real Audiencia mantenía una sordera voluntaria y desatendió su solicitud. Nuevamente la reclamó, con el mismo resultado, Dn. Francisco Gaona, su suegro, con igual resultado. Ante aquella ficticia negativa, decidió acudir a la Corte, hasta que, por fin, forzada la Real Audiencia por la tenacidad de Delhuyar, accedió a concederla. Pero no se hizo esperar la represalia, tal como, inmediatamente, se lo hacía saber su suegro: "...ayer salió el Decreto en que mandan dar el testimonio (se refiere copia en cuestión) y a su compadre Don Joseph [Caycedo y Flórez] le suspenden de la abogacía por un año. Yo no he hablado con él, pero lo contemplo quemado, por dentro...".

A pesar de la distancia, Don Fausto, se hacía eco de los acontecimientos: "...Quedo impuesto del punto que ha dado motivo a la suspensión de tu cuñado Don José Caycedo, en su ejercicio de abogado. A la verdad, no aparece en lo que me expones, fundamento para semejante providencia..."³⁶¹.

Entre tanto, siguen las pesquisas, relacionadas con la imputación del mulato Jaramillo contra D'Elhuyar. Casi treinta testigos habían comparecido en Honda para declarar, cuando se desplazó el Factor Zavarain, hasta la oficina donde se recogían las declaraciones, en Honda y, celebrando el resultado, informa a Juan José, en San Miguel de Guaduas: "...Y me salí más contento [escribe] porque me salió tan idéntico cuanto me prometía mi esperanza..."³⁶².

En esas circunstancias, inquieto por el resultado de la imputación, Fausto escribe a su hermano, preocupado por el resultado. "...No puedo tranquilizarme, respecto a que la calumnia suele, a menudo, vencer a la inocencia...No tendré sosiego hasta que se aclare el asunto y te vea libre y restituido a tu destino..."³⁶³.

En la Corte, a 19 de enero de 1796, se sustanció la imputación, en el sentido de que la decisión del Rey contra el reo Don Isidro Jaramillo fue que la condena no se contase, sino

³⁶⁰ Caycedo, B. J. (1971) *D'Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino*. Rev. Xim. Quesada. p.274.

³⁶¹ Archivo de Caycedo, B. J. Carta de Fausto a Juan José, en 26 de septiembre de 1795.

³⁶² Archivo de Caycedo, B. J. Cartas de Zabarain a D'Elhuyar de 13 de octubre y 13 de noviembre de 1795.

³⁶³ Archivo de Caycedo, B. J. Carta de Don Fausto (en México) a Don Juan José (en San Miguel de Guaduas) de 29 de noviembre de 1795. Adelantamos que cuando llega esta carta a su destino ya estaba Juan José en Bogotá.

desde que fuera a cumplirla en el presidio de Cartagena. El texto de la Real Cédula vale la pena conocerlo y es el siguiente:

“...Dada queja a mi real audiencia -dice el Rey-en su empleo. Y, sin embargo, de que el Fiscal dijo sería una calumnia como las demás, se le nombró abogado que formase denuncia, como lo ejecutó. Que vista por Jaramillo la facilidad con que había sido admitido, pidió a mi Virrey que esa mi Real Audiencia no lo remitiese a Cartagena. Y habiéndose accedido a su instancia, se presentó en ella Delhuyar, pidiendo que en caso de quedar Jaramillo en la cárcel, debía de correrle la condena, no desde el día de la sentencia, sino desde aquel en que saliese a cumplirla; a cuya solicitud decretó ese Tribunal no haber lugar, apercibiendo al abogado para que no introdujese semejantes instancias, con el fin de intimidarle, y a los demás sus compañeros, para que no formasen otro escrito sobre el mismo asunto y quedarse el agravio sin defensa. Pero, no obstante ese acuerdo, se le formó por el letrado Don Joseph Caycedo otro pedimento que no se proveyó hasta que se repitió segundo y tercero, protestando en este usar del derecho que corresponde a todo vasallo oprimido, si no tomaba resolución esa mi Real Audiencia, la cual fue se le diese el testimonio, suspendiendo al abogado por una año y apercibiéndole en los términos que constan del testimonio que se acompaña...³⁶⁴.

El contenido de la Cédula del Rey constituye un triunfo para el apoderado y una satisfacción altamente gratificante para el sabio, lo que no significa que no desapareciera la animadversión, al quedar descalificados tanto la Audiencia como el Virrey.

En cambio un momento enternecedor es el que se producía cuando Chepa, su mujer, lo había preparado para cuando Juan José llegara de Santa Ana a San Miguel de Guaduas, en la semana del 8 de septiembre. Debía ser goloso y ella lo sabía y el envío le resultó, además de conmovedor, delicioso. “...Recibí tus encargos, conforme me los citas en tu carta. Llegaron todos muy buenos...”³⁶⁵.

En otra carta: [celebra] “...la jarra de dulce de duraznos me la comí toda...”.

Aparte de esto, como no sabía la duración de aquel destierro y era no sólo aficionado sino buen cazador, pedía le enviaran su magnífica escopeta, que se trajo a su venida de España y

³⁶⁴ Caycedo, B. J. (1971) *D'Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino*. Rev. Xim. de Quesada. p.278

³⁶⁵ Archivo de Caycedo, B. J. Ibid. Carta de Juan José a Chepa del 12 de septiembre de 1795.

pertrechos para la misma...A la vez, le precisa: “Me hacen falta unas espabiladeras (¿?), tres cubiertos, dos plumas, media docena de platos...”³⁶⁶.

Unas semanas después, (eran los primeros días de octubre), cuando llegó el grueso de la familia, Chepa con los chicos, para pasar unos días con él. Pocos días después, le visitaron varios amigos, entre ellos, Francisco Antonio Zea, Sinforoso Mutis, José Ayala y Bergara y algunos más, que, con su presencia le hacían menos amarga y más entretenida la espera.

A cambio, desde otro horizonte, llegaban las quejas de los empleados fieles de Santa Ana. Así, el maestro de herrería Nicolás Rodríguez, al que sabemos cuánto le costó a Delhuyar traerlo de Cartagena, se confiesa incapaz de soportar a Don Angel Díaz. Buscaba otro oficio, aunque fuese con poco sueldo. Soñaba con ejercer el suyo en la Real Casa de la Moneda. Recordando la conducta de su nuevo Jefe con el sabio, le expresaba el deseo de verlo triunfar de Holofernes³⁶⁷. Igualmente se querellaba Antonio Pastrana: “...El Don Angel Díaz estableció el trabajo para la quema de minerales; el mayor rendimiento de que quería dar pruebas, lo hacía recargando mucho el trabajo de los obreros. Ya hubo un accidente. Hace falta [concluye] el bondadoso Director...”³⁶⁸. Zavarain, el Factor, víctima, desde su llegada, del mal estilo de comportamiento de Angel Díaz, envió a Guaduas, el “Diario” de todo lo ocurrido desde que vuesa merced se fue”. Hay palabras en él, que según Caycedo, B. J. “no se dejan copiar”. Uno de los empleados, José Lucena, en buena relación con Díaz, había visto el borrador de un “Plan de economía para el aprovechamiento de las minas” que Díaz preparaba para presentarlo al Virrey. Esto Zavarain lo sabía y quería hacerse con una copia. Al final, fue Lucena, más leal de lo que Zavarain sospechaba, el que le envió la copia a Juan José³⁶⁹. De hecho, todo el proyecto se reducía a recomendar llevar todo el trabajo y aplicar todo el gasto en la Mina de La Manta, triplicando el número de trabajadores y abandonando cualquier otra labor. Cuando lo estudió el Fiscal sustituto, Don José Antonio Berrio, estimó que los términos eran tan lacónicos y confusos que no se entendían bien, ni, tampoco, el ahorro ni las utilidades que probablemente puedan esperarse. Concluía recomendando que se abandonase la explotación de aquellas minas³⁷⁰.

³⁶⁶ Caycedo, B. J. En *BER* n° 75 1965. p. 133.

³⁶⁷ Archivo de Caycedo, B. J. Carta de Nicolás Rodríguez a D'Elhuyar a 11 de abril de 1796.

³⁶⁸ Archivo De Caycedo, B. J. Carta de A. Pastrana (en Santa Ana) a D'Elhuyar en San Miguel de Guaduas. Sorprendentemente, antes, este Pastrana se había entendido bien con Angel Díaz.

³⁶⁹ Archivo De Caycedo, B. J. Carta, sin fecha, de José Lucena (en Santa Ana) a Don Juan José en San Miguel de Guaduas

³⁷⁰ Bogotá. Archivo Nacional. “Miscelánea”. Vol. 129, folios 398-400. Proyecto de Don Angel Díaz, de 5 de octubre de 1795 e Informe del Fiscal Berrio de 6 de noviembre de dicho año.

Por fin, cuando comenzaba el mes de noviembre, llegó la autorización para que abandonara San Miguel de Guaduas y esto, sin ninguna consecuencia, lo que rebela el resultado nulo de las “pesquisas”. Su esposa, con los niños, hacía muy poco que habían regresado a Santa Fe. Parece que, de momento, no vivieron en su casa, sino que toda la familia se mantuvo en la hacienda de Boitá, que llevaba Don José Caycedo y Flórez, su cuñado, para, finalmente, regresar a su casa, en la que Delhuyar había realizado obras de reforma para mejorar su utilización y hacerla más cómoda.

Lamentablemente, pronto empezaron a detectarse los síntomas de las “tercianas”, con su cíclico ataque febril; una de las enfermedades de la época, al igual que había sucedido con su padre, Don Juan Delhuyar. Se dejaba sentir, lógicamente, el terrible y prolongado sufrimiento moral del que había sido, durante tantos meses, víctima totalmente inocente, por parte de las autoridades virreinales. .

Ahora, durante los intervalos entre uno y otro amago febril, se dedicó a separar el platino del oro, algo que se había convertido en un fraude más o menos habitual, y no sólo en el área neogranadina. D'Elhuyar era el único experto en el tema; Recordemos la experiencia y los conocimientos adquiridos sobre el platino, cuando se encontraba en el Real de Santa Ana, estimulado por las noticias que Fausto, su hermano, le transmitía, fruto de las investigaciones que éste llevaba a cabo, conjuntamente, con Chavaneau en el *Laboratorium chemicum* de Bergara.

Es de dominio común que en el Nuevo Reino se recurría a las joyas de oro para ligar en ellas cierta proporción de platino y, luego, llevarlas a la amonedación, con daño del público y de la Real Hacienda³⁷¹. Caycedo, B. J. cita el caso de Don Luís Merino, del comercio de Honda, quien, por este motivo, precisamente, fue declarado culpable. Con esta ocasión se encargó a Delhuyar separar los dos metales y formar un Plan para prevenir fraudes futuros.

El mismo biógrafo comenta que Don Juan José había hecho el comentario siguiente: “Si la platina tuviese, por el consentimiento de todas las naciones, un valor superior al del oro, nada importaría el que estuviese ligada con éste. No hay duda en que las calidades físicas de la platina, miradas por ciertos respetos, son superiores a las del oro...Pero, sin embargo de esto, no sólo no ha merecido la platina el mismo precio que el oro entre los extranjeros, pero ni aún nuestro gobierno ha mirado este producto, propio de sus dominios, con la atención que e...”. Según las normas del mismo Delhuyar, Oro en polvo, oro fundido, oro en alhajas, según él, las tres formas en que debían distinguirse al recibirlos en la ceca para la amonedación. Y para reconocer en esas formas, si había alianza de platino y en qué proporción, daba unas

³⁷¹ Caycedo, B. J. (1971) *D'Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino*. Ib. p.254.

instrucciones que, si no produjeron, siempre, el resultado que de ellas se esperaba, se debió a la escasez de ensayadores hábiles en las casas de la moneda³⁷².

Precisamente, en la de Santa Fe, pudieron contar siempre con su valiosa ayuda, desde que regresó de Guaduas, aunque, sólo, durante la fase en la que no lo afectaba el ataque de “las tercianas”. Seguramente, se sonreiría al recordar la serie de misivas, a las que nunca prestó atención, del sacerdote de Bergara, Don José de Eizmendi, que le pidió con cierta insistencia, grandes cantidades de platina para tratarlas en Bergara, donde ya se había informado de la forma de beneficiarla, durante los ratos que pasaba en la Real Escuela Patriótica Metalúrgica, viendo la forma en que la aislaban para sus múltiples ensayos Don Fausto con Chavaneau.

Pero ya no estaba para negocios, ni para soñar con nuevas empresas; ni siquiera para pensar en el Sapo, menos aún en las estancias o en los ganados “mostrencos” del Páramo. Simultáneamente, se cernía la fatalidad sobre la obra a la que había dedicado su vida, desde que llegó de España. El Informe de Díaz no evitó la maldición, ni tampoco el Rey había autorizado que Angel fuera el sustituto de Delhuyar.

El Virrey Ezpeleta, mantuvo siempre su reticente postura primitiva y escribía, recomendando abandonar las minas y, no habiendo compradores, cederlas gratuitamente, sin los esclavos, a cualquiera que se obligase a continuar el laboreo. Expresaba, a la vez, la opinión, de que: “...Cualquier empresa que se tome por cuenta de su Majestad, después de calculado el gasto con todos los pormenores necesarios, resulta doble en la ejecución...”³⁷³.

Finalmente, el Ministro Gardoquí acabó autorizando al Virrey para adjudicar las minas de Mariquita a particulares. En esa misma línea se manifestó el Fiscal Berrio, sugiriendo, a su vez, que las minas de Mariquita se pregonaran en las ciudades del entorno en busca de compradores³⁷⁴.

Suena la hora final del sabio: 20 de septiembre de 1796

Fue, de manera especial, desde mediados de septiembre, cuando empezó a reducirse el tiempo en la aparición cíclica de los síntomas y la fiebre; ¿las “tercianas” clásicas? Pensó la familia que acomodándolo en un clima menos duro que el de Bogotá mejoraría y en ese sentido se movilizó Don Francisco, su suegro. Para esto se quiso poner al habla con su amigo, el párroco de la población de Tocaima, Don Luís Bustamante, para que le buscara una casa, no de

³⁷² Caycedo, B. J. Ibid. pp. 284-285.

³⁷³ Archivo de Caycedo, B. J, Exposición del Virrey Ezpeleta al Ministro de Indias el 19 de septiembre de 1796

³⁷⁴ Caycedo, B. J. Ibid. p. 285.

grandes dimensiones “abrigada y decentita” según lo que permite el país; con sólo dos tinajas, cuatro jarros, una botija y si hubiese algunos utensilios de ollas, cuyo costo pagará luego que llegue, que va con mi hija Josefa y una niña...”³⁷⁵. No fue posible lograr cristalizar la idea, ni siquiera para que saliera la carta hacia su destino. Se agravó, hasta el extremo, de temer que iba a entrar en agonía, pero sólo dio lugar para llamar al sacerdote y al escribano. En seguida apareció una parálisis de la lengua que le impedía hablar, aunque mantuvo plena lucidez mental. En los últimos auxilios espirituales le atendió Don Santiago Gregorio De Burgos.

A pesar de la dificultad para hablar, a consecuencia de la parálisis de la lengua pudo testar. El escribano real, Don Nepomuceno Camacho dejó constancia de su última voluntad; por ella dejaba poder a Chepa su mujer y a su entrañable cuñado, Don José Caycedo y Flórez para otorgar testamento³⁷⁶.

En las últimas horas llegaron unos amigos y, entre ellos, su pariente Tomas Tenorio y su compadre Don Luís Ayala, los cuales fueron testigos del otorgamiento del poder. Uno que no podía faltar era su aventajado alumno, ahijado suyo, al que apreciaba muchísimo, que llegó con el grupo de mineros alemanes contratado por su hermano Fausto, era el experto Jacobo Wiesner.

Hubo un breve compás de espera y pronto entró en agonía, para morir poco después, ante la consternación de los asistentes y de manera especial la de su esposa.

A esa hora terminaba su existencia un personaje notable para España, para el Virreinato de Nueva Granada y para el mundo.

Amortajado con el hábito de San Francisco - estameña, capucha y cordón blanco- su cadáver introducido en “un ataúd con tafetán, cinta y tachuelas doradas”.

Fue inhumado, al día siguiente, después de un solemne entierro y una solemne vigilia, en la capilla del Rosario “no lejos de la sacristía”, en la Santa Iglesia Catedral de San Pedro³⁷⁷.

Sorprende que, en ese trance, no apareciera su gran amigo, Don José Celestino Mutis, pero, salvo que estuviese ausente, Mutis no pudo faltar en aquella hora suprema al lado de su íntimo y fiel amigo. El gran naturalista ha dejado escritas las únicas palabras de

³⁷⁵ Archivo de Caycedo, B. J. Carta original de Don Fco. Gaona y Bastida al cura de Tocaima el 20 de septiembre de 1796.

³⁷⁶ *Archivo Nacional. Bogotá*. Protocolo 1796. Notaría 2ª. T.2º. (Vol. 0191). Testamento por poder de Juan José D'Elhuyar.

³⁷⁷ *Archivo Catedral de Bogotá*. Libro de defunciones 1796 a 1830. ff. 168v y 169. Partida de defunción de Juan José Delhuyar en la Parroquia de San Pedro.

reconocimiento a su labor: "...La preciosa casa de amalgamación de Santa Ana prueba lo que un hombre de ingenio y dedicado al servicio del gobierno es capaz de hacer, en medio de cuantos obstáculos presenta la América...". Recuerda y se asombra de que se le exigiera que en seis años amortizara las sumas invertidas en ellas [las minas] durante su gestión, cuando, "...en España las hay que en treinta o cuarenta años no las han recobrado...". En un párrafo de otro Informe había dejado escrito: "...entonces, el penoso trabajo al que se sacrificó a D'Elhuyar no se perdería para la posteridad ni para la real hacienda, ganando indirectamente lo que un concurso de circunstancias diversas le habían hecho perder...".

En un momento determinado, al igual que nos hemos manifestado a lo largo de su biografía, el Virrey Mendinueta se lamentaba, como tantos otros: "...de que se hubieran desperdiciado la ilustración y la capacidad del sabio en la administración de las minas de Mariquita, en vez de atender, como su hermano lo hizo en México, a la dirección de las minas del Virreinato". Es un pensamiento no original, porque lo habían compartido y manifestado historiadores e incluso altos funcionarios de la época³⁷⁸.

Habría que reiterar aquí las expresiones de admiración de los académicos Fages Virgili, J. (1909) y Moles E. (1934) al analizar el contenido de y la redacción de la Memoria Técnica del Aislamiento del Wolframio-Tungsteno³⁷⁹.

Finalmente, un último argumento valioso que, indirectamente, resulta, más que favorable y definitivo, a favor de Juan José. Delhuyar. Veamos: después de proclamada la nueva República, el Gobierno arrendó las minas de Santa Ana y la Manta a la empresa Herring-Graham and Powels, por cuenta de la Asociación Colombiana de Minas de Londres. Con posterioridad, ese contrato se renovó, primero, en 1853 y, posteriormente, en 1871, en favor de otras firmas, también del Reino Unido. Es, sumamente curioso, el dato que aparece en la historia de esas Minas. El primero y único superintendente en esa época, fue un hijo del inventor de la locomotora de vapor, Mr. Robert Stephenson. La compañía citada tuvo "tristes y muy costosos desengaños". En 1826 se procedió a la construcción de un horno de calcinación y otro para fundir los minerales. Al terminar el año siguiente se concluyó la casa de fundición, pero no sirvió y hubo que abandonarla y proceder a acondicionar la antigua "casa de amalgamación" construida por Don Juan José D'Elhuyar, para beneficiar los metales por el método alemán (de amalgamación) del barón de Born³⁸⁰. Con toda seguridad, que, inclusive, ignoraban las innovaciones del sabio riojano al método original del alemán.

³⁷⁸ Palacios, J. (1993) *Ibid.* p. 172.

³⁷⁹ Palacios, J. *Ibid.* pp.202-215.

³⁸⁰ Restrepo, Vicente. (1952) *Estudio sobre las minas de oro y plata de Colombia*. Bogotá. 4ª Edición. p. 135.

La huella de Don Juan José Delhuyar Y Lubice

En términos generales, se puede decir que, tampoco en el campo de la fama ganada por la investigación y redacción de la *Memoria del descubrimiento* de un nuevo metal, resultó Juan José Delhuyar un afortunado. Después de su regreso de Europa, apenas llegó a permanecer en España más de seis meses. Pero aquí no tenía, con anterioridad a la investigación del wolframio, personas conocidas, vinculadas al mundo de la ciencia o de la técnica, para que pudieran valorar el mérito de su descubrimiento. Si nos referimos a la posible utilidad del nuevo metal, tendrá que esperar hasta principios del siglo XX, para conocer su primera aplicación industrial. Esta llegaría con la posibilidad de su utilización en la fabricación del filamento de las bombillas de incandescencia. De España sale en 1784 como Director General de Minas del Virreinato de Nueva Granada, de donde ya no regresaría, porque moría, once años después de su llegada. . Incluso, hoy, se desconoce donde descansa su cadáver, porque, como acabamos de decir fue inhumado en la Catedral de Santa Fe de Bogotá, pero, en el mismo lugar, se realizaron obras que obligaron a exhumarlo, sin que nadie de los que he preguntado a mi paso por Santa Fe de Bogotá, sepa donde fue depositado después. Como consecuencia: un desconocido, salvo el nombramiento de miembros o *fellows*, junto con Fausto, de algunas Sociedades científicas francesas, alemanas y del Reino Unido. Para colmo de su infortunio, los historiadores españoles, al estar en el error inexplicable de que había sido Fausto y no Juan José, el que había realizado el curso de Alta Química en Uppsala, con el célebre profesor Bergman y el de docimasia, con Helms, Z., Fausto, lógicamente, era el autor principal de la investigación. Esto hasta que, Whitaker, P.A. (1951)³⁸¹ deshace el error y Palacios, J. (1991)³⁸² aporta el documento definitivo, al recuperar en el Archivo de la Biblioteca de la Bergakademie de Freiberg, la carta, manuscrita, de puño y letra, de Juan José, fechada en mayo de 1782 en Uppsala y dirigida a su profesor Werner, A.G. en Freiberg, dándole, entre otras noticias personales, las del Curso de Alta Química que acababa de realizar con Bergman, durante los últimos seis meses. Con lo cual se le había privado a Juan José del galardón a la aportación más personal y esencial, para el éxito de la investigación que les llevó al aislamiento del Wolframio, el mérito más valioso y de más prestigio de los que pudo acumular Don Juan José Delhuyar y Lubice. Lamentablemente, su ausencia y el alejamiento, con la consiguiente falta de relaciones con científicos y personalidades científicas del momento, sobre todo europeas, hicieron que su memoria y su figura se desvaneciera, paulatinamente, en el firmamento de la vida científica europea y en beneficio de su hermano Fausto que le sobrevive, activo, cerca de cuarenta años.

³⁸¹ Whitaker, P.A. (1951) "The Elhuyar Mining and the Enlightenment". *Hispanic American Historical Review*, 31, pp. 557-585.

³⁸² Palacios, J. (1991) "Dos cartas inéditas de Fausto y Juan José Delhuyar". *Llull. Rev. de la Sociedad Española de Historia de la Ciencia y de las Técnicas (SEHCT)* 14, nº 27, pp. 651-658.

En el momento actual, afortunadamente, gracias a las múltiples investigaciones, Don Juan José Delhuyar ha recuperado su honor al abrirse camino la verdad de su múltiple y esencial participación científica.

PARTE III. FAUSTO SOLO EN ESPAÑA (1784-86).

FAUSTO en la Real Escuela Metalúrgica de Bergara (1781-1785)

Desde principios de 1784, cuando Juan José viajaba de Bergara a Nueva Granada, nombrado por la Corona como Director General de Minas de aquel Virreinato, Fausto mantiene vivo el sentimiento de su ausencia; no hay que olvidar que, hasta entonces, habían pasado casi 30 años, durante los cuales siempre habían vivido juntos, exactamente, hasta que Fausto, desde Viena, regresaba a Bergara, reclamado explícitamente y con cierto apremio, por el Conde de Peñaflorida (1781). Por su parte, Juan José viajaba al mismo tiempo a los países nórdicos, donde entre otras experiencias, se dio la feliz circunstancia de seguir el Curso de Alta Química con Bergman y el de Docimasia con Helms. Podemos afirmar, porque estamos convencidos, de que, gracias al fruto cosechado durante esos Cursos, al regreso de Juan José a Bergara, tras la cancelación de su “misión secreta” del Plan del ministro González DE Castejón, lograron en un espacio de tiempo, realmente muy corto, al aislamiento del wolframio, trabajando juntos los dos en el *Laboratorium chemicum* de la Real Escuela Patriótica. Fue el descubrimiento del “wolframio”, el hecho más relevante en la vida de ambos, ya que, con la publicación de la Memoria Técnica del descubrimiento, su fama traspasaba las fronteras y eran reconocidos por las sociedades científicas de toda Europa. Como demostración de lo que decimos, está el hecho de que, no había pasado, todavía, un año, de la publicación de la Memoria en los Extractos de la RSBAP y se daba la circunstancia de que en marzo de 1784, se daba lectura a la Memoria en la Academia de Ciencias, Inscripciones y Bellas Letras de Toulouse. Había sido solicitada la lección por el botánico barón Philippe Picot de Lapeyrouse, con fecha de 10 de marzo, dando paso a su lectura el día 24 de ese mismo mes³⁸³. Sabemos que los encargados del Informe sobre la Memoria fueron: el mismo Lapeyrouse y el Dr. Dardier, siendo tal el éxito que, de manera inmediata, fueron propuestos ambos hermanos como Miembros Correspondientes de la Sociedad. Algún tiempo después, ambos hermanos fueron nombrados socios de la Werneriana de Marburgo, poco después, *fellows* de la Werneriana de Edimburgo. Más tarde, Fausto era nombrado, a título personal, miembro de la Sociedad de Minas de Alemania e, igualmente de la Sociedad de Investigadores de la Naturaleza de Berlín.

³⁸³ Galvez-Cañero, A. (1933). Apuntes biográficos de Don Fausto de Elhuyar. En *BIGME*, v. LIII. p.429.

Después, en medio de la desgracia, por la temprana muerte de su hermano, a los 32 años, la fortuna de Fausto fue sobrevivirle más de 36, manteniendo la capacidad de trabajo, a pleno rendimiento, hasta cumplir los 78 años.

Durante todos esos años, las cartas habían constituido el nexo que los mantenía siempre unidos. Lamentablemente, aunque sabemos que el cariño mutuo se mantuvo siempre, ignoramos la frecuencia con la que se escribían. A cambio de su proverbial pereza para escribir, algo de lo que le acusa Fausto, Juan José guardaba cuidadosamente, todas las cartas que recibía y lo más llamativo, tenía la costumbre de guardar la copia de todas las que él enviaba. Por esto tiene tan gran valor el archivo de la familia de los Caycedo, tan cuidadosamente guardado y ordenado hasta su llegada a manos del académico Don Bernardo, J. Caycedo, a cuya obra hemos tenido que recurrir, tan a menudo, durante la elaboración de este trabajo. Según la personal indagación, realizada durante nuestro viaje a Colombia (1992), no sabía el número de cartas que habrá, en la actualidad, desperdigadas, en manos de amigos de la familia, de estudiosos, de investigadores, incluso, de familiares, de las cuales, muchas serán de difícil recuperación, y que, lamentablemente, no pude disponer, durante mi visita del 92, a la casa que fue de Don Bernardo J. Caycedo, ocupada, ahora, por su hijo, el abogado Don Fernando Caycedo, al que tuve el gusto de saludar personalmente y agradecer la gentileza de invitarnos a comer, con mi esposa y en compañía de la suya.

Durante los años pasados en Bergara, desde que en 1781 hubo de regresar, a requerimiento del Conde de Peñaflores, para hacerse cargo de la Cátedra que tenía asignada, consta que mantenía un vivo recuerdo de su hermano.

Ahora bien, ¿acaso se había demorado su incorporación a la labor de la Real Escuela, debido a la realización de varios estudios que, elaborados por él, aparecieron publicados en los Extractos de la RSBAP? El primero vio la luz, publicado en los *Extractos* de 1782, titulado “*chapas de Hierro y Hojalata*”. Poco después, fruto de los viajes de estudio realizados y de las colecciones que había conocido por Europa aparece un nuevo trabajo en los *Extractos* de la Sociedad de 1783, publicados en Vitoria, con el título: “*Proyecto para una colección de minas del País*”. En él expone las normas que deben observarse para la búsqueda y recogida de muestras de minerales. Aún pudo redactar uno más para los Extractos de la Bascongada: “*Estado de las Minas de Somorrostro*”. Corresponde a un Informe elaborado como fruto de la recogida de datos realizada durante una misión hecha por encargo oficial sumado a los datos originales y de personal interés sobre aquellas minas.

Una labor, realizada con la colaboración de un alumno destacado del Real Seminario Patriótico, Luís Collantes y Fonegrás, le permitió la redacción de otro trabajo, titulado: “*Memoria sobre los Minerales de los Pirineos*”. Se trata del fruto de una excursión realizada conjuntamente a la Cordillera Pirenaica limitada al área de una población Navarra,

concretamente, de Orbaiceta. Simultáneamente y cumpliendo una orden del Conde de Floridablanca, el Mariscal de Campo Don Ventura Caro, trabajaba con una comisión especial, encargada de la fijación de los límites entre los dos países: Francia y España.

Comentando la aparición de Fausto Delhuyar en Bergara, el historiador Silvan, L.³⁸⁴ dice que su incorporación no se había producido hasta bien entrado 1782. Entendemos que se trata de un juicio que no es correcto. Tal como afirmábamos más arriba, regresó a Bergara dentro del 1781, apremiado por el Conde De Peñaflores, y por lo tanto, mucho antes de la segunda mitad de 1782³⁸⁵. Otra cosa distinta es que iniciara su actividad docente en la Escuela, mediado ese año 82. Ignoramos la causa de esta demora. Es cierto que en la época anterior se había producido una importante reorganización tanto académica como administrativa, en la que Fausto, ya integrado en el claustro, tuvo participación, más acusada, en el área de las materias académicas a su cargo. Pensamos también, que acaso, una más de las causas pudo ser que no estuviera puesta a punto, concretamente, la Sección de mineralogía, metalurgia, etc. en el *Laboratorium chemicum* de la Real Escuela Metalúrgica.

Sin embargo, una vez iniciadas las clases, el mismo Silvan, L.³⁸⁶ afirma que el sentido de responsabilidad y laboriosidad de Fausto lograron superar los meses de demora, gracias a una meritoria labor teórica, experimental y de investigación. Fundamentalmente, explicó mineralogía, metalurgia, geometrías subterráneas, completando la formación de los alumnos con la enseñanza de las ciencias básicas.

En la búsqueda de documentación referente a estos temas, tuvimos la fortuna de encontrar un documento que entendemos de sumo interés para conocer la organización de los estudios y el profesorado en la Real Escuela Metalúrgica: “El Estado³⁸⁷ de la Real Escuela Metalúrgica o enseñanza de la Física, la Química, Mineralogía, Ciencias Subterráneas y Metalurgia agregada al Seminario Patriótico Bascongado, según resulta de las Juntas Cuatrimestrales de la Institución, de mayo de 1783”. Lo que quiere decir que la Escuela estaba, por entonces, funcionando a pleno rendimiento. En ese ambiente y en ese *Laboratorium* veremos dentro de unos meses, a Juan José y Fausto, llevar a cabo conjuntamente, el trabajo de investigación para el aislamiento del metal.

Nos llamó, poderosamente, la atención, al conocer ese Estado, al que aludimos, ver que en él figuraba como profesor, no como catedrático, a Don Angel Díaz, el cuñado de los Delhuyar,

³⁸⁴ RSBAP (1778) *Resúmenes de Actas*. p.11.

³⁸⁵ Palacios, J. (1991) Dos cartas inéditas de Juan José y Fausto Delhuyar. *Rev. LLULL*. v.14. nº 27.

³⁸⁶ Silvan, L. (1992) *Los estudios científicos en Bergara a fines del siglo XVIII*. San Sebastián.

³⁸⁷ A.G.S. Marina. Leg. 718. “Estado de la Real Escuela Metalúrgica”. Mayo de 1783.

casado con María Lorenza su hermana, en 1777. Es una noticia, y no solamente, la que hace alusión a Don Angel Díaz, sino a todo el documento completo, por cierto, perfectamente elaborado y con magnífica caligrafía, que es la primera vez que conocemos y es que no había aparecido, absolutamente, en ninguna de las publicaciones que habíamos consultado, ni tampoco, hasta ahora, en los Archivos Generales que personalmente habíamos visitado. Esperamos, por el gran interés que tiene, que sea posible incorporarlo, en su momento, a la edición digital. No se trata de un trabajo rutinario, porque está firmado, nada menos que por los dos máximos representantes de la RSBAP como son el, Conde De Peñafloreda y el Marques de Narros.

Relación epistolar de Fausto Delhuyar, tras la muerte de Juan José (1784), con Abraham Gottlob Werner y con Torbern Oloff Bergman

Vemos, también, cómo Fausto, después de la marcha de su hermano, se preocupa de conectar con aquellas personas con las cuales Juan José ha tenido mayor relación o bien, con personajes destacados como es el caso del Profesor T.O. Bergman y el de A.G. Werner, con el que, si hemos de juzgar por el número que conservamos de cartas dirigidas a él, ponen de manifiesto que las relaciones eran muy cordiales, a juzgar por el estilo de la redacción.

Es de sentido, absolutamente lógico, el que Fausto, desaparecido Juan José, intentara establecer lo más pronto posible, una comunicación directa, siquiera fuera sólo epistolar, con el profesor Bergman (1735-1784) después de experimentar, en persona, y sentirse impresionado por los efectos producidos en la formación química de Juan José, puestos de manifiesto durante todo el proceso intenso de investigación seguido en el análisis de “wolfram” alemán. Le escribe, pocas semanas después de la marcha de su hermano a América, Lo hace a través de una extensa carta, de la que transcribimos, a continuación, los párrafos de mayor interés. Llama la atención el gran interés por parte de Fausto, que llega a sentirse, incluso, animado a estudiar sueco para leer en idioma original las publicaciones de Bergman. Está fechada en enero de 1784, o sea, escasas semanas, después de quedarse solo.

Empieza, comunicándole la marcha de Juan Jose a América, como Director General de Minas del Virreinato de Nueva Granada, al que disculpa diciéndole que, con las prisas no pudo escribirle.

Le comenta que está dedicado a la Química y que quiere “...trabajar en análisis de minerales a fin de publicar una Mineralogía que será la primera en España. Que en su momento le enviará sus resultados personales...”.

“...Me gustaría (continúa) comenzar, presentándole la Memoria del Wolframio, que es muy extensa para enviarla por correo, pero la podrá ver en el *Journal de*

Physique de l'Abbé Rorier". A continuación, comenta aspectos y detalles de la investigación realizada, anticipándole los caracteres del Wolframio..."y recalcándole que "...no lograron fundir el metal...", pero "...espera conseguirlo cuando ponga a punto su horno, que todavía no está a mi gusto...".

Le comunica el deseo de aprender sueco, para lo que le pide el envío de una "buena Gramática" y "un buen diccionario, que puede ser "sueco-francés, sueco-inglés, sueco-alemán o sueco-latín, "...para así poder leer, en la lengua original, obras o trabajos en el idioma sueco...". Los Delhuyar resultan auténticos políglotas.

Más adelante comenta que su intención es "...tener, no una biblioteca completa..." sino los libros que...verdaderamente le sean útiles...". Para eso le pide haga el favor de ponerle en contacto con algún librero de Uppsala o Estocolmo, para que "...con su indicación, pueda enviarle los libros más importantes de una relación que él podría entregarle...".

Para evitar ejemplares repetidos le cita los que tiene, lo que nos permite, ahora, valorar la bibliografía con la que Fausto contaba. Acorde con el contenido de los anteriores párrafos, le pide los siguientes libros:"...los tres primeros tomos de las "*Actas de Uppsala*" De Wallerius; la "*Química-Física*", las "*Discusiones Académicas*", el "*Systema Mineralogicum*", la "*Historia de la Mineralogía*" y el Tratado del "*Origen del Mundo*". Asimismo el "*Tratado sobre el Hierro*" de Rinman, el tercer volumen de los "*Opúsculos*" de Bergman, su "*Sciagraphia*" y, finalmente, el "*Análisis del Hierro*". Le comenta que le agradecería tener su "*Cosmografía*" y, en resumen, "... todo lo que Vd. publique...".

Por otro lado, le interesan los números más recientes de las "*Memorias de la Academia de Estocolmo*". Finalmente, le indica que el pago podría hacerlo por alguna casa que tuviese corresponsal en España o, en su caso, mediante una letra de cambio sobre Estocolmo.

Bergman le contestó, sin pérdida de tiempo, anunciándole ya, el envío de varios de los libros por él solicitados. Por este motivo, vuelve Fausto a escribirle, en junio de 1784, agradeciéndole su atención e incluyendo una letra de cambio, por un valor de 100 pesetas, a través de un negociante español en Amsterdam. El importe del envío de Bergman ascendía a 35 ptas.; Fausto le dice que: "... las 65 sobrantes son para el pago de nuevos libros, como el 4º volumen de las "*Actas de la Academia de Estocolmo*" y los tres "*Índices*" de las más antiguas, más el 4º tomo de los "*Opúsculos*" de Bergman, aparte de algún libro de "explotación de minas", de "geometría subterránea", de "metalurgia" más la "*Mineralogía*" de Cronsted, en sueco. Al mismo tiempo desea otras obras de "Mineralogía" del mismo autor de "Tila", más la "*Química*" de Scheffer.

Aparte, se sincera, diciéndole que: "...después de leer sus "Opúsculos" ya no puede leer otra obra de química, porque le ha dado a esta ciencia el carácter que debe tener...". Le confiesa que "... está impaciente por conocer su nuevo "Plan para la Clasificación de los Minerales...", preguntándole, a la vez, sobre "... la forma de expresar las especies en las clases de "tierras..."

Más adelante le notifica que, "...de los minerales nuevos analizados, posee en su colección, un trozo de la "Piedra de Nueva Zelanda", que los salvajes emplean para guarnecer sus armas; es de un verde oscuro, aunque la sección es vítrea y de una dureza extrema. Los nativos la conocen como "*pelistle*"..."

Le anuncia que "...la publicación de la Memoria del Wolframio aparecerá, probablemente, en el 2º volumen de las Memorias de la Academia de Toulouse..."

Antes de despedirse, le comenta, que ha recibido de G. de Morveau³⁸⁸ una carta en la que le cuenta que, con Mr. De Virly (el compañero de Juan José en el Curso de Alta Química en Uppsala) han obtenido, en un ensayo con mineral wólfam, al soplete, un grano que, a la lupa, parece metálico. A la vista de los experimentos que dicen haber realizado, presume Fausto y, así se lo expone a Bergman: "...que han utilizado wólfam mineral y no la cal amarilla, por lo cual ese grano [al que aluden] es de hierro y magnesio..."

Termina la carta, excusándose por las molestias que le origina.

A diferencia de su mantenida relación con Werner, no conocemos cartas posteriores de Fausto a Bergman.

En cambio, son varias las dirigidas a aquel. A este respecto, recordarán nuestros lectores la más que extensa carta de, Fausto, escrita en 1784, poco después de la marcha de Juan José a Nueva Granada y enviada a A.G. Werner, en Freiberg, cuyo texto aparece en la II Parte de nuestro trabajo, como nota a pie de página, para contarle, con todo tipo de detalles, todo cuanto han visto, primero durante la ruta desde Miranda hasta Madrid, y, a continuación, cuanto han hecho, visto o hablado, durante los días de su estancia en la capital; algo que la hace sumamente interesante y curiosa, aunque no tiene sentido reiterarla.

³⁸⁸ Fausto conoció al matrimonio de Morveau, hace algún tiempo, Mme. de Morveau traducía las obras de Werner al francés y Fausto le había servido a ella de mentor para explicar los giros y su traducción.

Muere el Conde de Peñafiorida el 15 de enero de 1785

El 15 enero de 1785 está marcado por uno de los acontecimientos más tristes para Fausto: la muerte del Conde de Peñafiorida. Vinculado a él por múltiples hechos y circunstancias, hacían que lo sintiera como amigo y protector, desde que en 1777 aceptó su designación como Catedrático electo para la Real Escuela Metalúrgica. No impedía la sensación de amistad el sentimiento de una gran admiración y de un respeto consciente y profundo. Personalmente, entendemos que la desaparición no dejaría de incidir, con mayor o menor peso, en la decisión de renunciar a la cátedra, ya asumida mucho antes de la muerte de Peñafiorida. Inmediatamente comunicó la noticia del fallecimiento a Juan José en Nueva Granada.

Renuncia de Fausto Delhuyar a la Cátedra. Septiembre de 1785

Conviene recordar que bastante tiempo antes de que Fausto presentara formalmente la renuncia a la Cátedra, ya habíamos observado, que en la correspondencia con Juan José se habían deslizado, más de una vez, frases en las que manifestaba que en su ánimo rondaba la idea de renunciar al cargo y seguirles a América, con el propósito de trabajar en el mismo sector en el que ellos se desenvolvían..

Las circunstancias en que se desenvolvía la actividad de Fausto en la Real Escuela, no eran precisamente alentadoras, antes bien, invitaban al abandono. Ryden, Stig., es el autor e investigador sueco, que dedicó parte de su actividad a defender que fue Juan José el que siguió el Curso de *Alta Química* con Bergman y su participación principal en el éxito de la investigación con el descubrimiento, en el wólfam alemán, del metal *wolframio*, también confirmado en el *tungsteno*. Entiende Stig que: "...la verdadera causa de los pocos adelantamientos que han conseguido de las clases de Física, Química y Mineralogía, los concurrentes a ellas, ha sido la de haberse destinado para su estudio, sujetos sin los principios que se requieren y que teniendo precisión de dedicarse a las Matemáticas, se han alistado para aquellas Ciencias con poco método y casi arbitrariamente. Comprueban esta verdad los asientos que se ven en las Juntas cuatrimestrales, que conteniendo muchos individuos para principio de curso, a fines de él, únicamente, han quedado uno o dos discípulos..."³⁸⁹.

La confirmación de lo que decimos lo constituye la frase que se desliza, al final de una carta fechada en septiembre de 1784, cuando informaba a Juan José, del contenido de las reuniones que habían tenido lugar en Logroño, con motivo de los trámites para la ejecución del testamento de Don Juan, su padre. Este se había casado, en segundas nupcias, con Dominica Elizagaray, la que ahora, precisamente, quedaba viuda. En sus últimos párrafos dice así:

³⁸⁹ Ryden Stig. (1956) Don Juan José Elhuyar descubridor del wolframio, tungsteno-wólfam. En: *ARBOR*-nº.132. pp.459-462.

“...Por las Primeras Juntas Cuadrimestres [sic] estoy en dar el paso “que os anuncié” por una de mis últimas y quisiera resolverme para un lado o para otro; esperaré, no obstante, vuestra respuesta...”³⁹⁰.

Un acontecimiento serio, había tenido lugar, en este mismo año, lo conocemos a través del contenido de la carta que dirige a Juan José, el día 12 de marzo. En ella le refiere el incidente que había tenido con el Tesorero del Real Seminario, posiblemente, el Conde de Alacha (¿?). Fausto había encargado en Vitoria, una sonda necesaria para los trabajos que llevaba a cabo en el *Laboratorium Chemicum* de la Escuela. Cuando acude al tesorero, solicitando su importe para pagarla; éste debió responderle de una forma o en un tono displicente, porque, de lo contrario, no se explica la reacción tan airada que describe el mismo Fausto. Así se lo cuenta a su hermano: “...que cuando le pide que la pague, éste (el Tesorero) muy digno, indicó que no la abonaría hasta que... presentara el justificante de la orden de la Sociedad... Así que recibí esta respuesta, quemé la sonda y pagué su importe y estoy resuelto a no asistir a ninguna Junta, ni particular, ni pública y a no admitir ningún encargo de la Sociedad de los Brutos y Quijotes del País Vascongado... Bien veis, pues, que esto es andar hacia América. Yo ya estoy resuelto y estoy formando proyectos...”³⁹¹. Qué duda cabe de que este hecho colmaba el vaso de su estado de ánimo, al contemplar el cuadro que ofrecía el aula cuando impartía sus clases.

El texto del escrito de renuncia que Fausto dirige al Señor Presidente, ahora en solitario, el Marqués de Narros, tras la reciente desaparición del Conde de Peñaflorida, se conserva y dice así:

Señor Presidente.

“...Muy Sr. mío: Ha quatro años que regento las Cátedras de Mineralogía y Metalurgia, con la mortificación de ver el poco fruto que se saca de unas ciencias tales para la nación, por falta de oyentes que se dediquen a ellas. La Junta de la Institución ha practicado recursos para fomentar la concurrencia de discípulos para estas clases, con el deseo de ver realizadas las sabias miras que se propuso al formar el Plan de la Escuela Patriótica; pero todas sus diligencias han sido ahora infructuosas y prometen mui poco para lo sucesivo. Por lo que, viendo lo poco necesario que soy en este establecimiento y deseando emplearme con más utilidad para el Estado, que hasta el presente, me veo precisado a avisar a V. S.

³⁹⁰ Carta de Fausto en Bergara a Juan José y su cuñado Angel Díaz, en ruta hacia Cartagena de Indias, de septiembre de 1784. Vid. Palacios, J. (1993) *Los Delhuyar*. p.90.

³⁹¹ Archivo Caycedo, B. J. En *BER* nº. 71 (1964) p. 178. Carta de Fausto, en Bergara a Juan José, en Cádiz, de 12 de marzo de 1784.

que pienso dexar mi empleo en este Real Seminario, para fines de este año, que he de deber a V.S. informe a la Junta de la Institución, para que tome las providencias que juzgue conveniente. Estimaría a V. S. que, al mismo tiempo, pidiese se revean las Cuentas de la Comisión de Obras, pues está aún pendiente el saber si los cobramientos de mi sueldo se han hecho con anticipación o atrasados. Ntro. Sr. guíe a V. S. ms. as. Bergara 20 de septiembre [sic] de 1785.

B.L.M. de V.S.

Su más at. y seg. servidor

Fausto de Elhuyar...”.

Incluso nos parece poco razonable la opinión que expone J. B. de Porcel, en la carta, recogida por de Felipe, E., en el trabajo que acabamos de citar, dirigida al Conde de Peñaflorida, cuando se lee, textualmente: “...no es pues Rouelle, el que necesitamos para la Química: la experiencia nos ha hecho ver, que para los primeros años nos sobraba mucho con Proust...”. Y tanto que les sobraba, que acabó desapareciendo de la escena, de forma casi inesperada, aburrido [¿?] quizá, del panorama futuro que le esperaba, a pesar de que había terminado de montar uno de los mejores o, quizás, el mejor laboratorio químico de Europa. No se concibe que se ausentara por razones de dominio del idioma para expresarse ni, tampoco, por carecer de dotes pedagógicas como algún autor ha sugerido. Desde luego, mucho menos, por razones de sueldo, puesto que el de los profesores era, más bien, seductor. Poco tiempo tardó Proust en regresar a España, para mantenerse, después, muchos años, desarrollando una labor de gran calidad, primero en Segovia y después en Madrid.

Contribución de Fausto Delhuyar a la investigación de Chavaneau para la maleabilidad del “platino”

Durante el proceso de búsqueda, por nuestra parte, de documentación para la Biografía de los Delhuyar, nos sorprendió, que una carta tan extensa, tan precisa, tan importante, en suma, escrita el 17 de marzo de 1784, menos de tres meses después de la fecha de partida de Juan José Delhuyar hacia Nueva Granada, no apareciera en el riquísimo Archivo Epistolar elaborado, ordenado e interpretado y guardado por su descendiente, el ilustre académico Don Bernardo J. Caycedo, sino publicada por Gredilla, F., en el vol. LIII, pp.66-68 del *Boletín Geológico y Minero [BIGME]* dentro de la Biografía de Don José Celestino Mutis ³⁹². Sólo

³⁹² Gredilla, F. (1786) Carta de don Fausto Delhuyar, en Bergara, a don Juan José Delhuyar en el Real de Minas de Santa Ana en Nueva Granada. En: BIGME. Vol. LIII, pp. 66-68.

nos lo explicamos, porque conocemos la más que íntima relación de amistad entre éste y Delhuyar, su costumbre, mantenida toda su vida, de guardar la correspondencia que recibía, así como de que hacia una copia de las que él escribía. Sin duda, esa carta debió estar en manos de Mutis, en alguno de sus múltiples encuentros con el riojano y, sin ninguna duda, fue motivo de sus conversaciones, pero que, finalmente, quedó en la quinta del naturalista, con lo cual, a la larga, se convirtió en un material más para el trabajo de sus biógrafos.

Esta interesante carta es una de las muchas que Fausto dirige a Juan José en Santa Ana y por este motivo figura transcrita en la Parte dedicada a él, desde que se separa de su hermano, definitivamente, y sale de España hacia Nueva Granada en 1784.. El lector ha tenido ocasión de leerla en páginas anteriores

El trabajo personal de Chavaneau, F en el laboratorio, lo constituía, de manera sistemática, la búsqueda de un método óptimo de conseguir la maleabilidad del precioso metal. Fausto, un investigador ya probado, formó un tándem con el francés, en los trabajos con el platino. Afortunadamente, estaba, todavía, con la mente llena de análisis; sabía más química que Chavaneau, porque su formación científica era más completa y, por encima de todo, porque hacía escasas semanas que acababa de lograr, al lado de su hermano, el aislamiento del wolframio a partir del *wólfram* alemán y de colaborar en la excelente redacción de la Memoria Técnica del descubrimiento. Esto explica la forma de comunicarle todos los datos a Juan José.

En este párrafo se refiere a los días en que los dos hermanos acudieron a la cita del Marqués de Sonora, en Segovia, durante los cuales el francés se entregó de lleno, pensando en el compromiso que Fausto tenía con el Ministro al que hace alusión en el siguiente párrafo: “...En el ínterin, has de saber, que habiendo yo pasado a Madrid, emprendió Chavaneau los trabajos con la platina [nombre con el que se conocía, entonces, el mineral] para componer la obra *que había prometido yo al señor ministro*, y ha descubierto cosas interesantes...” se entiende que, mientras estaba en Bergara, hacía tiempo que venían trabajando juntos.

En relación con algunos de los puntos de la carta, en cuestión, nos permitimos hacer unas acotaciones: Primera: referente a la promesa que Fausto confiesa haber hecho al Señor Ministro, lo que quiere decir que, por entonces, ya trabajaban juntos con el platino. Segunda: que sólo fueron unos días los que estuvo Fausto entre Madrid y Segovia, en los que Chavaneau trabajó solo. Tercera: Que la redacción y el contenido del sesenta por ciento de la carta rebela que trabajaban juntos. Cuarta: Que la reiterada primera persona de plural es bastante explícita, a efecto de la participación de Fausto en la investigación; bien es verdad, que la vida de Fausto, pronto siguió otros derroteros; pero ahí queda la impronta histórica de su paso.

Como final de la relación de Fausto con el tema del “platino” está la preocupación del Ministro y del Rey, de que no se dé publicidad al método alcanzado para conseguir su maleabilidad. En este sentido recibe la orden y se la transmite a Juan José, bien entendido que había dejado constancia de que sólo a él había dado la noticia detallada del método.

En cuanto a Juan José, ya dejamos constancia en el extenso apartado que le dedicamos, cómo realizó con éxito los ensayos con el *platino*, durante los meses de la suspensión de las actividades de beneficio por “fundición” en el Real de Minas, motivada por el anuncio de la aparición de un nuevo método de amalgamación para el beneficio de la plata del Barón de Born.

Finalmente, durante los meses que permaneció en Santafé, después del absurdo confinamiento en Guaduas, ordenado por Ezpeleta y hasta su prematura muerte, (1796) colaboraba como especialista de referencia, puesto que era el único que tenía suficiente conocimiento del tema, con la Casa de la Moneda, para la determinación de la presencia y el contenido de platino en las joyas o piezas que se vendían o pretendían vender como, exclusivamente, de oro.

Segundo viaje de Fausto a Europa “por el método Born y con una doble “comisión reservada” (1786-1787). A pesar de su trabajo, continua su relación con la R.S.B.A.P.

El Marqués de Sonora había conocido a Fausto cuando, a finales de 1783, éste consideró un deber acompañar a su hermano Juan José, en su viaje a Madrid, para mantener unas entrevistas con el ministro de Indias, Don José De Galvez y Gallardo ante la perspectiva de un nuevo destino. En un anterior epígrafe ya hemos incluido la carta que Fausto envió a su profesor y amigo A.G. Werner, contándole todos los aspectos de interés de este viaje hasta Madrid. Con motivo del mismo, tuvieron ocasión de mantener varias entrevistas, a tres bandas, con Galvez, en la Granja de San Ildefonso, en Segovia. De ellas resultó el nombramiento de Juan José Delhuyar como Director Gral. de Minas del Virreinato de Nueva Granada. Así correspondía Galvez a la petición realizada por el Virrey Caballero Góngora

En su momento, tuvimos ocasión de encontrar en el Archivo de Indias el borrador de las cartas que contienen el objeto de sendas misiones a realizar por Fausto, en este segundo viaje a Europa. Ambas cartas llevan escritas desde el Pardo, la misma fecha del 22 de febrero de 1786. Veamos:

Reservada:

“...Atendiendo el Rey a la sobresaliente instrucción con que Vm. se halla en la ciencia de la Mineralogía y a sus infatigables desvelos para perfeccionarse en ella, cuya Cátedra ha desempeñado, a toda satisfacción, en el Seminario de Bergara, y

deseoso S.M. de contribuir al logro de tan loables y recomendables intenciones, se ha dignado nombrar a Vm. para que, con Dn. Fernando Casado de Torres, Dn. José Ricarte y Dn. Andrés del Río, pensionados en París, pase a la Corte de Viena a fin de instruirse, todos cuatro, en el nuevo método inventado y establecido por el Consejero Barón de Born, para el beneficio de metales de oro y plata por azogue que, luego, puedan enseñarlo en nuestras Indias...”.

“...Con esta mira he pedido al Sr. Conde de Floridablanca los pasaportes que incluyo a Vm. Y que los recomiende al Encargado de Negocios en la referida Corte de Viena, Don Domingo de Iriarte, para que les facilite el objeto de su Comisión, sin embargo de que a Vm. escribió el mismo Consejero Born en 17 de diciembre último [y] ofreció proporcionarle las instrucciones de su nuevo método, siempre que el Rey se sirviese comisionarle al efecto...”³⁹³.

“...En esa inteligencia, participo a Dn. Ignacio de Heredia, que tres nominados Pensionistas en aquella Corte, deben estar prevenidos, para incorporarse con Vm., a su paso por ella y seguirle, sujetos a su dirección en todo...”.

A continuación viene un extenso párrafo sobre el abono de los gastos que se produzcan.

Con la misma fecha y desde El Pardo, incluye la otra carta en la que se lee:

Reservada

“...Además de lo que prevengo a Vm. en otra de esta fecha, sobre su comisión a Viena, para enterarse con los demás sujetos que le han de acompañar, desde París, en el método inventado por el Barón De Born, le debo advertir en esta – Reservada– que su encargo se extiende también a procurar, en Hungría o Sajonia, algunos Profesores hábiles y sabios en todas las Ciencias propias de la importante profesión de Minería que se quieran pasar al servicio de España en Indias, con el objeto de enseñar en ellas, dichas Ciencias, por el término de ocho años o más tiempo, prefiriéndose Vm. siempre a los que sean católicos o que manifiesten deseos de abrazar nuestra religión...”.

“...Y en el caso de conseguir algunos sujetos de esa clase y circunstancias, lo avisará Vm. directamente, además de darme cuenta, a Dn. Daniel Scheidenburg [capellán de la embajada sueca en Madrid] que pasa a Suecia, comisionado por el Rey al mismo fin, y le dirigirá sus cartas por mano de nuestro Ministro en aquella

³⁹³ A.G. I. *Indiferente General*. Leg. 1798, ff. 174-176.

Corte, para que las reciba con seguridad; y que enterado de ellas, regule el número de Profesores suecos que debe solicitar...”.

“...Ese encargo lo confiará Vm. solamente a nuestros Ministros de Viena y Sajonia, con la debida reserva, y acordará con ellos por escrito o por palabra, los medios más prudentes y sagaces que deba emplear para conseguir el fin, y pasar los... [sueldos] que haya de ofrecer a los mencionados Profesores; aunque, sobre este punto, me ha de dar cuenta de todo y esperar las resoluciones de S.M., que le comunicaré sin retardación...”.

Viene a continuación un párrafo extenso, de menos interés, que no transcribimos, sobre aspectos económicos de sueldos y gastos de viajes e imprevistos...

“...Si alguno de ellos [se refiere a los pensionistas] necesitaren más instrucción de la que tienen en las Ciencias correspondientes a Minería, me lo avisará Vm., después de bien informado, para disponer que la adquieran en los parajes más convenientes de Alemania, como que todos han de pasar a enseñar a nuestros mineros de Indias...”.

“...Espero y así lo tengo asegurado a S.M., que Vm. procederá en esta Comisión con el pulso, actividad y prudencia correspondiente a su gravedad e importancia, y que me irá participando individualmente, cuanto ocurra en ella para lograr el acierto y hacerse digno de las piedades del Rey...”³⁹⁴.

A partir de este momento Fausto está dedicado a programar este viaje, que constituye para él la gran oportunidad, toda vez que se mueve en el más alto nivel representativo de la España de entonces. Tardaremos algunas semanas, hasta que podamos contar con una fuente de correspondencia procedente del comisionado, y dispongamos de más datos sobre sus viajes, sus gestiones, sus dificultades y sus resultados.

Entre tanto, aunque de no tenía tiempo libre, había roto sus relaciones con los de Bergara, y esto, a pesar de su renuncia a la cátedra y de que había desaparecido de la escena el fundador de la Real Sociedad, su gran amigo y valedor, Don Xavier M^a De Munibe, Conde de Peñaflorida. Su hijo Antonio, que había heredado el título, lleva ya algún tiempo en España. Por su parte, Fausto, que en el mes de abril se encuentra ya en París, se dirige a Don Antonio de Munibe en una carta fechada en 17 de abril. Son encargos que le han hecho, porque quizá son cosas que no las encuentran en España. Textualmente le dice:

³⁹⁴ Archivo Juan. J. Mugartegui. En: *BIGME*, vol. LIII (1933), p.78. Carta de Don Fausto Dellhuyar en París, a Don Antonio de Munibe en Bergara.

“... No he tomado aún todos los *renseignements* necesarios para satisfacer completamente sus deseos de Vm. Pero en el ínterin que recojo los que me faltan, ahí va esa lista en que hallará muchos. [los transcribimos para la mejor información del lector sobre la clase de encargos que le hacen y el tipo de relación que mantiene] Los barómetros de Luc no se aún lo que cuestan; los portátiles de Magellan que pedí yo, para los Pirineos, han costado diez luisas cada uno, hechos aquí por Menier. Los mismos se hallan también en el almacén Sises, traídos de Londres, [aquí rebela su sentido de la economía y no para su bolsillo] pero piden quince luisas. En el *ínterin*, diga Vm. a nuestro Marqués [de Narros] (si vive aún) que los Barómetros, Termómetros e Higrómetros que pedí para los Pirineos han salido de aquí para Pamplona hace quince días; que no olvide que el Ministro les tiene destinados para ese Gabinete, pero que no me parece decente pedírselo en derecho a Caro; mejor será que Lardizabal, que según las trazas volverá a los Pirineos, se lo recuerde con disimulo. Yo no los he visto, pero según me han dicho son muy buenos...”.

“...Quedo en recoger “los diarios” [¿?] que le faltan a Vm. y cuente con que no quedarán en olvido sus proyectos ferronescos, y a este fin, no puedo menos de aconsejar a Vm., consulte con Izquierdo, que por haber andado siempre entre trajinantes y fabricantes, podría, tal vez, proporcionar con facilidad el sujeto que se necesita para la fábrica de Alambre. En todo caso, avíseme Vm. las resultas y permítame el no ser más largo, por esta vez, porque es tarde y estoy cansado de escribir cartas...”.

Termina con un detalle de cortesía y afecto: “...Cumpla Vm. con su Sra. Esposa y Madre e, igualmente, con mi Sra. la Marquesa [¿de Narros?] y sus amigos. Dé Vm. un estrecho abrazo a la Niña y disponga de su: Elhuyar...”.

De nuevo, veinte días después, el 6 de mayo, dirige una extensa carta al Marqués de Narros, que ahora es el representante máximo del Real Seminario y de la Real Escuela Patriótica de Bergara³⁹⁵. Nos sorprende la familiaridad con la que se expresa, algunas expresiones no las concebíamos, quizá al pensar que había más escalones de separación con el Marqués, teniendo en cuenta el prestigio del que gozaba en todos los medios. Resulta un tanto llamativo el estilo jocoso de algunos de los términos utilizados. Solamente entresacamos algunos párrafos a los que acabamos de aludir.

³⁹⁵ Archivo Juan J, Mugartegui; En *BIGME*, vol. LIII (1933), p.79. Carta de Don Fausto Delhuyar, en París al Marqués de Narros, en Bergara.

“...He recibido la de Vm. de 20 del pasado, por la que me pide los papeles de la Enciclopedia, relativos a las ferrerías, a lo que digo, distingo si Vm. habla de todos los “papelorios” que vinieron juntos de Vitoria, no sé en donde paran, porque en mi poder no han estado ni siquiera un minuto. Si sólo se trata del Vocabulario del arte del hierro, que es lo único que ha pasado por mis manos, acuérdesse Vm. si puede [¡!] que antes de ir a Navarra le entregué el legajo de cédulas sueltas que encerraban las definiciones de los términos y que sólo me quedé con una lista de los mismos, modificados por un sujeto de Durango y remendados con algunos retazos de vasta erudición. Esta se la entregué a Chavaneau, a mi salida para ésta, previniendo a Vm. el estado en que quedaba este asunto, pero son Vms. tal par de cabezas, que no me extrañaré no hagan memoria de ello ni el uno ni el otro y que Chavaneau haya, tal vez, empleado en componer vidrieras el fruto de mi sudor y afanes... [¡!] “... *Au reste s’il m’en souvient, il ne m’en souvient quère...*”.

Viene a continuación un párrafo, no muy extenso, pero de una ironía y en unos términos, que hace pensar en algunos recuerdos, nada gratos, durante su paso por Bergara:

“...Por lo que mira al humor tétrico y sanguinario que domina en esa Atenas, me alegro mucho, pues así tendrán Vms. con qué divertirse...”.

“...Diga Vm. a Chavaneau que, ni en el Liceo, ni en ninguna otra parte hay ninguna máquina “pneumática” de la construcción de Cavendich; la que hay en el Liceo se hizo aquí, mucho antes de que Cavendich mejorase la suya...es de dos cilindros, a la inglesa, pero tiene varias adiciones que no se hallan en las ordinarias y MR. Parcieux, Profesor de Física del Liceo, me ha asegurado que es muy buena. La hizo un tal Fortín. Por lo que mira a las pinzas no las hay hechas en ninguna parte y el mandarlas hacer, es regular me traiga demasiados engorros para empeñarme en ellos; el tiempo lo dirá...”.

“...A Don Antonio, [ahora Conde de Peñafiorida] que no se decida sobre los instrumentos hasta que vea una obrita que le enviaré, luego, con unas cosas...Con esta obra, [a la que hace referencia], la de Manduit y otras que tienen Vms. por ahí, me parece que bastará para decidirse sobre los aparejos que necesite, sin que sea menester molestar a Mr. Manduit, a quien no he visto aún y no sé si tendré tiempo para verlo...”.

Para terminar y con un estilo tremendista e irónico, escribe: “...Ayer me dieron una noticia que no dexará de interesar a Vuestas mercedes: la educción (¿?) de la tierra de “spatho pesado” [se trata de la baritina o sulfato de Bario] al estado metálico por un químico sueco;

esto no es nada , pero tráguense Vuestas mercedes esta otra: que esa misma tierra, tratada en el aire vital [oxígeno] con las chispa eléctrica se quema y desaparece enteramente; no me han dicho más ni con más individualidad y así conténtense Vuestas mercedes con esto y procuren satisfacer mi curiosidad con más exactitud que hasta ahora, pues todas sus cartas de Vms. [un piropo]...son bastante insustanciales...”.

Se despide con un saludo para la Marquesa y Condesas, y con el ruego de que cumpla con Buruanzulu y demás amigos y...disponga de su más aprcdo. Elhuyar...”.

Parece evidente, a juzgar por el contenido de las cartas, que las ocupaciones de Fausto, ajenas, totalmente, a su misión actual, eran atender los infinitos y minuciosos encargos de los de Bergara, algo que, por la forma en que se expresa, realizaba con el máximo interés.

A pesar de todo, salvo una dirigida al Conde de Peñaflores, poco antes de zarpar para México, ya no disponemos de más cartas de Fausto a los de Bergara, aunque es más que probable que existieran y en abundancia. Lamentablemente ¿donde estarán las infinitas que tuvo que escribir durante los 33 años que vivió, de forma ininterrumpida, en Nueva España? ¿y las que salieron de su pluma durante los 11 años que, tras su regreso de México en 1821-22 vivió en España, hasta su muerte 1833? Pensamos que, si se guardasen todas las escritas por Fausto, durante tantos años, llenarían una biblioteca y, sobre todo, constituirían una fuente inagotable de datos para la historia. ¿Dónde habrán ido a parar? Las dirigidas a su hermano las conocemos por la buena costumbre que tenía Juan José de conservarlas todas. Muerto éste, su familia contribuyó a la gran labor de conservarlas en las sucesivas manumisiones. De él sabemos que, a diferencia de Fausto, era perezoso para escribir pero sumamente cuidadoso en guardar de forma ordenada las que recibía.

Todavía sigue en París, parece ser, por la lenta resolución de los trámites para adelantarle el dinero que debía cubrir los gastos del viaje a Viena, primero, además de los necesarios para visitar las instalaciones donde se sigue el nuevo método de amalgamación en plan industrial. Por fin avanzado el mes de mayo se dirige al Marqués de Sonora en una carta que lleva fecha del día 19 que dice así:

“...En virtud de lo que previene V.E. al Señor Don Ignacio de Heredia, continúan Andrés Del Río y Joseph Ricarte, sus cursos y Fernando Casado, sus operaciones mecánicas y seguirán con éstas, hasta que desde Ungría [sic] avise yo a dicho Señor Don Ignacio, el tiempo en que convendrá pasen a aquel país y que juzgo será dentro de unos tres meses...”.

Entendemos, con toda probabilidad, que no los encontró con el nivel que consideraba necesario, por lo que dispone que continúen su preparación en París. Cabe pensar también,

que para la prospección de la situación, necesaria en un principio, pueden los pensionistas significar una rémora para el desenvolvimiento de su actividad, cosa, por otro lado, nada extraña. Sin embargo la demora en partir está motivada, más bien, por el retraso en recibir el dinero que necesita para realizar el viaje y desarrollar las actividades ligadas a sus comisiones. Al fin logró resolver el problema tomando 5000 libras de los señores Coulteux. Para tranquilidad de Galvez, le añade que lleva buena cuenta de todas las operaciones.

“...Mañana [continúa] saldré de ésta y pienso tomar el camino para Viena por Furstenberg y Salisbury, con el fin de ver varios trabajos de minerales de oro y plata que hay en estos países y de tratar algunos mineralogistas instruidos. Este viage será algo más largo que por Strasburgo y Munic (sic), pero espero sacar buen partido de los días que emplee de más en él...”.

“...Por lo que mira a los sujetos, que en lugar de los tres pensionados, desee V. E. se busquen, para dedicarlos al nuevo beneficio de Mr. Born, haviéndome dado el encargo el Señor Don Ignacio de Heredia, he hecho varias diligencias, y aunque no dexa de haver algunos de este país que pudieran convenir, nos ha parecido más acertado el no resolver nada, hasta ver si en la Escuela misma de Schemniz ó en otro parage de Alemania hallamos algunos, que así por saber el idioma, como por haverse (sic) criado entre los mismos trabajos, nos parece deben ser más aptos para llenar las miras de V.E. que los de este país...”.

Nos sorprende la frase de sólo siete palabras y sin comentario posterior alguno, que dicen: “...en lugar de los tres pensionados...”, ¿es que, acaso quedan descartados? ¿O quizá piensa en un período más largo de formación en Alemania, del que se requiere para hacerse cargo del nuevo método, quizá de varios años, justifica la contratación de otros tantos expertos, para su envío a Indias? Desde luego, si tomamos, por ejemplo, a uno de ellos, como Andrés del Río, éste hará una larga estancia, de años, en Freiberg, antes de que sea destinado, como profesor, a petición del mismo Delhuyar, al Seminario de Minería, en el que Fausto será, además de fundador, el Director de la célebre institución.

Termina la carta, recomendando, para que sea pensionado, un joven, Francisco Codon, español, natural de Zamora, que, como él, lleva tres años estudiando medicina y que, al parecer, aceptaría cambiar de carrera, para dedicarse a la mineralogía y la metalurgia, entendiéndolo, dice Fausto, que: “... llegaría a desempeñarlos bien, por su parte; pero debo prevenir a V.E. que para esto, sería preciso dexarlo aquí un par de años, encargándole se perfeccionase en la física y la química, para pasar, después, a Schemniz a instruirse en los trabajos subterráneos y la metalurgia. Es mozo aplicado y de buenas costumbres, como puede informar a V.E. el Señor Ignacio de Heredia, que lo conoce...”.

La propuesta y recomendación encuentran buena acogida y de manera inmediata, el Ministro Galvez, después de dar el visto bueno, dice que “... comunicará a Ignacio de Heredia, para señalarle [a Codon] la pensión que ha de disfrutar...”³⁹⁶.

Inesperada designación real de Fausto Delhuyar como Director General del Real Cuerpo de Minería de México (Julio de 1786)

Mientras continúa con el objeto de su viaje, la información sobre el nuevo método de amalgamación de Born y las “misión reservadas”, unas circunstancias especiales se habían dado en Nueva España, que, tal como veremos, van a cambiar totalmente el rumbo de la vida de Fausto Delhuyar.

¿Cual es el hecho que, al primero que sorprende, es al mismo Fausto Delhuyar? Sencillamente; la llegada de un documento del Rey, Carlos III, en el que le comunica su designación como Director General del Cuerpo de Minería de Nueva España, que reza así:

*“...El Rey se ha dignado nombrar a Vm. de Director del Real Cuerpo de Minería de México, con el sueldo de cuatro mil pesos y de su Real Orden le doy este aviso, para su satisfacción y que, bien enterado del nuevo método de amalgamación, que inventó Mr. Born, se restituya a estos Reynos con la posible brevedad, para pasar a Nueva España y servir en aquel empleo con la inteligencia y conocimientos que requiere su desempeño. Y espera S.M. de su aplicación, aprovechamiento y zelo. Dios guarde a V.M. muchos años. Madrid a 18 de julio de 1786...”*³⁹⁷.

¿Por qué se sorprende? Porque, sencillamente, acaba de iniciar en abril las dos misiones reservadas, que deben ocupar cierto tiempo, y para las que había sido elegido a últimos de febrero, y, ahora, en pleno viaje de trabajo, se encuentra con su designación para una función más importante, cual es la Dirección General del Real Cuerpo de Minería en el Virreinato de Nueva España. . Para todo conocedor de la historia del Cuerpo de Minería y de su especial carácter, la noticia del nombramiento debió resultar, de entrada, una gran sorpresa.

Nosotros dejamos constancia del hecho de su nombramiento pero somos de la opinión de que, de momento, hasta que no inicie la marcha hacia América, nosotros sigamos a Fausto para que continúe el desarrollo de su cometido actual, como es el de llevar a término las dos

³⁹⁶ A.G. I. *Indiferente*. Leg, 1798, d. 184, NOTA.- Después veremos que este joven, seleccionado por Fausto para la Cátedra de Química en el Seminario de Minería, no llegará a incorporarse.

³⁹⁷ Palacios, J. (1993). *Ibid.* p. 334. Disponemos de una copia del documento original por gentileza del Ingeniero Mexicano y profesor de la Universidad, Dr. Gustavo Otto Friz de la Orta.

comisiones, para las que ha vuelto a Europa; terminado éste, le seguiremos, cuando regrese a España, para dirigirse a Nueva España, a hacerse cargo de la Dirección General, para la que acaba de ser designado por Carlos III, algo que se producirá a finales de 1787.

Únicamente, un inciso que tiene relación indirecta con esta nominación de Fausto. Entre la literatura consultada que tuviera relación con el tema, no hemos encontrado una referencia de mayor solvencia que la del investigador norteamericano, Walter Howe³⁹⁸, que realiza su “tesis” precisamente, con el estudio del Cuerpo de Minería de Nueva España, una institución con un Tribunal General como cabeza ejecutiva y una serie de privilegios de jurisdicción con autoridad autónoma. El tema de su trabajo fue sugerido y, también, dirigido por el Profesor Clarence H. Haring de la Universidad de Harvard.

La era de mayor prosperidad en la Historia de la minería mexicana tiene lugar en la fase final del período colonial. En estos años, de 1770 a 1820, la industria se organizó como un gremio, conocido como Cuerpo de Minería, con su Tribunal General, su cabeza ejecutiva y con muchos privilegios inusuales de jurisdicción autónoma. Humboldt, Alemán, Bancroft, Priestley, han escrito sobre esta organización, lo mismo que otros escritores mejicanos, pero no, a través del estudio sobre la forma en que fue creado, su historia y como contribuyó a la industria, así como a la del resto del país. Esta monografía, es el resultado del estudio realizado, con la esperanza de hacer luz sobre estas cuestiones. Pensamos que es interesante, no sólo por importancia de la minería en la vida del país, sino porque el Cuerpo de Minería, con su relativa autonomía, su carácter representativo y el hecho de que fue obra en cierta proporción, de los Criollos y de aparición exclusiva en el México colonial. Las Ordenanzas de Minas de 1787, texto gestado, en lo que podríamos considerar como el “borrador”, por el Tribunal, aunque antes de aprobarse definitivamente, sufrió serias adiciones y modificaciones, se extendió a todas las posesiones españolas en el Nuevo Mundo y fue [la base] de la Ley de Minas de California. La Escuela de Minas, (Seminario o Colegio de Minería) planeada y dirigida por el Tribunal, obra directa de Fausto Delhuyar, fue la primera escuela seria en el Hemisferio Oeste, que continuó con su benéfica influencia en México, después de disuelto el Gremio de Minería. El estudio de Howe está realizado sobre la base de varias fuentes relacionadas en la Bibliografía, pero, principalmente, en la utilización de documentos inéditos de los archivos de Méjico y Sevilla. Sin embargo [lamentablemente] muchos de los documentos originales del Tribunal se han perdido, han desaparecido³⁹⁹.

³⁹⁸ Howe, Walter (1949) *The Mining Guild of New Spain and its Tribunal General (1770-1821)*. Ed. Harvard University Press. 534 pp. **Nota:** Mr. Walter Howe es hijo del Dr. Ernest Howe, geólogo de minas y asesor de la Mexican Geological Survey.

³⁹⁹ *Archivo General de la Nación, Virreyes*. México. Sección de Correspondencia de los Virreyes.

Archivo General de la Nación. Cédulas. México. Sección de Reales Cédulas y Ordenase.

Hemos dejado a Fausto en ruta hacia Viena según el contenido de la carta del 17 de mayo de 1786, dirigida al Marqués de Sonora, en la cual le decía textualmente: “...Mañana saldré de ésta y pienso tomar el camino de Viena por Furstenberg y Salisbury...”, pero ignoramos en qué punto del camino se encuentra y en qué fecha llegó a Viena. Si tenemos en cuenta la gran distancia hasta Viena, hay que pensar que no pudo llegar a Schemnitz, hasta bien entrado agosto o, incluso, iniciado septiembre. Galvez Cañero conocedor de esa región, entiende que el viaje desde Viena se podría hacer en, no menos de cuatro días, llegando en la primera jornada a Presburgo, donde los viajeros encontraban un agradable y cómodo alojamiento en la posada del “Águila de Oro”. En la cuarta jornada, después de almorzar en Kremnitz, se puede llegar a Schemnitz, a media tarde y alojarse en la propia y agradable Stadthouse, ofrecida por el mismo Ayuntamiento, a los viajeros que acudían de todas partes en busca de información sobre el nuevo método⁴⁰⁰.

Lo primero de que tenemos noticias es el contenido de la carta que dirige a su hermano, desde Glashütte, el 21 de septiembre de 1786⁴⁰¹. Hay que pensar en la amplia información que ha recogido, a lo largo del viaje, a través de las conversaciones con especialistas que viven en esa ruta, con los que pensaba hablar camino de Viena, por la vía de Furstember. De todas formas, en esa carta a la que aludimos, sólo vemos que le dice lo siguiente: “...pasaré a dicho Reino (México) a ocupar ese empleo, que no dudo me facilitará mucho el introducir el nuevo método de amalgamación...”. Conviene recordar que el nuevo método de BORN es una de las tres misiones de este viaje a Europa.

Apenas, ocho días después, concretamente, el día 28 de septiembre, comprobamos la existencia de una carta que dirige a Werner, al que supone en Freiberg de la que transcribimos unos párrafos. El tono distendido, que reflejan sus palabras, sigue confirmando nuestra opinión acerca de la clase de relación que mantiene con el sabio. Por lo que dice, esperaba verle a la llegada. “...Hace poco que hice un corto viaje a Viena y regresé, exactamente, al día siguiente de la marcha de Usted...Si le hubiera encontrado le hubiera hecho venir, a pesar suya, seguro de que no se hubiera enfadado...”

“...Pero no hay más remedio y hay que pensar de suerte que nos podamos ver en cualquier parte, pero dudo que pueda ser en otro lugar que en Freiberg, por lo que me preparo para estar allá a finales de noviembre. Me mantendré aquí tres o

Archivo General de la Nación. Minería. México. Sección Minería.

Archivo General de Indias Sevilla. Sección 5, Audiencia de México Hispanic American Historical Review.

⁴⁰⁰ Galvez Cañero, A. de (1934). Apuntes biográficos de D, Fausto de Elhuyar. En: *BIGME*. LIII, 8. p. 459.

⁴⁰¹ Archivo Caycedo, B. J. (1964). *BER*. nº 72, p. 310. De Fausto en Glashütte a Juan José en Santa Ana.

cuatro semanas; después, haré un corto viaje a Stiria para, de regreso, tomar el camino de Joachimsthal, donde no me entretendré demasiado, para desde allí dirigirme a Freiberg...”.

“...He recibido [continúa] hace tres semanas, la nueva de que Su Majestad se ha dignado conferirme la Dirección General de las Minas de México con ocho mil florines de sueldo. Cualesquiera que sean las ventajas que me promete este nuevo cargo, le confieso que me resulta muy sensible alejarme tanto de mis amigos; me consuela, sin embargo, pensar que no debe ser para siempre y que esos mismos amigos podrán hacer menos costosa la idea de su ausencia, dándome, a menudo, noticias tuyas. Usted es uno con los que desearía contar, pero no sé con qué seguridad, porque cuesta mucho arrancarle a Usted una respuesta; en la actualidad estoy esperando una, desde hace año y medio...prepárese a prometer, con un arrepentimiento sincero y con el voto más solemne, el corregirse desde ahora. Estos no son más que reproches de la amistad con la que puede Usted contar, en cualquier lugar o circunstancia en la que pueda encontrarme...”

“...El Señor Haukins me ha hablado mucho de Usted; es un muchacho de excelente carácter, poco parecido a la mayor parte de sus compatriotas, que uno ve rodar por el mundo; sin ocuparse, ordinariamente, de espectáculos, de partys de placer, de cabarets y de burdeles. Con Usted se ha interesado mucho por la Mineralogía, pero debería dedicar más tiempo para perfeccionarse y aficionarse, también, por los trabajos de minas y de la metalurgia...”.

“...Me hubiera gustado hablarle de su trabajo sobre los caracteres exteriores de lo que he querido empeñar a Mr. Morveau, en hacer una traducción al francés. [Era Mme. de Morveau la que realizaba la traducción]. Para esto yo le he dado la traducción de los términos de sus tablas, recalcándole su verdadero sentido, para que pueda corregir los defectos que desvirtuarían el espíritu del idioma. También le he prometido enviarle todas las adiciones que Usted ha hecho, posteriores a su publicación, ya que Usted no tendría inconveniente en comunicármelas. Como espero que podremos hablar despacio y a nuestras anchas, sobre todo esto, no quiero extenderme más y celebro haberle puesto en antecedentes, con el fin de que Usted, entre tanto, pueda pensarlo...”.

“...El Sr. Charpentier [se trata de uno de los Profesores de la Bergakademie] hace siete días que está aquí; ha comenzado a observar los trabajos y seguirlos, con detalle, con la imparcialidad que exige el deseo de la verdad. No dudo que acabará siendo un amalgamador. Para mí, debo confesarle, con franqueza, que ha sobrepasado lo que yo esperaba y, no dudo de que su introducción en América,

será ventajosa, tanto para los particulares como para el Estado. En relación con la Saxe [Sajonia] no conozco con detalle las cuentas de sus fundiciones, como para poder emitir un juicio definitivo, pero me siento inclinado a creer, que este método puede ser útil desde muchos aspectos...”⁴⁰².

A primeros de diciembre, volvía a dirigirse a su hermano, con una carta en la que le habla de esmeraldas. Recordemos que, en su momento, y mientras se producía la prolongada suspensión de las actividades de fundición en el Real de Santa Ana, le envió el Virrey con una misión al Real de Minas de esmeraldas de Muzo. Juan José debió hablar a Fausto de la idea que tenía de escribir algo sobre las esmeraldas, porque en la carta que le dirige el día 2 de diciembre, le afirma que: “...No he hablado a nadie sobre lo que me dices acerca de las “esmeraldas” y así puedes escribir e imprimir, sin cuidado, lo que quieras. Bien que me persuado que no llegará el caso [conoce bien lo perezoso que es para escribir...] en vista de lo que ha pasado con tus experiencias sobre amalgamación, que me tienes prometidas desde año y medio...”⁴⁰³.

Está claro que es, en el área de Glasshutte, donde más, ampliamente, se estaba aplicando el método de BORN, a nivel industrial, lo que explica su estancia y el tiempo que permanece en ella. De aquí debió enviar a Juan José, su hermano, planos y secciones de varias instalaciones, acompañando la descripción del método; si bien, la llegada a Nueva Granada, es seguro que tardarían meses. Esto, aparte, de que la llegada de los correos a su destino podía eternizarse y, bien entendido, que el grueso de lo que había recogido *de visu*, además de las conversaciones y los dibujos que había realizado, irán después o le acompañarán en su viaje de regreso.

Es muy verosímil que fuera aquí y ahora, donde empezó a redactar el estudio que acabó titulado: “Disertaciones Metalúrgicas”.

Pasados los días de Glasshutte, le vemos, de vuelta ya, en Viena, a mediados de diciembre, a través de una nueva carta, dirigida a su hermano, que lleva fecha del día 18 de este mismo mes y en ella le comenta: “...En mi anterior te di una idea general de estos trabajos. De poco serviría el empeñarme ahora en dártela, más individual, no teniendo tú presentes unos dibujos de unos hornos y las máquinas como las que ha publicado BORN en su obra, lo que por falta de ocasión, no he podido enviar aún a Madrid. Y, tal vez, no irán hasta que yo mismo las lleve...Las noticias que te di por mi última, de la nueva amalgamación, espero te habrán hecho mudar de modo de pensar. No son proyectos ni ideas aventuradas. Son realidades cuya

⁴⁰² B.B.F. (Sachs.) A.G. Werner- Nachlass. Bd. 79. ff. 171-174. Carta del 28 de septiembre de 1786 de Fausto en (Skiené Teplice) Glasshutte a Werner en Freiberg.

⁴⁰³ Archivo Caycedo, B. J. (1964), *BER* n° 72, p. 308. Fragmento de carta del 2 de diciembre de 1786, de Fausto a Juan José en Santa Ana.

práctica ha demostrado, suficientemente, las ventajas; en un año que hace se trabaja ya en Hungría, se ha establecido ya en otros parajes de la Bohemia, incluso para haber movido a los Sajones y a los de Hartz a establecer en su país el mismo método, en lugar de las fundiciones...”⁴⁰⁴.

Nos sorprende la relativa resistencia de Juan José a aceptar la versión de Fausto y su valoración del reiterado y nuevo método de amalgamación, hasta verse obligado a apoyarla con argumentos que nos parecen definitivos.

Sabemos por él mismo que, a pesar de las reservas que mantiene con respecto al método de Born, personalmente, ha realizado una serie de ensayos, basado, de una parte, en su propia formación y de la otra, en las informaciones recibidas de Fausto. Conocemos, asimismo, que ha conseguido algunas novedades que significaban mejorar los resultados obtenidos por Born. De momento, se conforma con la indicación de que hasta el regreso de su hermano a España no podrá recibir planos y diseños y más datos sobre aspectos del método en cuestión.

Por su parte, Fausto continúa con su labor de recogida del máximo de datos posibles sobre el método y, a juzgar por lo que veremos, no ha perdido de vista las otras misiones confiadas por el Marques De Sonora.

Conoceremos muchos datos por las cartas sucesivas; la primera de las cuales esta fechada en Dresde. Podemos anunciar a los lectores otros aspectos de sus relaciones con personajes, algunos muy interesantes, con los que ha establecido relaciones de amistad. Una parte de la siguiente carta trata, además del tema amalgamación y de aspectos de la misión “reservada” de contratación de expertos con destino a Indias.

Fuera de la que, de Dresde, escribe a Sonora el 14 de febrero de 1787, no sabíamos de otras cartas⁴⁰⁵. En ésta le da cuenta de un pequeño acontecimiento personal acaecido, al intentar dejar Viena, para continuar el itinerario previsto. Dice que: “... Al prepararme a salir de Viena, el día que anuncié a V.E., por mi última, amanecí un día cubierto de pecas y granos, sobre todo en los brazos, sin haber tenido el menor antecedente. [Hoy podemos decir, a juzgar por los datos y la duración del proceso, que se trataba de un fenómeno de carácter alérgico] Esto me obligó, desde luego, a atrasar mi partida, que no ha podido verificarse hasta el día 20 de enero, sin embargo de no haber aguardado hasta la completa curación. No puedo menos de poner en noticia de V.E. los favores particulares que con este motivo he debido al Excmo. Sr.

⁴⁰⁴ Archivo Caycedo, B. J. (1964), *Ver.* nº 72, pp. 310- 311. Carta de Fausto en Viena a su hermano Juan José en Santa Ana.

⁴⁰⁵ *A.G.I. Indiferente*. Leg. 1798. ff. 186-189 rº. Carta de D. Fausto Delhuyar en Dresde al Marqués de Sonora en Madrid.

Marqués de Llano. Viéndome precisado a salir de mi alojamiento, por haberlo despedido para el día señalado para mi partida, no quiso dejarme buscar otro, sino que me hizo pasar a su propia casa, para que pudiese estar mejor cuidado, como, en efecto, lo he estado con el mayor esmero...”. No deja de ser un gesto de confianza, porque, en ese momento, ignora si se trata de un caso infeccioso, aparte de que no sabe los días que van a pasar hasta su curación.

Sabíamos del proyecto de pasar por Joachimsthal, porque ya había comunicado a Werner, cual iba a ser el itinerario hasta llegar a Freiberg, donde ambos se reencontrarían.

“...Con la mira de ahorrar tiempo [continúa] dirigí en derechura mi viaje de Viena a la nueva fábrica de amalgamación de Joachimsthal, en las fronteras de Bohemia y Sajonia, a donde pude llegar, no sin bastante trabajo, por la mucha nieve que hay en sus cercanías, enviando, por otra parte, mi equipaje a Freiberg. He reconocido dicha fábrica con la atención que merece y he quedado tan satisfecho como de las de Hungría: los trabajos son los mismos con solas las modificaciones que exigen los minerales que en ella se trabajan. La mezcla que de estos se hace contiene seis onzas y media a siete, en lugar de cuatro a que sólo llegan los de Hungría, y, sin embargo, no es nada más largo su beneficio, no pide más materiales, no queda en los residuos más que una ochava de plata por quintal; ni se pierde, tampoco, más azogue, más que seis ochavas y media por cada quintal de mineral que se trata...”.

“...Calculando estas pérdidas con relación a la plata que se saca, se pierden dos por ciento de este metal y para cada marco del mismo, una onza de azogue. Esta diferencia ‘proviene únicamente de la mayor riqueza de los minerales y, como se deja ver, es exactamente proporcional a ella, prueba lo que tengo anunciado a V.E. en mis anteriores, acerca de las pérdidas de estos dos metales que se experimentan en nuestros trabajos de América y que pueden ser aún menores que en Bohemia, atendiendo a su mayor riqueza...”.

“...Por lo que mira a los gastos, no he podido averiguar nada de seguro, porque no habiéndose trabajado hasta ahora más que dos meses, no se han formalizado aún las cuentas, y estos pueden ser mayores o menores que en Hungría, porque dependen, en lo principal, de las circunstancias locales. No obstante, se dejan ya conocer las ventajas notables que lleva este nuevo método al de las fundiciones, con que se han beneficiado hasta aquí estos Minerales y reputan a más de tres florines por cada marco de plata...”.

A partir de esta carta, empieza Fausto a tratar sobre la contratación de personal, algo que, hasta ahora, sólo había tocado una vez y de paso. “...De Joachimsthal [continúa] he pasado a

Freiberg, Capital del Círculo de las Minas de Sajonia, en donde me he detenido cuatro días, con el fin de reconocer las disposiciones de algunos sujetos que serían, apropósito, para llenar, en parte, las miras de V.E., pero no he querido dar paso ninguno, hasta ver lo que V.E. se ha servido disponer sobre este asunto, en vista de las noticias que me he tomado la libertad de darle en mis anteriores y cuya respuesta contaba, con seguridad, hallar en ésta, a donde he venido a consultarlo con Dn. Luís de Onís. Ahora me veo en la precisión de prevenir a V.E. que no he hallado ninguna carta suya y que este atraso corta el plan de mis viajes, de un modo muy sensible para mí, pues me impedirá concluirlo con la brevedad que anhelo...”.

“...Es mejor, [le sugiere al Ministro] no tomar ninguna medida, hasta saber si aprueba o no el que se pidan al Elector, porque, en caso positivo, tiene asegurado cierto número de candidatos...”. Entiende que sería bueno, por las medidas de control, que se han tomado, recientemente, para el control de algunos abusos cometidos por extranjeros sin escrúpulo para captar personal de las minas. “...A pesar de las buenas relaciones con España, ONIS entiende que no será fácil conseguir el permiso. En cuanto al envío de esta carta, dado el peligro de que se estanque o se pierda, he propuesto a ONIS que haga el envío del texto “en cifra” con objeto de que la respuesta no se demore y así apresurar mi regreso a España...”. Mientras tanto, se entretendrá en el reconocimiento de varias máquinas nuevas e, incluso, de los mismos trabajos. Hace después alusión al interés de conocer los recientes ensayos de amalgamación “en frío”, según parece, con éxito, lo que permite un considerable ahorro de leña.

A continuación, informa que: “...a mi compañero Mr. Weber, lo detendré conmigo (ignoramos, quién es este personaje, al ser la primera vez que aparece su nombre) lo que crea conveniente, para su instrucción y para que me ayude en lo que tenga que hacer; después, pasará al Palatinado, para ver a sus gentes, quedando concertado cuándo deberá salir a mi encuentro en París...”.

Trata ahora, dentro de la “comisión de contratación de mineros para Indias”, de un compañero de estudios en Freiberg. “...el Barón de Nordenflicht, que es Consejero de Minas del Rey de Polonia, al que he animado a pasar a América y parece que lo he convencido. Aparte de los estudios en la Bergakademie, tiene experiencia, ha dirigido y establecido una mina de Cobre, disponiendo las maniobras, así subterráneas, como de Lavaderos o Fundiciones. Está enterado de los trabajos que se realizan en este país y en Hannover con los minerales de plata; acaba de reconocer los de amalgamación de Joachimsthal. Es uno de los sujetos de la primera Clase que V.E. desea, adornado, en lo demás, de bellas prendas morales, costumbres puras y un nacimiento distinguido. Es de edad de 30 años y robusto. V.E. observará que así éste como Weber, dejan en sus propuestas a la discreción de V.E., sus sueldos y demás gastos. Además

de su desinterés, es también la causa de no tener noticias de los Países a que han de ser destinados, por lo que ambos se han referido a lo que a mí me parezca... Esto mismo es regular que suceda con los que se presenten, en adelante, y las condiciones tampoco pueden ser muy diferentes de las que proponen estos dos. Así me parece, que, para evitar dilaciones, convendría que V.E. se sirviese indicarme las modificaciones que desea se hagan en ellas y los sueldos que destina para cada clase en particular, para que, de este modo, pueda yo cerrar los ajustes, sin que tenga que molestar a V.E. y acelerar mi vuelta a España...”. Adjunta a esta carta, acompaña la de Nordenflucht en la que figuran las condiciones para aceptar ponerse al servicio del Rey y que transcribimos para conocer los extremos que precisa:

“...1ª. Que siendo de religión protestante, no se le impida el reconocer sus dogmas.

2ª. Que los viajes de su persona y sus equipajes e instrumentos sean libres de gastos.

3ª. Que ignorando las costumbres y usos en América, se le paguen los gastos de su equipamiento personal.

4ª. Que ignorándolo todo lo que atañe al país donde vaya destinado, acepta lo que el Sr. Ministro de Indias fije.

5ª. Fija el tiempo de su servicio a la Corona de España en ocho a diez años. Pide que se le conceda una pensión de jubilación, tanto si es por edad, como si es por accidente fortuito.

6ª. Que los instrumentos que necesite, aparte de los que lleva, no sean por cuenta suya

7ª. Que se le conceda tener negocio o industria por su cuenta en el país de destino...”.

La contestación de Galvez no se hace esperar y en ella expone que: “...se procurará lo más oportuno a donde vaya destinado...”, confirmando todo en la carta que escribe el 12 de marzo, [precisando] “...que será válido, tanto para Nordenflycht como para los demás que se alistén y contraten...”.

Termina, precisando, que: “...si se han de pedir los sujetos al Elector, la correspondencia con él, puede venir por correo ordinario, no así, de lo contrario, si llegasen a descubrirse mis intenciones, se me impedirá el poner en ejecución mis diligencias reservadas...”. En este caso, le ruega que la contestación venga dirigida “en cifra” a través de Dn. Luís de Onís.

El tercero de los encargos o misiones confiadas a Fausto, ya comentados, era el de una fiel información sobre la tecnología que se seguía en las instalaciones de Dresde, para la fabricación de cañones. Hechas, personalmente, las averiguaciones, oportunas, lamenta informarle, en la siguiente carta que dirige a Sonora, el 8 de marzo, que: “...La única fábrica

de cañones de bronce que hay en este país, está en esta capital [Dresde] pero a cargo del Cuerpo de Artillería, del cual son todos los obreros y jefes que se emplean en ella. El misterio que hacen, no sé por qué razón, es tal que no permiten a nadie la entrada para reconocer la más mínima cosa. En vista de esto me prometo mui [sic] poco de las diligencias que podré practicar en este país...”.

No se hace esperar la contestación del Marqués de Sonora, lo que no garantiza, en absoluto, la llegada puntual a su destino: En cifra, el mismo lenguaje que ha utilizado de Onis” le dice: “...Enterado y previniéndole que el Marques de Llano le habría dirigido mi última carta, que daba [pensaba ya] en su poder. Se le contestará que se pidan al Elector los sujetos que regularé más hábiles y a propósito para nuestro objeto, pasando a este fin, oficio al Conde de Floridablanca, para que comunique la Orden correspondiente a Onis...” quien habrá escrito [ya al Elector] según anuncia [¿indica?] Delhuyar...Sobre las condiciones del Barón Polaco: que él y Weber pueden venir, en la segura confianza de que serán bien tratados, pues les asignaré sueldos decentes y las ayudas de viaje que correspondan y que esto mismo se hará con los demás de igual clase que él contrate...Que procure acelerar su buelta [sic] quanto fuese posible y respóndasele por el Correo ordinario de que se conviene en su propuesta de pedir los Profesores al Elector de Saxonia...”.

La incertidumbre en el servicio de la clase de correos de la época, provoca demoras lamentables en la recepción de las cartas; esto mantiene con cierta inquietud a Delhuyar, lo que no impide que, personalmente, siga muy activo en el desarrollo de su misión, que, por ahora, la más concreta es la búsqueda de los sujetos para su expedición a América. Por cierto, en el primer párrafo de su misiva, de 8 de marzo, enviada desde Freiberg, habla de su viaje de regreso: “...Siendo muy difícil [escribe] el que aquí, se proporcione, tan pronto, una ocasión segura para París, me aprovecho de una que se presenta para Viena...”.

“...De Dresde [continúa] escribí a V.E. hace tres semanas, pero habiéndome visto precisado a valerme de un conducto algo extraño, no tengo la seguridad [de] que llegue a manos de V.E., por cuyo motivo, creo conveniente repetir, a lo menos, en extracto, su contenido, añadiendo lo que ha ocurrido después...”.

“...Sobre los *fundidores* de Cañones decía [este punto no figuraba en la anterior] sería muy difícil encontrarlos aquí, porque no hay sino una fábrica, la cual está enteramente a cargo del Cuerpo de Artillería y no se permite a nadie entrar en ella...”.

“...Al mismo tiempo, prevenía a V.E. que no había hallado en Dresde ninguna carta suya; pero, al presente, conozco la causa; habiéndome escrito el Señor Marques de Llano, que ha recibido cartas de V.E. por un extraordinario de

París...contentándose, entre tanto con prevenirme que V. E. se ha dignado aprobar cuanto [me] he tomado la libertad de proponerle por mis anteriores. Deseo, con ansia, recibir pronto estas cartas, porque no dudo me darán luces para lo que deba hacer y para poder salir de aquí cuanto antes...”.

A continuación, vuelve a tocar el tema de la contratación de personal, informándole, p. ej. de que: “...dos sujetos que he conocido en Joachimsthal y a quienes no quise hablar, entonces, sabiendo que debía venir, en breve, a Freiberg, están resueltos a pasar a América, en cuanto de ellos depende, pero necesitan volver a su País, para resolverse enteramente. El primero es Mr. Haydinger, segundo Director del Gabinete de Historia Natural de Viena, que ha ayudado a Mr. Born, desde los primeros ensayos...hasta su completo establecimiento; habiendo sido uno de los primeros que trabajaron en la primera Fábrica que se ha construido en Hungría, y dispuso, después, por sí sólo, en Joachimsthal la segunda que ha dejado ya corriente. A los conocimientos que para esto son necesarios, reúne los de las labores de Minas, de todo tipo de fundiciones y los de la Historia Natural, en toda su extensión y así, lo miro como una de las personas de primer mérito de estos Países...” Y añade: “...Tiene tan adelantado su matrimonio con una señorita de Viena, que estará casado antes de un mes; no hay medio ninguno para diferirlo o evitarlo; pero no pone en duda que su novia lo seguirá donde quiera que vaya. En vista de esto, lo primero que hará, a su llegada a Viena, es disponer [a] dicha señorita y sus parientes, y como, con tal bagaje, le sería imposible salir de los Estados del Emperador, sin dar a conocer sus ideas y que, tampoco le sería decoroso el salir de este modo, hemos convenido en que me escribirá, proponiéndome como una idea que [se] le ha ocurrido, el pasar unos años en América, una vez que ha concluido lo que podría hacer en su país, en punto a amalgamación, a [lo] que seguirá el ofrecirme a proponerlo a V.E., a una con las condiciones que exija y con la respuesta de V.E., pedirá permiso al Emperador, que no es regular que lo niegue. Todo esto se hará por el correo ordinario, porque es mejor no hacer misterio y, por el mismo, escribiré yo a V. E. también. Por ahora no llevo otra mira que prevenir a V. E., para que no extrañe el modo como le escriba...”. Es, como vemos, un procedimiento, casi novelesco, al que Fausto se presta con la mayor naturalidad, e, incluyendo en el mismo, al propio Ministro Galvez.

A continuación se refiere al “...segundo que es Mr. Fischer, Administrador de las Minas de Guttewasser, en Bohemia, quien se acomoda con las condiciones que V. E. haya concedido a Mr Weber, excepto, la primera, por ser católico. Al presente, pasa a su país y sólo espera a tener algún motivo para dejar su empleo, y es regular que lo tenga, muy en breve, pues se da por seguro, que, por protecciones particulares [por recomendaciones diríamos hoy] se nombrará otro sujeto, para la dirección de la amalgamación de Joachimsthal que, por justicia, le tocaba a él. Para lo demás se ha convenido ya con él sobre el modo como nos hemos de

manejar. Su instrucción se extiende a todos los ramos de la Minería, y es joven, soltero, robusto y de muy buena conducta...”.

Mantiene la duda de si sus cartas habrán llegado a su destino en Madrid, por lo que insiste en hablar, en el supuesto de que no haya autorizado la petición al Elector, algo que, ya sabemos que no es así. Mantenemos el párrafo tal cual figura en la carta, porque son interesantes las opciones y, en ese supuesto, el futuro inmediato de su actuación personal. “...En caso [escribe] que V.E. no halle conveniente el que se pidan sujetos al Elector y que yo no pueda recoger aquí los que deseara, es regular [que] tenga que alterar mi viaje, recorriendo, después de haber estado en el Hannover, varios parajes de la Franconia y de la Baviera, [algo] que no incluía en mis viajes, para buscarlos en ellos y, tal vez convendrá, también, esta vuelta, para entenderme con Mr. Fischer, lo que no puede menos de atrasar algo mi regreso a España, a no ser que las órdenes que reciba de V.E., me obliguen a abandonar estas diligencias...”.

Termina esta interesante carta, indicándole la ruta que entiende deben seguir las cartas dirigidas a él: “...Para las...que V.E. se digne dirigirme, no hallo medio más seguro que el que vayan por París a Viena; yo me entenderé con el Señor Marqués de Llano, para que me las envíe a donde me halle...”.

No pasan muchos días y el 7 de abril, escribe, de nuevo, al Ministro, aunque resulta penoso ver, que contesta a cartas de fechas más que antiguas, puesto que, a una de ellas, a la que alude ahora, está fechada, nada menos, que el 26 de noviembre de 1786; casi seis meses, después, desde que salió de Madrid⁴⁰⁶.

En los cuatro primeros párrafos de la carta de Fausto, sólo uno tiene cierto interés para nosotros: el que se refiera al hecho de “...la liberalidad con la que S.M. ha sabido premiar el mérito de su Autor [Barón von Born] con un regalo tan propio de su Real Munificencia, [ignoramos en qué pudo consistir] permitiendo, al mismo tiempo, le dedique la traducción francesa de su obra...”

Le notifica, a continuación, el proyecto de su viaje inmediato : “ ...Habiendo recorrido, ya, [escribe] cuanto me interesaba ver en este país, me preparo a salir para el Hannover, tomando el camino por Berlín, así por tener el gusto de conocer a varios sabios de dichas Cortes, como por condescender a las instancias, que por medio de su hermano, me ha hecho Mr. Heynitz, Ministro del Departamento de Minas del Rey de Prusia, de resultas del favor que para con él he debido a algunos amigos. Mi estancia en dicha Corte no será, sino de muy pocos días y procuraré abreviar mi detención en el Hannover, pues no deseo sino volver, cuanto antes, a

⁴⁰⁶ A.G. I. *Indiferente*. Leg.1798. ff. 202-205. Carta de Don Fausto Delhuyar, en Freiberg, del 7 de abril, dirigida al Marqués de Sonora, en Madrid.

ponerme a la obediencia de V.E...”. Lógicamente, entendemos que no va a ser tan inmediato su regreso definitivo.

Una faceta clave del método [de Born] es el tema de la maquinaria y, evidentemente, la aplicación, a nivel industrial; esto hace que evolucione sustancialmente; es a lo que se refiere en el siguiente párrafo, cuando habla del dinero [gastado?] invertido en planos de los nuevos modelos: “...Habiendo habido una mudanza grande en estos últimos años y hallándolas, mucho mejor construidas que en Hungría y las demás partes, me ha parecido útil levantar planos y hacer modelos de las principales. Mi mira en esto ha sido, además de facilitar la construcción de las que se hubiesen de establecer en Nueva España; en que se depositen en el Real Colegio de Minería de México [este, hace tiempo que sólo está en la mente de los altos cargos del Tribunal de Minería, y en la de los directivos del Gremio, pero sólo será una realidad, después de la llegada de Don Fausto Delhuyar, aunque éste ya lo da por hecho]... para instrucción de los Colegiales y uso de los Profesores, en sus lecciones; por tanto, suplico a V.E. se digne concederme su beneplácito y disimularme el haberme propasado a hacer estos gastos sin su aprobación, pues me ha movido a ello el deseo de aprovechar el tiempo y de mi estancia en ésta, para tenerlos a mi satisfacción. Los que mandé hacer en Hungría eran relativos a la amalgamación y no tienen que ver con esto...”. Con toda probabilidad no llegará Galvez a hacerles una mínima reconvencción.

Más adelante, aboga por una necesidad que Juan José le comunica: la de “utensilios y reactivos”, para el análisis de minerales que ha encontrado en su paseos o correrías en la falda del Nevado del Ruiz. Fausto le pide autorización al Ministro para adquirirlos a su paso por París, recordándole que también serán necesarios en los laboratorios de Colegio.

Finaliza con un extenso párrafo que, comentado e interpretado por Delhuyar, adquiere mayor interés. Dice así: “...El celo infatigable del Barón de Born y de los sujetos que le ayudan a perfeccionar los trabajos de la amalgamación, ha hecho descubrir, últimamente, un nuevo método para incorporar con el azogue los minerales calcinados; mucho más simple y económico que el que ha empleado hasta aquí; pues haciéndose *en frío*, se ahorra mucha leña, el grande coste de las perolas de cobre y varios obreros. No para aún en esto sino que ensayando de varios modos, el incorporar los minerales, sin calcinarlos, de ante mano, algunas de las pruebas han salido muy bien y dan esperanzas fundadas de que la calcinación se abandonará también, en breve, como inútil. Con esto se aproximaría esta amalgamación a la que se practica en América y quedándole siempre la ventaja del ahorro, tan notable, así de azogue como de tiempo y acaso también, en la exactitud con que se apuran los minerales de su ley. Me mantengo con dicho Barón en una correspondencia muy tirada, en que me va dando noticias de sus nuevos experimentos y, sin embargo, me insta por una de sus últimas a que tome mi vuelta por Viena, para informarme con más individualidad, así para mi propia

instrucción, como para añadir las nuevas operaciones en mi traducción [Fausto, al parecer, estaba traduciendo lo publicado por Born; ignoramos si fue publicado]. Yo le he respondido que me sería imposible hacer este rodeo y le he pedido que me envíe a Hannover una razón extensa y el dibujo de la nueva máquina que se está construyendo. Si esto no bastase, me veré obligado a pasar de allí a Viena, por algunos días. Y, para no alargar mi vuelta, tomaría después, derechamente, para París, sin detenerme en ninguna parte. Me persuado de que V.E. no llevará a mal este cambio, en caso de que fuese necesario...”. Fausto d’Elhuyar.

Ignoramos en que medida pudo Fausto llevar a cabo en Nueva España los ensayos del Método de Born con estas innovaciones que comenta en su carta, toda vez que se trataba de un trabajo que estaba en fase de investigación.

Sólo diez días después, vuelve a dirigirse a Sonora en carta fechada en Dresde el 18 de abril de 1787⁴⁰⁷. Correspondiendo, por urgencia, a la que acaba de recibir de Galvez, del 11 de marzo, fechada en Madrid, manifiesta que: “...Estando para salir para Berlín, he recibido la apreciable de V.E. del 11 de marzo, por la que me manda trate con Don Luís de Onis, sobre los sujetos hábiles en la Minería, que de parte de S.M. tiene orden de pedir al Elector, cuidando de su ajuste y demás diligencias necesarias. Habiendo reflexionado el asunto, con la madurez que exige, informando a Don Luís de Onis de las calidades que han de concurrir en dichos sujetos, ha pasado, con arreglo a las formalidades necesarias, un oficio a Mr. Sttuterheim, Ministro de Estado de S.A.; de él incluyo a V.E. una copia. Las tres clases de Sujetos que se han pedido, son las que me han parecido más apropósito para llenar las sabias miras de V.E. en virtud de lo que me tiene prevenido. Hoy mismo vuelvo a Freiberg en donde me mantendré hasta que Don Luís De Onis me comunique la respuesta del Elector y de cuyas resultas daré a V.E. aviso, con la brevedad posible, procurando evacuar cuanto antes esta comisión, para tomar mi vuelta a España...”. Fausto d’Elhuyar.

Sólo han pasado cuatro días y el 30 de mayo, firmaba Fausto, todavía en Dresde, una breve carta dirigida a Sonora, en Madrid⁴⁰⁸. En ella le anuncia que: “...En conformidad de lo que tengo avisado a V.E. por mi última de 27 del presente, tomé mi vuelta a Sajonia por la Bohemia, recorriendo, de paso, los parages en que debía recoger algunas noticias y ahora, puedo decir a V.E. que sin este viaje no hubiera podido adquirirlas y se hubiera malogrado lo que tenía ya adelantado. [¿a qué noticias tan interesantes alude? lo ignoramos, porque no hay

⁴⁰⁷ *A.G.I. Indiferente*. Leg. 1798. f.208. Carta de Fausto Delhuyar, fechada en Dresde el 18 de abril de 1787, al Marqués de Sonora en Madrid.

⁴⁰⁸ *A.G.I. Indiferente*. Leg. 1798. f.219. Carta de Fausto Delhuyar, en Dresde, el 30 de mayo de 1787, al Marqués de SONORA en Madrid.

Nota.- Durante los días que estuvimos trabajando en el Archivo de Indias en Sevilla, éste fue un documento, del que teníamos referencia pero que no pudimos localizar.

alusión alguna que nos haga adivinar]. Me he hecho cargo, a mi satisfacción, y espero que, con el tiempo, lo será también a la de V.E...”.

“...A mi llegada a ésta [Dresde], no tenía aún Don Luís De Onis, noticia alguna sobre la resolución del Elector; en vista de esto he procurado informarme del estado en que se halla este asunto y sólo he podido averiguar que ha pasado ya por las consultas, que dentro de algunos días sabremos resultas. Luego que se comunique a Don Luís De Onis, cuidaré de participarlas a V.E...”. Fausto de Elhuyar.

Siguen pasando los días, en espera de las noticias del Elector, lo que mantiene a Fausto en una continua tensión.

Por fin, el 8 de junio de 1787, el Ministro de Estado, Mr. Stutterheim, firmaba el documento de respuesta al de solicitud de Don Luís de Onis [de 15 de abril último], sobre “...la autorización para que vasallos suyos pudieran pasar al servicio del Rey de España...es un placer para su Alteza, poder complacer a su augusto tío, con quien le unen lazos de sangre y de sincera amistad...”.

La resolución pasa, en concreto, por que “...el Ober-Berg-Amt” de Freiberg indique si son necesarios o no los sujetos que estén dispuestos a aceptar y bajo qué condiciones entrarán al servicio de S. Majestad Católica...”.

Esto no quiere decir que la resolución llegará, inmediatamente, a manos de Onis y después, a las de Delhuyar. Entre tanto, conocemos el texto de una carta que Fausto escribía desde Freiberg a Sonora en Madrid, nada menos que del 18 de junio, tratando, curiosamente, de temas diversos y sin alusión alguna al oficio del Elector⁴⁰⁹: “...He recibido [escribe] la apreciable de V.E. de 13 de mayo (¡ !) por la que se digna aprobar los gastos que he hecho durante mi estancia en ésta, en planos y modelos de las máquinas nuevas mejoradas que he creído útiles para el fomento y perfección del Laboratorio de Minas de Nueva España, permitiéndome, al mismo tiempo, compre, a mi paso por París, los utensilios y reactivos químicos que miro como indispensables para el mismo fin. Esta gracia tan propia de la liberalidad de V.E. y de la declarada protección con que fomenta los progresos de la Minería, me llena de satisfacción y de los deseos más vivos de concurrir con todas mis facultades al cumplimiento de sus benéficas intenciones. En el ínterin que pueda realizarlo, reitero a V.E. las más rendidas gracias por la distinguida confianza con que se digna honrarme y favorecerme...”.

⁴⁰⁹ A.G.I. *Indiferente*. Leg. 1798. ff. 221 y 222 rº y vº. Carta de Fausto Delhuyar en Freiberg al Marques de SONORA en Madrid, del 18 de junio de 1787.

“...Los nuevos trabajos de Mr. Born sobre la amalgamación hubieran podido atrasar mi regreso a España, a no haber aprovechado para adquirir las noticias necesarias de un tiempo, que me veía precisado a estar en ésta, sin poder hacer nada, como se lo tengo avisado a V.E, por mis anteriores y así este asunto no ocasiona ya ninguna demora en mi viaje. Con el fin de evitar las demás, en cuanto pueda, creo deber omitir el pasar por París, contentándome con enviar al Sr. Domingo Iriarte una lista de los utensilios y reactivos químicos, para que los haga escoger por una persona inteligente que, al mismo tiempo, le indicará y pedirle los envíe a España con los demás instrumentos de que estaba encargado el Sr. Dn. Ignacio de Heredia. Debo, no obstante, prevenir a V.E. que sólo omitiré este viaje en el caso de que las demás comisiones no lo hagan preciso...”.

Insiste de nuevo en el tema del viaje al Hannover, diciéndole que: “...por lo que mira al viaje del Hannover por Berlín, es muy corto el atraso que ocasionará mi paso por esta Corte y a los motivos que tengo expuestos a V.E. se junta otro nuevo que me lo hace desear, y es el ver cómo piensan los sabios de aquella Corte sobre una obrita que estoy concluyendo. Tiene por objeto mis ideas sobre los principios de la amalgamación, que se alejan, bastante, de las de Mr. BORN, con quien he tenido muchas disputas, durante mis estancias en Hungría y Viena. Mi detención en ésta me ha proporcionado el gusto de confirmarla con nuevos experimentos y de poderla producir al público con alguna más confianza. Con la parte que pude leer a Mr. BORN en mi último viaje de Viena, tengo la satisfacción de verlo muy dispuesto a adoptarlas y empeñado en traducir, él mismo, esta obra en Alemania. En todo caso procuraré no detenerme sino lo muy preciso, así en Berlín como en los demás parajes y me apresuraré cuanto pueda, para tener la satisfacción de ofrecerme pronto a las órdenes de V.E...”.

Fausto de Elhuyar.

La respuesta positiva del Elector permitirá a Fausto llevar a cabo la comisión reservada y contratar los sujetos necesarios, empezando por confirmar los que ya tenía apalabrados. Algunos de los problemas que genera el desarrollo práctico de esta comisión los trata en una carta dirigida a Sonora⁴¹⁰, a la que, lamentablemente, le falta el primer folio manuscrito, aunque el contexto permite interpretar su mensaje, del que se deduce lo siguiente: “...Un ciudadano ruso había cursado, en nombre de su Ministro del Departamento, una petición de cuatro sujetos expertos en minería. Si los que contrató hubieran estado fuera de servicio, no se hubiera derivado problema alguno, pero, al parecer, sacó engañados a dos empleados de una fábrica, lo que motivó una denuncia y la consiguiente formación de un expediente, de resultas del cual fue arrestado. Como consecuencia de este hecho se enrareció, un tanto, el ambiente, generando dificultades en los trámites para terceros...”.

Por otro lado, le comenta que hay un

⁴¹⁰ *A.G.I. Indiferente*. Leg. 1798, ff. 229-232. Carta de Fausto Delhuyar al Marqués de SONORA en Madrid, del 25 de junio de 1787.

Consejero de Hacienda (Scheichler), a cuyo cargo está el ramo de Minas: "...a quien el celo le hace temer que pueden (los posibles sujetos que se pretenda contratar) hacer falta en el país..." y, consecuencia de ello, entorpezca las gestiones. Fausto piensa o entiende que, directamente, o a través de amigos personales suyos, conseguirán disuadirle, si surgiera el caso. Otro tema es que va a tener que ir por las explotaciones mineras de las montañas, para establecer relaciones directas con los posibles candidatos y resolver las dudas o los posibles interrogantes que planteen. Todos ellos querrán saber, antes de aceptar, si, al cabo de los diez años de contrato, tendrán una pensión decente. Otra cuestión será garantizar el coste del transporte, tanto de los interesados como el de su equipaje. El tema que especialmente les preocupa, es el sueldo que van a ganar por su trabajo, además del título o cargo que se les reconocerá en su destino.

Le especifica después el o los tipos de mineros que se requiere contratar, que serán: "...1º Los meramente "*prácticos*", para triaje, extracción, acarreo y arranque o laboreo de las vetas, con la seguridad de "*ademes*" [maderos para entibar] y mampostería. 2º Los "*sobrestantes*" que cuidan de que las cosas se hagan debidamente...3º Los "*lavadores*" que deben conocer, además de lo anterior, los trabajos subterráneos. 4º Los "*constructores de máquinas*" que, en realidad son meros prácticos. 5º Los "*Jurados de minas*", una especie de inspectores...que arreglan y revisan las labores de minas; como una delegación de los superiores...que surgen de entre los sobrestantes...".

A continuación sugiere la forma en que él actuará, personalmente, en cada caso. En cuanto se refiere a pensiones y sueldos, no se pronuncia y pide una respuesta y la autorización del Ministro para actuar. Más adelante sugiere la ruta que seguirán en el viaje. Probablemente será: de Sajonia a Hamburgo y desde este puerto irán embarcados hasta Cádiz o quizá, antes, a la Coruña.

Antes de terminar: "...haré [dice] todo lo posible para poner todo este asunto en tal estado que pueda dejar encargado del arreglo final a Dn. Luís De Onis y saldré para Hannover, lo antes que pueda, bien que no será, a lo menos en tres semanas...".

Finalmente: "...no extrañe V.E. mi silencio sobre el Barón de Nordenflycht, porque no he podido hablar con él hasta antes de ayer, que volvió de su viaje. Ha quedado satisfecho de la aprobación que V.E. se ha dignado dar a su propuesta, pero hubiera deseado mucho el saber, determinadamente, su carácter y su sueldo, para poder hacer ver al Rey, su amo, que no abandona su servicio por estar descontento sino por el gusto de viajar y porque se le mejora su sueldo. No ha querido pasar contrata conmigo hasta que logre su dimisión y sólo hemos concertado lo que debe hacer, luego que la reciba, Hoy ha salido para Polonia y luego que me avise participaré a V.E. las results...".

Todavía le quedó tiempo para escribir su última carta, desde Dresde, a su incondicional amigo y profesor Werner⁴¹¹. Es para acusar recibo y agradecerle su último envío: "...Acabo de recibir, [escribe] por el portador de la presente, el cuadro de vuestra nomenclatura de los caracteres exteriores. Trataré durante mi estancia en Viena (y si pudiera) el trabajo que me queda; yo haré allí, al menos, lo que me sea posible y lo que reste, será terminado en mi viaje a Madrid y os lo enviaré. Para aquello que yo debería enviaros desde Viena, yo no haré estos ahorros y que sería yo mismo el portador, porque cada día hay menos ocasiones...Yo me...esperando vuestros encargos por Mr d'Onis, Born, Heydinger y Stuz. Siga Usted bien, mientras tanto y esté persuadido de la amistad que perdurará para siempre. Vuestro amigo..." D'Elhuyar.

Es evidente, que en Fausto Delhuyar descubrimos una gran personalidad. Muestra un tesón y una capacidad de trabajo nada corriente, además de un notable ascendiente, una viva inquietud científica, con una gran inteligencia, unida a un grado de prudencia y madurez personal y una disciplina, realmente, excepcionales. Llevar a cabo esta segunda comisión exige una ardua y compleja labor pero, simultáneamente, desarrollar y asimilar, con sentido crítico, la primera, requiere poseer unas dotes nada comunes. Pero no para ahí nuestro comentario: cuando comenta las disputas sobre amalgamación con el autor del nuevo método, el Barón de Born, dice, a continuación, que el Barón "está empeñado" en traducir al alemán una obrita que está terminando, sobre aspectos diversos del mismo tema. Se trata de su obra "...*Disertaciones Metalúrgicas*" [vid. *BIGME*, XLV, serie 3ª, 15 (1941) pp.439-572], que exigió multitud de ensayos realizados en la misma casa donde se alojaba, durante sus largas estancias en la Ciudad de Freiberg y con reactivos de la Escuela Minas, que le proporcionaba Werner, y ¡¡...todo esto sin abandonar sus comisiones...!!

Matrimonio de Fausto Delhuyar con la Sta. Juana Raab

Viena 16 de octubre de 1787

No teníamos noticias de Fausto desde la última carta (de 25 de junio de 1787) que acabamos de comentar. Pero hete aquí, que encontramos un documento por el cual el día 25 de junio de 1787, S.M. Carlos III, firmaba la concesión de su permiso, a solicitud previa de Fausto Delhuyar, para contraer matrimonio con la Señorita Raab de Moncelos⁴¹². Toda una novedad en medio de aquellos momentos de excepcional actividad para la contratación por parte de Fausto, de treinta y dos mineros de distintos niveles profesionales, con destino a las mineras de los Virreinos de Nueva España, de Nueva Granada y de Perú.

⁴¹¹ *Archivo de la Bergakademie Bibliotheca B. B. F. A.G. Werner – Nachlass. Bd.78 f.175. Carta de Fausto Delhuyar, en Dresde, a A.G. Werner, en Freiberg del 30 de septiembre de 1787.*

⁴¹² *Archivo Histórico Nacional (AHN) Estado. Pensiones. Leg. 530.*

Carecemos de constancia escrita de lo que significaba “la noticia” que constituye para cualquier lector, incluidos nosotros, una gran sorpresa. No sabemos si los Delhuyar, no eran amigos de que la novedad trascendiera los ámbitos familiares. Recordemos, a este respecto, las circunstancias que se vivieron, previas a la boda de Juan José Delhuyar con “Chepa”, la hija del Dr. Gaona de la Bastida, buscando un lugar aislado y alejado del bullicio de Santa Fe de Bogotá. Lo cierto es, en este caso, que en ninguna carta de las escritas por Fausto, ni siquiera las dirigidas a sus más amigos, roza la noticia, lo que justifica nuestra sorpresa.

Sin duda, estamos ante un acontecimiento social que tiene lugar en la corte vienesa: el matrimonio de Fausto Delhuyar y Lubice con la Sta. Juana Raab de Moncelos. Podemos hablar de rango elevado, incluso para la Corte Imperial vienesa, porque la novia era hija de Mr. Francisco Antonio de Raab, ya difunto, que había sido, nada menos, que Consejero Aulico del Emperador y de Dña. Maria Antonia de Moncelos, de la casa Freideneck. Consta que Mr. Raab también había prestado, en su momento, grandes servicios, a la Emperatriz Maria-Teresa.

La ceremonia se celebró el día 16 de octubre de 1787⁴¹³ y tuvo lugar en la capilla del Palacio Arzobispal, anexo a la Iglesia Metropolitana Catedral y Parroquial de San Esteban de Viena. El sacramento les fue administrado por el Arzobispo de Zisis⁴¹⁴. Por su carácter histórico recogemos los nombres de los que figuran como testigos: Por parte de España firmó Don Francisco de Taranco, al servicio de S.M. Católica y Don Francisco Cajeffero de Stingelfeldt, Consejero Aulico Imperial y Real. Un autor, el académico Don Bernardo J. Caycedo, quinto nieto de Juan José Delhuyar, escribe que, en la ceremonia, fue padrino el embajador, entonces, de España en Viena el Marqués De Llanos⁴¹⁵.

Ignoramos la duración del noviazgo, aunque sabemos que la había conocido, hacía tiempo; concretamente, durante los días que ambos hermanos permanecieron en Viena, después de abandonar Freiberg. Había sido en Hungría, en 1781, según él se lo recuerda en una carta a su hermano⁴¹⁶. Seguimos intrigados por qué, en toda la correspondencia de 1786-87 no aparece alusión alguna a sus “relaciones”.

⁴¹³ Ibid.

⁴¹⁴ Galvez Cañero, A. *Opus cit.* p.99

⁴¹⁵ Caycedo, B. J. (1964) *Opus cit.* en Rev. *BERCEO* del Instº. de Estudios Riojanos (IER) p.321.

⁴¹⁶ Caycedo, B. J. (1964). *Ibid.* p.322.

Una entrañable amistad surgida entre Fausto y el gran naturalista alemán George Forster, compañero del Capitan J. Cook, durante su segunda vuelta al mundo; amistad reflejada en tres cartas que se cruzan entre ambos (1787)

Con motivo de la redacción de la Biografía⁴¹⁷ de los Delhuyar (1993) tuvimos ocasión de localizar para la Bibliografía, el trabajo del Dr. Gil Novales; A., Prof. *eméritus* de la Complutense, al I Congreso de la S.E.H.C.⁴¹⁸ en el que analiza el contenido de unas cartas cruzadas (1787 y 1788) entre Fausto Delhuyar y el naturalista alemán Georg Forster. Como decimos, en el epígrafe, acompañó al Capitán Cook en su segundo viaje al rededor del mundo y a él se debe el relato de la descripción del mismo. Logramos por la amabilidad del Dr. Novales el texto de las tres cartas cruzadas entre ambos, las cuales revelan una entrañable amistad entre ambos científicos. Con motivo de la celebración en Toulouse, (2003) del IIº Seminario Peñaflorida, organizado con la participación de la RSBAP y dedicado a “Literatura Epistolar”, enviamos una Comunicación al mismo, a la que remitimos a los lectores⁴¹⁹ porque las tres son interesantísimas y rebelan el grado de amistad surgida entre Fausto y G. Forster

Adiós del matrimonio Delhuyar-Raab a Viena, camino de Madrid, con el grupo de mineros sajones (finales de 1787)

Las últimas semanas transcurrieron rápidas, pero en medio de una intensa actividad, dedicadas, de manera casi exclusiva, a las interminables “diligencias” [como él dice] para dejar organizado el viaje de los expedicionarios, pero con muy escaso tiempo para las despedidas, tanto de las amistades en Freiberg y en Dresde, como de los familiares y amigos, de ambos, en Viena. Aparte de las despedidas, antes de abandonar Dresde, Fausto dejaba ultimado todo lo referente a la expedición, en manos de Dn. Luís de Onis, encargado de Negocios de la Embajada.

Lo mismo tuvo que hacer en Viena. Que fue así, lo demuestra el texto de la carta que el Marques de Llano, embajador de España en la Corte Imperial de Viena, dirige al Ministro de Marina y ahora también de Indias, Don Antonio Valdés y Bazán: “...Antes de partir Don Fausto de Elhuyar de esta capital dexó arreglado este punto con ambos, refiriéndose a las consignaciones de viaje para los Señores Mr. Sonneschmid y al Baron de Nordenflycht, de modo que .habrá ocho días que Mr. Sonneschmid emprendió su viaje por Strasburgo y que le seguirá, dentro de poco, luego que regrese de Schemnitz, el Barón de Nordenflycht con otro

⁴¹⁷ Palacios, J. (1993) “*Los Delhuyar*”. Logroño. Conj.^a de Cultura del Gob.º de La Rioja.

⁴¹⁸ Gil Novales, A. (1981) “El científico español ante su historia”. I Cong. de la SEHC.

⁴¹⁹ Palacios, J. (2003) Tres cartas más para el Epistolario de los Delhuyar. *II Seminario Peñaflorida Toulouse*. Real Soc. Basc. de los Amigos del País. Colec. Ilustración Vasca-T.XIV, pp.303-334.

compañero que se llama Fischer, del cual, según me aseguró Elhuyar, ya tiene V.E. noticia . A mi no me queda más en este asunto sino entregar a estos últimos los 2.400 florines en que ha regulado Elhuyar, el coste del viaje de los dos y que me ha consignado con este fin, a su salida de esta Corte...⁴²⁰ .

Por un cálculo elemental, deducimos que la fecha probable en que abandonan Viena, la hermosa y noble ciudad de la que ambos estaban enamorados, para iniciar el camino hacia Madrid, fue la última semana de noviembre o la primera de diciembre del año 1787. Hay que imaginarse el enorme volumen de equipaje que acumularía el matrimonio sumado al de los diez sajones que viajaron con ellos.

La ruta, sin grandes variaciones de la que había diseñado Fausto y que había comentado en las diversas cartas dirigidas a Sonora, fue la siguiente: el primer tramo previsto era de Viena a Berlín, donde hacen escala, para entrevistarse con “los sabios” en un intercambio de ideas sobre el trabajo que estaba elaborando. De Berlín se dirigen a Hannover, donde, de nuevo, se detienen con el mismo motivo por el que lo hicieron en Berlín, el intercambio de ideas con sabios de su común especialidad. A partir de Hannover se dirigen a Estrasburgo, desde donde aprovecha para notificar a Don Domingo de Iriarte, en París, la lista de reactivos químicos y material de laboratorio que hacía tiempo le había encargado Juan José, desde Santa Ana. De manera inmediata, deberán enviarlos, directamente, a Madrid, desde donde Fausto se preocupará de hacerlos llegar hasta Santa Fe, para su entrega a Juan José en Santa Ana. A partir de Estrasburgo siguieron una ruta francesa, la más oriental hasta Barcelona. No dejarán Cataluña hasta coger la vía que transcurre por Aragón para entrar en los caminos de Castilla que les llevarían a Madrid. Tendremos ocasión de leer los comentarios de Fausto, en su carta al Conde de Peñafloreda, nada más llegar a Madrid, dándole satisfacciones. Según un cálculo aproximado el viaje pudo tener una duración de dos meses.

En Madrid, a mediados de febrero, hasta primeros de mayo (1788)

En cuanto a la fecha de llegada a Madrid, disintimos de López de Azcona, que dice llegaron el 6 de marzo⁴²¹, lo que es un error, por cuanto la primera (y extensa carta) de la que tenemos noticia, dirigida al Conde de Peñafloreda, lleva la fecha del 18 de febrero de 1788. Es extensa pero, como tantas otras, tienen un valor histórico que obliga a transcribirlas:

⁴²⁰ A. G. I. Lima. Leg. 1359-f.1. Escrito del Marqués de Llano, en Viena, del 12 de diciembre de 1787, al ministro de Marina, ahora también de Indias, Valdés y Fdez. Bazán.

⁴²¹ López de Azcona, J. M. Ibid. p.54 Archivo “J. Mugartegui” A.J.J.M. (1933). En *BIGME* v, LIII. pp. 100 y sig. Carta de Fausto Delhuyar en Madrid, al Conde de Peñafloreda en Bergara, del 18 de febrero de 1788.

“...Amigo y Sr. Conde: Hace 15 días que tengo prometido escribir a Vm. y otros tanto que no he podido cumplir mi palabra. Las causas son más que muchas, pero no quiero perder el tiempo con referírselas, persuadido de que Vm., que conoce Madrid y el engorro que ocasiona una mujer al llegar a un pueblo nuevo, para proporcionarla los conocimientos que la distraigan, sabrá disimular esta tardanza...”

“...Ya habrá Vm. sabido por nuestro Marqués [de ¿Narros?] la causa de haber tomado mi vuelta por Barcelona; he hecho un sacrificio, no pequeño, a mi obligación, pues me he privado del gusto de ver a Vm. y algunos otros amigos, que tanto me interesan; pero las circunstancias lo han exigido y ha sido preciso ceder aunque de muy mala gana. He sabido aquí [que] Vm. con su vida filosófica, repartiendo el tiempo entre Bergara y Munive, ocupado de las delicias de su amable familia, en que no dudo halle completa su felicidad, pues, como casado, empiezo a tener yo también voto en esta parte, viendo las cosas muy distintamente de lo que me parecían ahora cuatro o cinco años...”

“...Yo me preparo a pasar con la mía al otro mundo y ya quisiera verme en él; pero no por eso pienso olvidar éste, ni los amigos que dejo en él; antes bien, deseo más conservar su afecto y tener noticias, con frecuencia, de su existencia. La de Vm. será una de las que más me interesen y su correspondencia, por consiguiente, una de las que más apetezco que continúe (pero con más exactitud que hasta aquí) proponiéndome desde ahora, por mi parte, no perdonar medio alguno de probar a Vm. que éstas no son meras palabras sino las expresiones más verídicas de la amistad y cariño que le profeso...”

Al llegar a este punto no podemos menos de lamentar la pérdida o extravío de las cartas escritas o recibidas por nuestro personaje, durante los años que permaneció en México. Esta que venimos transcribiendo, es una de las encontradas, precisamente, en el archivo particular de la familia Mugartegui, en Vitoria (Álava). ¿Donde habrán ido a parar los miles de cartas que pudo escribir, a lo largo de esos treinta y cuatro años que vivió en Méjico, sabiendo que, lejos de ser perezoso para escribir, como lo era Juan José, su hermano, él era absolutamente, todo lo contrario? Lástima que Fausto no tuviera la virtud que su hermano poseía, la de archivar y guardar toda la correspondencia que recibía; gracias a ello, su cuarto nieto, el Académico B. J. Caycedo, llegó a crear un “archivo” del que hemos podido disfrutar los historiadores de la época y los biógrafos entre los que nos incluimos.

“...Antes de hablar a Vm. de mis cosas [continúa] quiero dar a Vm. una satisfacción acerca de sus encargos...Sobre los fuelles de Stiria y los trabajos de hierro tengo dicho a Vm. lo poco que he podido recoger. En cuanto al alambre no

he tenido proporción de hallarlo en la Hungría, ni la Stiria ni la Saxonia; a continuación, mi viaje por el Hartz, Lieja, etc. se frustró y con esto perdí todas las esperanzas de hacer por mi mismo esta diligencia. Di encargo a uno de los sugetos que he recogido para América, que desde Freiberg pasó al Palatinado... Si huviese aún algo de nuevo se lo avisaré a Vm. al instante...”.

“...Al mismo tiempo, quería que Vm. me hiciese el favor de arreglar mis cajones de libros y enviarlos por Bilbao a Cádiz; igualmente, que de tomar una nota de las ropas vestidos etc. que dexé a Santiago (¿?)...”.

“...En cuanto a los minerales no tengo que mudar ni añadir a lo que tengo ya dicho a Vm., si no es que de las rocas que estaban desempapeladas y extendidas por los cajones, desearía formase Vm. dos colecciones, la una para Chavaneau y la otra para Angulo, con lo que se desembarazaría Vm. de lo que no puede servirle más que de estorbo...”.

El párrafo inmediato, con todas sus precisiones, nos ayuda a retratar a Fausto en esa faceta, nacida y completada como resultado de tantos y tantos viajes realizados hasta ahora.

“...Los libros que están encajonados desearía que [se] volviesen a desencajonar para volverlos a empaquetar mejor, poniendo papel entre libro y libro, lo que pudiera Vm. encargar a Abarca. Si Vicuña no ha enviado a Vm. los libros y demás trastos míos que tenía, me ha de hacer Vm. el favor de encargarle que los envíe luego, para añadirlos a los demás, pero, dentro de ellos, quisiera separase Vm. , primero, las obras siguientes y que me las enviase, separadas, a Madrid, a saber: 1º. “*Los Opúsculos*” de Bergman en francés. 2º. “*Manuel du Mineralogiste*” par Mongez. 3º. “*Voyages metallurgiques*” par SARS. 4º. Una obra alemana cuyo título es “*Anleitung zur Markscheidungskunst*”. 5º. Hay también dos cartapacios del “*Diario de Phisica*” de no sé qué meses y un ejemplar del “*Análisis del hierro*” de Bergman, traducido por Grignon, que son para Vm. y que no sé si los ha recogido. Si se pudiese, añade, desearía que Abarca formase una nota de todos los libros y demás cosas que encierran esos cajones, valiéndose de Mr. Thunborg⁴²², para la lectura de los títulos alemanes. Finalmente estos cajones desearía que se embalsen bien con lienzo encerado, para sobre él arpillera y que se remitan a Cádiz con la primera ocasión, dirigidos al Conde Grepí, previniendo se dejen en la Aduana, sin abrir, hasta que yo llegue, dándose aviso, de antemano, de su nombre...”

⁴²² Nota.- Thunborg, Carl Meter es el Profesor sueco que vino a cubrir la baja que se había producido por la renuncia de Fausto Delhuyar en la Real Escuela Metalúrgica de Bergara.

Termina rogándole que: “...diga Vm. al Marqués que me reconozco deudor suyo, pero que no puedo pagarle por este correo y que le pido un plazo de tres días de paciencia...”.

Acaba esta epístola haciendo alusión a la esposa de Peñaflorida, a la que no conoce y enviando un saludo para algunos amigos: “...Póngame V.M. a los pies de su Sra. Esposa y Madre. Igualmente que a los de mi Sra., la Marquesa, dígales que no soy el solo que siente no haber podido ofrecerles sus respetos, que mi mujer, por lo que me ha oído decir de todas Vuestas mercedes, está igualmente sentida de no haber tenido el gusto de conocerles...”. La despedida se hace interminable. “...Diga Vm. también mil cosas de mi parte a toda la familia de Moya y Foronda. Igualmente que al incomparable Principal, Achutegui, Jáuregui y demás gentes que sabe Vm. merecían mi afecto, sin olvidar a Buruanzulu, la sobrina de Vicuña, La Tomasa, Juan Savalla, etc. etc. y en lo demás disponga siempre de su Elhuyar...”.

Lógicamente no puede dejar de escribir a su hermano. Lo hace el día 26 de febrero: “...Acabo de llegar de Viena con mi mujer y familia [ignoramos a qué familia puede referirse pues no ha hecho alusión alguna hasta ahora] aunque el viaje lo hemos hecho en lo mas crudo del invierno, ha sido de lo más feliz y ninguno de nosotros ha tenido la más mínima novedad. Mi mujer me encarga te diga mil cosas. Está muy más feliz [y] curiosa de saber si te acuerdas de ella. Ya te he dicho que la vimos en nuestro primer viaje en casa de Born y que es hermana de Mademoiselle de Raab, cuya colección vimos con Born [al parecer, pintaba] en cuya casa cantó, también, en un concierto...”.

A continuación le habla de los sajones contratados y sus destinos, inclusive el suyo, aunque es algo que no le seduce, en absoluto: “...Finalmente, los demás se te enviarán a ti, no, como tú piensas, para enseñarte el oficio, pues nunca he creído que lo necesites para eso, sino para que con ellos se te facilite el trabajo...”⁴²³.

No terminan los problemas de mayor o menor importancia que exigen su presencia o su gestión personal, relacionados con los sajones de la expedición. Un ejemplo: Valdés entrega a uno de los jefes de su Administración, Don Vicente Herrera redactar los nombramientos individualizados de cada componente de la expedición, con la precisión de cargo y sueldo de cada uno, con los cuales deberán presentarse a las autoridades del país de destino; con este fin, Fausto le había remitido el 3 de febrero la “representación” oportuna y minuciosa con todos los datos. Dos semanas después, el 15 de febrero, Herrera, se la devuelve, con un Informe de 25 páginas, comunicándole la imposibilidad de hacer nada, porque no existía una ordenanza al respecto ni Virreinato alguno con funcionarios con sueldo. Valdés se ve obligado a ordenar que sea Fausto quien los elabore. Este, responsable como es, entrega el día

⁴²³ Archivo Caycedo, B. J. (1964) En: Rev. *Berceo*, nº 72. p. 322. Carta de Fausto Delhuyar en Madrid a su hermano Juan José en Santa Ana, del 26 de febrero de 1788.

26 de febrero los documentos de cada uno, perfectamente elaborados, con precisión de personas, cargos y sueldo; en él indica el carácter y la clasificación en que será encuadrado durante los diez años de contrato, especificando individualmente sus categorías.

Más todavía: tuvo, incluso, que solicitar del Ministro la autorización concedida por el Rey, para que al Barón de Nordenflycht y Don Zacarias Helms pudieran vestir las libreas que su dignidad les confería en su país de origen⁴²⁴.

Todavía en Madrid, el 6 de marzo, de nuevo escribe, contestando a Peñafiorida, una carta, aunque extensa, más breve que la del 18 de febrero⁴²⁵. “...Mi dueño y amigo: No son disculpas las razones que he dicho a Vm.. han obligado a tomar el camino por Barcelona; hubiera dado algo por no haber tenido esa precisión, pues además del gusto de ver a Vms. hubiera ganado no poco en evitar los malos ratos que hemos traído por unos caminos perversos y unas posadas abominables; si hubiera podido tomar mi rumbo por Bayona; créame Vm. amigo, que en esto he mirado más a la economía del Rey que a mi propia comodidad...”

“...Doy a Vm. mil gracias por la exactitud con que ha llevado el encargo que le tenía dado desde Saxonia, acerca de mis libros y Minerale; igualmente, por la molestia que le he causado; tenga Vm. un poco de paciencia y sufra que vuelva a molestarle, pidiéndole que haga encajonar los libros que ha recibido Vm. de Vicuña y dirigirlo, con la mayor brevedad posible, por Bilbao a Cádiz, al Presidente de la Contratación, haciéndole prevenir que es para mí por el que lo expida en Bilbao. No lo hago venir acá [por tierra] porque siendo libros encuadernados, tendría mil enredos que, a lo menos, me harían perder tiempo que es lo que falta aquí. De estos libros separa Vm., no obstante: 1º.- “*Voyages Metallurgiques*” de SARS, 1 tome in 4º.- 2º.- “*Theorie de l’Art de Mineur*” por Mr. Genss, 1 tome in 8º. 3º.- Una obra alemana en un volumen in 4º, cuyo título es “*Anleitung zu Markscheidekunts*”. Estas tres obras las guardará Vm. a la disposición de D. Francisco Angulo...”

⁴²⁴ A. G. I. Lima. Leg.1359.f.1.rº. vº. Escrito de Fausto Delhuyar en Madrid al Ministro Valdés en Madrid del 20 de agosto de 1788. NOTA: Como dato de curiosidad, cuando pide que puedan utilizar su vestimenta, le indica al Ministro que: “...el uniforme del Barón es: casaca encarnada con vuelta y collarín verde manzana, chupa y calzón blanco, botón dorado; el de Helms es casaca azul con vuelta y collarín encarnado, chupa y calzón blanco, botón dorado...”

⁴²⁵ Archivo A. J. J. Mugartegui. En *B.I.G.M.E.*: (1933) v. LIII. p.103. Carta de Fausto Delhuyar en Madrid, al Conde de Peñafiorida en Bergara, del 6 de marzo de 1788.

“...Las dos colecciones de rocas para Angulo y Chavaneau las separa Vm. de los demás, cuando le acomode, pues veo [que] podrá ser hasta que resuelva poner todo en algún orden...”

“...En cuanto a mis vestidos y ropa que paran en ‘poder de Santiago LanguidaRT, he de estimar a Vm. que me los envíe aquí, con la brevedad posible, dirigidos a D. Manuel de Aragón frente del Conde de Oñate...”

“Por lo que mira a las cosas que podrá guardar Santiago, no sé cuales pueden ser, porque la lista que me envía es tan concisa que no puedo tomar juicio; lo dejo pues a la disposición de V.M. y le suplico haga el favor de separar aquello que buenamente juzgue no puede ser ya de uso, con el seguro de que cualquiera modo que lo disponga, tenga mi aprobación y aún se la doy, de antemano, con una infinidad de gracias...”

“...Lo que importa es que llegue a ésta, lo que ha de venir, antes de fin de mes, porque si no, no me cogerá ya aquí y tendremos historias con ello. Igual prisa corre el cajón de libros que se ha de enviar a Cádiz, pues desearía que llegase a aquel Puerto, a más tardar, a fines de abril, pues de lo contrario, no me alcanzará ya allá y tendremos igualmente historias...”

Todo ese cúmulo de encargos genera unos gastos, a lo que alude en el siguiente párrafo: “...Los gastos que en todo esto se ocasionen y los ocasionados por los cajones de libros enviados ya a Cádiz, me hará Vm. el favor de decir corra a cargo de D. Ignacio Zabalo, a quien escribiré el correo próximo; igualmente, que a Abarca, a quien he de estimar diga Vm. de mi parte, que no tengo nada nuevo que comunicarle por no haber vuelto a hablar con el Ministro sobre él...”

Antes de terminar, le habla de sus aspectos personales: “... Mis cosas están como estaban. El arreglo de las cosas de mis Mineros no me deja pensar en las mías y hasta que concluya con ellas no puedo esperar ver cómo quedan estas [las personales]. Sin embargo, espero se componga todo, la semana que viene y que, a fin de mes, esté en estado de pasar a Cádiz. Es todo lo que puedo decir a Vm...”

"...Póngame [termina] a los pies de su Sra. Esposa y su Sra. Madre. Igualmente que a los de mi Sra. la Marquesa; cumpla Vm., además, con toda la letanía de mi anterior y disponga Su ap. do y ver. do. amigo Elhuyar".

Aún tuvo Fausto que realizar los trámites finales de preparación del viaje de todos los componentes, a un ritmo trepidante. Se explica que, en un momento determinado, aparezca

una expresión de Delhuyar, que revela el grado de saturación al que había llegado: “¡...sólo me faltaba [escribe] haber cargado con los equipajes...!”.

La atención obligada a su esposa se vio reducida al mínimo, sin tiempo para enseñarle la ciudad, que no era precisamente la Viena que habían dejado, con sus encantos. Todo era consecuencia de la atención que exigía su vinculación personal a todos los asuntos relacionados con los sajones, además de los suyos propios y el de su familia. Igualmente limitada fue la posibilidad de presentarla y saludar a tantos personajes y sus familias respectivas, a los que había tenido ocasión de conocer, tanto en ésta como durante su estancia anterior con Juan José. Lo mismo decir de la visita a los monumentos y museos, tanto de pintura como de ciencias que él ya había visitado detenidamente, además de las cosas curiosas que, incidentalmente, él había conocido. Los días se venían encima, a la vez que se repetían las recomendaciones del Ministro para acelerar el momento de su partida para Cádiz. Con toda probabilidad fueron recibidos por el Rey, aunque, hasta ahora, no tenemos constancia documental de tal hecho, pero es obligado pensar, que dada la personalidad de Delhuyar y las múltiples e importantes misiones realizadas para la Corona, lógicamente, tuvo que recibirle más de una vez. En cambio, resulta difícil pensar en cierta dedicación a los temas iniciados en Alemania como el que había prometido a Werner, continuar, a su llegada a Madrid. ¿Dispondrá de más tiempo cuando llegue a Andalucía? Es poco probable.

El matrimonio Delhuyar con la expedición sajona sale de Madrid hacia Cádiz

Llegó, por fin, el momento de partir y dejar definitivamente la Corte. Hasta Cádiz les esperaban muchas jornadas de camino, de diligencias, de conocer nuevas posadas; afortunadamente, tienen la gran experiencia acumulada en su venida desde el Centro de Europa. No conocemos ningún juicio personal sobre este trayecto, tal como lo había hecho sobre el anterior, Viena-Madrid. Ignoramos, también, el día exacto de su partida de Madrid, aunque calculamos la fecha aproximada de su llegada a la capital gaditana, por la primera carta de que disponemos de Fausto a Peñaflores, que lleva fecha del 19 de mayo, de la que deducimos que, con toda probabilidad, la llegada a Cádiz, pudo ser durante la primera semana de ese mes de mayo⁴²⁶. ¿Razón? Que, Fausto, preocupado e impaciente por sus cajones de libros, corre (nada más llegar a Cádiz) para informarse y, acto seguido, escribir a Peñaflores.

“...Amigo: Me llevo [le dice] un chasco bueno con mis libros y no sé a quien echar la culpa. No había hecho reparo, que en la primera carta que me escribió

⁴²⁶Archivo A. J. J. M. (Mugartegui). En *B.I.G.M.E.* (1933) v .LIII, p.104. Carta de Fausto Delhuyar en Cádiz al Conde de Peñaflores en Bergara, del 19 de mayo de 1788.

Vm. a Madrid, me hablaba sólo de un cajón, cuando son tres los que dejé en ésa, a mi salida para Alemania; sin contar con el que debía mandar Don Manuel Vicuña. Dos de ellos quedaron enteramente cerrados y el tercero, abierto y no bien lleno, y lo que presumo haya sucedido es, que Vm. haya creído que los primeros eran Minerales, sin embargo de que de Sajonia, avisé a Vm. claramente su número. Por fin ya no tiene remedio y me daré por satisfecho con tal que no se los haya llevado la trampa y que procure Vm., sin perder tiempo, enviarlos a Bilbao, encargando se dirijan a ésta, con el primer navío, al Presidente de la Contratación, en los mismos términos del anterior, del que me han asegurado que llegó ayer. El primero, que llegó a la dirección de D. Manuel Anau, lo tengo ya en mi poder...”.

“...Encargaré Vm., también, a Bilbao que esos dos cajones los embalen y pongan la marca F.E. n° 1 y 2. El porte de esa a Bilbao lo cargará Vm. en cuenta a Vicuña, con quien yo me entenderé. Suplico a Vm. no difiera el despacharlos, para que lleguen a ésta, a tiempo de poder embarcarlos en uno de los navíos que saldrán para Veracruz dentro de dos meses. Los fletes de Bilbao a ésta los satisfará el Presidente de la Contratación y los 72 reales que ha pagado Vm. por los portes de los dos anteriores, de ésa a Bilbao, Ignacio Zabalo, a quien, con el total de nuestra cuenta los abonará Chavaneau...”.

“...He andado tan embrollado estos últimos tiempos, que no sé si debo a Vm. una respuesta o no; me persuado que sí, porque, en este punto, me hallo en descubierto con todo el mundo. Perdona Vm., como uno de tantos, este retraso; si, en efecto, lo hubiere, yo procuraré remunerarlo con la mayor puntualidad posible...”.

Al parecer, en su carta [D. Ant.º Munibe] le anunciaba el nacimiento de un hijo, el primero, lo que motiva la felicitación: “...Sea enhorabuena llegado el Sr. Infante, que tanto placer ha causado a Vm. y a su esposa; ya no se les puede negar a Vm. y a su esposa la habilidad de hacer obras mayores y no deja de humillarme un poco el no poder dar aún pruebas tan evidentes de la mía. Sin embargo, me consuelo con ver que la carrera es larga, que habrá tiempo para todo y que, por ahora, más nos serviría de engorro que de placer el andar en semejantes historias...”

“...A don Xavier (¿? Ignoramos de quien se trata) le vi en Madrid y lo hallé, sumamente, mudado; me fue tan sensible el hallarlo en aquel estado, que no quise volver a verlo y aunque he preguntado por aquí a varios conocidos que han llegado de Madrid, ninguno ha sabido darme razón. Sería de desear estuviese ya en ese país, pero el traqueteo del camino es de temer en su estado...No deje Vm.

de darme noticias tuyas, igualmente que de los demás hermanos, cuando me escriba a Méjico...”.

Lo mismo que su padre (el fundador de la RSBAP) el Conde actual (D. Antonio) era aficionado a la música y, con seguridad, le había pedido a Fausto ciertas partituras, cuando estaba en Alemania. En la época en que estaban juntos los dos Delhuyar, Don Xavier (padre) le pidió unas partituras del mismo compositor: de Dranz Joseph Haydn.

“... Al mismo tiempo, habrá Vm. recibido un retrato mío y otro de mi mujer, en yeso; ellos no están muy bien hechos, pero, si fijando de cuando [en cuando] su atención de Vm. le hacen acordarse de dos personas que le estiman y querrán siempre, habrán llenado todos nuestros deseos...”.

“...Al Marqués escribo con este mismo correo y así omito repetir a Vm. lo que le digo a él y me limito a ofrecerme a los pies de su Sra. Esposa y Madre con mil expresiones a todos los amigos y repetir a Vm. que soy y seré siempre Su más ap. do. y ver. do. Amigo Elhuyar...”.

Nos llamaba la atención el que, en el envío de las cartas de los Delhuyar que, personal y gentilmente me hizo el Rector Gerhardt de la Bergakademie de Freiberg, no hubiera ninguna, de Fausto dirigida a su profesor y amigo Abraham Gottlob Werner, dada la íntima relación epistolar mantenida con el sabio, tanto durante el primero como el segundo viaje a Europa.

Vemos que no cabe duda alguna de la gran relación que tenía con Werner, tanto por la frecuencia, por el estilo, como por el contenido de la carta que le dirige, fechada en Cádiz el día 2 de junio de 1788⁴²⁷.

“...Mi querido amigo: Hace siete meses que estoy, todos los días, con la intención de escribirle, esperando, de un día para otro, momentos de reposo para acabar la “*Nomenclatura mineralógica u Origtognósica Española*” y para anunciaros por qué vía se lo hago llegar; vea Usted que estoy a punto de embarcar para América, sin haber tenido, durante ese tiempo, un solo instante para poder cumplir mi promesa y satisfacer sus deseos. La vida que he llevado, desde mi salida de Viena, no me ha permitido pensar en mi trabajo o en mi propia obra...sólo, hacer de [¿mensajero?]. Creí terminarlo en Madrid pero no he podido, ni siquiera mirarlo y hubiera dejado Europa sin volverlo a ver si por suerte, el barco en el que debemos viajar, no hubiera sufrido algunos accidentes y obligado a demorar la salida. Y aprovechando algunos momentos libres, en ese intervalo,

⁴²⁷ B.B.F. (Sachs):A.G. Werner-nachlass. Bd. 79, fol. 177-180.

para terminar hoy el prólogo, que mandaré copiar y enviaré por correo, al Sr. Born. Me falta completar la traducción y sin duda, aparecería, antes, el original en Español, que haré imprimir a mi llegada a México. Usted puede ver, por lo dicho, mi querido amigo, el tiempo que debo dedicar a mis mineros, porque, aunque hay algunos asuntos particulares para mí, son ellos los que me han proporcionado más atenciones y espero sepa excusarme de no haber cumplido mejor mi promesa para con Usted...Esperando tener más tranquilidad en el barco, he pensado en ocuparme de vuestra “*Nomenclatura*” y enviárosla desde Veracruz. Estoy, en consecuencia, ordenando mis papeles, que necesitaré para dedicarme a fondo y, desgraciadamente, no encuentro más que una parte de los vuestros; no sé lo que falta, pero espero, todavía, encontrarlo. En todo caso, le enviaré la traducción de los que pueda reunir, aunque no sea más que para demostrarle mi deseo de poder agradarle...”.

“...He hablado con Angulo sobre vuestro encargo, que el Sr. Nordenflycht me recordó en Madrid y estoy molesto por tener que decirle que no hay forma de hacer nada; la situación no permite hacer lo que convendría y yo le aconsejo que no piense más en ello...”.

A continuación, le da noticias sobre los mineros que él conoce: “...No sé si sabe que Nordenflycht, Weber y Helms han sido destinados a Perú. Ellos ya se han embarcado en Coruña, con Mothes, Griesbach y 9 mineros comunes. Sonneschmidt, Fisher, Lindner Y Weinhold con...mineros comunes van conmigo a Méjico [y] nos embarcaremos al comienzo de la semana próxima. Dietrich va a Santa Fe con 6 mineros y saldrán de aquí dentro de 15 días. Todos deben estar contentos de la manera como se les ha tratado hasta ahora; no ha faltado nada que no haya hecho; sólo me faltó trabajar como un forzado, día y noche, para ellos. Su conducta, al menos la de algunos mineros comunes, no ha sido demasiado agradable, se emborrachan continuamente. Supongo, sin embargo, que será otra cosa cuando lleguen a sus lugares de destino...”.

“...Sobre nuevas mineralógicas no puedo darle ninguna, porque no he podido hacerme cargo de las montañas en mi ruta, teniendo la cabeza demasiado ocupada, para poder prestar [atención] a ese tema. Sé que Weber le ha hecho llegar el relato de lo que hemos visto hasta Madrid; para completar el resto del viaje, sólo le diré que Sierra Morena es una cadena de Montañas de granito y schisto arcilloso, a las cuales se adosan otras calcáreas y que Andalucía es, al menos la parte que nosotros hemos atravesado, un paraje plano, desde donde se descubren, hacia el mediodía, otras montañas de Jaén y de Granada. Las descripciones de Méjico serán más detalladas y, a cambio, yo espero que Usted me dará noticias de lo que

pasa en Europa, haciendo llegar vuestras cartas a la dirección siguiente: D. Miguel De Lardizabal, Oficial de la Secretaría de Estado en Madrid...”.

“...Le ruego remitir la adjunta al Sr. Malherbe, de hacer mis cumplidos a todos aquellos que se acuerden de mi y de crearme siempre vuestro fiel amigo. D’Elhuyar...”.

Como todas las cartas de Fausto son interesantes por el contenido, casi siempre o siempre, de valor real para el interesado. Por esta razón, vale la pena su transcripción, más que los comentarios por párrafos. Ese es el criterio que venimos manteniendo en todo el trabajo. Otra cosa es, cuando en la literatura que manejamos sólo aparecen párrafos sueltos o fragmentos mínimos de cartas o documentos, algo que, a menudo, lamentamos, seriamente.

Una carta aparece, ahora, dirigida al Conde de Peñafiorida. Está fechada en Cádiz el 13 de junio de 1788⁴²⁸. Es la última que conocemos, remitida desde Cádiz, como él dice, vísperas de su partida hacia el puerto de Veracruz:

“...Mi amigo y Dueño: Digo que tiene Vm. razón en cuanto dice sobre mis cajones de libros y no sólo apruebo el que haya remitido a Bilbao, sin perder tiempo, los tres cajones de libros que estaban aún en ésa, sino que le doy un millón de gracias por haber tomado tan acertada providencia. El Presidente de la Contratación queda en recibirlos y así puede Barbachano enviarlos cuando quiera...”.

“...De Madrid no pedirán a Vm. los minerales o, por decir mejor, las rocas; esperan que Vm. las envíe, cuando le acomode. Lo malo es que se atrasen tanto las construcciones de los estantes, pues sin éstos será difícil que pueda Vm. contentarlos. El *busilis* de este atraso es efecto diabólico...”.

“...Solo esperamos a que sople el solano o levante para embarcarnos: todo está pronto y nuestro equipaje a bordo. Ahora ando algo apresurado en recoger la provisioncilla de refrescos para la travesía y temo me falte tiempo, por lo que me veo precisado a limitarme a renovar a Vm. los afectos de mi alemana, igualmente que a sus Sras. Esposa y Madre, a cuyos pies me ofrezca y a pedirle diga un millón de millones de cosas al amigo Narros, que habrá recibido ya mi carta y a Foronda, el Principal y demás amigos, contando Vm. con lo que es y será siempre muy suyo. Elhuyar...”.

⁴²⁸ Archivo A. J. J. Mugartegui. En *B.I.G.M.E.* V. LIII (1933) P.105. Carta de D. Fausto Delhuyar, en Cádiz al Conde de Peñafiorida en Bergara, del 13 de junio de 1788.

Efectivamente, es la última carta que escribe desde España, porque la partida no se hizo esperar. En Méjico, mientras tanto, le esperan, un tanto de uñas, en el Tribunal de Minería, desde junio de 1786, en razón de su designación real como Director General del Cuerpo de Minería, en contra de la norma establecida. Años después, a cambio, le pedirán que se quede, cuando se produzca la independencia.

Por fin quiso soplar *solano* y el matrimonio con los componentes del grupo de mineros sajones, se disponían a levar anclas en el puerto de Cádiz, en la fragata *Venus*. .

Zarpan de Cádiz el 15 de junio de 1788 hacia Nueva España.

Arriban a Veracruz el día 4 de septiembre

La travesía del Atlántico fue larga, porque duró algo más de dos meses y medio, desde que en la madrugada del día 15 de junio de 1788, zarpaban del puerto gaditano, para fondear en el puerto de Veracruz, en la mañana del día 4 de septiembre. Hay discrepancia entre los autores, en relación con la fecha de arribo a Veracruz. Walter Howe⁴²⁹ da como buena la fecha de 20 de agosto.

Un solvente autor mejicano, Justino Fernández⁴³⁰, establece con seguridad el 4 de septiembre.

Ramírez, Santiago (1890)⁴³¹ precisa en su obra lo siguiente: "...Septiembre 4, Fondea en Veracruz la Fragata 'Venus', trayendo a bordo al Sr. D. Fausto De Elhuyar, Director General de Minería...".

Nos resulta un tanto extraño, pero no tenemos noticia alguna de las incidencias que pudieron darse en una travesía tan larga, viajando en compañía de su esposa y del, relativamente, numeroso grupo de sajones. Desgraciadamente, tampoco hemos encontrado en los archivos cartas de Fausto escritas desde Méjico, durante los meses siguientes a su llegada.

Es noticia compartida, que no se detuvo en Veracruz, sino que salió, de manera casi inmediata, hacia la metrópoli, no sin antes haber notificado su llegada, primero al Virrey, que por entonces era Don Manuel Antonio Flores (...el 51º en el orden de Virreyes) y después al Tribunal de Minería.

⁴²⁹ Howe, Walter (1949) *The Mining Guild of New Spain and its Tribunal General* (1770-1821).

⁴³⁰ Fernández, Justino. "El Palacio de Minería", nota 59, p. 368.

⁴³¹ Ramírez, Santiago. (1890) *Datos para la Historia del Colegio de Minería*. P. 53. Edición de la Sociedad "Alzate". México.

Tras la llegada a la capital, tuvo escaso tiempo libre. En orden lógico, primero, disponer de la casa o vivienda que iba a ocupar, y, al menos, de entrada; descargar y situar en orden el enorme equipaje del matrimonio, para, después colocarlo en el lugar adecuado. Saludar a las personalidades como el Virrey; a la vez y de manera inmediata, presentarse al Tribunal de Minería y saludar a los que lo integraban. Casi simultáneamente, alojar a los sajones en la ciudad e iniciar el estudio de su distribución el lugar, la institución, o la empresa a donde debían dirigirse, algo que, dado su número, requería tiempo y conocimiento de cada terreno, lugar de trabajo y misión o encargo a realizar, etc. Todo esto, antes de empezar a desarrollar su múltiple misión, algo que, dada la complejidad de la misma, podía hacerle temer que, sin tardar mucho tiempo, como así fue, tendría que pedir que le liberaran de alguna de ellas. Hay que pensar que todo este proceso requería mucho más de una semana, antes de que se hiciera cargo, personalmente, del inmenso panorama que, en perspectiva, se le presentaba.

Algunos datos relacionados con la Minería en Nueva España a la llegada de Don Fausto Delhuyar (1788)

Es un hecho admitido que, en general, la minería del siglo XVIII se reflejó, fundamentalmente, sobre la realidad experimentada en Nueva España, de tal manera que la plata acuñada en Nueva España se había cuadruplicado en el decenio de los años 1700 a 1770.

Uno de los aspectos que, de entrada, va a encontrar cierta dificultad el nuevo Director será la terminología o el léxico minero que difería del que se utilizaba en España; por ejemplo, en unos caso el término “*mina*” podía significar “*mena*” y otras el más frecuente “*yacimiento*”. Esto se prestaba a confusión. Así el significado primitivo y propio de la palabra “*mina*”, a mediados del XVI era “el subsuelo de una superficie igual o inferior a 120 x 60 varas, lo que daba lugar a verdaderos conflictos. Esto forzó la promulgación de una ley que precisaba, en ese caso concreto el concepto que debía entenderse como tal; ahora la superficie de una mina había que medirla bajo tierra y a lo largo de una veta, con la condición de que la superficie que generara no podía exceder de 100 x 200 varas⁴³².”

Otro aspecto era el *jurídico*. Jurídicamente, la propiedad de las minas era de la Corona, que permitía la explotación de las minas por un tanto, denominado “*quinto real*” y era posible cuando la explotación podía emplear o empleaba cuatro obreros, durante cuatro meses seguidos. En el supuesto de que no se cumpliera esa norma, podía ser denunciada y perder los derechos de explotación. En relación con el “*quinto real*”, considerado excesivo, las quejas de los mineros lograron quedarse reducido a “un décimo”.

⁴³² Menéndez Pidal. (1988) *Historia de España*.”La Minería”.t.V.2, Cap.VI. pp.125-43.

Se daba, de hecho, una circunstancia y era, que los yacimientos en explotación, desde la conquista, se fueron desplazando hacia el Norte, incluso superada la frontera de los indios chichimecas, lo que no impide que hubiera explotaciones cercanas, relativamente, a México capital.

El “*número de minas*” en explotación, entre 1770 y 1790 podía llegar las 3.000⁴³³.

En cuanto al “*modo de acceder*” a las vetas variaba con respecto al caso de Perú, En Nueva España se partía desde un punto de la superficie, excavando hasta llegar a la veta y desde allí haciendo galerías y siguiendo la dirección de las mismas.

La “*profundidad*” era variable, así podía haber vetas a 150 varas y, en cambio, otras, como el caso de la Valenciana, que llegó a tener, dentro del siglo XVIII, vetas a más de 650 varas de profundidad.

El “*período de explotación*” podía ser muy variado, en razón al agotamiento de la veta u otras razones, como el costo del transporte que la hacía antieconómica y obligaba al abandono; en caso contrario podía ser casi indefinido. La duración del período medio, mas frecuente, se consideraba que podía estar en torno a los 30 años.

El “*agua*” era el factor de riesgo más frecuente para su abandono. Con su aparición se simplificaba la necesidad de energía y entorpecía todo tipo de labores, con la consiguiente elevación de los gastos de explotación. En esa época que hablamos del siglo XVIII, se recurría, si era posible, a los drenajes; en otros casos a la utilización de malacates movidos por caballerías, que en algunas de las minas importantes, obligó a mantener más de 4.000 équidos. Hasta el primer cuarto de siglo del XIX no se inicia la utilización de bombas de vapor de procedencia inglesa.

Otro elemento, posiblemente, el de mayor entidad, fue la utilización de la “*pólvora*”, cuyo empleo fue incrementándose a lo largo del siglo XVIII, de tal manera que antes de iniciarse el siglo XIX, su empleo estaba generalizado. Esto hacía que la energía humana, expresada en costos de explotación había llegado a significar hasta el 75% del valor de metal, plata u oro. Es curioso, que históricamente, la primera vez que se utilizó la pólvora en Nueva España, fue en la mina del Marqués de Rayas, D. José de Urdaneta.

La “*madera*” utilizada en las minas que seguían el método fundición, era la que influía, de manera notable, en el valor de la plata obtenida. El resultado sumamente grave fue la deforestación. Paulatinamente fue disminuyendo la utilización de la fundición, llegando

⁴³³ Ibíd. p.128.

escasamente a 1/6 el porcentaje de explotaciones que lo utilizaban como método exclusivo de beneficio a la altura de 1780⁴³⁴.

El “*azogue*” constituía el elemento imprescindible, en el mayor porcentaje de explotaciones, que seguía “el método de patio de Bartolomé de Medina”. El azogue procedía de las minas de Almadén, otras veces de Perú, también de Austria y, a veces, de China. Sólo, algunas veces, procedía del propio país azteca. Los riesgos del transporte por mar desde España, daba lugar a oscilaciones en el volumen de producción. Parece, también, que la forma, no regular, de su distribución generó, más de una vez, problemas entre mineros. De hecho, el azogue era, sobre todos, el elemento que incidía en la regularidad de la línea de producción de plata.

No queremos analizar el aspecto de la falta de “sentido de gremio” de los mineros, por cuya razón, tardaron tanto tiempo en crearse las estructuras institucionales.

El personaje, enviado por la Corona y que actuó como Visitador General de la América Hispánica, desde 1765 hasta 1772, estudiando con el mayor interés y en profundidad, su problemática, fue el Marqués De Sonora, D. José De Galvez y Gallardo. Una parte importante del tiempo, como Visitador, la pasó, concretamente, en Nueva España, dejando una huella profunda de su paso y continuando su atención, preocupado especialmente por la problemática del ramo de la minería, cuando, a su regreso, fue nombrado por Carlos III, Secretario de Estado (Ministro) de Indias, lo que, de entrada, redundó en beneficio de aquellos países hispanos. Desde su estancia como Visitador, había iniciado un proceso gigantesco de medidas, que dada su temprana muerte (1787) quedó, lamentablemente, interrumpido. . El fue, sin duda, más que Floridablanca o Aranda. el que promovió en julio de 1786, el nombramiento de D. Fausto Delhuyar como Director General del Cuerpo de Minería, precisamente cuando llegaba al centro de Europa, para realizar varias comisiones reales que le hicieron demorar su regreso hasta finales de 1787.

Los métodos de beneficio de los metales en Nueva España en el siglo XVIII a la llegada de Fausto Delhuyar

En principio, hay que decir que, cuando se habla, históricamente, de un método, cualquiera que sea, el de “amalgamación”, el de “fundición”, el método “de patio”, etc. es tal el número innovaciones que ha ido experimentando cada uno de ellos, que, para identificarlo, será necesario darle el nombre del autor de la innovación o el del producto nuevo que se incorporaba para mejorar los resultados.

⁴³⁴ Bargallo, Modesto. (1955). *La Minería y la Metalurgia en la América Española durante la época colonial*. México. p.206.

El método de “fundición”

Se trata del más primitivo, no lo vamos a tratar con extensión, porque en la IIª Parte de este trabajo, la dedicada a Juan José, el hermano mayor de Fausto, se habló extensamente de él, debido a que Mutis, con toda seguridad, había sugerido la “fundición” al Virrey Caballero Nájera, como el método a aplicar en los Reales de Minas de Mariquita; incluso, figuraba como exclusivo, para el “beneficio de metales preciosos”, en el texto del nombramiento, como Director General de Minas de Nueva Granada, de Juan José Delhuyar. De hecho, fue el método que, en un principio, se puso a punto en el Real de Minas de Santa Ana, después de su llegada a Nueva Granada, en 1784. Lamentablemente, cuando empezaba obtener las primeras remesas de plata, ordenaba el Virrey detener los trabajos, porque acababa de recibir de España, la noticia de la aparición en Europa de un nuevo método revolucionario, el del Barón de Born. La “fundición”, con todas sus variantes había sido el más difundido de siempre, antes de la época colonial, hasta la aplicación generalizada del azogue. A la llegada de Fausto la importancia relativa en Nueva España era mínima.

EL “beneficio de patio” de Bartolomé De Medina.

La amalgamación, de hecho, tiene una historia milenaria. Entre el número incontable de métodos, variantes o innovaciones a los métodos de amalgamación, el de “*patio*” fue el más generalizado en Nueva España desde que lo puso a punto en las minas de Pachuca, su creador, el andaluz Bartolomé De Medina, que había llegado a México entre 1553 y 1554. Tras múltiples ensayos o pruebas, lo pone a punto y hace público, en 1555. y era el método que, desde un principio, se conoció como el “*beneficio de patio*” cuyo mayor interés está en la ventaja de ser el indicado para beneficiar menas de baja ley. Se dice que fue tal su aceptación que, rápidamente, se generalizó, en tal grado, que pocos años después de su aparición, sólo en la demarcación de Zacatecas había ya, más de 35 explotaciones que seguían este método. En resumen, se trata del método preferido en Nueva España, a la llegada de Fausto Delhuyar

Hasta últimos del siglo XVIII no se disponía de una obra que con la debida extensión, describiera el beneficio de Medina: nos referimos a la: “*Nueva Teórica y Práctica del beneficio de los metales oro y plata por fundición y amalgamación*” publicada por su autor y gran experto, Don José Garcés y Eguía (1782)⁴³⁵. Después de la llegada de los alemanes, uno de los “técnicos” de la expedición que venía con Delhuyar, como sabemos, era D. Federico Sonneschmidt, exalumno de la Bergakademie de Freiberg. El es el autor de una obra sobre el “*método de patio*”, publicada en 1805, destinada a dar a conocer en Europa las excelencias de

⁴³⁵ CERBELLO, M. (1955). Ibid, pp.128-129.

este método. Curiosamente su misión, como la de Fausto, al venir a Méjico era, además de otras, la difusión del método del Barón de Born en la minería novohispana,

Etapas esenciales del proceso

1º.- *Trituración y molienda.* Separada la mena que se destina a amalgamación y a fundición (a ésta las de rica ley) se tritura con mazos o molinos (estos del tipo de *atahonas* o *arrastras*) y se tamiza, obteniéndose así la “harina”.

2º.- *Montones.* Con la masa molida, en eras o patios circulares o rectangulares, al aire libre o bajo techado, se hacen montones de 18 a 35 quintales. De donde el nombre de beneficio *de patio* o *por patio* que se dio al método de Medina.

3º.- *Ensalmorado.* Adición de “sal limpia” seguido se traspalean los montones.

4º.- *Curtido.* Si lo exige la naturaleza de la mena, se añade “magistral”. Por obtenerse el magistral por tostación de piritas de cobre y hierro, resulta ser una mezcla de sulfatos de cobre y óxidos de hierro. Se añaden 8 a 12 libras de magistral por montón. A veces se agrega cal, según la naturaleza de la mena y la cantidad relativa de magistral que se ha añadido, aun en cantidades mayores o menores a las indicadas.

5º.- *Incorpora.* Adición de azogue: 10 a 12 libras por montón.

6º.- *Reposos.* Trilla con los pies (en los últimos tiempos coloniales se utilizaron caballerías) de los montones extendidos en el patio, formando tortas; primero, sólo unas veces por día; luego mayor número y todo el tiempo que se considere necesario para que el azogue absorba la mayor cantidad de plata, de acuerdo con un previo *ensayo menor*, de la riqueza de la mena y de las *tentaduras* que se realizan durante los reposos. Estos duran, desde unas semanas a dos o tres meses, según la naturaleza de la mena, el clima y las circunstancias más o menos favorables.

7º.- *Lavado.* Cuando se considere que la mena está ya en sazón, se echa en tinas con agua, donde es agitada; separándose la *pella* o amalgama de plata, de los lodos finos o *lamas* y arenosos o *relaves* o *falsotes* (argentíferos).

8.- *Separación de la pella.* Se exprime la masa y con ella se confeccionan las piñas que son sometidas al desazogado.

9.- *Desazogado.* Separación de la plata (a veces con pequeñas cantidades de oro) del azogue, por destilación en vasijas corrientes de la época.

10.- Fundición y *apartado*. Por último, el metal, ya separado, se sometería a fundición y apartado del oro en las casas de Apartado.

Es evidente que Bartolomé De Medina hubo de dar reglas concretas, relativas a las dosis precisas, número y fuerza de los repasos, normas para graduar la temperatura de la masa, para conocer los defectos del beneficio y sus remedios y el modo de descubrir cuándo la operación ha llegado a su fin. Son reglas que, establecidas, pasaron de azoguero a azoguero, en el curso de tres siglos y medio, constituyendo, en cierto modo, su patrimonio técnico y valioso.

Dentro de los métodos de amalgamación es obligado hablar de Garcés y Eguia, J., jurídico, a la vez que minero de prestigio, contemporáneo de Fausto. Hemos citado en párrafos anteriores, pero pensamos que interesa recoger un resumen de su método, como una variante del “beneficio de patio”. Los pasos eran los siguientes: 0.- *Selección del mineral*. 1º.- *Tostación y molienda posterior*. 2º.- *Adición de sal* que castre y desenzurrone (textual); de *magistral* [piritas tostadas]; de *cal* (apagada) para reparar el efecto excesivo del magistral. 3º.- *Ensalmorado* o curtido, ya en el patio, con *adición de sal* a razón de 2,5 a 5 libras por quintal y *agua* hasta obtener una masa semiblanda para luego “*traspalear*”. 4º.- *Incorporo del mercurio*. 5º.- *Repasos*, pisando o trillando con hombres o caballerías con *tienta* o ensayo a las 24 horas. 6º.- *Cebado*, por nueva adición de mercurio, si procede. 7º.-. *Rendido* –punto final- de los montones que se detecta por *lis* delgada del azogue blanco o agrisado. 8º.- *Lavado*.

El Método de amalgamación de Alonso Barba y el de Born

En la historia de la amalgamación es célebre la del sacerdote español Don Alvaro Alonso Barba, natural de Lepe, provincia de Sevilla, que pasó a Perú y es autor de una obra clásica: “*El Arte de los Metales*”⁴³⁶. Solo transcribimos, por curiosidad y valor histórico, unos párrafos del Cap.º Primero en donde nos cuenta su experiencia primera:

“De la manera con que se descubrió este modo de beneficio.”...

“...El año de 1590, [cuenta]residiendo en Tarabuco, pueblo de la Provincia de los Charcas, ocho leguas de la Ciudad de la Plata, su cabeza, queriendo experimentar uno, entre otros modos, que había leído para quaxar el Azogue, que había de hacerse en olla, o vaso de hierro, intenté, a falta suya, hacerlo en un perolillo de

⁴³⁶ Alonso Barba, Alvaro. (1640) “*Arte de los Metales en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro y plata por azogue*”. *El modo de fundirlos todos y cómo se han de refinar y apartar unos de otros*”. Compuesto por el Licenciado Alvaro Alonso Barba, natural de la villa de Lepe, en la Andalucía, Cura en la Imperial de Potosí de la Parroquia de San Bernardo. Ed.del C.S.I.C. 1992. Bouncopy, S.A. Artes gráficas. Madrid

los ordinarios de Cobre, y no teniendo efecto lo que esperaba, añadirle tentando algunos materiales, y entre ellos metal de Plata molido sutilmente, pareciéndome, que las reliquias de semilla, y virtud mineral, que en estas piedras habría, con el calor y la humedad del cocimiento, podrían ser de importancia para mi pretensión. Saqué, al fin, en breve, cantidad de pella y plata, que, al principio, poco experimentado, me alteró no poco; pero desengañeme presto, advirtiéndome que era la Plata que el metal tenía la que el Azogue había recogido, y no otra en que se hubiese en parte trasmutado. Quedé muy contento con el nuevo, y breve modo, que acaso hallé, de beneficiar metales: y desde entonces con discursos y experiencias continuas lo aventajé en muchos años, usándolo y comunicándolo públicamente, sin hacer misterio de reservar, para mí solo, éste, ni otros secretos. Exercítelo con más comodidad desde el año seiscientos quince, siendo Cura en Tiaguanaco de la Provincia de Pacages, y con más abundancia y provecho en la de los Lipes...”.

El Cap. XIV de su obra, ya citada, “*La Minería y la Metalurgia en la América Española...*”⁴³⁷ lo dedica Bargalló, M. al beneficio de cazo y cocimiento de Barba (1590) y el del Barón de Born (1780-1786). Antes de iniciar su desarrollo, en letra menuda, se lee: “... Comenta que, frente a Karsten que aseguraba que von Born fue “el primero que, en el año 1780, señaló el camino para tratar, ventajosamente, por amalgamación la menas argentíferas pobres y sulfuradas...” Humboldt, buen conocedor del beneficio de Barba y también el de Born, afirmó que el expuesto por el Sr. Born en 1786 era el de cazo y cocimiento de Barba, aunque discurriendo por principios de verdadera química.

Por su parte, Born en su obra⁴³⁸, expone su método en estos escuetos términos: *Moler* bien el mineral; *calcinación* con una mezcla de *sal común*; paso a toneles *de cobre*, en giro permanente para la agitación de la masa por espacio de 24 horas con una *nueva adición de sal con el mercurio* correspondiente y el *agua* necesaria; *lavado* posterior para separar la tierra que retiene el mercurio con el paso por un lienzo y la posterior *destilación*.

La innovación más importante experimentada por el método de Born se debe a Gellert (el colaborador más cualificado que tuvo Born en su fase de investigación, al que, a pesar de ello, Born no lo cita en su obra) y Ruprest (1792)⁴³⁹; su innovación consistía en lo siguiente: 1º *trituration* de la mena; 2º mezcla con una décima parte de *sal común*; 3º paso por un *horno de reverbero*; 4º *pulverización* de la masa; 5º paso a *batería de toneles* en giro constante; 6º

⁴³⁷ Bargallo, M. (1955) Op. cit. p.173.

⁴³⁸ Born, Ign. (1788) *Méthode d'extraire le métaux parfaits de minéral et autres substances métalliques par le mercure*. Viena. 204 pgs. y 21 láminas.

⁴³⁹ Bargallo, M. Ibid. p.173.

adición de agua, a razón de 0,3% de la mena triturada; 7º adición simultánea *de hierro forjado* en pedacitos; 8º pasada una hora, *adición del mercurio* a razón de 50% de la masa; 9º *paso de agua* durante 16 a 18 horas; 10º obtenida la amalgama, la *separación* a través de bolsas de tela y 11º *sublimación*.

Es interesante, en relación con este tema, la carta que, en su segundo viaje a Alemania, dirige Fausto, desde Schemnitz, Sajonia, el 24 de septiembre de 1786, a D. Casimiro Gómez Ortega, en Madrid, precisamente, sobre el método de BORN, una de las comisiones de la Corona en este viaje: "...estas operaciones [le dice] no son, en el fondo, otras que las que inventó nuestro insigne Barba y [que] describe en su libro IIIº, pero refinadas y dispuestas con una perfección, que no acabo de admirar, considerando el poco tiempo que se trabaja este modo por acá...". Más adelante, le describe, brevemente, el proceso en estos términos: "...Estas operaciones se reducen, en general, a: *moler* bien el mineral; *calcinarlo* con una mezcla de *sal común*; *revolverlo*, después, de continuo, por espacio de 24 horas, en unos peroles de cobre, con una *nueva porción* de sal común, con el *mercurio* correspondiente y el *agua necesaria*; *lavar*, después, esta mezcla para separar las partes térreas del mercurio que contiene la amalgama, el cual se separa, pasándolo por un *lienzo* y por *destilación*, se llega después, a separar la plata pura. Todo esto pide, como Vm. bien conoce sus hornos y máquinas particulares y varias manipulaciones, cuya descripción es asunto para un larga obra..."⁴⁴⁰.

En estas últimas páginas, hemos hecho referencia, exclusivamente, a los dos métodos con los que Fausto, se va a encontrar en Nueva España: por una parte, el del "*beneficio de patio*" y por otra, en una reducida escala el de "*fundición*", únicos difundidos en todo el territorio del Virreinato. Delhuyar nos acaba de dar en el texto de la carta que acabamos de transcribir, una descripción de este método de Born, del que podríamos decir que significa una innovación más, al del maestro Alvaro Barba.

Más sobre el método que Delhuyar debía introducir en Nueva España

Tal como decíamos en párrafos anteriores, la Expedición de sajones que venían con Fausto, desembarcaban en Veracruz el 4 de septiembre de 1788. Sin detenerse, previo aviso, anunciando al Virrey su llegada, Fausto y su esposa, partían de nuevo, con el grupo rumbo a la metrópoli.

Don Federico de Sonneschmidt, uno de los técnicos cualificados de la Expedición sajona, exalumno, como decíamos de la Bergakademie de Freiberg, fue destinado, de manera

⁴⁴⁰ Delhuyar, Fausto. (1786). En *B.N. Memorial Literario Instructivo de la Corte de Madrid*. nº XLI. Tomo XI. pp. 64-66.

inmediata, al Real de Sombrerete en compañía de un operario de minas y de un carpintero, ambos sajones. En estas minas realizaron una serie numerosa de experiencias relacionadas con el nuevo método, cuyos gastos corrieron a cargo del distinguido minero, Don JOSÉ Mariano de Fagoaga. Varias pruebas del método, realizadas a pequeña escala, fueron dirigidas, directamente, por Sonneschmidt. Como los resultados parecieron alentadores, le animaron a desarrollarlo a escala industrial. La labor de la construcción del equipo necesario la llevó a cabo, con gran pericia, el carpintero alemán, siguiendo en todo, los diseños del propio técnico alemán.

Desde el primero de los varios ensayos realizados, parece que “no sólo dio menos plata que por el beneficio de patio, sino que se dio una pérdida superior de azogue, aparte del gasto que era superior. Dice el autor de la Introducción a la obra de Sonneschmidt, que “...éste no quiso convencerse del mal resultado de estas pruebas y pretendió atribuirlo a varios accidentes, aunque todas sus razones eran débiles, lo que se confirmó en repetidos experimentos...”.

Pocos años después de su llegada, Sonneschmidt acabó convirtiéndose en un defensor acérrimo del “*método de patio*”, a tal extremo, que en una frase, que aparece en el Prólogo del autor en su obra, “*Tratado de Amalgamación de Nueva España*”, se expresa en los términos siguientes: “...Todos los demás métodos de beneficiar minerales de plata por azogue, deben respetar esta primera y original amalgamación [...de patio] como a su madre y origen. Conviene, por tanto, que se extienda su conocimiento por Europa, para hacer justicia a este sobresaliente método, que la preocupación europea ha tratado con bastante desprecio. A lo menos, no tengo embarazo de declarar que con diez años de trabajo, no he podido lograr introducir, ni el beneficio del Método de Born, ni otro método preferible “al de patio” por más arbitrios que he empleado...”⁴⁴¹

La noticia de estos resultados no tardó en llegar a Fausto, que se encontraba en México, y que, sin demora alguna, viajó a Sombrerete. Tal como vuelve a insistir el autor de la Introducción a la obra de Sonneschmidt, no parece que los resultados fueron, significativamente, superados, porque en la literatura consultada, se lee que, 30 años después, apenas tenía significación su presencia en Nueva España. A cambio, de su escaso éxito se ha escrito mucho sobre este tema. Bien es cierto que su introducción y adaptación a ambientes tan distintos no estuvo exento de dificultades, algunas insuperables.

Diversas causas pudieron motivar el escaso éxito del método: la distancia y la enorme diferencia de países; el idioma y la dificultad de comunicación; las circunstancias ligadas al

⁴⁴¹ Sonneschmidt, Federico. (1805). “*Tratado de Amalgamación de Nueva España*”. Sacado a luz por D.J.M.F. Edic facsimilar. Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, UNAM. (Tirada de 1985) México.

lugar e, incluso, la enemiga frente a lo extranjero de nativos y mineros de los distintos niveles, incluso de miembros del Tribunal, todo se suma al fenómeno. Está, por otra parte, la necesidad de combustible [¿la madera?] y , sobre todo, los enormes volúmenes de mineral a tratar.

Algunos de los extremos citados, en relación con los escasos resultados obtenidos, aparecen en las Instrucciones reservadas de los Virreyes. Concretamente, las del Conde de Villagigedo, que se reflejan, por ej., en la Instrucción nº 481, cuando comenta los resultados nada convincentes de los primeros ensayos, en comparación con el “beneficio de patio”. En la Inst. 498, se refiere, como nuevo descubrimiento, hecho por uno de los sajones a los mineros de Zacatecas, un método útil para el tratamiento de *lamas* y *jale* (residuos de los lavados). En la Instr.504 comenta la superioridad de los conocimientos teóricos de los sajones con los de los mineros nativos. Concluyendo: “...Que se hace necesario adaptar los métodos a las circunstancias de las minas, de los operarios, de los dueños, de los precios de lo equinos utilizados, etc. que se utilizan para alcanzar el punto ideal de equilibrio; no es un asunto fácil...”. En un párrafo de la Instr. 506, se lee que: “...el Director de Minería [Fausto Delhuyar] a pesar de haber declarado en una ocasión, que se tenía por preferible el método de Born, establecido en los estados de la Casa de Austria, en Sajonia...en diciembre de 1792, en cambio, informó, manifestando las dificultades que se habían presentado...elogiando la sencillez, economía y exactitud, con la extracción de los metales del que aquí se conoce con el nombre de “*patio*” y siendo en su concepto superior al de fundición y aún al de amalgamación, en el estado en que lo recomienda Born...”⁴⁴².

Humboldt, A. Justificando la general aplicación del “*beneficio de patio*”, en lugar del sajón, habla de la enorme dificultad de mover un millón de toneles que, en México, exigiría el de Born, aparte de que no habría en Nueva España la manera de proporcionarse la leña necesaria para tostar todo este mineral...”⁴⁴³.

¿Por qué la designación de D. Fausto Delhuyar como Director General del Cuerpo de Minería de Nueva España?

Este nombramiento, para quien no conoce los antecedentes del Cuerpo de Minería, no le sorprende; en cambio, para los que lo conocen y sobre todo, para los que lo componían, resultó una sorpresa, hasta cierto punto, poco grata, toda vez, que uno de los derechos del Cuerpo, reconocidos por la Corona, era la autonomía para la designación de todos los cargos, tanto del Cuerpo de Minería como los del Tribunal.

⁴⁴² Gargallo, M. Ibid. pp.75-77.

⁴⁴³ Humboldt, F.A. (1811) “*Essai politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne*”. París. v.IV.p.83.

Esa circunstancia constituyó la razón del estudio al que se dedicó en profundidad Walter Howe (1949)⁴⁴⁴, y cuya realización sirvió para la obtención del Grado en la Universidad de Harvard. El tema concreto fue sugerido y, a la vez, dirigido por el Dr. Clarence H. Haring, ilustre Profesor de Harvard y posteriormente, publicado por el Departamento de Historia de la citada Universidad. Se trata de la investigación más seria y completa del Cuerpo de Minería de Nueva España, en esa época, al que lógicamente nos atenderemos Las dos fuentes, esenciales para la realización de este estudio, fueron, por una parte, el Archivo General de de Méjico (A.G.) y por la otra, el Archivo de Indias de Sevilla (A.I.).

Después del período de calma que se experimentó a lo largo de 1775, durante los primeros meses de 1776, se producía una clara reactivación. Con toda probabilidad, por el nombramiento de Don José de Gálvez, Marqués de Sonora, como Ministro de Indias, quien, como sabemos, había sido Visitador General de la América Hispana, pero con mayor detenimiento, en el Virreinato de Nueva España, que conocía mejor que nadie. Durante la primavera de este año, siendo Secretario de Estado de Indias, insta al Virrey Bucareli, a acelerar la formación de las “nuevas Ordenanzas”; asimismo, le encomienda urgencia en la realización del censo, a la vez, que se dé un impulso serio, sin prejuicios, a la reorganización de la industria minera y la formación de una Sociedad o Compañía de accionistas para financiar las minas y la entrada de capital privado en el sector de la minería⁴⁴⁵.

Para esto, ya en 1774, el Consejo de Indias había enviado, el 23 de abril, una *Representación* sobre el *señoreaje*, haciendo, antes, una consideración, dirigida a que se tomara una decisión⁴⁴⁶.

Otros datos relevantes en la historia del Real Tribunal de Minería.

La acción del Consejo dio lugar a una real Cédula del 1º de julio de 1776, que, el día 5 de octubre, Bucareli remitía a Lassaga y Velásquez De León, como representantes del Cuerpo de Minería, expresada en los siguientes términos: “...Por Real Cédula de fecha primero de julio de éste año, el Rey se ha complacido entre otras cosas en resolver lo siguiente”: “A tenor de la importante Comunidad de Mineros, puede erigirse a sí misma en un cuerpo formal de

⁴⁴⁴ Howe, Walter. (1949). “*The Mining Guild of New Spain and its Tribunal General*”. Cambridge Harvard University Press. 534 pp. Nota.-El texto de la tesis de HOWE, W. consta de ocho Capítulos: I.-La Industria Minera Mexicana antes de 1770. II.-Organización del Cuerpo de Minería (1770-77). III.-Historia de las Finanzas del Tribunal (1777-87) IV.-Investigación y reorganización del Tribunal (1786-1793) V,-Actividad Administrativa y Económica y Realizaciones del Trib. VI.-El manejo y los litigios bajo las Ordenanzas. VII.-La Enseñanza Minera. VIII.-Historia posterior del Tribunal y del Gremio de Minería.

⁴⁴⁵ Howe, W. Ibid. p.50.

⁴⁴⁶ Ibid. p.50.

mineros, semejante al “Cuerpo Comercial” en mis dominios, para lo cual doy mi permiso y consentimiento, les concedo la facultad de tomar la plata de los dos tercios (*pars*) de la tasa del doble señoreaje, que antes se me pagaba y del cual Yo les declaro libres, en los expresados términos...”⁴⁴⁷.

Esto significaba el primer paso hacia la meta para la que la fraternidad minera había hecho lo posible; eran los dos principios fundamentales: el derecho de los mineros a crear su organización formal, lo que significaba un cierto autogobierno de sus propios negocios y en segundo lugar, el derecho a mantener esta organización con el beneficio de una parte del *señoreaje*. Con lo cual los mineros podían ahora aumentar sus esfuerzos con mayor confianza en el resultado final.

A la vez, Galvez escribía, esperando que, resuelta la cuestión del *señoreaje*, procedía la inmediata formación del Cuerpo y la rápida formación de las Ordenanzas.

Simultáneamente, ordenó la reducción del precio del azogue, igual a la concedida en 1768, aconsejando, a continuación, al Virrey, que estableciera las medidas necesarias para reducir las cargas que pesaban sobre la plata “beneficiada por fundición”, lo que significaba que estos mineros vieran una reducción similar a la obtenida por los que utilizaban el azogue. El Virrey envió, rápidamente, a los representantes de los mineros una copia del escrito de Galvez⁴⁴⁸.

La nueva organización quedó establecida en una reunión celebrada el 24 de mayo de 1777 y registrada en un instrumento o documento escrito, titulado *Acta de Erección*, en el que figuraban, en primer lugar, los nombres de los Delegados presentes y la cita de las Reales Ordenes y de las correspondientes Cédulas. A la vez implicaba la formación del *Tribunal de Minería*, que S.M. había aceptado. La composición del Tribunal, integrada por mineros, con la necesaria jurisdicción, tanto administrativa como económica, con la indicación de las materias relacionadas con ellos y las materias correspondientes, especificados los casos contenciosos, etc. Todo figuraba en las “*Representaciones de la Minería de este Reyno*”, que fueron presentadas a S.M. por el Virrey. Procedía ahora elegir el sujeto que con el título de *Administrador General*, sería Presidente y cabeza del citado Tribunal. La otra figura de máximo rango era el Director General del Cuerpo de Minería, que debería tener el universal conocimiento, necesario para ilustrar a los miembros, atender al Tribunal y tener voz y voto en todos los temas del citado Cuerpo, aunque no en las causas y juicios contenciosos. Aparte, figuraban, después, tres miembros con capacidad de Diputados Generales, que con el Administrador tendrían voz y voto para atender y decidir en toda clase de negocios pertenecientes al Cuerpo de Minería y mineros particulares. Esos serán los miembros que

⁴⁴⁷ A.I. Sec. 5. *Aud. de Méx.*, Leg. 2236, exp. 2.

⁴⁴⁸ Galvez a Bucareli. 4 octubre de 1776. A.G. *Reales Cédulas*, vol. 109. n° 11.

formen el citado Tribunal y que una vez formado éste, se nombren dos sujetos: uno como consejero legal y otro que actuará como secretario. Todos deberán estar dotados de: probidad, piedad, educación, juicio, edad, además de conocimientos y experiencia de la minería de este Reino. Para los casos de particular importancia o dificultad, el Tribunal podrá pedir consejo, como *consultores*, a personas especialmente dotadas de conocimientos y experiencia práctica.

La elección de *consultores* fue delegada en el Tribunal y como secretario amanuense se nombró a Don Mariano Buenaventura de Arroyo.

De todo se dio cuenta al Virrey y, simultáneamente, al Fiscal del Reino para su aprobación, con el fin de poder iniciar las funciones respectivas.

Así fue cómo el día 4 de mayo de 1777, se declaraba erigido el Tribunal de Minería que, en nombre del Soberano, fue aprobado por el Virrey. El día 11 del mismo mes, se publicaba por todo el territorio del Virreinato un extenso bando con la Erección del Cuerpo de Minería. A finales del mes de diciembre del mismo año 77, lo sancionaba Carlos III⁴⁴⁹.

Para desarrollar el trabajo, una vez constituido el Tribunal, eran necesarias las nuevas *Ordenanzas*. En este sentido, el Tribunal se había dirigido, anteriormente, al Virrey, recalcando la procedencia inmediata de su formación, por constituir una referencia para el Tribunal en todo tipo de funciones. Entre tanto se basaría en las antiguas Ordenanzas. Las nuevas no llegaron a publicarse hasta 1783. Su importancia era tan grande, que constituyeron uno de los documentos más duraderos.

Lamentablemente, no tenemos referencia documental del tiempo que el Tribunal dedicó a la compilación de este código. Las bases fueron sin duda, el código existente, además de la Representación de 1774, aunque el peso mayor lo constituyó, al igual que en las anteriores Ordenanzas, los *Comentarios* de Gamboa⁴⁵⁰. La primera copia del texto fue enviada al Virrey en mayo de 1778⁴⁵¹. Un segundo texto que contenía nuevas sugerencias, fue remitido en el mes de junio. A éste hizo el Virrey, después de un profundo estudio del mismo, una serie de precisas observaciones. Un proyecto posterior, que pensaba entregar Lassaga, llevaba adjunta

⁴⁴⁹ Palacios, J. (1993) *Ibid.* pp. 81-82.

⁴⁵⁰ Gamboa, Fco. Javier. (1761) “*Comentarios a las Ordenanzas de Minas*”. Madrid.

Nota.- Gamboa criollo y jurídico ilustre, que había estudiado Leyes en el Colegio de San Ildefonso, consciente del estado de la minería en su época, se planteó realizar un estudio profundo de la misma y al mismo tiempo, una revisión de todos los antecedentes legales, algo que resultó prácticamente exhaustivo. Sobre esa base profunda, en 1761, redactó un trabajo que mereció ser publicado y que, sin duda, sirvió de base para los futuros proyectos de Ordenanzas. Evidentemente era algo de mucho más contenido que unos simples comentarios. Su obra constituyó el punto de partida definitivo para el gremio minero. Vid. Palacios, J. Op. cit. p.377.

⁴⁵¹ Owe, W. *Ibid.* p.59.

una carta, en la que le comunicaba que se habían hecho varias modificaciones, precisándole, que significaba el criterio definitivo del Tribunal. Todavía estaba en sus manos, cuando moría en abril de 1779. El Virrey tardó en enviar éste último a España, hasta el mes de agosto de 1779⁴⁵².

En el interregno, la Audiencia había enviado a Galvez una Representación redactada en un tono enérgico, discutiendo, no sólo las Ordenanzas propuestas, sino criticando la institución completa del *Tribunal de Minería* y, situándose, entre otras, contra la concesión del ejercicio de jurisdicción de lo contencioso. Esto iba a significar, como así fue, que, en el futuro, no iban a desaparecer los enfrentamientos entre estas dos instituciones.

Por parte del Gobierno de España fueron planteadas serias reservas al proyecto de Ordenanzas. La primera medida: que en febrero de 1780, Galvez remitía el proyecto a D. Antonio Porlier, Contador general y D. Francisco Machado, Fiscal, ambos en Nueva España, con la orden de examinarlo, cuidadosamente, y emitir el informe completo de sus opiniones, al respecto. Ambos emplearon un año estudiando el original y, al final, decidieron que el informe era tan complejo y de tal importancia, que exigía la colaboración de otro experto y que nadie como el mismo GALVEZ, podía ser, por su experiencia y conocimiento del tema. Este aceptó colaborar y volver a estudiar el proyecto en detalle y desde todos los ángulos. Los tres llegaron a la conclusión de que era necesario hacer una serie de cambios en el proyecto del Tribunal, especialmente en las secciones relacionadas con la jurisdicción de lo contencioso con el *Tribunal* y las *Diputaciones Territoriales*. En vista de ello se ‘procedió a la reelaboración inmediata del código completo. Esta labor, realizada por Porlier y Machado, les ocupó todo el año 1782⁴⁵³.

Entre tanto el *Tribunal*, a la espera, había llegado al colmo de su impaciencia, exigiendo “...agilizar, al máximo, la formación de las Ordenanzas, por ser de la máxima importancia para su propia existencia y para el desarrollo de sus actividades...”⁴⁵⁴.

Hasta marzo de 1783 no entregaron, Porlier y Machado, el texto al Ministro Galvez. Fue revisado, cuidadosamente, con el Rey, que aún incluyó algunos cambios, hasta que, por fin, el

⁴⁵² Ibid. p.61, Nota.- Además de la representación de la Audiencia, los Jueces Valcárcel y Gamboa redactaron unos comentarios desfavorables a todo el texto propuesto de las Ordenanzas. A .I., Sec.5. *Aud. de Méx.*, Leg. 2240.

⁴⁵³ “*Expediente sobre la formación de las Ordenanzas de Minería de Nueva España*”. A. I., Secc.5, *Aud. de Méx. Leg.* 2236.

⁴⁵⁴ A.I., Sec. 5. *Aud. Méx.* Leg. 2240.

22 de mayo de 1783, ordenaba imprimir y distribuir los ejemplares impresos en los dominios de ambas Américas y Filipinas⁴⁵⁵.

En el texto definitivo de las Ordenanzas se apreciaban notables modificaciones en relación con el proyecto elaborado y presentado, en su día, por el Tribunal. Constaban de XIX Títulos. Dada la gran extensión del texto, nos limitamos a enunciarlos.

Reales Ordenanzas para la Dirección, Régimen y Gobierno del importante Cuerpo de la Minería de la Nueva España y de su Real Tribunal General.

Título I.-

Trata del Tribunal en sí.

Título II.-

De la administración central a la organización local, en los varios Reales de Minas.

Título III.-

De la jurisdicción en la minería. Título extenso y de gran importancia.

Título IV al Título XI.-

Tratan de los diversos aspectos técnicos.

Título XII.-

Del trabajo en las minas.

Título XIII.-

De la regulación de suministros: Alimentos, Agua, Materiales para las minas.

Título XIV.-

De los *Maquileros* o suministradores de mineral para los pequeños mineros: azogue, sal y otros materiales.

Título XV.-

⁴⁵⁵ A.I., Sec. 5. Aud. de Méx. Leg. 2240.

Trata de las relaciones entre mineros y *Aviadores*, -personas que ‘proveen capital o suplementos para las minas,- y *Mercaderes de Plata*.

Título XVI.-

Trata del *Banco de Avíos* y las funciones económicas del Tribunal.

Título XVII.-

Trata de las calificaciones, deberes, y responsabilidades de los *Ingenieros de Minas*, *Peritos Facultativos de Minas* y *Peritos beneficiadores*

Título XVIII.-

Trata de la Escuela de Minas y la educación de los ingenieros de minas.

Título XIX.-

Trata de los privilegios de los mineros.

Como decíamos más arriba, el 22 de mayo de 1783, Carlos III ordenaba que se imprimieran las Ordenanzas y fueran distribuidas en los dominios de ambas Américas y Filipinas.

A Méjico llegaron, tiempo después, los primeros ejemplares editados en Madrid. Para entonces, había desaparecido el Virrey Bucareli y era nuevo Virrey Don Matias Galvez, que inició su mandato el 28 de abril de ese mismo año 1783.

La “*Gaceta de México*” del 28 de enero de 1784 transcribía el Bando que ponía en vigor las nuevas “*Ordenanzas de Minería*”.

Durante los primeros diez años, a partir de 1777, el *Tribunal* estuvo constituido por los siguientes miembros, de los cuales sólo los cinco primeros que figuran en la lista que viene a continuación, constituían, de entrada, el *Tribunal*, los demás fueron nombrados con posterioridad:

Don Juan Lucas de Lassaga, Administrador General, de mayo de 1777, hasta su muerte el 7 de febrero de 1786.

Don Joaquín Velázquez de León, Director General, de mayo de 1777, hasta su muerte el 6 de marzo de 1786.

Don Tomás de Liceaga, Diputado General, de mayo de 1777, hasta su muerte el 3 de febrero de 1779.

Don Marcelo Anza, Diputado General, de mayo de 1777, hasta su muerte el 17 de mayo de 1781.

Don Julián del Hierro, Diputado General, de mayo de 1777, hasta 1º de diciembre de 1786. Posteriormente, Administrador Gral. desde el 1 de diciembre de 1786, hasta su muerte el 24 de abril de 1787.

Don Luís de Liceaga, Diputado General, de 6 de febrero de 1779, hasta el 31 de diciembre de 1779.

Don Antonio Barroso, Diputado General, de 1 de diciembre de 1786, hasta 31 de diciembre de 1793.

Don Antonio Basoco, Diputado General, de 1 de diciembre de 1786, hasta 31 de diciembre de 1793⁴⁵⁶.

Comenta Howe, que, durante años, mientras se discutía la nueva normativa, el *Tribunal de minería* funcionó según la línea prevista [¿en las *Ordenanzas*?] En ciertas materias los delegados en la Junta, que establecía el *Tribunal*, actuaban, desde 1777, como un Tribunal informal. Una vez completado el número establecido, en mayo de ese año, el *Tribunal* empezó a ejercer sus funciones acordes al contenido de las *Ordenanzas*.

Al aparecer una normativa de diversa naturaleza, originaba ciertas dificultades prácticas. Los primeros diez años, tras la reorganización, el *Tribunal de Minería* disfrutó de una existencia relativamente pacífica. Se ocupaba, dice Howe, en la consideración de cada tipo de cuestión relacionada con la minería, a pesar de lo cual eran frecuentes ciertas circunstancias desagradables, originadas, a menudo, por la diferencia entre los intereses de la minería y el de otras ramas; no pocos disgustos anulaban la satisfacción que para el Tribunal significaba su nueva dignidad. Fue, casi con la muerte de Lassaga y Velázquez de León, al principio de 1786, cuando la realidad de aquella luna de miel tocaba a su fin.

Lamentablemente, las noticias ulteriores revelaron una relajación en las finanzas, algo que sirvió para rebajar sensiblemente la reputación del Tribunal en estos primeros años. A pesar de todo, no se dejaba de recordar que había sido un tiempo placentero para los miembros del

⁴⁵⁶ Nota.- Relación tomada de Don Pedro María de Monterde, nombrado Auditor de Cuentas del Tribunal, durante la reorganización: 31 de julio 1788. Iniciaba su actividad, poco antes de la llegada a Veracruz de Don Fausto Delhuyar, el 4 de septiembre de 1788. *A.G. Minería*, v.63. f.4.

Tribunal; no en vano, eran las cabezas elegidas de una importante industria libre, en grado notable, del control real de sus propios negocios, sumado a una posición de honor y dignidad ante la comunidad. Sin embargo, ya, antes de ahora, habían empezado a circular los rumores, en el sentido de que las finanzas no iban bien, hasta el extremo, de que, apenas habían pasado tres semanas, desde la muerte de Lassaga, cuando el Virrey ordenaba al Tribunal remitirle el “estado de cuentas”, puestas al día.

En mayo, el rumor de la anómala situación había llegado hasta el Rey, dando lugar a que el día 27 dictara la Orden de suspender el derecho del Tribunal de concesión de préstamos y financiación de minas. A la vez, disponía que D. Eusebio Bentura de Beleña, Juez de la Audiencia, asumiera, interinamente, el puesto de Asesor del Tribunal, vacante tras la muerte de Velásquez de León. La intervención de la Corona iba, incluso, más allá: en primer lugar, concretamente, el 18 de julio de 1786, nombraba Director General de Minería de Nueva España a Don Fausto Elhuyar. Al día siguiente, por una Orden de 19 julio del mismo año, suspendía, en esta ocasión, las elecciones que, por derecho, concedían las Ordenanzas, cubriendo las vacantes en el Tribunal, por nominación real, en lugar de hacerlo el mismo Cuerpo de Minería. Poco después, era promovido al cargo de Administrador General, el Diputado de más edad, del *Tribunal* de Minería, Don Julián del Hierro. Ahora, después de conocer el extenso proceso, tal como lo venimos exponiendo, huelga la pregunta que se hace en este epígrafe que desarrollamos, del por qué se hace el nombramiento de Dn. Fausto Delhuyar, español no mexicano, como nuevo Director General de Minería de Nueva España. Además, para cubrir las vacantes existentes, fueron nombrados, también, dos diputados, miembros de la “fraternidad comercial”: Don Antonio Barroso y Don Antonio Basoco.

Parece que el carácter representativo del Tribunal no desapareció con estas medidas; los centros provinciales continuaron eligiendo sus diputados locales; se celebraron Juntas Generales y, de forma regular, las elecciones de miembros del Tribunal. Pero, no conviene desconocer que, durante el largo período de reorganización, el Tribunal perdió mucho de su prestigio junto con gran parte de su autoridad autónoma, garantizada por las *Ordenanzas*, a lo largo de la siguiente década. Entre tanto, fue recuperando algo de su independencia; así, a figura dominante del Tribunal, desde 1789 será la del Director, Don FAUSTO de ELHUYAR. Bajo su guía el Tribunal fue, gradualmente, recuperando su prestigio y una existencia pacífica hasta que se inician los brotes de la lucha por la independencia⁴⁵⁷.

Muchos de los hechos que se producen, relacionados con las finanzas se iluminan y adquieren su dimensión, a la luz de la investigación y reorganización que tuvo lugar entre 1786 y 1794. Se trata de una parte importante de la historia del Tribunal, que fue importante, no solo por los cambios producidos en la estructura del *Cuerpo de Minería*, sino por las incontables

⁴⁵⁷ Howe, W. Ibid. pp.78-81.

discusiones relacionadas con aspectos de las actividades y cambios de estructura del Tribunal. En realidad, se trató de una evolución más que de una revolución. El conjunto de ambos aspectos es lo que se conoce como la historia del “*Arreglo*”, la cual se inicia, tras la muerte del Administrador General, el 7 de febrero de 1786.

El primer paso, lo constituyó la Orden del Virrey pidiéndole un Informe sobre las cuentas, desde el momento de su fundación. Cuando lo preparaban, el 6 de marzo, se produce la muerte de Director General, Velazquez de León⁴⁵⁸. La situación posterior que se plantea, está descrita en un Despacho que enviaba el Virrey Galvez al Rey el 31 de marzo de 1786. Describe las medidas que ha ido tomando para tratar de frenar las pérdidas y ulteriormente iniciar la recuperación.

Con posterioridad al envío de la Orden citada, se dirige al Ministro de Indias, Marqués de Sonora, sugiriendo nombres para cubrir las vacantes generadas, pero confiesa la falta de candidatos adecuados, entre los posibles, para el cargo de Director General y recomienda que el Rey envíe un joven “escolar” de primera categoría, capaz de llevar a cabo los importantes deberes que comporta ese cargo. En este momento nos preguntamos: ¿está aquí el origen de la designación de Fausto Delhuyar? Sin duda que el Marqués de Sonora toma nota y elabora su plan, pensando en Fausto Delhuyar al que conoce suficientemente y considera apto para esa misión.

Más adelante, el 29 de abril el Virrey se dirige al Ministerio de Indias, incluyendo las copias de las cuentas proporcionadas por el Tribunal a tenor de la Orden del 22 de abril. Sus comentarios son escasos pero llama la atención sobre la más que seria situación actual, informándole sobre las medidas que va tomando y urgiendo al Gobierno a actuar con rapidez⁴⁵⁹.

Entre tanto se inicia un período durante el cual se generan una serie de reales Órdenes relacionadas con la pésima situación económica y financiera del Tribunal; la primera de ellas se expresa en los siguientes términos:

“...En conexión con la muerte de Dn. Juan-Lucas de Lassaga, Administrador General del importante *Cuerpo de Minería*, han llegado las noticias de las grandes pérdidas que han experimentado los fondos del Tribunal, por acciones equivocadas y desembolsos que el Tribunal ha realizado. En el próximo correo, Yo le comunicaré las resoluciones que su Majestad ha tomado con vistas a remediar la mala situación creada y prevenir su recurrencia en el futuro. Me ha

⁴⁵⁸ Howe, W. *Ibid.* pp.82 y sig.

⁴⁵⁹ A.I., Sec. 5. *Aud. de Méx.* Leg. 2240.

ordenado hoy, indicar a Usted, suspender toda empresa y toda provisión de cualquier clase de fondos que el Tribunal ha proporcionado a varios mineros; suspendiendo, también, la elección para cubrir la vacante de Administrador General...”.

Posteriormente, se suceden una serie prolija de acontecimientos que motivan escritos del Virrey, Reales Órdenes, disposiciones, nombramientos, etc. cuya redacción escrita, con cierto detalle, nos ocuparía un excesivo espacio de tiempo. Por otra parte su relación con Delhuyar es nula, puesto que se trata de la mala situación económica del Tribunal y su repercusión, traducida en medidas no deseadas por la Corona, pero necesarias para su “arreglo” y, por ahora, ajenas a Delhuyar.

Como decíamos, más arriba, el nominado Director General de Minería, Don Fausto de Elhuyar y Lubice, con su esposa, desembarcaban en Veracruz en la mañana del día 4 de septiembre de 1788, con los componentes de la Expedición de sajones contratados, que le acompañaban a Nueva España. No quiso hacer escala en Veracruz, sino que, después de avisar al Virrey de su llegada, reanudaron su marcha hacia la metrópoli. Ignoramos la fecha exacta de su llegada a la capital, donde lo primero que hicieron, fue alojarse el matrimonio y alojar la expedición.

Accidentada toma de posesión del Director General de Minería, 13.IX.1788

Dado el lapso de tiempo pasado, desde su designación, (julio 1786) se fijó la fecha de toma de posesión del cargo, el día 12 de septiembre. Siguiendo a Ramírez, S. (1890) sabemos que el Tribunal pronunciaba un auto el día 12, fijando las 10 de la mañana del día siguiente, 13, para que tomara “posesión de su empleo” [sic] el Sr. Delhuyar. De acuerdo con esto, a las 10 de la mañana del día señalado, en el Salón preparado en el Real Palacio para las Sesiones y Oficinas del Real Tribunal de Minería, con toda la pompa y solemnidad con que se efectuaban entonces, los grandes actos oficiales y ante una concurrencia selecta, se iba a proceder a la toma de posesión, como Director General de Minería del Sr. D. Fausto de Elhuyar, recibiendo de manos del Diputado más antiguo, un bastón en señal de autoridad y jurisdicción. Fue entonces cuando se produjo un incidente muy llamativo, dada la circunstancia de que Delhuyar era español y llegado de España, apenas hacía nueve días. En su descripción seguimos literalmente a Ramírez:

“...Después que el Sr. De Elhuyar prestó el juramento, en los términos prevenidos en el Art.28 del Título 1º, el Sr. Liceaga, que por su carácter de más antiguo, presidía el tribunal, según lo consultado por éste, el 26 de abril de 1787 y aprobado por el Virrey en su resolución de 18 de mayo, le designó el asiento que

estaba a su izquierda; y el Sr. Elhuyar se negó a aceptarlo, diciendo que el que le correspondía era el de la Presidencia, puesto que no habiendo Administrador General, el primer puesto del Tribunal correspondía al Director; que, en consecuencia, el Sr. Liceaga debía cederle el primer puesto que, a la sazón, ocupaba.

El Sr. Liceaga no accedió a esta indicación y con este motivo se suscitó una discusión, para lo que se mandó despejar la sala y traer a la vista los expedientes.

El asunto pasó con fecha 18 al Virrey, quien, después de oír repetidas veces a los Fiscales Civil y de Real Hacienda, al Tribunal de Minería y al Asesor General, dispuso en su decreto de 30 de diciembre, que al Diputado más antiguo [Sr. Liceaga] cesara en sus funciones de Administrador General, debiendo el Tribunal ser presidido por el Director. El Rey de España confirmó esta resolución. El día 30 de diciembre, el Virrey dispone por decreto especial, que cese en sus funciones de Administrador [General] y entre a presidir el Tribunal el Director Elhuyar...⁴⁶⁰. El Rey de España confirmó esta resolución y el día 30 de diciembre, el Virrey dispone por decreto especial, que [el Sr. Liceaga] cese en sus funciones de Administrador [General] y entre a presidir el Tribunal el Director Elhuyar...⁴⁶¹.

A primera vista, parecía que el nombramiento de un europeo en lugar de la elección de un mejicano, era un golpe bajo a la autonomía de que gozaba el *Cuerpo de Minería*. Pronto se vería que, a la larga, el nombramiento resulto un total acierto. Durante todo el tiempo que permaneció en México se constituyó en la personalidad de más prestigio de Nueva España. Es de dominio general que sirvió a la industria minera con más entrega y más interés que cualquiera de los miembros elegidos para puestos de gran responsabilidad. Desarrolló una gran actividad en la promoción de lo mejor, sin traicionar esta inclinación. Cuando, en alguna ocasión, entraba en conflicto con los deseos del gobierno real, siempre estuvo con ellos y de forma constante, llamando la atención por su gran actividad en todos los aspectos. Siempre estuvo a favor de los mineros, a lo largo de su Prolongada estancia en Nueva España, llamando la atención por su sabiduría y su buen estar en los diversos campos. Su designación tendría que agradecérsela al Marqués de Sonora que fue quien lo propuso, sugiriéndolo para el cargo.

Una de las fuentes de las que Howe tomó los datos personales y un mínimo del *currículum* de Fausto fue, según aparece en las páginas 165-67 de su obra, fue, en primer lugar, del trabajo

⁴⁶⁰ Ramírez, S. Ibid. pp. 56-57.

⁴⁶¹ Ramírez, Santiago. Ibid. pp. 56-57.

de Arturo Arnaiz y Freg, titulado “Don Fausto de Elhuyar y de Zubice”. ”*Revista de Historia de América*”. n° 6. pp.75-96, en la que aparecen toda una serie de errores históricos importantes que intentamos aclarar. Dice que nació el año 1757, lo que no es verdad, porque según la partida de Bautismo de la Concatedral de La Redonda, que tenemos delante de nosotros, nació en Logroño el año 1755. Dice que a los diez años visitó París donde estudió Ciencias Naturales, lo que constituye otro grave error, porque ambos hermanos permanecieron en Logroño hasta, aproximadamente, los 18-19 años. El año, que, actualmente, se maneja, con bastante seguridad, en el que su padre envió a los dos hermanos a París, es el 1773. Además de estudiar Medicina, ellos estudiaron Física, Química, Ciencias, hasta el 1777, en que Fausto es elegido como futuro Catedrático de Mineralogía y Ciencias afines, de la Real Escuela Metalúrgica de Bergara (Guipúzcoa) fundada por la (RSBAP) Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. Se incorporó a ella, como Catedrático, en 1781, en la que se mantuvo, hasta diciembre de 1785, año en que presentó su renuncia. No dice cuando se incorporó como alumno de la Bergakademie de Freiberg; sabemos que lo hizo junto a Juan José, en 1778, en la que se mantuvieron, hasta 1781. Después, tras una serie de viajes de estudio, realizados desde Viena, en 1781 regresó a Bergara (España), llamado por el Conde de Peñaflorida. Dice, más adelante, que viajó y estudió en Suecia, lo que es otro grave error, porque el que estudió, durante seis meses, Alta Química con Bergman en Uppsala, fue su hermano Juan José⁴⁶².

Delhuyar empieza a ejercer su cargo en la Dirección General de Minería

Los asuntos se acumulaban, desbordando la capacidad y la preparación de los miembros de la “Junta de Arreglo”, dando lugar a sucesivas y múltiples reuniones de la misma.

A primeros de enero de 1789, Delhuyar se hizo cargo de la Dirección General del Cuerpo de Minería, uno más entre otros varios cargos y misiones de menor relieve, pero que, a menudo, contribuían a dificultar la actividad del nuevo Director, porque, sin demora posible, los trabajos de la “Junta de Arreglo” seguían ocupando el tiempo del Tribunal. Llegó un momento en que, dada la complejidad, el material cuyo volumen crecía, ahora, en proporciones excesivas, exigía nuevas soluciones que permitieran progresar en la recuperación que, de otra forma, se haría incontrolable. Fue entonces, cuando el Virrey, anunciaba que, de acuerdo con el Artículo 3 de la Real Orden del 7 de junio de 1787, el Fiscal proponía a Don Pedro Maria de Monterde del Tribunal de Cuentas, como Auditor de las cuentas del *Tribunal de Minería* y ordenaba entregarle a él todas las cuentas, facilitándole

⁴⁶² Palacios, J. (1993), *Op. cit.*

todos los documentos que él pudiera requerir⁴⁶³. Esto significaba la posibilidad de despejar el horizonte de todos los problemas económicos y financieros.

La Junta se reunía el 21 de julio del 87, para tratar de estudiar los informes recibidos, incluido el que, sobre sueldos y salarios, había presentado el Tribunal. Ante aquel cúmulo de informes, la Junta entendió que lo que procedía era esperar los resultados de la auditoría que estaba realizando Monterde, como representante del Fiscal de Hacienda. Pero ésta imponía una lentitud, que parecía excesiva y retrasaba el “arreglo”, lo que motivó que el Virrey ordenara a Monterde completar su auditoría, lo antes posible, para entregar los resultados correspondientes a las minas financiadas y los sumarios de las mismas para presentarlos a la nueva “Junta”⁴⁶⁴.

El conocimiento que se iba adquiriendo gracias a las notas que Del Hierro había proporcionado, sobre la manera en la que muchas de las minas habían estafado, hace imposible exculpar al Tribunal⁴⁶⁵.

A principios del año 1788, Dn. Antonio Basoco, uno de los comerciantes que había sido nombrado miembro del Tribunal de Minería en mayo de 1786, renunciaba a su cargo. Con esto el Tribunal quedaba reducido a dos diputados: Liceaga y Barroso. En lugar de nombrar un sucesor, el Virrey sugirió al Tribunal, elegir uno, interinamente, lo antes posible. En mayo se propuso a Don Domingo Valcárcel⁴⁶⁶.

El 24 de septiembre escribía el Virrey al Tribunal, diciendo que Don Juan de Santelices, *consultor* del Tribunal, había escrito al mismo, indicando que procedía la celebración de la *Junta General de Minería*. De acuerdo con esto el fiscal y asesor, daba instrucciones para la preparación de ese evento en diciembre⁴⁶⁷. El Tribunal se opuso, pero, el Virrey, tras nueva consulta al fiscal y al asesor, el 13 de octubre indicó que se hicieran las preparaciones⁴⁶⁸. De hecho, la Junta General se reunía, por fin, en mayo de 1789 con la asistencia de treinta Delegados. Conocemos el desarrollo a través de dos comunicaciones de Delhuyar al ministro Valdés, una del 26 de junio y la otra del 28 de julio de 1789⁴⁶⁹. La primera sesión discurrió normalmente; pero, en la del día siguiente, se pronuncian en contra, a propuesta de uno de los

⁴⁶³ A. G. Minería, Vol. 48, expediente 23.

⁴⁶⁴ *Gobierno del Real Tribunal op. and loc.* Sec. 23 y Sec.24.

⁴⁶⁵ Howe, W. Ibid. p.177.

⁴⁶⁶ A. G. Minería, vol. 48, n°s. 1-7.

⁴⁶⁷ A. G. Minería. Vol.48, expediente 7, n° 50.

⁴⁶⁸ Ibid. n° 62.

⁴⁶⁹ A. I. Sec. 5. *Aud. de Méx.* Leg.2238, expedientes 5 y 6.

delegados en el sentido de que se suspendiera, por el Tít.1, Art. 3º de las Ordenanzas, en las que se requieren diez años de experiencia práctica en minas de todos los candidatos a puestos en el Tribunal. El objeto era permitir la elección de personas distinguidas y ricas, las cuales no pudieran contar con los diez años de experiencia. A pesar de la oposición de Delhuyar, de que era totalmente contrario al concepto que se tenía del Cuerpo de Minería, el 27 de mayo la Junta votó enviar el resultado al Virrey Flores. Al día siguiente, Fausto enviaba una fuerte protesta al Virrey por la modificación de las Ordenanzas, argumentando, primero: que lo acordado iba contra las Ordenanzas; en segundo lugar, porque no resultaba nada interesante desde el punto de vista práctico. Flores por su parte, envió el informe de la Junta y la carta de Delhuyar al fiscal, al asesor y a la *Junta de arreglo*. Los dos primeros estaban de total acuerdo con los argumentos de Delhuyar: ser ilegal y, además, resultar prácticamente inútil. Entre tanto, y tras unas disposiciones del Virrey y la imposibilidad de avanzar, el Tribunal continuó varios años compuesto, exclusivamente, por Delhuyar, Liceaga y Barroso, más uno de los *consultores* que cubría la vacante.

Volviendo a la labor de reorganización, vemos que apenas había progresos aparentes, conseguidos durante los años 1788 a 1789. La *Junta de arreglo* siguió esperando el resultado de la auditoria de Monterde, quien, por fin, el 25 de noviembre de 1788, entregaba su informe, junto con las cuentas, al fiscal de Hacienda, Ramón de Posada⁴⁷⁰. Este, después de examinar la documentación, envía el 16 de diciembre un informe previo al Virrey, aprobando las conclusiones de Monterde y las cantidades que se acreditan o adeudan al Banco con algunas recomendaciones que no habiéndose hecho nada hasta entonces, urgía tomar medidas contra varios individuos implicados, para recuperar las cantidades que Monterde entendía que debían al Banco y, en relación con esto, pedir los documentos necesarios al Tribunal. La acción relativa a las sumas que se habían encontrado y que algunos individuos debían al banco, pensaba que debían posponerse, porque la mayor parte de ellos eran las mismas personas que debían sumas al banco. Pensaba que no se podía hacer nada en relación con las cantidades adelantadas como “avíos”, hasta que se obtuviera información de cada individuo particular y hasta que se escuchara del mismo Tribunal, las medidas que había que tomar inmediatamente. Finalmente, urgía que el Virrey volviera a citar a la *Junta de arreglo*.

Apenas se hizo nada en relación con estas opiniones y el 18 de enero de 1789, el fiscal reiteraba sus observaciones al Virrey, para que presionara en lo relativo a las sumas debidas al banco⁴⁷¹. Mientras tanto, había escrito a Valdés y Bazán, quien había sucedido al Marqués de Sonora, como Ministro de Indias, expresándole su sentimiento, en relación con este asunto⁴⁷².

⁴⁷⁰ A. G. *Minería*, vol. 63, f.256.

⁴⁷¹ A. G. *Minería*, vol. 63, ff. 15-18.

⁴⁷² A. I. *Sec. 5, Aud. de Méx.* Leg. 2238.

Le encomiaba el trabajo de Monterde, pero veía que todos los esfuerzos para salvaguardar los fondos del banco se habían recibido con mala voluntad, obstruidos por los que se habían aprovechado de la desidia del pasado, por lo que era inútil esperar recobrar las sumas una vez perdidas. Le urgía a que el Rey autorizara la cancelación de las listas relacionadas con la recuperación de los *avíos*, porque no esperaba una marcha atrás, y todos los esfuerzos eran una pérdida de tiempo. Recomendaba, más adelante, que se ordenara a la *Junta de arreglo* concluir sus indagaciones, sin demora, y que, hasta que concluyera totalmente el *arreglo*, se suspendiera absolutamente toda financiación de minas. Finalmente, le requería para que el Tribunal pagara el salario y los gastos de Monterde, rogándole, a la vez, que le relevara a él de ulteriores encargos relacionados con el Tribunal de Minería o su reorganización.

A pesar de las recomendaciones del fiscal no se resolvió nada, durante 1789. Únicamente, se constituyó una nueva *Junta de Arreglo*, compuesta de alguno de los miembros anteriores, pero incorporando a Delhuyar, Gamboa, Monterde y Valcárcel, aunque éste falló en la incorporación. Según Delhuyar, prácticamente, se había pasado todo el año con la lectura de algunos expedientes del informe de Monterde y estudiando las cuentas, sin que se tomara decisión alguna ni se hubiera mantenido un debate sobre algún tema; pensaba que serían necesarios años para que la Junta consiguiera algo concreto; por esto Delhuyar se congratulaba de que el Virrey había puesto manos a la obra y ordenado que, cesara la *Junta* de hacer deliberaciones y que cada miembro entregara, por escrito, su “opinión personal” de los diversos puntos de interés. Además, pensaba Delhuyar, que, por falta de experiencia de la mayoría de los miembros, muchas de sus opiniones no tendrían un gran valor, pero, al menos, era mejor que una mera emisión del voto por la mayoría de la *Junta*.

El paso decisivo se debe a que Delhuyar, se había puesto en contacto, nada más tomar posesión del cargo, con el nuevo y enérgico Virrey Revillagigedo. Este no se hizo esperar y redactó *un memorandum*, que el secretario del Gobierno envió, con todos los temas relacionados con “el arreglo” del Tribunal; en él se daba a los componentes de la Junta instrucciones para que cada miembro diera su opinión, por escrito, de los veintiún temas que se les proponían, antes del 2 de enero de 1789⁴⁷³.

Los primeros puntos tenían relación con el deseo de modificar o ampliar algo las Ordenanzas, con vistas a promover la mejor organización y funcionamiento del Tribunal, especialmente, en lo concerniente a la elección, calificaciones, número de miembros del Tribunal, sus salarios, sus gastos e ingresos, la custodia y desembolso de sus fondos, los *avíos de minas* y otros, para los que fue creado el Tribunal. El noveno y el décimo trataban de la Escuela de Minas, de los gastos ordinarios y de los futuros, que irían a expensas del banco. El número once y el doce trataban de los honorarios y pensiones a los que el Tribunal debía atender. El

⁴⁷³ A. G. *Minería*, vol. 156, ff. 259-269.

punto trece trataba de los débitos en que el Tribunal se había implicado y el interés anual de los 16.450\$. Los siguientes trataban de un resumen de los gastos e ingresos del Tribunal y la idea que tenían de la cantidad que, anualmente, había que destinar para amortizar las demás obligaciones que el Tribunal tenía con el banco, teniendo en cuenta que la continuación y financiación de la “Mina de Agua” significaba 96.000\$ anuales. Y así, prácticamente, acabar con la deuda, tras los correspondientes abonos. Los puntos diecisiete y dieciocho se referían al problema de la financiación de minas, teniendo en cuenta las reales órdenes de 1786 y 1787, pidiendo información sobre la conveniencia de dedicar uno o más ingenieros expertos a la inspección de las minas financiadas por el Tribunal. El punto veinte preguntaba qué línea había que seguir en lo relativo a las nueve peticiones, hechas por el fiscal al Tribunal. Cada una de estas peticiones,- alguna de las cuales requerían la devolución de los fondos-, habían sido tomadas sin justificación. El último párrafo pone, honradamente, ante los miembros de la *Junta de Arreglo*, el problema sobre qué acción procedía tomar sobre la base de la Cuenta General del Tribunal, recogida en la auditoría de Monterde. Este punto, naturalmente, solapaba los precedentes, porque las demandas del fiscal estaban basadas en los descubrimientos de Monterde....Nueve fueron las “opiniones” personales escritas y recibidas. Eran las de: Gamboa; Liceaga; Delhuyar; Barroso; el Lic. J. Gonzalez Castañeda; M. Ramon de GOYA; Monterde y Beleña.

Personalmente, por nuestra condición de biógrafo de Fausto, nos debemos a éste, lo que significa, una menor dedicación a las demás “opiniones”. Únicamente, señalamos la opinión de Gamboa; de ella se puede decir que fue totalmente crítica con el Tribunal y con todas sus actuaciones⁴⁷⁴, llegando a recomendar que todos debían dimitir. La dimisión inmediata fue la de Liceaga y, como era de esperar, su opinión, la de uno que era miembro del Tribunal, durante el período criticado, era diametralmente opuesta a la de Gamboa; lógicamente, era un intento de justificar la memoria de los demás miembros del Tribunal y criticar la labor de Monterde. La siguiente opinión fue la de Delhuyar, sin duda alguna, la más valiosa de todas⁴⁷⁵. El se veía en una posición violenta para dar una opinión inteligente y desapasionada. Dedicado a la industria minera y la promoción de sus intereses, además de no ser miembro del Tribunal, durante aquellos años, podía criticar sus actividades con simpatía pero sin un interés personal. El aporta a su participación la experiencia de los sistemas y métodos que se siguen en Europa, a lo que añade un cuidadoso estudio de los *records* del Tribunal y de la auditoría

⁴⁷⁴ A. G. *Minería*, vol. 156, ff. 269-287.

⁴⁷⁵ A. G. *Minería*, vol. 156, ff. 328-380.

Nota.- Había una real Orden de permitir a Delhuyar más libertad, para dedicarse a la investigación y estudios de naturaleza técnica. Esto separaba el oficio de *asesor* del de Director y, en cambio, sus deberes primarios eran promover el progreso técnico de la industria minera y sus deberes en relación con el Tribunal eran, no restringir funciones a sólo varios centros. A. G. *Cédulas*, vol. 143, nº 196. Valdés y Bazán, al Virrey Flores. 18 de julio de 1789.

de Monterde, así como una personal investigación de las diversas condiciones de los más importantes centros mineros.

Delhuyar⁴⁷⁶ empezó a desarrollar su “opinión” con una larga introducción, discutiendo la historia del Tribunal y el “arreglo”, manifestando que él, sólo, había ejercido sus plenos poderes durante algo más de un año. Piensa que la sensible disminución de la autoridad del Tribunal ha causado un serio perjuicio a los mineros del país; es deseable que se determine el curso futuro, lo antes posible. Inicia el prefacio de su “opinión” entendiendo que consideraba impropio para la Junta, tomar una decisión por los cargos hechos contra los primeros miembros del Tribunal, no habiendo éstos tenido la oportunidad de presentar su defensa. Más adelante, el entendía que la Junta debe dedicarse a la reforma del Tribunal y no de las Ordenanzas, diciendo que lo último podrá hacerse más adelante, por el mismo Tribunal, después de una madura reflexión y de consultarlo con las Diputaciones Provinciales.

La “opinión” de Delhuyar estaba dividida en dos partes: la primera trata del estado actual del Tribunal y las medidas que podrían tomarse para mejorarlo, sin alterar la estructura fundamental; la segunda sobre los defectos que subyacen y aparecen en su constitución y la posible modificación para remediarlos.

Entendía que el Tribunal debía continuar como estaba previsto en las Ordenanzas y ajustándose de manera estricta a las calificaciones en ellas estipuladas. El único cambio que sugería era que la labor de la misión del fiscal esté separada de forma permanente, de la de Director, combinada con la de un nuevo cargo que deberá mantener un continuo chequeo de las cuentas del Tribunal, para evitar la repetición de las irregularidades del pasado. Pensaba también que las Juntas Generales deben estar supeditadas al Tribunal y estar limitadas a su propia función: elegir los miembros del Tribunal y la discusión de los problemas de interés general para la industria. Esta recomendación estaba, sin duda, provocada por su experiencia en la Junta General del verano de 1789.

Delhuyar pasa, a continuación, a la discusión de varios de los gastos del Cuerpo de Minería. Establece que, en general, las dos funciones primarias de los fondos de la minería eran: proporcionar el adecuado sostenimiento del Tribunal y de la Escuela de Minas, como los dos mejores instrumentos para la promoción de los intereses de la industria minera. El segundo de ellos, ya tratado por él, en las recomendaciones para que la Escuela se integrara en el “Plan”, recientemente propuesto. Al comentar el posible ahorro que puede efectuarse en los gastos del Tribunal, indica que las gratificaciones abonadas a los oficiales pueden ser notablemente reducidas y que la contribución anual de 5000\$ a la Academia de San Carlos debe suspenderse totalmente. Urge también, que las diversas pensiones a las que se ha obligado el

⁴⁷⁶ A. G. *Minería*, vol.156, ff. 328-380.

Tribunal deben suspenderse, tan pronto como sea posible y cuando haya fondos disponibles; debe liquidarse la deuda de los 329.000\$ para eliminar intereses. Sugiere que los “gastos extraordinarios” deben pensarse con gran cuidado y cuando la cantidad en estudio supere los 300\$, no debe decidir el Tribunal, sino llamar a cuatro *consultores*, residentes en México y un miembro del Tribunal, que actúen como Junta para autorizar el gasto.

A pesar de los pobres resultados registrados, Delhuyar cree que la financiación de minas es una apropiada inversión de los fondos de minería. Considera que no es fácil emitir un juicio definitivo de los errores del pasado; entiende que si existen fondos disponibles para continuar la ayuda a minas que ofrezcan cierta perspectiva, la historia puede ser diferente. El creía, sin embargo, que como regla general, el banco no debe ceder fondos a mineros individuales, excepto en casos de grave emergencia. Con mejor disposición, Delhuyar recomienda que el banco financie proyectos públicos que sean beneficiosos para todos los mineros de un sector determinado, en lugar de a mineros individuales; por ejemplo, a túneles de drenaje de la totalidad de un distrito, caminos, suministro de agua potable y reforestación. Dice también, que el Tribunal sólo debe hacerse cargo de una parte del costo de cada proyecto determinado y, como mucho, dentro de lo posible, cuando sea de interés local; así los fondos del banco pueden servir para muchas regiones. Particularmente, al principio, debe procederse despacio y con gran precaución, desarrollando gradualmente una técnica eficaz. Debe tener una información completa de cada proyecto y, a través de una investigación realizada por el Director, pero que la decisión final sea hecha, solamente, por una junta completa de todos los ministros y consultores del Tribunal. Con ésta política puede esperarse un resultado aceptable, siempre que se dé una estrecha cooperación entre las diputaciones provinciales y el Tribunal y con la mayor unidad de todo el Cuerpo de Minería.

En la segunda parte de su informe, Delhuyar trata ciertos cambios fundamentales que cree deben hacerse en la constitución del Tribunal y del Cuerpo de Minería, si están concienciados de funcionar eficientemente. La mayor parte de esta discusión implica cambios en los aspectos judiciales de la organización del Cuerpo. El establece que el Tribunal tenga autoridad sobre las diputaciones provinciales excepto en lo contencioso. En este terreno, las diputaciones provinciales eran independientes, excepto en las apelaciones a los *Juzgados de Alzadas*. En otro punto criticaba severamente ambas unidades en estos dos campos con el sistema judicial, recalcando que la impotencia era debida, sobre todo, a la ignorancia o la general inutilidad del personal en las áreas citadas y también a la falta de uniformidad entre tantas jurisdicciones independientes. También expresó su desfavorable opinión sobre el personal del mismo Tribunal. El entiende que debe estar compuesto con las mejores personas posibles, y que el sistema existente de elección no se ajusta a este propósito, porque la elección se hacía entre mineros prósperos que no tienen tiempo para dedicarlo al Tribunal y los que accedían no servían para desempeñarlo.

Delhuyar entendía que estos problemas se podían resolver y que la organización del Cuerpo podía tener un sólido fundamento, sólo a través del establecimiento de una base profesional. Con vistas a la realización del esquema, sugería el siguiente plan. Los Reales de minas del país debían estar divididos en dos clases, la primera constituida por centros mineros importantes, como Guanajuato o Zacatecas y la segunda por los de menor entidad. Para cada una de esas clases el Tribunal debía colocar a personas bien calificadas como *juez* o *administrador de minas*. Esta persona debía ejercer todas las funciones en el territorio existente de las diputaciones y estar directamente subordinado al Tribunal en todas las materias. Los reales de la primera clase, debían tener, también, un *perito facultativo* para ayudar al juez y sustituirle durante las ausencias necesarias. En el momento actual los administradores debieran seleccionarse entre las personas mejor cualificadas del reino, pero no como peritos, cuyos puestos debían reservarse para graduados de la Escuela de Minas. Delhuyar esperaba que todos los puestos actuales se cubrieran con el tiempo con los últimos citados- *como peritos*- y trabajando para los administradores de la segunda clase; los de la primera clase con los mejores seleccionados, para cubrir las vacantes en el Tribunal. Este sistema pensaba, daría lugar a una rigurosa y asumir la importancia que originalmente se le concedió.

Bajo el propuesto sistema, las funciones y obligaciones de los jueces territoriales serían las mismas que las de los actuales diputados, con jurisdicción, en primera instancia, en todos los casos contenciosos y poderes que actualmente figuran en las Ordenanzas; todos sometidos al Tribunal. Los últimos continuarían ejerciendo también los mismos poderes administrativos y económicos, pero, en los casos judiciales, servirían, simplemente, como “corte de apelación”, dejando todo litigio, en primera instancia a los jueces territoriales. Delhuyar entiende que mientras en muchos casos sería deseable tener todas las apelaciones ante el Tribunal, esto podría significar un inconveniente; por esto él recomendaba una segunda corte de apelaciones en Guadalajara y sugiriendo que ésta, con el tiempo, se transformaría en un segundo Tribunal de Minería en Méjico. El existente Juzgado de Alzadas de Méjico podría continuar como “corte” para oír apelaciones del Tribunal.

Este informe de Delhuyar se ha descrito con mayor amplitud, porque es más interesante y más objetivo, a la vez que ofrece una crítica más completa de la institución. Mientras los cambios fundamentales que él sugería, no se ponían en efecto; algunas de sus recomendaciones fueron, especialmente, la última, convirtiendo el Tribunal en una corte general de apelaciones. Es también bueno guardar en la mente las sugerencias, mientras estudiamos la posterior historia de la organización esto debiera haber tenido más éxito, si sus ideas hubieran sido adoptadas. Todos los acontecimientos que hemos visto hasta ahora, dicen que, veinticinco años de experiencia, sólo sirven para confirmar su opinión.

Damos un apunte de la “opinión” de Monterde, por tratarse del mismo que realizó la auditoría del Tribunal, sobre cuyos resultados tuvieron que emitirse las “opiniones” de todos los nueve de la Junta de arreglo.

Confiesa, Monterde⁴⁷⁷, que su “opinión”, en la mayoría de las cuestiones, había sido expresada en la auditoría y en una “opinión suplementaria”, presentada en su momento, al fiscal de Hacienda. Que, sin embargo, recomendaba una serie de cambios en las Ordenanzas, así como en las prácticas del Tribunal. El era partidario de un cuerpo de tres: el de más edad para descargar trabajo al administrador; pero exigiendo más actividad en los *consultores* que en el pasado. Que las provisiones de las Ordenanzas en relación con la calificaciones de los ministros debían reforzarse y que 3000\$ anuales era suficiente salario. Monterde coincidía con Delhuyar en la conveniencia de establecer el empleo de un contador, combinándolo con el fiscal, así como la importancia de la creación de la Escuela de Minas. Se extiende algo más en su “opinión” en algunos puntos muy concretos, aunque llama, sobre todo, la atención el que el tono y estilo de su *report* fuera, hasta cierto punto, tan moderado.

La crítica de carácter general en todas las “opiniones” era la de las diputaciones provinciales; en particular, en el aspecto judicial, con las circunstancias de que sólo, Delhuyar y Barroso proponían una más centralizada forma de administración.

Lamentablemente, el ritmo de los trabajos de la *Junta de Arreglo* seguía muy lento. Pensamos que un día mejoraría su ritmo, pero no se dio esa circunstancia. Si alguna noticia esporádica se produce se la debemos a Delhuyar. Asimismo, a él se deben los *reports* que nos informan de su marcha. El día dos de enero de 1790 le escribía al Ministro de Indias, incluyéndole una copia del cuestionario preparado para los miembros de la Junta y acompañándole su personal opinión⁴⁷⁸. Le comentaba, que, a causa de la complejidad del tema, era duro, para personas que no son mineros entender todos los problemas. Admitía la opinión de la mayoría numérica en cada punto dado, pero, por otro lado, dice que, definitivamente, se ganaría realizando una síntesis cualitativa de todas las opiniones. A través de la correspondencia de Delhuyar, durante 1790, está claro que la *Junta de Arreglo*, continuaba con su sistema y sin hacer, apenas, algún progreso⁴⁷⁹.

⁴⁷⁷ A.G. *Minería*, vol. 155, ff. 137-150.

⁴⁷⁸ A. I. Sec. 5, *audit. de Méx.*, Leg. 2238, expediente 23.

⁴⁷⁹ . A. I. Sec.5, *Aud.de Méx. Leg. 2242*. Delhuyar a Valdés, 14 de abril de 1790.

El nuevo Virrey Revillagigedo se impacienta por la lentitud de la Junta (1790)

A finales de 1790, Revillagigedo se impacientó tanto, por la lentitud de la Junta de Arreglo, que tomó la cuestión en sus manos. Después de estudiar las “opiniones” de los miembros de la Junta, el 22 de diciembre redactó un *memorandum* que era, de hecho, una síntesis cualitativa todas las opiniones, tal como Delhuyar había advertido que era necesario. Recalcó que la composición del Tribunal se mantuviera tal como indican las Ordenanzas, pero que los sueldos del administrador y director de 5000 \$ y 4000 \$ respectivamente se mantuvieran fijos y que, a la vez, convenía aumentar el número de miembros del Tribunal. Fue aceptada la sugerencia de Delhuyar, de que el Tribunal actuara como una corte de apelación de las diputaciones provinciales y que las segundas estuvieran subordinadas a las primeras. Pero no iba tan lejos como Delhuyar en el sentido de que el Tribunal apoyara a los diputados provinciales; tampoco pensaba que fuera necesaria una corte de apelación en Guadalajara. Se oponía a cualquier cambio en el Tit. I, Art.3, que exigía que los ministros fueran experimentados mineros, estando de acuerdo, en cambio, con la opinión de Delhuyar. Herrera desaprobó totalmente las recomendaciones del Virrey, en relación con el manejo de los fondos del Tribunal y *avíos* de minas, mostrándose de acuerdo con el punto de vista de Delhuyar. Herrera concluye su *report* con un vivo comentario a favor de la industria minera, recalcando la suma importancia para la nación del favor del Rey.

A partir de ahora el curso del arreglo se seguirá desde España. De hecho acabará con la Cédula real de febrero de 1793. No habrá ya nuevas influencias y se cerrará con arreglo a las ideas de Herrera. Pasará por las manos del Consejo de Estado.

El 25 de enero de 1793 se hace pública *La Dirección General de la Real Hacienda* que vuelve a la línea del *arreglo* con su propia opinión, acorde con Herrera. Además de este Consejo, aparece la verdaderamente importante Cedula *Real de 5 de febrero de 1793* que tiene veinte párrafos, los dos primeros de declaración de intenciones y los demás tal como siguen a continuación:

3°.- La composición del Tribunal sigue intacta, de acuerdo con el Art. 2, Tit. 1 de las Ordenanzas.

4°.- El cargo de fiscal sigue separado del de Director. Ords. de 7 febrero. 20 May.1791

5°.- Empleo por el Tribunal de: un asesor, un factor, un secretº, dos amanuenses y dos porteros. Un asesor que actuará fijo todo el día, pero esto eliminará un juez de la audiencia.

6°.-Dedicado a los sueldos.

7°.- Mantiene que los ministros del Tribunal requieren 10 años de experiencia minera, con arreglo al Art.3, Tít. 1 de las Ordenanzas.

8°.- Se mantiene invariable el número de votos de casa real en la Junta General, según el Art. 7, Tít. 1.

9°.- Tít. 3 referente a la jurisdicción de lo contencioso, que se ha modificado de forma que las disputas mineras deberán escucharse, en primera instancia, por “*el Juez Territorial, Juez de Minas, y los intendentes, donde los hubiese*” sentados con la *Diputación territorial*; las apelaciones al *Tribunal de Minería* y de ahí al *Juzgado de Alzadas* de México, para el territorio de la Audiencia de México y al *Juzgado de Alzadas* de Guadalajara para aquel distrito.

10°.- Aprobación de ciertos gastos menores por el Tribunal.

11°.- Aprobación de 25.000\$ para la Escuela de Minas, con la esperanza de que sea abierta cuando sea posible.

12°.- Reducción de ciertas obligaciones externas del *Tribunal*. Desaprobación de cualquier cambio en la contribución a la Academia de San Carlos, o pensión a los herederos de Galvez, pero aprobación de una reducción en los que se abonaban a los oficiales de Mint, según disposición del Virrey.

13°.- De escaso interés.

14°.- De escaso interés.

15°.- Relativo al *Fondo Dotal...*: que un *superávit* debe mantenerse enteramente a disposición del Tribunal, de conformidad con el Tit. 15 y 16 de las Ordenanzas, que prevé que ninguna mina debe financiarse sin la aprobación de los ministros y consultores más la recomendación del Director y del fiscal, y que la referencia debe darse a las minas más dignas de atención. Como estaba establecido que el Tribunal debe rendir cuentas al Virrey, se señalaba que todo el dinero pertenece a los mineros y sería injusto limitar el control sobre él. El Virrey tiene particularmente prohibido intervenir en la concesión de *avíos* o participar en acciones que puedan perturbar al Tribunal o servir para demora en el desarrollo de sus propias funciones.

16°. No aprobar la idea del Virrey para la formación de una *compañía de avíos* entre el Tribunal y el Consulado.

17°. Relativo a la custodia de los fondos del Tribunal: se trata de la provisión del Art. 6, Tit. 16. que, además, el fiscal esté presente en el depósito y extracción de todos los fondos; que el secretario no puede abonar un recibo sin la firma de los ministros del Tribunal, lo que significa que está aprobado.

18°. Aprobar las recomendaciones del Virrey sobre las demandas del fiscal de Hacienda en relación con el tema de la responsabilidad, para ciertos gastos extraordinarios, en que incurre el Tribunal y aprobación de las gratificaciones de MAYORGA y VELÁZQUEZ, con el consiguiente descargo para los ministros, eximiéndolos de toda responsabilidad.

19°. Negación a la petición de ciertas personas para enmendar o ampliar las Ordenanzas, porque sólo la Junta de Arreglo es la autorizada para la consideración de ciertos aspectos.

20°. Este último párrafo exige que se cumplan prontamente los anteriores y se tengan en cuenta como adiciones a las Ordenanzas, dando noticia de las mismas al Tribunal y a todos los *Reales de Minas*.

Finalmente, una expresión de gracias al Virrey por su trabajo, así como a la *Junta de Arreglo*, con la seguridad de que el Rey tiene total confianza en el Tribunal, junto con la instrucción de que éste debe proceder, sin dilación, a la elección de administrador y de los oficiales necesarios para cubrir las vacantes.

Hemos recogido el texto de la Real Cédula de 5 de febrero de 1793, porque es el más importante documento, tras una época lamentable, que va gestándose desde la creación y entrada en acción del Tribunal de Minería.

Aparte de los comentarios relacionados con Delhuyar es más que probable que la influencia de éste fuera, en gran medida, la responsable del reconocimiento del Tribunal. Al fin y al cabo, era un europeo nombrado por el Rey, además de que su opinión sobre el Tribunal era bastante objetiva. El defendió la independencia de la institución y, en cierta medida, la ampliación de su autoridad, por lo que la Real Orden siguió su criterio más que el de ninguna persona de las que tuvieron relación con el “arreglo”.

Algunas actividades del Tribunal y Cuerpo de Minería y su relación con Delhuyar

Teniendo en cuenta que, para el biógrafo, siempre son el objeto de estudio, los datos relacionados con Delhuyar; acabamos de ver la fase de intento de superar la mala situación del Tribunal de cara a la reorganización y como agente de la misma a la *Junta de Arreglo* con la participación de Fausto, desde el momento de su llegada a Nueva España. En el momento

actual todo, Tribunal y Cuerpo, se orientan a poner en práctica sus deberes, especificados en las Ordenanzas, puestas al día, a través de la Cedula real de 5 de febrero de 1793. El primer objeto del Cuerpo y Tribunal: la Junta General; ésta era como el medio con que la industria minera, como conjunto, ejercía su derechos de autogobierno a través de la elección de los miembros del Tribunal. Este debía estar compuesto por representantes de todos los reales o *asientos de minas* de los grandes centros, como Guanajuato, Zacatecas, Pachuca, etc.⁴⁸⁰

En este caso, todo se puso en marcha para la organización de la Junta general, aunque todavía no había llegado a Méjico la edición de las nuevas Ordenanzas, actualizadas en la célebre Cedula real. A pesar de ello, no se celebró hasta diciembre de 1788 y no se hizo más que elegir a los *consultores*. Tampoco pudo el Tribunal presentar todas las cuentas, desde su fundación, con arreglo al Tit.1, Art.16. En cambio los reunidos conocieron las irregularidades que empezaron a descubrirse en 1786. Solamente, continuaron, cubriendo vacantes Ramón Luís de Liceaga Y Antonio Villanueva. Hasta 1789 no se celebró una nueva Junta General en regla. Sin embargo se generó un clima de polémica.

Tuvo lugar la elección de Administrador General-diputado General, así como de consultores, y jueces de apelación. Se generó cierto desorden que obligó a continuar al grupo compuesto por Delhuyar, Liceaga y Barroso junto con el Marqués del Apartado, el Consultor de más edad, que, a su vez, estaba cubriendo una vacante. Por esto no hubo solución de continuidad hasta la Junta General de diciembre de 1793 en la que se produjo una verdadera elección del Tribunal con representantes de todo el *Cuerpo de Minería*. Ahora sí se trataba de una verdadera ruptura con el pasado. Si bien, en un ambiente de discusión, el principal punto que se quiso dejar sentado fue: que, el único deber de los delegados era la elección de los miembros del Tribunal, sin otro derecho a voto en ninguno de cualquiera de los temas que se quisieran presentar.

Una nueva Junta tuvo lugar en diciembre de 1796 y el día 31 fueron elegidos dos nuevos diputados generales: Don Francisco González de la Vega y Don Bruno Noriega.

Un hecho fue el más memorable de todos los producidos en esta Junta; en ella se adoptó, por unanimidad absoluta, una resolución urgente del Rey, concretamente: que, en lo sucesivo, Don Fausto Elhuyar se mantuviera como Director General permanente de la institución. Era un señalado tributo para aquel gran europeo, merecido, sin duda, por el tacto especial y el grado de perfección con el que siempre había desarrollado su trabajo.

⁴⁸⁰ *Ordenanzas*. Tit. 1, Arts. 5,6,7. Para tener la consideración de *Real de Minas, campo de minas*, debía tener: una población establecida, una iglesia con su sacerdote, un Juez Real y Diputados de Minería, aparte de seis minas y cuatro molinos en plena actividad.

Aquí se podría decir que concluye la historia de las Juntas generales y sus relaciones con el Tribunal y con las diputaciones provinciales. Los tiempos que se avecinan muestran un nuevo horizonte, aunque se carece de datos directos y detallados sobre el trabajo de las diputaciones provinciales.

Afortunadamente, tenemos un documento de gran interés: se trata del trabajo redactado por Delhuyar y remitido al Ministro de Indias en España, el 15 de julio de 1791, titulado: “*Reflexiones sobre las Diputaciones de Minería*”⁴⁸¹. Se trata, más bien, de un suplemento a la visión presentada por él mismo en su “*Opinión*” al Virrey, desde la *Junta de Arreglo*, en enero de 1790. En él hay que recordar que el Director sugería ciertos cambios en la organización del Cuerpo de Minería; que se eliminaran los diputados provinciales electos y fueran sustituidos por personal formado, que podrían iniciarse como *Peritos* y trabajar después como *Jueces de Minas* en los “reales” de segunda y de primera clase y finalmente, ocupando puestos del Tribunal. Esto, que podría tomarse como sugerencia, para el futuro, son “reflexiones” que engloban sus críticas al sistema existente.

Delhuyar empieza diciendo que para la propia administración y ordenamiento de la industria minera son necesarias tres cosas: (1) la toma de todas las medidas posibles para el fomento y la economía de operaciones y procesos; (2) una estricta administración de la justicia y (3) una continua vigilancia para asegurar la innovación en la planificación y el mantenimiento de los trabajos mineros. Todas estas cosas, dentro del distrito de las diputaciones provinciales, porque éstas serían las agencias más directamente relacionadas con la renovación de la industria. Aquí él propone examinar la forma en que se cubran estos deberes.

La primera podría lograrse por dos caminos: a) con la instrucción y asesoramiento individual de los mineros de los diputados, sobre la forma de mejorar los métodos de trabajo y por un *planning* sistemático, de ejecución de las medidas que puedan significar un beneficio para todas las minas del distrito. En la práctica, ninguno de estos importantes deberes recibía atención. Los diputados, al ser simplemente propietarios de minas sin preparación previa, no están cualificados para asesorar a otros mineros o planificar trabajos públicos de importancia. Además, desde el momento que tienen minas o negocios de su propia gestión y no reciben sueldo o salario alguno, no pueden emplear su tiempo para sacar adelante un programa constructivo para las minas de su distrito. Así que los diputados cubren su tiempo, simplemente escuchando los eternos litigios que se originan delante de ellos.

Delhuyar discute, a continuación, la forma en que se da la segunda condición; es decir, el cumplimiento de la estricta administración de la justicia. Aquí se dan mayores fallos. Describe, a grandes rasgos, la manera en que la condición esencial de ejecutar una clara

⁴⁸¹ A.I. Sec.5, Aud. de Méx., Leg. 2243, exp. 4. De 30 de julio de 1791.

administración de la justicia es ignorada, en la práctica, y pinta un cuadro extremadamente desfavorable. Es innecesario descender a argumentos detallados pero podemos sacar, sumariamente, las conclusiones. Dice que la falta de conocimientos y experiencia técnica de la mayoría de los diputados afecta a la manera de tratar los asuntos judiciales, por lo menos en sus funciones ejecutivas. Otros aspectos esenciales para una correcta administración de la justicia, *integridad* e *imparcialidad* fallan de manera ordinaria. No existen personas destacadas en los centros mineros aislados y donde existen, carecen de una calificación judicial. Los diputados sólo ejercen durante dos años y tienen relación con algunas de las partes de los juicios. Saben que, en el futuro, los mismos que ahora son demandantes o acusados serán, después, jueces en casos en los que ellos mismos pueden estar involucrados. De ahí que sus decisiones están influidas más por favoritismo, miedo o amistad, que basadas en la justicia y el conocimiento del caso. Además de todas estas objeciones, hace alusión a tres cargos más contra los diputados: el primero, puede ser, que ellos mismos sean responsables de la gran cantidad de juicios relacionados con las minas. Añade Delhuyar que suele ser corriente en una mina, el hecho de que el minero la deje tranquilamente para el propietario, cuando no produce y que si se da una época de bonanza es objeto de todo tipo de juicios. Esta práctica, continúa, puede variar si los diputados adquieren una posición fuerte en algunos casos y a los demandantes el tratamiento que les interesa. En segundo lugar, acusa a los diputados de demoras desordenadas, aun en aquellos juicios que están muy claros. Aunque el procedimiento sumario prescribe, con arreglo a las Ordenanzas, ellos se permiten todo tipo de alegatos y argumentos; a menudo los casos acaban siendo resueltos por asesores y abogados adscritos a las diputaciones en lugar de ser ellos mismos, tal como mandan las Ordenanzas. Finalmente, critica la facilidad con que un diputado puede descalificarse a sí mismo, para no atender un caso. A menudo hacen esto, dice él, para evitarse el inconveniente de tener que tomar una decisión que puede provocar una reacción contra ellos. No es raro que todos los elegibles para sustituir a un diputado, se descalifiquen a si mismos, con el resultado de provocar demoras interminables y de que el caso acabe por ser enviado al Tribunal en México, para ser decidido en primera instancia.

Delhuyar vuelve a la forma en que las minas eran trabajadas y administradas, precisando, que esto era de la mayor importancia para la Corona y para el público, ya que las minas, finalmente, pertenecen al primero, pero su producción continuada es de vital interés para el segundo. De ahí que era del mayor interés el concierto de ambas partes, de tal manera que se trate de asegurar, tanto como sea posible, la producción continua durante el mayor tiempo posible y la extracción de la mayor cantidad de mena existente. El minero individual, sin embargo, no piensa en el futuro, estando sólo interesado en obtener para sí lo más posible, aparte de la mina. De ahí que no se daba un desarrollo sistemático ni era la mena asequible, extraída de tal manera, que se salvaguarden las futuras operaciones. El resultado era que, cuando la mena dejaba de ser visible, el minero abandonaba la mina, con una notable pérdida

para él mismo, pero con grave perjuicio para la corona y para el público, de tal manera que aquello quedaba en tales condiciones que será verdaderamente costoso, si no imposible, reanudar las operaciones.

Fue por estas razones por las que las Ordenanzas fijaban reglas estrictas en las labores internas y el desarrollo de las minas, que Delhuyar interesado apenas tuvo ocasión de ver. Por ejemplo él cita el espacio que requería cada persona, a cargo de trabajos en el interior de la mina, para ser ésta examinada y certificada como *cualificada* por un *perito facultativo*⁴⁸². Delhuyar duda de donde podía existir una sola estancia en que esto se había cumplido y acaba admitiendo que, bajo las condiciones existentes, aquello era imposible.

Como cualquiera era libre para denunciar una mina, lo ordinario era que el propietario, fuera con experiencia en minas o no, empezara a trabajarla él mismo hasta que produjera suficiente beneficio, como para justificar un empleado, usualmente escogido entre entendidos en cuentas más que en minería. Lo demás se dejaba en manos de los mejores trabajadores, raramente conocedores, mínimamente, de matemáticas o supervisión. El resultado era, como ya se ha dicho, que las operaciones se llevaran a cabo ciegamente. Los diputados, naturalmente, eran unos de los que pensaban en la importancia del reforzamiento de las Ordenanzas, pero, por diversas razones, de hecho, resultaba imposible su cumplimiento. En primer lugar, apenas había ingenieros en todo el país; como máximo, uno en algún real, como exigían las Ordenanzas; los diputados consultados eran mineros prácticos sin formación científica y, a menudo, propietarios y ocupados en su ‘propias minas. Esto sólo se remediaría en el futuro con la Escuela de Minas. Contando, como entiende Delhuyar, que reciban un sueldo por su labor. De esta forma, *las visitas de minas* por inspectores de minas, fijados por las Ordenanzas eran prácticamente ignoradas. Como consecuencia no se podía enviar al Tribunal las condiciones y operaciones de muchos distritos y éste era imposible que remitiera a la Corona los informes de la generalidad de ellos.

Con esto termina Delhuyar su crítica sobre lo que se producía en las diputaciones provinciales existentes. Era algo que había que cambiar. Además él, como forastero, sin ningún interés en la autonomía local, no se le podía contradecir. Llegó un momento, en 1797, en que el Rey expresó su disgusto porque no se hacían las inspecciones y ordenó al Tribunal ver esto y ordenar que los diputados cumplieran con su deber⁴⁸³.

Por estas fechas, el Tribunal y la diputación de Guanajuato intentaron tomar algunas medidas para hacer efectivas estas inspecciones, regularizando la actividad de los ingenieros que empezaban a graduarse en la Escuela. Entre tanto los asuntos que llegaban al Tribunal eran,

⁴⁸² *Ordenanzas de Minería*, Tit. 9, Art. 2.

⁴⁸³ *A.G. Cédulas*, vol. 166. N° 97. De Varela a Bronciforte, 17 Feb. 1797.

sobre todo, disputas y juicios sobre jurisdicciones y estos son los temas de las fuentes en los archivos.

Es ya el momento de contestar sobre el resultado de las críticas de Delhuyar. En general la respuesta es negativa. Únicamente se dio un intento de mejorar la justicia, de acuerdo con el párrafo 9 de la reorganización de febrero de 1793, que dispuso que el intendente o *Juez de Minas* se sentara con los diputados en todos los casos, en primera instancia y, en algún caso, que el Tribunal interviniera en la corte de apelación. Sólo al terminar la centuria, se hizo algún esfuerzo para sistematizar las inspecciones y regular alguna otra actividad. No hay evidencia de que cambiara el veredicto desfavorable de Delhuyar. La conclusión para nosotros es: que las diputaciones provinciales fallaron al no mejorar, en grado considerable, sus responsabilidades frente a las *Ordenanzas*.

A diferencia de la información sacada del estudio de las actividades del Tribunal y Cuerpo de Minería en las áreas del trabajo en las minas y de la aplicación de la justicia en ellas, lo más interesante realizado por esas instituciones, se puede asegurar, que es en el campo de la educación y la investigación, orientadas a la mejora de la minería y la técnica metalúrgica. De todas las actividades del Tribunal es en este campo en el que se logró el éxito más visible, tanto en si mismo como por los resultados que fueron los más duraderos.

La Escuela o Colegio de Minería de México, promovida y creada con esas miras y administrada como una de sus actividades más importantes, aunque como toda gran obra, tuvo sus altibajos, significó la creación de la más moderna Escuela de Ingeniería de la Universidad de México y el centro que recibió la mayor atención. Su historia tiene un primer punto de referencia en la *Representación* hecha en 1774 por Velázquez de León y Lassaga, en la que figura la recomendación del establecimiento de la Escuela de Minas⁴⁸⁴. En ella se pone gran interés en la necesidad de la educación teórica y práctica de los jóvenes. Perfilan un plan general que incluye el establecimiento de la Escuela y su financiación por el Tribunal. Esta deberá acoger a escolares becarios con oportunidad de experiencia práctica, además de su inclusión en las Ordenanzas, algo que efectivamente tenía lugar, al ser incluido en las Ordenanzas de Minería de 1778⁴⁸⁵. Se hacía entonces la previsión de que la Escuela mantendría veinticinco estudiantes oficiales, internos y un número indeterminado de libres. Debía tener profesores para la enseñanza teórica y maestros de artes aplicadas y mecánicas, ambos grupos elegidos por el Director y el Tribunal, previa oposición. Estos deberán presentar periódicamente disertaciones de temas técnicos de interés para la industria minera.

⁴⁸⁴ Ramírez, Santiago. (1789) *Ibid.* pp.20-28. Nota.- Seguimos nuestra exposición siguiendo la investigación en la fuentes (A.I. y A. G.) extraídas por el investigador de Harvard, W. HOWE (1949) y, también, en la obra clásica de Ramírez, S. (1789).

⁴⁸⁵ *Ordenanzas* de Minería. Tit. 18.

Exámenes de alumnos anuales y al terminar los estudios, antes de “graduarse”, pasar tres años de prácticas (que después se redujeron a dos) en centros mineros del país.

Sin embargo y a pesar de que los primeros dirigentes del Tribunal veían la urgencia de una Escuela, pasaron años antes de que se abriera. En cambio, de hecho, el Tribunal había alquilado un edificio para instalar la Escuela, pero hasta pasado 1790 no se hizo, con lo cual, como contrapartida, se mantuvo una carga para sus fondos.⁴⁸⁶

Por su parte España había creado, en 1777, una Escuela en Almadén y el 14 de julio de ese año, Galvez escribía al Virrey Bucareli, para que se enviaran a estudiar a esta Escuela, a cargo del Cuerpo de Minería, a cuatro jóvenes mejicanos. Sólo conocemos a uno de ellos, precisamente, Andrés José Rodríguez, que después fue nominado profesor de matemáticas de la nueva [futura más bien] Escuela de Nueva España.

Entendemos que no conviene dejar pasar, sin el comentario correspondiente, un informe debido al mejicano José Gallardo, sobre algunas de las deficiencias de la minería y la técnica metalúrgica de Nueva España. Howe apunta que pudo ser su contenido lo que influyó en la elección de Fausto Delhuyar para su destino a Nueva España; opinión que, como veremos, nos resulta difícil compartir. El texto de Gallardo está fechado el 8 de octubre de 1783, en el Cerro de Salitre del Real de Minas de Pachuca. Se trata de un escrito que iba dirigido al Virrey⁴⁸⁷ y es interesante, porque ilumina el pensamiento de la nueva mentalidad, cinco años antes de la llegada de Fausto a Nueva España. Aunque relativamente extenso, tiene interés. ¿Tema de su discurso? Sencillamente, que a pesar del orgullo que sentían los mejicanos, por sus descubrimientos y aportaciones al sector de la minería, quedaba mucho por aprender de Europa; concretamente, la capacidad de producir más metal y a más bajo coste. Resumiendo, que los europeos eran más eficientes, adaptando el método de beneficio a las características de la mena. Sin ir más lejos, se había visto, durante la guerra, cuando se produjo el estancamiento por la escasez de azogue. De otra parte los minerales y las sales necesarias para la fundición, todos podían obtenerse en México. Por este motivo urgía un recorrido, para el estudio de las áreas mineras del país, una supervisión, de cara a aplicar o adaptar las mejores técnicas metalúrgicas de Europa, de manera especial el uso del método de fundición. Gallardo es consciente del inconveniente de la escasez de madera. Reprochaba a los mineros de antes y actuales por el descuido y falta de visión al desnudar con la tala de árboles las montañas próximas a las minas y no prevenir el futuro. Era urgente que el gobierno tomara las medidas necesarias para detener aquella práctica, a la vez que planificaba la reforestación.

⁴⁸⁶ Nota.- Efectivamente el Tribunal había arrendado, con poco cierto, en un momento de euforia y estuvo con esa carga, durante bastantes años hasta la creación e inauguración de la nueva Escuela.

⁴⁸⁷ A. G. *Minería*, vol. 48, ff. 563-572.

Recomendaba una mayor utilización de la energía del agua para el funcionamiento de máquinas e incluso, investigar la posibilidad del uso de molinos de viento. Más adelante afirmaba, que era posible una gran mejoría en la eficiencia de las máquinas utilizadas, a través de la aplicación de modernos inventos y con los mejores métodos seguidos en Europa.

Volviendo al método de amalgamación, cuyo valor no minimiza, opinaba que, aun en la peculiaridad de la técnica mejicana, cabía una gran innovación. Dejaba sentado que un ensayo previo del mineral podía mostrar el mejor método a seguir, quizá con la utilización de productos químicos o por distintos tratamientos a seguir, dependiendo de la composición y la estructura mineralógica de la misma mena⁴⁸⁸. Otro fallo más grave era la frecuente muerte de trabajadores empleados en el refinamiento de la mena. En Pachuca contraían la *silicosis* al pulverizar y remover el mineral antes de la amalgamación. El sostenía que la investigación había demostrado formas de evitar esto, utilizando agua y con la conducción del proceso por canjilones, en lugar de al descubierto. En Guanajuato se daba otro agente que causaba la muerte por *pneumonía*. Esto era efecto de los “*Ocotes*” o antorchas empleadas para la iluminación dentro de las minas, cuyo humo resinoso era de sumo peligro. Gallardo cita estas dos circunstancias para mostrar la necesidad de innovaciones tecnológicas e investigaciones en varias ramas de la industria. Como primer paso y como medida más necesaria para mejorar la industria minera, recomendaba una revisión científica de las minas y distritos mineros, que podría cubrir la extracción de mineral y las técnicas del refinado, buscando determinar los métodos más eficaces para el manejo de las diferentes menas y cuales eran los métodos más útiles.

Aunque es imposible valorar el efecto inmediato del escrito de Gallardo es de sumo interés considerar, que se trata de un punto de vista mejicano y de cómo, el resultado o no, de que estas sugerencias fueran puestas en práctica, se vería pocos años después, con la llegada de Delhuyar, acompañado del grupo de expertos alemanes a Méjico⁴⁸⁹.

Conocemos ya los detalles del nombramiento de Fausto como Director General de Minería. No cabe la menor duda de que una de las principales razones de su elección, para ese cargo, fue el deseo de tener al frente de todo a alguien que pudiera mejorar la minería mejicana y sus métodos metalúrgicos. Opinamos, en cambio, a diferencia de Howe, que la idea del envío de Delhuyar, fue algo, totalmente, personal del Marques de Sonora, que sabía todo sobre Fausto

⁴⁸⁸ NOTA.- Delhuyar, después de su llegada, hacía, unos años después, esta misma crítica. *A. I. Sec.5. Aud. de Méx. Leg. 2238.* .

⁴⁸⁹ *A. G. Cédulas. vol. 139. n° 193.* Los que acompañaron a Delhuyar a México fueron: (1) *Mineralogistas*: Don Federico Sonneschmidt, Don Francisco Fisher, Don Luís Lindner. (2) *Ingenieros de Minas*: Don Carlos Gotlieb Winhold. (3) *Maestros mineros*: Juan Gotfried Vogel, Juan Samuel Suhr, Juan Samuel Schroeder, Carlos Gotfried Weinholh y Juan Gotfried Adler.

y conocía, como fruto de su larga experiencia en México, todos los campos, incluso el de la minería.

Idea sobre los resultados de los sajones contratados. (1788-1798)

Delhuyar se tomó, todavía, unos meses para llevar a cabo sus actividades inmediatas y establecer el plan a seguir, asistido por varios oficiales, para ejecutar sus decisiones. Recomendó que, al no ser posible, en la práctica, dar a cada uno de los sajones, su empleo en la capital, había que asignarles residencia donde pudieran mantenerse ellos mismos, aparte de su sueldo, para lo cual había que publicar oficialmente la noticia de su llegada, llamando la atención de mineros y propietarios de minas, a fin de que pudieran aprovechar sus servicios y sus conocimientos.

Como Director, sugirió, a la vez, que todos los alemanes estuvieran bajo la dirección de un responsable; de una persona que conociera sus diversas cualificaciones, para poder utilizarlos mejor y en los lugares más adecuados. Indicó que el Tribunal contribuyera a tenerlos ocupados de manera útil y a facilitar su influencia, a la vez que se extendía el conocimiento de su presencia. Propuso, también, que algunos de ellos podían ver y examinar las reales de minas de cobre en el distrito de Valladolid, para estudiar las posibilidades de un desarrollo provechoso. El consideraba que la determinación de sus residencias permanentes debería fijarse en Zacatecas, Guanajuato y Taxco. Para la primera sugería el envío de Sonneschmidt con los mineros Sur y Adler; para Guanajuato; Fisher y los tres Schroeders; y para Taxco Lindner, el ingeniero Gotlieb Weinhold y los mineros Weinhold y Vogel. Pensaba que con base en esos centros, estaban en posición de repartir sus actividades por más de un importante distrito minero del país. El fiscal aprobó todas esas propuestas pero advirtió después, acertado, el poner a los expertos alemanes bajo la supervisión de Delhuyar, por razón de la lengua y su historial académico. A tenor de esto, recomendó que el Virrey redactase una orden, autorizándoles a proceder a su desplazamiento hasta los lugares señalados por Delhuyar.

Indicó, después, que el Virrey hiciera pública una proclamación, tanto en la capital como en las provincias, llamando la atención de todos los mineros, de la presencia en el país de los expertos alemanes, explicándoles que deben acudir a Delhuyar para cualquier ayuda o instrucción que de ellos pudieran necesitar. En relación con todo esto, recomendó que el Tribunal estuviera dispuesto a realizar todos los esfuerzos necesarios para proporcionar ocupaciones útiles a los alemanes y para informar al público de su presencia, al igual que de los probables beneficios debidos a sus conocimientos.

Todo se realizó con relativa rapidez. Primero las Instrucciones del fiscal al Tribunal, el mismo día⁴⁹⁰. Poco después la “proclamación” del Virrey, y las copias remitidas a través del Tribunal, para su distribución entre los distintos *Reales de Minas*⁴⁹¹. Asimismo, la comunicación al Ministro en España, de las medidas tomadas, incluyendo copias de las realizadas por Delhuyar, así como las propuestas de la opinión del fiscal⁴⁹². Todas fueron aprobadas por el Rey y el nuevo Virrey Revillagigedo, recibió la instrucción de enviar información de los progresos o beneficios del empleo de los alemanes⁴⁹³.

Un despacho de Delhuyar a Valdes y Bazan, el 7 de enero de 1789, le informaba de la actividad realizada por los sajones, durante las semanas anteriores. El director le notificaba que, por motivo de enfermedad, algunos de los alemanes no habían acudido a su puesto, hasta finales de octubre, aunque, ya se habían incorporado todos.

Tampoco Delhuyar pudo, debido a una leve enfermedad, viajar a Guanajuato, hasta el 7 de enero de 1789, y cómo, por reclamación de la *Junta de Arreglo*, tuvo que regresar a México a las seis semanas. Por este motivo fue compelido a cambiar su propósito original de hacer un estudio detallado de las condiciones de las minas y de sus métodos, con ayuda de los ingenieros alemanes, para introducir algunas mejoras. En su lugar se dedicó, a adquirir un conocimiento general de la técnica y los métodos que se seguían en México y así podía hablar con conocimiento de causa en la *Junta de Arreglo*.

En primer lugar, viajó a Sombrerete, para ver los resultados de Sonneschmidt en las minas del Marqués del Apartado⁴⁹⁴.

En una nota, dirigida al ministro Valdes, le notificaba que había completado la lista de equipamiento e instrumentos que se necesitaban para la Escuela; y que la había remitido al Tribunal para que la presentara al Virrey⁴⁹⁵. Mientras tanto el Virrey reiteraba su apremio y el 9 de marzo escribía a Delhuyar, preguntándole sobre los progresos en los métodos de fundición y refinado⁴⁹⁶. A su vez, el Director contestó con una serie de despachos, durante la primavera y el otoño de 1790, en los que le informaba que, tanto los suyos como los de Sonneschmidt, en aplicación del método de Born en las minas de Sombrerete, no habían

⁴⁹⁰ A. G. *Minería*, vol. 48, expediente 7, n° 53.

⁴⁹¹ A. G. *Minería*, vol. 48, expediente 7, n° 7.

⁴⁹² A. G. *Virreyes. Serie II*, vol. 4 / 148, N° 667, Flores A Valdés, 27 de Nov. de 1788.

⁴⁹³ A. G. *Cédulas*. vol. 145, n° 5, Valdés a Revillagigedo, Feb. 11 de 1790.

⁴⁹⁴ A.I. *Sec.5. Aud. de Méx*, Leg, 2241, expediente 11.

⁴⁹⁵ A.I. *Sec.5. Aud. de Méx*, Leg, 2242.

⁴⁹⁶ A.G. *Minería*. vol.49. expediente 9, N° 19

resultado tan buenos como esperaba y que sería necesario adaptar el proceso a las condiciones locales⁴⁹⁷. Cuando al final del Otoño, le escribe desde Guanajuato, le confiesa que los minerales de este distrito son muy diferentes de los de Sombrerete y se adaptan bien a la calcinación⁴⁹⁸. Escribe que el método de Born se ha aplicado aquí, en Guanajuato, con éxito y sólo se requiere una mera adaptación del molido para asegurar la extracción total de la plata de la mena. Insistiendo sobre el tema le indica, que Sonneschmidt continúa experimentando, y adaptando, gradualmente, el método a las condiciones del refinado de aquel tipo de mineral.

Durante los meses inmediatos, Delhuyar realizó algunos ensayos preliminares en el refinado de las menas de cobre de Michoacán, aunque no llegó lejos en su seguimiento, por falta de equipo, continuando sus esfuerzos para mejorar el refinado de las menas de Guanajuato⁴⁹⁹.

Escribiendo el 20 de abril de 1791 a Don Pedro Aparici, en España, le decía Delhuyar que se habían hecho progresos en la extracción de la plata, pero que aún no estaba enteramente satisfecho. En Europa, comenta, se pueden tratar los residuos con procesos suplementarios, pero que estaba convencido de la esencial necesidad de cuidar todas las operaciones, lo más posible. Por esto trataba de ver la forma de reducir la mena a tal estado, que permitiera extraer la plata en una sola operación. Le cuenta que, en Sombrerete, Sonneschmidt se ha ocupado, durante cierto tiempo, de probar métodos innovadores para tratar el mineral de grado medio, hasta el refinado pero, hasta ahora, se produce un exceso pérdida de plata. Sus esfuerzos, en esta línea, se han visto recompensados con el resultado de ver que los propietarios de minas, en las que él está trabajando, han vuelto ha traer cuatrocientos quintales pasados por el molino, para ser, de nuevo, refinados⁵⁰⁰.

El pensamiento de Delhuyar, durante los dos años inmediatos, estuvo, en el tema de la Escuela de Minas; como consecuencia de esto, las informaciones sobre los ingenieros y mineros sajones son muy escasos.

Revillagigedo, por su parte, enviaba el 29 de octubre de 1791, un desilusionado informe sobre los progresos y sus actividades de éstos. En él le dice que había pedido información a varios distritos, a los que habían sido enviados los alemanes y que todas las noticias que recibía indicaban que no había novedades halagüeñas. Sin embargo Delhuyar esperaba, todavía, resultados positivos y poder enviar, pronto, un informe favorable, cuando digiriera la masa

⁴⁹⁷ Comunicación de Revillagigedo a López de Lerena, 26 sept. 1790, *A.G. Virreyes*, ser. II, vol. 5/158. N° 82

⁴⁹⁸ *A.I. Sec.5, Aud. de Méx. Leg.* 2242. Elhuyar a López de Lerena. Nov. 24, 1790.

⁴⁹⁹ *A.G. Minería, vol.49, Expediente I*, Nos. 24-26. Elhuyar a Villagigedo. Jan.12, 1791.

⁵⁰⁰ *A.I. Sec.5, Aud. d Méx. leg.* 2239.

de datos que había recibido⁵⁰¹. Este *report* tardó, en llegar, dos años; al parecer, porque las declaraciones de los oficiales de los respectivos distritos y de algunos privados habían sido dirigidos al Tribunal en demanda de la opinión del Director, del fiscal y del asesor⁵⁰².

El 20 de noviembre de 1793 escribía el Virrey a Gardoqui, incluyendo las copias de los informes originales de Guanajuato, Taxco, Zacatecas, Sombrerete y Oaxaca, a la vez que los de algunos individuos eminentes y otros que los oficiales del Tribunal habían redactado, basados en el documento citado⁵⁰³. Desgraciadamente, todos esos documentos han desaparecido y sólo figura el del Virrey. Dice en él que en esos escritos aparecen muchos hechos relacionados con el tema pero con puntos de vista o conclusiones, diametralmente, opuestos. Que él ha optado por las conclusiones del asesor, Beleña, que eran sustancialmente las del Tribunal y de la *Junta Superior de la Real Hacienda*, como las más válidas sobre la situación de los progresos de los ingenieros alemanes y su utilidad actual. De acuerdo con ellas, su contribución se limitaba a algunas mejoras en la carpintería minera y el maderamen, algunos cambios útiles en la construcción y la utilización de las herramientas e instrumentos y la construcción de un “*tambor*” realizado por Suhr para la ventilación, que, por otra parte era inaplicable⁵⁰⁴. Nada dice sobre algo que signifique mejora en el desarrollo interior o en el trabajo de las minas, que era una de las fases necesitadas de atención. Mientras, se ha dedicado mucha atención, tratando de mejorar los métodos locales, los mismos se han mostrado superiores a los ensayados por Delhuyar y por los mineralogistas alemanes, por lo menos, en las condiciones existentes en la mayoría de los distritos del país. Sin embargo, advierte, que no conviene emitir un juicio definitivo, hasta que terminen las pruebas que se están llevando a cabo. En general, la consecuencia era, que de los trabajos realizados, hasta la fecha, no se ve beneficio alguno para los mineros ni para el país y sí una carga considerable para los mineros particulares, cuyas minas y mineral se han utilizado en las pruebas y han costado al Tesoro 45.371 \$ en sueldos, mantenimiento y transporte de los alemanes.

Aunque no hay por qué dudar de la sinceridad de este informe, conviene tener en cuenta, que todos los datos han sido proporcionados por nativos y en algunos casos por oficiales no-mineros, con la natural tendencia a ver a estos extranjeros con cierto recelo. Incluso Gamboa

⁵⁰¹ *A.G. Virreyes*. Sec. II, vol. 9/162. N° 606

⁵⁰² Tribunal al Virrey. Marz. 12-23. 1791. *A.G. Minería*, vol. 49, expediente 3. Nos. 14 y 16.

⁵⁰³ *A.G. Virreyes*. Sec. II. vol. 17-170. N° 713. La información incluida en este despacho ha sido tratada con más detalle en la *Instrucción Reservada* de Villagigedo, Secs. 481-504. Esta incluye, si cabe, un cuadro más desfavorable de los alemanes. Resume la cuestión diciendo que, en su opinión, los alemanes poseen un conocimiento teórico muy superior al de los mineros nativos, pero, sería necesario adaptarlo a las condiciones locales y establecer su aplicación a las del país así como de los nativos y a la diferente escala de precios, lo que requiere tiempo y experiencia.

⁵⁰⁴ *A.G. Virreyes*. Secc. II, vol. 8/199, n° 782. (H39).

llega a afirmar que los métodos mejicanos eran los mejores del mundo y tenían poco que aprender en una escuela o de los extranjeros. Por esto no sorprende hallar esta misma actitud, incluso, más acusada, en personas de escasa educación. Una cierta falta de acoplamiento cabe explicarla por la escasa cordialidad en la cooperación por parte de los mejicanos. En su primer informe, de 1789, Delhuyar ya había comentado la ignorancia y prejuicios de la mayoría de los mineros y había anunciado, que la introducción de las reformas requeriría un largo y lento proceso. Por otro lado, es una circunstancia familiar, la de que suelen acusar a los técnicos, que tienen que soportar un paciente proceso de adaptación de teorías superiores a la realidad práctica de la situación local.

Nosotros, dice Howe, W., hemos tenido un escaso conocimiento de los ingenieros alemanes, cuando se cumplía el décimo año de su estancia en Méjico y expiraba su contrato. El 27 de febrero de 1800, el Virrey Azanza redactó un largo despacho sobre su *status* futuro, pagos, pensiones y regreso a Europa.

De todos los alemanes que llegaron con la expedición, junto a Delhuyar en 1789, sólo el ingeniero Sonneschmidt y el minero Carlos Gottlieb Schroeder, quisieron regresar a Europa. Los ingenieros Fischer y Lindner quedaron en México. Este último como profesor de la Escuela de Minas y el primero en las minas de cobre de Michoacán. Los mineros Juan Samuel Suhr, Juan Gottfried Adler y Carlos Gotfried Weinhold quedaron también en Méjico. Como quiera que ya eran católicos y estaban casados. Todos los demás habían muerto, a partir de 1790. El informe dejaba ver que la misión alemana en general había sido un desacierto, porque no había constituido una significativa contribución para la minería. Inclusive, el mismo Sonesschmidt acabó, finalmente, convencido de que el método nativo del refinado del mineral era preferible al europeo, en las condiciones locales del país. El Virrey añadía en el informe que no se podía negar su contribución al tema de la carpintería y la ventilación de las minas lo mismo que en problema de los drenajes de las minas. De todos modos, la presencia de este cuerpo de ingenieros y mineros fue de gran ayuda ‘para Delhuyar en labor de asistencia, para recoger la información sobre los problemas relativos a la industria minera y sus condiciones en las distintas partes del país, lo que le permitió organizar el trabajo de la Escuela y el de su relación con el Tribunal, en una línea más inteligente y, sobre todo, formular una razonable combinación de la más moderna teoría científica y técnica de Europa con la realidad de las condiciones locales mejicanas. .El Rey contestó a través de su Ministro Soler el 28 de abril de 1801, aprobando las recomendaciones del Virrey⁵⁰⁵.

De los comentarios que hemos leído, está claro que la expedición sajona no fue un acierto completo, sobre todo, desde el punto de vista de resultados positivos en el ámbito de la minería. Sin embargo, todavía no cabe una conclusión definitiva, porque faltaban los

⁵⁰⁵ A.G. *Cédulas*. Vol. 179, Nº 58; Virreyes Serie II vol.7/ 208. nº 600.

resultados de toda una serie de centros mineros, por lo tanto es prematuro considerarla un fallo total.

Desde otro punto de vista, hay que dejar constancia del hecho de la moderna visión de la administración española y su interés por el desarrollo económico de sus colonias Americanas. Hemos anotado ya que la presencia de estos expertos ingenieros y mineros fue de una gran ayuda, como asistencia a Delhuyar, para conocer los diversos aspectos del país relacionados con su misión. A su vez, le ayudó a organizar el trabajo de la Escuela y el del Tribunal, para iniciar un camino más inteligente y formular una razonable combinación de las más modernas teorías científicas y la técnica Europeas con la realidad de las condiciones locales mejicanas.

Finalmente, la presencia de expertos extranjeros, indudablemente constituyó un estímulo para muchos propietarios de minas nativos y sus técnicos para aplicar sus métodos de una manera más eficiente. (Howe, W. 1949).

La Escuela de Minas o Seminario de Minería de Nueva España

Se trata del tema capital en la biografía de Fausto Delhuyar, éste de *La Escuela de Minas*. Se daba el hecho de que, después de 1786, no se había dado ningún paso material [tampoco antes] para el establecimiento de esta institución. Indudablemente, constituyó una buena circunstancia el que Delhuyar había sido elegido como Director del Tribunal. En muchos sentidos hizo que la pronta apertura de la Escuela adquiriera, de inmediato, un énfasis especial. El gobierno de España presentía que este proyecto se convertiría pronto en una realidad, tras la llegada de Delhuyar, el 4 de septiembre de 1788. Ya, antes de que éste estuviera en Nueva España, aparecía una Real orden para que Don Andrés José Rodríguez partiera, lo antes posible, para Méjico, a expensas de la Corona, para presentarse al Director, Don Fausto Delhuyar, como profesor del área de matemáticas de la futura Escuela⁵⁰⁶.

A pesar de la expectación y de las repetidas peticiones por parte del Virrey al Tribunal, para la pronta apertura, este hecho no tendría lugar hasta 1792⁵⁰⁷. En realidad, la demora había sido inevitable, por cuanto el director había tenido que familiarizarse con la situación y realizar una serie de ordenamientos y que, a su vez, éstos fueran aprobados, tanto por el Tribunal como por el Virrey. Además de esto, Delhuyar había ocupado mucho tiempo en el campo, causa de la demora de su entrada en acción en el Tribunal.

Poco después del regreso de su primera ronda en el distrito de Guanajuato, en 1788, Delhuyar había solicitado al Tribunal la devolución de todos los documentos relacionados con este

⁵⁰⁶ A.G. *Cédulas*, vol. 139, nº 205.

⁵⁰⁷ Ramírez, S. *Ibid.* p.59

tema, que habían sido redactados por Velázquez de León. Aquel, pensando, buenamente, en la ayuda que podían prestarle para el diseño del nuevo plan⁵⁰⁸. A este ruego contestó el Tribunal que estaba dispuesto a cooperar en todos los aspectos, pero que no había en el Tribunal ningún papel que tuviera relación con este tema. Pensamos que era algo imposible, más aún, impensable, dada la expectación y la importancia del tema. ¿Quizá una reacción contraria a su nombramiento? Con esto Delhuyar tuvo que elaborar el *plan* completo que presentaría al Tribunal, en abril de 1789. Después de que el Tribunal lo analizó y discutió con el Director, le fue devuelto con algunas consideraciones. El 12 de enero de 1790, el texto del Plan quedaba listo para su aprobación definitiva. Una vez examinado el plan definitivo por el Tribunal, el día 22 recibía su aprobación y, acto seguido, era remitido al Virrey⁵⁰⁹.

El documento, tal como lo diseñó Delhuyar, había sido considerado válido para cualquier Escuela de Minas, incluso, tan interesante, en sí mismo, que Howe lo reprodujo íntegro en un apéndice, aparte, en la edición de su tesis. Desde un aspecto educacional el plan parece un verdadero programa de instrucción técnica. Combina la teoría con la experiencia práctica en el campo. Incluye datos para el equipamiento adecuado de un laboratorio y reconoce la conveniencia de la experimentación, tanto como la instrucción en la educación científica. El Capítulo segundo trata de la cualificación de las distintas clases de estudiantes; la general, como la de los internos. Figuraba cuantificado el costo estimado del mantenimiento de los estudiantes, la relación del vestuario y otros detalles de economía interna, desde un punto de vista social. Para la sección de administración estaba previsto un régimen que parece demasiado estricto, a la luz de un criterio moderno; pero, hay que tener en cuenta que los estudiantes estaban entre los quince y veinte años de edad. Mientras el horario diario de trabajo es estricto, no falla en la concesión de tiempo para recreos y relajación. En relación con esto hay que señalar que está planificada una duración de cuatro cursos anuales; con vacaciones no regulares, aparte de los numerosos días de fiesta, excepto el período variable, durante el que estarán ocupados en los trabajos en el campo, en uno de los distritos mineros próximos, durante un año y, a continuación, de otro. De hecho, resultaba un plan duro, como diseñado para garantizar resultados prácticos. En resumen, había una gran dosis de razón y sentido común en la parte final, donde Delhuyar había clasificado sus ideas para el establecimiento progresivo de las diferentes clases.

Cuando el Virrey recibió este plan del Tribunal, lo hojeó detenidamente y, como, de ordinario, acto seguido, lo remitió al fiscal. Este último dio su opinión el 5 de febrero⁵¹⁰; Reconociendo el deseo del rápido establecimiento de la Escuela, recomendó aprobar,

⁵⁰⁸ A. I. Sec.5, *Aud. de Méx.* leg. 2238.

⁵⁰⁹ A. I. Sec.5, *Aud. de Méx.* leg. 2238.

⁵¹⁰ A.I. Sec. 5, *Aud. de Méx.* leg. 2238, expediente 41.

provisionalmente, el plan, pero con una excepción: que tal como constaba en el Art. 2º, Tít. 18, de las Ordenanzas, previsto para veinticinco estudiantes, no debía iniciarse la Escuela con un número inferior; partiendo de la base de que algunos empiezan enfermos o por otras causas. Así, por razones más o menos legales, casi dejaba en suspenso el plan que cuidadosamente había elaborado Delhuyar durante dos años, balanceando las clases con los cursos y con un número regular de nuevos estudiantes cada año. El Virrey comprendió la opinión del fiscal el 6 de febrero, y el 12 de febrero comunicó la aprobación del plan en esos términos. Pero, al mismo tiempo dio instrucciones para que se abriera la Escuela tan pronto como fuera posible; mientras tanto, se perfeccionaba la organización y se hacían las gestiones para procurar libros y equipos desde Europa.

El 20 de febrero Delhuyar, de nuevo, partió para Sombrerete, ocupando el año y medio siguiente en realizar ensayos y experimentos tanto allí como en Guanajuato.

No volverá a Méjico hasta mediados de junio de 1791. El hecho es que, durante ese tiempo, tampoco hubo progreso alguno para la apertura de la Escuela, sencillamente, porque el Tribunal seguía dependiendo, totalmente, de Delhuyar en todo lo referente al Colegio.

De conformidad con las instrucciones del Virrey, en su despacho del 12 de febrero de 1790, el Tribunal requería a Delhuyar para que, de forma definitiva, elaborara la lista de instrumentos y equipos necesarios para la Escuela⁵¹¹. El Director era incapaz de hacerlo en aquellos momentos, por falta de tiempo, cuando estaba a punto de partir para el campo, pero, pocos días después, no más tarde del 24 de marzo, enviaba al Tribunal la relación de instrumentos y equipamiento que él consideraba necesarios, adjuntando al envío una carta con las instrucciones pertinentes.

Hasta que los profesores de varios cursos no puedan redactar sus propios textos era necesario utilizar los europeos. Delhuyar confiesa que no conoce ningún texto satisfactorio en español, pero que tratará de encontrarlo, y, entre tanto, para Matemáticas puede servir el *Compendio de Matemáticas* de Don. Benito Bails, para el primer curso, del que se necesitan unas cien copias que hay que pedir. Estos artículos hay que añadirlos a la lista que se acompaña. En cuanto al importe, no puede decir la cantidad, pero recomienda que el Tribunal pida unos 15.000\$ a Don Antonio Valdés y a cargo de los Cinco Cuerpos de Madrid.

Con esta lista se intentaba adquirir los aparatos e instrumentos necesarios para situar a la Escuela sobre una base, profundamente, científica. El proceso duró diez años, pero, todavía en 1803, no se habían recibido todos los equipos pedidos. Mientras tanto, el Tribunal enviaba la lista al Virrey. A la vez, se estudia la forma de pagar los instrumentos, porque no se había

⁵¹¹ A.I. Sec. 5, Aud. de Méx. leg. 2238, expediente 41.

hecho nada en tres años. Fue en enero de 1793 cuando el *Consejo de Indias* comisionó a un oficial, residente en Londres, para comprar todos los equipos. El proceso se prolongó muchos años. De ahí, que las personas implicadas en el tema, a la vista de los recientes avances de la técnica, decidieran que, como muchos elementos eran ya obsoletos, bastantes de los instrumentos habría que fabricarlos especialmente. El primer envío, sin embargo, fue embarcado relativamente pronto y salía hacia Cádiz el 3 de enero de 1794 para llegar a Veracruz en el mes de noviembre siguiente. Siguieron demoras ulteriores, ocasionadas por la necesidad de diseñar y fabricar los aparatos y por fallar los *brokers*, lo cual demoraba el embarque, de forma que, hasta agosto de 1796, sólo se había recibido el cuarenta y cinco por ciento de los ciento veinte del conjunto.

Estas demoras, naturalmente, provocaban las protestas del Tribunal. Así, en 1793 aparecen una serie de despachos, en los que se destacaban las dificultades, bajo las que trabajaban los profesores en la Escuela, tratando de seguir sus cursos sin los textos adecuados. El único resultado que conocemos fue una relación del agente en Inglaterra, del 13 de agosto de 1796, con el estado en que se encontraban los equipos y el coste aproximado de cada uno⁵¹². Esta lista es interesante como indicador del desarrollo de los instrumentos físicos, en aquel momento, especialmente, por la cantidad de equipamiento eléctrico que ya llevaban. Durante los años sucesivos se produjeron nuevas demoras a consecuencia de la contienda napoleónica. En 1797 se hicieron varios embarques entre Inglaterra y España en navíos bajo la bandera de Estados Unidos y poco después, en 1798, era necesario hacer transporte por Hamburgo. Sin embargo, parece que ya en 1798, habían sido embarcados la mayoría de los equipos, aunque algunos no lo fueron hasta 1803⁵¹³.

A pesar de que en los primeros años la Escuela se sentía afectada por todo tipo de retrasos, al cabo de unos años, resultó dotada con los equipos más al día, científicamente; muchos, especialmente, contruidos por los mejores artesanos de Europa. Sin duda alguna, ninguna otra escuela de América estaba tan bien dotada técnicamente para la educación científica de aquella época ni durante muchos años después.

Al fin, Delhuyar regresaba de Guanajuato y Sombrerete el 18 de junio de 1791 y las operaciones para abrir la Escuela, en breve, se realizaron rápidamente. Había muchos problemas que resolver: la preparación de aulas adecuadas, la provisión de profesores, así como el cuerpo administrativo, y la selección de los primeros estudiantes; a todo esto, Delhuyar se dedicó, por entero, durante los meses siguientes.

⁵¹² Vid. los *Apéndices D y E*. en Howe, W. op. cit. pp.491-493.

⁵¹³ A. I. Sec.5, Aud. de Méx. Leg.2247, expte.11.

Inmediatamente después de su regreso, el Tribunal llamó la atención de Delhuyar, sobre la necesidad de hacer lo necesario para abrir la Escuela, y hacer las reparaciones necesarias en el edificio que había sido arrendado en 1778. Tras una cuidadosa inspección, Delhuyar escribía al Tribunal el 4 de julio, que no era lugar adecuado para la Escuela y que serían sumamente costosas las reparaciones que habría que hacer. Que resultaba casi imposible y, excesivamente caro, encontrar otro y que era mejor para el Tribunal, tener un edificio propio. Que era preferible construir uno con arreglo a un diseño adecuado. Que había un terreno asequible en el ángulo entre la calle de Santa Teresa y la segunda calle del Indio Triste; que estaba bien situado y se podría comprar por muy poco, por lo que recomendaba hacer esto. Entre tanto, pensaba que la Escuela se podía abrir en el edificio arrendado, porque, en principio, sólo se necesitaba espacio para las primeras clases y, todavía no se necesitaba espacio para Biblioteca y Laboratorios. El 12 de agosto aprobaba el Tribunal la idea de comprar un terreno en propiedad para construir el edificio. El Virrey ratificó la decisión el día 20. En noviembre Delhuyar escribía que no se vendía aquel terreno y, a cambio, proponía uno perteneciente a la Academia de San Carlos, en la calle de Nilpantongo; preguntando si se le autorizaba a diseñar los planos preliminares para el edificio y tener todo preparado para cuando el Rey aprobara la compra⁵¹⁴.

El Director no tiene compás de espera durante los intervalos y se ocupa del tema de los profesores. Conviene recordar que no hacía muchos meses que Don Andrés José Rodríguez había sido propuesto, para dirigir el primer año el curso de matemáticas. El 7 de julio, Delhuyar escribía al Virrey, señalando las calificaciones que deberán poseer los demás profesores y a la vez, las dificultades de dar cumplimiento al Art. 10, Tít. 18 de las Ordenanzas, en relación con las pruebas a que deberían someterse, si estos profesores habían de venir de España. No obstante esto, el 3 de septiembre el Director notificaba que los profesores para los tres cursos inmediatos superiores vendrían de España. En relación con esto mismo, notificó que en 1786 habían salido de España dos becarios para la Escuela Metalúrgica de Chemnitz, después de haber cursado matemáticas, física y química en París y que en 1788 habían sido enviados otros cuatro a la misma escuela. Que sabía que los dos primeros, una vez concluidos los estudios, habían viajado por los centros mineros de Austria, Bohemia, Sajonia, Hannover e Inglaterra y, por consiguiente estaban preparados para enseñar.

Unas semanas más tarde, volvía Delhuyar a dirigirse al Virrey, proponiendo a Don Fco. Antonio Bataller, hijo del Oidor Don Miguel Bataller, anterior profesor de física del Colegio de San Isidro en Madrid; Don Fco. Antonio era nombrado profesor de física para el segundo Curso de la nueva Escuela. Esta decisión fue comunicada al fiscal, y éste, el 24 de octubre,

⁵¹⁴ Ramírez, S. *Ibid.* pp. 77-86, *passim*.

daba por aprobada la decisión del Director, lo que se confirmó con la aprobación del Virrey, aunque, sujeto a la confirmación del Rey⁵¹⁵.

Entre tanto, parece que la noticia de la apertura de la Escuela se hubiera difundido por todas partes y así, unos mejicanos, interesados por los puestos de profesor, presentaron sus solicitudes, acompañadas de las copias de estudios de minas realizados por ellos y objetando el nombramiento de los extranjeros, cuando existían nativos preparados. EL Director estimó inadecuadas las cualificaciones y nada científico el texto de sus escritos.

Quedaban, por otra parte sin designar los cargos de oficiales administrativos para la Escuela, así como el rector, vice-rector y el mayordomo. Con este objeto, presentó Delhuyar tres candidatos para cada uno de los puestos y fue el Tribunal el que hizo el nombramiento de un candidato de cada lista. Todo esto sucedía en los últimos meses de 1791; el día 30 de diciembre el Virrey escribía al ministro Lerena, en España, notificándole todos los hechos y precisándole que la escuela estaba dispuesta para su inauguración. En su escrito mencionaba, concretamente el nombramiento de Bataller para la plaza de física, en solicitud de su confirmación y pidiendo otros dos profesores de España, a pesar de la protesta local, a la vez que descartaba las solicitudes de los mejicanos mencionados⁵¹⁶.

Con todas las cosas ya preparadas, el Director dispuso que sólo permaneciera en el centro la selección de estudiantes que iban a iniciar su primer Curso.

El 22 de septiembre de 1791 se enviaba a todas las diputaciones mineras provinciales la información de que la Escuela de Minas se inauguraría el 1 de enero de 1792 junto con las instrucciones para que enviaran los nombres y las cualificaciones de los chicos que deseaban solicitar su admisión⁵¹⁷.

La noticia de la apertura fue publicada por la *Gazeta de México* el 20 de septiembre de 1791 (Tomo IV, N° 43, p.400) en los siguientes términos:

“...El día 1 de enero próximo verificará el Real Tribunal General del Importante Cuerpo de Minería de este N.E. la erección del Colegio Metalúrgico que previenen sus Ordenanzas, en la calle y casa del Hospicio de esta capital y el día 7 del mismo, se abrirá en él la clase primera de Matemáticas, que será la sola que en

⁵²⁰ Propuesta al Virrey y su aprobación de D. Fco. Bataller como Profesor, a falta de la aprobación del Rey.

⁵²¹ Nombra prof. a D. Antonio Bataller y el Virrey la confirma el 24 octubre.

⁵²¹ Propuesta de Delhuyar de F. Bataller para su confirmación por el Rey.(H.W. p.257)

⁵²² Ramírez, S. Ibid. p.79.

el primer año se establezca de las cuatro principales de que debe constar su enseñanza y se irán disponiendo para los años subsiguientes...”.

“...Cualquiera persona de decente porte podrá acudir a dicha clase y demás que se establezcan y para éste se previene, por ahora, que el Profesor D. Andrés Joseph Rodríguez, a cuyo cargo estará la enseñanza de aquella, dará todos los días que no sean festivos y de guardar, dos horas de lección por la mañana, de las ocho y media a las diez y media y, por la tarde una hora de repaso o ejercicio práctico de las tres a las cuatro...”.

“...En este Colegio se admitirán desde luego dotados y mantenidos de comida y vestido por el fondo dotal de la Minería, los veinticinco jóvenes que prescribe el Art. 2, tit. 18 de sus Ordenanzas; lo que igualmente se previene para que los individuos que quisieren ser admitidos en él, con esta calidad, hagan con tiempo su solicitud, a saber: los que residieren en los Reales de Minas, ante su respectiva Diputación, para que, informando sobre ella, la pase al Real Tribunal General de Minería, como les tiene prevenido a todos por Circular y los que tuvieren su residencia fuera de los Minerale, ante el Director General del Cuerpo, a quien corresponde la calificación de esas solicitudes y proponer a dicho Tribunal los sujetos en quienes haya de recaer la elección: bien entendido que los aspirantes a dichas plazas han de hacer constar con documentos las calidades que prescribe el referido artículo 2, tít. 18 , la de su edad, que ha de recaer entre los doce y los veinte años y la de algunos principios de Aritmética, como son las cuatro reglas y los quebrados, mereciendo particular atención los que hallándose sin Padres, o por no tener estos las facultades correspondientes, no puedan sin este auxilio aprovecharse de la instrucción que proporciona el Colegio. Se encarga a los que pretendan esta colocación, hagan sus cursos con la mayor brevedad, para que se tengan presentes en los Presupuestos que se harán con la anticipación que corresponde a la época asignada para la erección del Colegio y tiempo que necesitará darse para que vengan para dicho tiempo...”.

El día 7 de noviembre el Director se dirige al Tribunal en relación con las calificaciones de cinco solicitantes del Real del Monte, Tulancingo, Asientos de Ibarra y Sultepec, que no reúnen condiciones para su ingreso. Como consecuencia de esto el día 16 el Tribunal se dirige a las respectivas diputaciones, reiterando las necesarias cualificaciones que deben tener los candidatos

El 13 de diciembre Delhuyar enviaba al Tribunal los nombres de los primeros ocho estudiantes que juzgaba cualificados para su admisión. Añade que ha estado esperando la posibilidad de enviarle una lista con los veinticinco, pero, no ha sido posible, de una parte por

la lentitud con que llegan las solicitudes y, en muchos casos, por la obligada devolución para que sean corregidas. Añade también que muchos de los aspirantes deben ser rechazados, por lo menos, en este primer año, para que terminen de alcanzar la necesaria cualificación. Añade, que cierto número de los candidatos de Guanajuato, fueron rechazados para evitar que un solo Real tenga un número desproporcionado de estudiantes. El Tribunal aprobó todos los nombres propuestos y avisó a las respectivas diputaciones⁵¹⁸.

Apertura de la Escuela de Minas (1 de enero de 1792)

Excepto la complejidad de la inscripción, que se venía realizando durante estos últimos meses, todo estaba preparado para la ansiada apertura de la Escuela. Esta tuvo lugar con las propias formalidades, el día 1 de enero de 1792. Lo siguiente constituye una serie de actos relacionados con la apertura⁵¹⁹.

En la mañana del mismo día (el primero) se celebró la apertura del *Real Seminario Metalúrgico* en el salón principal que, al igual que el resto del edificio, estaba magníficamente adornado. Con antelación suficiente se había cursado invitación general a todos los ciudadanos, jefes, o directores que, con su presencia, darían brillantez al acto. Fue presidido por el *Real Tribunal del Importante Cuerpo de Minería* y se abrió con la lectura del Título 18 de las Reales Ordenanzas y la Constitución y Plan elaborados por Don Fausto de Elhuyar. A esto siguió la lectura de los nombres y títulos de los diversos cargos del Colegio, los cuales, a continuación, recibieron los nombramientos e hicieron el juramento. Al terminar esta ceremonia el mismo Director se dirigió a todos ellos urgiendo el fiel cumplimiento de sus deberes, acorde con sus obligaciones, recalcando el fuerte deseo de su ayuda para tomar parte en el éxito de la nueva Escuela. Durante los intervalos del programa, intervinieron varias selecciones musicales contribuyendo con ello a la solemnidad del acto.

La plantilla del reiterado Colegio está compuesta por su Rector, Dr. Don Julián Benedito; el Vicerrector, Dr. Don José Rafael Gil De León y los profesores de Matemáticas, Dibujo, y Francés: Capitán Don O. Andrés Rodríguez, Don. Bernardo Gil y Don B. Mariano Chain, que iniciaron sus clases a las horas señaladas y con sólo ocho alumnos, porque las *Diputaciones*, *unas* no habían remitido todavía sus devoluciones y otras no la habían remitido completa, pero cuando todo se complete, que será pronto, el número de alumnos será de veinticinco.

⁵¹⁸ Ramírez, S. Ibid. pp.81-89.

⁵¹⁹ *Gazeta de México*. Tomo V. nº 1, p.6.

El segundo día se celebró una misa de acción de gracias en la Iglesia del Hospicio de los Padres de San Nicolás, que sirve como Oratorio para el Colegio y que los Religiosos celebraron con la habitual solemnidad.

A continuación, los miembros del Colegio se reunieron con el Tribunal y presentaron sus respetos al Virrey, por el que fueron recibidos con su habitual amabilidad, asegurándoles su protección.

De la misma forma, durante los días sucesivos de vacación, que terminan en la Epifanía, los estudiantes fueron presentados, para prestar sus respetos a las principales personalidades que componen el Tribunal. Por su parte, la población, en general, estaba informada a través de la *Gazeta de México* del día 27 de septiembre último, de que en los días normales, todo aquel que quiera puede asistir a las clases para su instrucción en las tres materias citadas.

De esta manera se produjo la ventura del inicio formal de la educación en América. Los días siguientes se abrió, de nuevo, la inscripción de estudiantes, en ella⁵²⁰ se anotaba el nombre y los datos particulares personales en el momento del ingreso.

El día 7 dieron comienzo las clases de matemáticas, francés y dibujo aunque era muy escaso el número de alumnos. Las clases de matemáticas eran las más problemáticas, por la falta de textos, que no terminaban de llegar de España. El Tribunal solicitó del Virrey la autorización para hacer una pequeña edición local de uso inmediato. A pesar de las reiteradas peticiones, la edición no fue autorizada. El 20 de enero el Director propuso la organización de una clase de español a cargo de Don Mariano Chanin, lo que fue autorizada por el Tribunal al día siguiente⁵²¹.

El 30 de enero Delhuyar dirigía a Don Pedro Aparici en España un informe de los progresos hasta la fecha⁵²². Le comentaba la inauguración formal de la Escuela y el inicio de las clases, por el deseo de empezar, a pesar del reducido número de alumnos. Finalmente, le anunciaba que éste iba, paulatinamente, en aumento, porque trataban de que los inscritos procedieran de “todo” el Virreinato. Terminaba, lamentando el inconveniente de la falta de texto de matemáticas, a pesar de los esfuerzos, que resultaron negativos, por hacer una pequeña edición local.

Durante el mes siguiente, fue completándose, gradualmente, el número de alumnos y las clases entraron en una fase de rutina. A finales de febrero, Delhuyar comunicaba al Ministro

⁵²⁰ Howe, W. Ibid. p.331.

⁵²¹ Ramírez, S. Ibid. pp.93-100.

⁵²² A. Sec.5, Aud. de Méx. Leg. 2243, exp.12.

que eran, ya, veintidós los alumnos y que la clase de matemáticas entraba en una fase de mayor seriedad, tras el repaso de las “cuatro reglas” y de los quebrados comunes y que se había iniciado una clase de gramática española; que entendía era de gran valor, al carecer los alumnos de conocimiento del latín y de gramática española que sirviera de base para el francés⁵²³.

A mediados de abril Delhuyar le describe el sistema de autogobierno que ha introducido dentro de la Escuela⁵²⁴. Los estudiantes se han dividido en grupos y uno de ellos actuaba como “jefe” de cada grupo. Este tiene el deber de observar si los miembros de su grupo dedican el número debido de horas al estudio, ayudando al retrasado o a los que se retrasan la revisión de los trabajos, mirando que la persona y habitación de cada uno de los de su grupo esté limpia y ordenada. También, de ser responsable de cada grupo cuando salen fuera del Colegio, asegurándose de que sus miembros van donde deben y manteniéndose dentro de los límites previstos. Es de sumo interés que hayamos encontrado esta idea del “autogobierno del estudiante” convirtiéndose en una floreciente institución mejicana del siglo XVIII.

El 25 de junio terminaba la primera parte del curso con la realización de los exámenes del trabajo realizado, a lo largo del semestre. Los exámenes debían realizarse en presencia del Director, el rector, el vice-rector y los profesores de las tres asignaturas, siendo interrogado cada alumno por todos y según su turno. El examen de matemáticas era el primero y cubría todas las ramas de la aritmética. A continuación los principios de la gramática española y el dibujo, para el cual el estudiante presentaba un muestra de su trabajo.

Comentando los resultados del conjunto, Delhuyar apreciaba una gran diferencia entre los estudiantes, debida, en parte, al retraso en la llegada de algunos y a la diferencia en la edad, en otros. Entendía que el de tierna edad no acusa tanto este efecto en la gramática y el dibujo, pero era verdaderamente notable en el examen de matemáticas, en el que los más jóvenes van por detrás de los mayores. En conjunto, sin embargo, quedó satisfecho del progreso experimentado y pensando, que el retraso de algunos hubiera podido aminorarse dedicando tres de las clases de la tarde, cada semana, al repaso de la aritmética, mientras las clases regulares de matemáticas continuaban con la geometría. Finalmente, informó, que el 9 de julio, sobre la base de estos exámenes, debía premiarse a los mejores estudiantes.

En 1793 se reabre la Escuela con el segundo curso, que, ahora, consiste en: matemáticas, dibujo, gramática 1er. curso; nuevo curso de física, bajo la dirección del Profesor Francisco Bataller⁵²⁵. Este segundo curso se inicia con álgebra, y secciones cónicas, algo que fue

⁵²³ A. I. Sec.5, Aud. de Méx. Leg. 2243, exp.12.

⁵²⁴ A.G. Minería. vol. 49.exp. 2, n° 32.

⁵²⁵ Gaceta de México. Tomo V, n° 26, 8 enero 1793.

omitido en el primer curso de matemáticas, por falta de tiempo, a cambio de geometría práctica (agrimensura) dinámica, e hidrodinámica. Ciertos aspectos de física que se espera incluir en cursos ulteriores se omiten en este curso por falta de tiempo y por la carencia del imprescindible equipo de laboratorio. El resto de clases siguen, en su mayoría, el mismo plan de antes, excepto que en el primer año los estudiantes cursan gramática española, mientras los de segundo empiezan con francés⁵²⁶.

Lo único digno de mención en este año es el comienzo de una biblioteca para la Escuela. En agosto, Delhuyar sugería y el Tribunal aprobó, “tres métodos para llegar a una respetable colección”. Estos fueron: la compra de la librería del fiscal, Juan Eugenio Santelices Pablo, de una selecta colección de libros; la compra a vendedores y otros, en Méjico, de los libros más útiles y, en tercer lugar, la autorización al agente del Tribunal, en España, para comprar todos los libros de minería en español, latín e italiano o francés, que se publiquen, en el futuro, en Europa.

El curso de 1794 parece que se desarrolló de especial atención, siguiendo la norma, cubriendo las diversas ramas de matemáticas y física, aunque la última con la falta de equipamiento. Durante este curso la estrella fue el inicio de una colección de minerales por la compra de parte de un museo de historia natural de Santelices Pablo por la cantidad de 1514\$⁵²⁷.

Con toda probabilidad, el acontecimiento de este año fue la llegada, a finales de octubre, de Don Andrés Del Río, para ocupar la plaza de mineralogía, tal como se ha descrito. Aunque llegó el 20 de octubre, se mantuvo en Santacruz para disponer el transporte del equipo que le venía acompañando, por lo que no llegó a Méjico hasta el 18 de diciembre⁵²⁸.

La apertura del año escolar de 1795 se pospuso hasta el 27 de abril; en parte, para dar a Del Río la oportunidad de preparar su curso. El día 3 de abril, Delhuyar se había dirigido al Tribunal, exponiendo los preparativos y el diseño del trabajo para este año. Decía que Del Río había empezado por la ordenación correcta de los minerales, en su debido orden, adjuntando una lista con los nombres y características propias de cada muestra. Estaba, a la vez, redactando un texto de Origtognosia⁵²⁹ que sirviera de complemento a la colección y en las explicaciones de clase, notificando que había terminado la primera parte del libro. Comentaba Delhuyar que, toda vez que el año estaba tan avanzado y esperando el equipo, proponía reducir este curso al estudio de los minerales, dejando la minería práctica para el siguiente.

⁵²⁶ Delhuyar a Revillagigedo. 24 Oct.1793. A. G. Minería, vol. 49, exp. 3, n° 20

⁵²⁷ Ramírez, S. Ibid. pp.120-122.

⁵²⁸ Ibid. p.124.

⁵²⁹ Este término, es aplicado a una combinación de paleontología y mineralogía, especialmente a la identificación de minerales y rocas por medio de fósiles. (Howe, p.336).

Con el fin de dar tiempo a Del Río a terminar su libro y a Bataller una oportunidad de trabajar en el texto para su clase, Delhuyar había proyectado que las clases de física y mineralogía fueran alternas, tres días a la semana. Estas sugerencias fueron aprobadas por el Tribunal y las clases se iniciaron el 27 de abril, con diez estudiantes en mineralogía⁵³⁰.

En el curso de 1796, las clases, siguieron el plan proyectado, terminando, satisfactoriamente, a mediados de noviembre. Este año, el curso de Del Río se amplió, para incluir, además de la origtognosia, la geología, y los elementos de ingeniería de minas. También, este año, se comenzó, tarde, el cuarto curso en química y metalurgia, bajo la dirección del ingeniero Don Luís Lindner, que propuesto por Delhuyar, fue nombrado profesor eventual, hasta que llegue, de España, Don Francisco Codon⁵³¹.

Este año hubo celebración de los “Actos Públicos” más la concesión de los premios correspondientes a este primer año. La ceremonia consistió en el examen público y la demostración de los mejores estudiantes de cada materia, ante el Tribunal y la consiguiente entrega de premios a los mejores.

Se habían experimentado progresos en la consecución de la sede permanente de la nueva Escuela. En noviembre de 1791 Delhuyar solicitó, a través del Tribunal, el permiso para la compra del solar perteneciente a la Academia de San Carlos. El Virrey concedió el permiso, sujeto a la aprobación real y, mientras tanto, sugirió al Tribunal la conveniencia de diseñar los planos preliminares. Así se hizo y el Virrey había incluido un despacho de 31 de mayo de 1792, haciendo notar que el 27 de noviembre había escrito al Tribunal autorizando la compra del terreno y no había recibido noticia alguna. A finales de diciembre llegaba una Real orden concediendo el permiso a la Academia de San Carlos para la venta del solar al Tribunal. El 22 de enero de 1793, se autorizó a Delhuyar para rematar la compra, en nombre del Tribunal y el 14 de marzo se formalizó la venta con representantes de la Academia de San Carlos en 30.000 \$ y fue registrada el día 14 de mayo. Durante el verano se realizó la limpieza del terreno de varias cabañas.

El día 7 de noviembre el Director se dirige al Tribunal en relación con las calificaciones de cinco solicitantes del Real del Monte, Tulacingo, Asientos de Ibarra y Sultepec, que no reúnen condiciones para su ingreso. Como consecuencia de esto el día 16 el Tribunal se dirige a las respectivas diputaciones, reiterando las necesarias cualificaciones que deben tener los candidatos.

⁵³⁰ Ramírez, S. Ibid. pp. 126-127.

⁵³¹ Ramírez, S. Ibid. p.135.

El 13 de diciembre el Director enviaba al Tribunal los nombres de los primeros ocho estudiantes que juzgaba cualificados para su admisión. Añade que ha estado esperando la posibilidad de enviarle una lista con los veinticinco, pero, no ha sido posible, de una parte por la lentitud con que llegan las solicitudes y, en muchos casos, por la obligada devolución para que sean corregidas. Añade también que muchos de los aspirantes deben ser rechazados, por lo menos, en este primer año, para que terminen de alcanzar la necesaria cualificación. Añade, que cierto número de los candidatos de Guanajuato, fueron rechazados para evitar que un solo real tenga un número desproporcionado de estudiantes. EL Tribunal aprobó todos los nombres propuestos y avisó a las respectivas diputaciones

Excepto la complejidad de la inscripción, que se venía realizando durante estos últimos meses, todo estaba preparado para la ansiada apertura de la Escuela. Esta tuvo lugar con las propias formalidades, el día 1 de enero de 1792.

En la mañana del mismo día (el primero) se celebró la apertura del *Real Seminario Metalúrgico* en el salón principal que, al igual que el resto del edificio, estaba magníficamente adornado. Con antelación suficiente se había cursado invitación general a todos los ciudadanos, jefes, o directores que, con su presencia, darían brillantez al acto. Fue presidido por el *Real Tribunal del Importante Cuerpo de Minería* y se abrió con la lectura del Título 18 de las Reales Ordenanzas y la Constitución y Plan elaborados por Don Fausto de Elhuyar. A esto siguió la lectura de los nombres y títulos de los diversos cargos del Colegio, los cuales, a continuación, recibieron los nombramientos e hicieron el juramento. Al terminar esta ceremonia el mismo Director se dirigió a todos ellos urgiendo el fiel cumplimiento de sus deberes, acorde con sus obligaciones, recalcando el fuerte deseo de su ayuda para tomar parte en el éxito de la nueva Escuela. Durante los intervalos del programa, intervinieron varias selecciones musicales contribuyendo con ello a la solemnidad del acto

La plantilla del reiterado Colegio está compuesta por su Rector, Dr. Don Julián Benedito; el Vicerrector, Dr. Don José Rafael Gil De León y los profesores de Matemáticas, Dibujo, y Francés: Capitán Don O, Andrés Rodríguez, Don. Bernardo Gil y Don B. Mariano Chain, que iniciaron sus clases a las horas señaladas y con sólo ocho alumnos, porque las *Diputaciones*, *unas* no habían remitido todavía sus devoluciones y otras no la habían remitido completa, pero cuando todo se complete, que será pronto, el número de alumnos será de veinticinco.

El segundo día se celebró una misa de acción de gracias en la Iglesia del Hospicio de los Padres de San Nicolás, que sirve como Oratorio para el Colegio y que los Religiosos celebraron con la habitual solemnidad. A continuación, los miembros del Colegio se reunieron con el Tribunal y presentaron sus respetos al Virrey, por el que fueron recibidos con su habitual amabilidad, asegurándoles su protección.

De la misma forma, durante los días sucesivos de vacación, que terminan en la Epifanía, los estudiantes fueron presentados, para prestar sus respetos, a las principales personalidades que componen el Tribunal. Por su parte, la población, en general, estaba informada a través de la *Gazeta de México* del día 27 de septiembre último, de que en los días normales, todo aquel que quiera puede asistir a las clases para su instrucción en las tres materias citadas.

Los días siguientes se abrió, de nuevo, la inscripción de estudiantes, en ella se anotaba el nombre y los datos particulares personales en el momento del ingreso.

Después de la breve vacación de Navidad, la escuela estaba dispuesta para el inicio del segundo año en 1793. Ingresaba el grupo de los nuevos estudiantes entre los cuales, estaban Manuel José Cotero Y Andrés Ibarra Salezan que, posteriormente, alcanzaron puestos relevantes en la Escuela. El 7 de enero de 1793 se reabrían los cursos que, ahora, consisten en: matemáticas, dibujo, gramática 1er. curso; nuevo curso de física, bajo la dirección del Profesor Francisco Bataller. Este curso se inicia con álgebra, y secciones cónicas, que fue omitido en el primer curso en matemáticas, por falta de tiempo a cambio de geometría práctica (agrimensura) dinámica, e hidrodinámica. Ciertos aspectos de física que se espera incluir en cursos ulteriores se omitían este curso, por falta de tiempo y por la carencia del imprescindible equipo de laboratorio. El resto de clases siguen, la mayoría, el mismo plan de antes, excepto que en el primer año los estudiantes cursan gramática española, mientras los de segundo empiezan con Francés. Lo único digno de mención en este año es el comienzo de una biblioteca para la Escuela. En agosto, Delhuyar sugería y el Tribunal aprobó, “tres métodos para llegar a respetable colección”. Estos fueron: la compra de la librería del fiscal, Juan Eugenio Santelices Pablo, de una selecta colección de libros; la compra a vendedores y otros, en Méjico, de los libros más útiles y, en tercer lugar, la autorización al agente del Tribunal, en España, para comprar todos los libros de minería en Español, Latín e italiano o francés, que se publiquen, en el futuro, en Europa.

El 1794 parece que se desarrolló suavemente, con pocos acontecimientos de especial atención. Los cursos siguieron la norma de los años anteriores. Cubriendo las diversas ramas de matemáticas, y física, aunque la última con la falta de equipamiento. Durante este curso la estrella fue el inicio de una colección de minerales por la compra de parte de un museo de historia natural de Satelices Pablo por la cantidad de 1514\$. Con toda probabilidad, el acontecimiento de este año fue la llegada, a finales de octubre, de Don Andrés Del Río, para ocupar la plaza de mineralogía, tal como se ha descrito. Aunque llegó el 20 de octubre, se mantuvo en Santacruz por la labor del transporte del equipo que le venía acompañando; no llegó a Méjico hasta el 18 de diciembre⁵³².

La apertura del año escolar de 1795 se pospuso hasta el 27 de abril, en parte, para dar a Del Río la oportunidad de preparar su curso. El día 3 de abril, Delhuyar se había dirigido al Tribunal, exponiendo los preparativos y el diseño del trabajo para este año. Decía que Del Río había empezado por la ordenación correcta de los minerales, en su debido orden, adjuntando una lista con los nombres y características propias de cada muestra. Estaba, a la vez, redactando un texto de Origtognosia que sirva de complemento a la colección y en las explicaciones de clase, notificando que había terminado la primera parte del libro. Comentaba Delhuyar que, toda vez que el año estaba tan avanzado y esperando el equipo, proponía reducir este curso al estudio de los minerales, dejando la minería práctica para el siguiente. Con el fin de dar tiempo a Del Río a terminar su libro y a Bataller una oportunidad de trabajar en el texto para su clase, Delhuyar había proyectado que las clases de física y mineralogía fueran alternas, tres días a la semana. Estas sugerencias fueron aprobadas por el Tribunal y las clases se iniciaron el 27 de abril, con diez estudiantes en mineralogía⁵³³.

Las clases en 1796, siguieron el plan proyectado, terminando, satisfactoriamente, a mediados de noviembre. Este año, el curso de Del Río se amplió, para incluir, además de la origtognosia, la geología, y los elementos de ingeniería de minas. También, este año, se comenzó, tarde, el cuarto curso en química y metalurgia, bajo la dirección del ingeniero Don Luís Lindner, que propuesto por Delhuyar, fue nombrado profesor eventual, hasta que llegue, de España, Don Francisco Codon⁵³⁴.

Un problema importante se avecinaba muy pronto, el personal de la Escuela se informó de que, con una estricta fidelidad a las Ordenanzas, el curso próximo, si se interpretaban correctamente las Ordenanzas, era el último de Don Fausto Delhuyar, como Director. Con esta idea en la mente, inmediatamente, se elevó una petición al Tribunal apoyada por todo el *staff* de la Escuela, así como la representación de los estudiantes urgiendo para que, al menos, se prolongara su mandato un nuevo ciclo de nueve años. La petición se basaba en los grandes servicios prestados por Delhuyar, en particular, porque a él se debía la inauguración de la Escuela, por su elevada formación científica, su habilidad ejecutiva sumadas a su complaciente personalidad. Además de que no había nadie que pudiera llevar a cabo su labor, ni existía un español ni un mejicano que tuviera su experiencia y sus conocimientos y familiaridad con las condiciones y los problemas locales⁵³⁵. Cuando uno tiene en cuenta que Delhuyar era español y de nominación real, llama la atención que fuera postulado por el conjunto compuesto por la inmensa mayoría de mejicanos. Lo que resalta su tacto y su éxito en la interpretación de las leyes por encima de los propios componentes de la minería. Por

⁵³³ Ramírez, S. Ibid. pp.126-127.

⁵³⁴ Ramírez, S. Ibid. p. 135.

⁵³⁵ Ramírez, S. Ibid. pp.130-133.

cierto, que pasó gran parte del año en el campo; así el 24 de febrero salía para Oaxaca, pasando una serie de meses reconociendo y examinando los distritos mineros de Río de San Antonio, Sierra del Ixtlán y San Miguel de las Peñas, de donde remitió una serie de informes al Tribunal. Estos trabajos de campo, sumados a los que dedicó tras su llegada a Nueva España, a los de Guanajuato y Zacatecas encerraban un gran valor para adaptar su experiencia a las enseñanzas de la Escuela con vistas a su aplicación a los distritos de México⁵³⁶.

Con ocasión de los ejercicios públicos correspondientes a este año (días 14 y 16 de noviembre) el Profesor Del Río pronunció un gran discurso, explicando y justificando la gran importancia de la preparación científica en la práctica⁵³⁷ minera. Empezó contestando a aquellas personas que criticaban las enseñanzas científicas y las prácticas que se hacían en la Escuela de Minas, diciendo que , en general, no eran del sector minero, que reconocían el valor de la Escuela e incluso la financiaban y no personas ajenas ignorantes. Como las mayores críticas iban contra sus cursos de “Origtognosia”, “Geognosia” y el “Arte de las Minas”, dedico la mayor parte de su discurso a esos temas y su aplicación a la práctica minera. Describía la “Origtognosia” como el estudio de los fósiles y los minerales como una combinación de paleontología y mineralogía. Trazaba el desarrollo de esta ciencia, desde los tiempos primitivos haciendo énfasis en la necesidad de una continua experimentación para conseguir nuevos métodos de identificación y descubrir nuevas propiedades y nuevas aplicaciones a distintos minerales. El término “Geognosia” corresponde a la ciencia de la Geología- en particular de la estructura y geología mineras; hizo hincapié en el valor práctico de esto, mostrando que uno puede esperar los mismos resultados por las semejanzas de los estratos del mismo tipo en formaciones rocosas de regiones diferentes, como, por ejemplo de Europa y América. Describió con detalle cómo el conocimiento de varias formaciones geológicas puede ayudar a los mineros a la identificación de las menas y su explotación económica. Bajo el “Arte de Minas” describía la aplicación de la teoría científica a problemas prácticos como el drenaje en las minas, la ventilación, la extracción de la mena y su molienda

Este discurso no era para persuadirnos a los convencidos sino a los escépticos del momento, de que la Escuela de Minas era una institución práctica y presentaba la ciencia aplicada sobre una base sorprendentemente moderna.

El año 1797 se abrió con la sesión trienal de la *Junta General de Minería.*, que empezó respaldando, unánimemente, la petición de que Delhuyar continuara en su puesto de Director⁵³⁸.

⁵³⁶ Ramírez, S. Ibid. pp.134-135.

⁵³⁷ Gazeta de México. Tomo VIII, n° 30, 18 enero 1797.

⁵³⁸ Ramírez, S. Ibid. p.136.

Con la íntima y lógica satisfacción Don Fausto Delhuyar se vio renovado en el cargo a petición general en 1797.

En este año cayó enfermo Don Luís Lindner con lo que, además de Director, Delhuyar tuvo que hacerse cargo de la química y la metalurgia con la asistencia de Francisco Fisher, otro de los ingenieros alemanes⁵³⁹.

Los exámenes públicos de 1797 tuvieron lugar del 23 al 27 de octubre, de los cuales se hizo un amplio eco la *Gazeta de México*.

En el tema de la *Geognosia* ellos explicaron la diferenciación de las montañas en primarias, secundarias, sedimentarias y volcánicas, explicando las peculiares circunstancias de su formación, la diferencia de los materiales de que están compuestas y la diferente estructura observada en las diversas formaciones, con otras pruebas de diferentes orígenes y edad. Igualmente trataron de la diversidad de comportamiento del mineral de la mina y de los mismos minerales en las diversas formaciones, exponiendo la teoría del origen de las venas, basada en los fenómenos que después presentan.

Incluyendo en el *Laboratorio de Minas*, todo lo que ocurre desde el primer descubrimiento de las venas y otras formaciones minerales hasta la extracción final de las mismas, ellos describían los medios empleados para su localización y la determinación de sus cualidades, las seguidas en el actual sistema de la mena, de acuerdo con la textura y la formación de la roca, la distribución y el plan de trabajos subterráneos tal como previene la mayor conveniencia de la economía de la operación, los métodos por los que los últimos son corroborados, previo cavado y finalmente las medidas tomadas, de acuerdo con las circunstancias locales, para facilitar el mover la roca y tirar de la mina.

El último día, Don Casimiro Chovell, Don Manuel Cueto, Don José Maria Montilla Y Don Mariano Pavia fueron examinados de Química; expusieron los principios generales, así como las diferentes sustancias que, en la actualidad se denominan *simples* y de las que, por encontrarse, en unión de una u otras más, se llaman *compuestas*, relacionándolas con las propiedades peculiares de cada una, aunque en el caso de las compuestas se limitan ellas mismas con las que pertenecen al reino mineral.

Estos temas fueron tratados con arreglo a la nueva teoría de Mr. Lavoisier, adoptada por los principales químicos de la actualidad y fundada sobre las más rigurosas y delicadas pruebas analíticas y sintéticas- para cuyo objeto se trajeron al laboratorio los aparatos para

⁵³⁹ Ramírez, S. Ibid. p.137.

combustión, como carbón vegetal, fósforo, alcohol, descomposición del agua y otros necesarios para esta ocasión.

Estos actos terminaron, según la costumbre, con la inspección por varios expertos, de dibujos de figuras, paisajes, planos de edificios y maquinaria realizados por los estudiantes, bajo la dirección de los maestros Don Bernardo Gil y Don Esteban González Finalmente, fueron distribuidos los distintos premios, después de ser examinados los estudiantes, a satisfacción de un numeroso grupo de expertos⁵⁴⁰.

El siguiente año, 1798, terminaba los cursos de instrucción en la Escuela, el primer grupo de estudiantes y partían para los distintos centros mineros, donde iniciaban la fase de formación practica. Diez de los treinta estudiantes elegibles habían superado satisfactoriamente el examen general y el 2 de mayo Delhuyar propuso que cuatro de ellos fueran enviados a Guanajuato y tres a cada uno de los centros de Zacatecas y Real de los Catorce.

En el 20 de mayo se enviaba una carta circular a las diputaciones de los tres centros citados, dando instrucciones sobre el trabajo y la conducta de estos estudiantes además de la supervisión que debía ejercerse sobre ellos. Los estudiantes salieron para sus nuevos destinos el primero de junio y llegaban, antes de terminar junio. A mediados de agosto el Tribunal votó dotarlos de libros, utensilios de minas y equipamiento para ensayos, a expensas del Colegio.

Los informes del trabajo y los progresos de estos estudiantes son bastante raros, pero un año después, llegaron los de Zacatecas y Guanajuato. El primero enviaba una disertación sobre el “*Mineral de San José del Yermo*”, escrito por Vicente Valencia y otro, realizado por José Rodríguez, sobre “*EL Plan de la Mina de Tecolotes*”. La diputación de Guanajuato había informado al Tribunal el 17 de agosto de 1797, que Casimiro Chovell había redactado una disertación sobre “*La Negociación de Minas de Azogue de la Sierra de Durazno*”: sus hornos, beneficio y demás anexos”. A la vez, dos estudiantes: José de Zarate y José M. Montilla habían realizado el “*Un estudio de la mina Valenciana*” y que Vicente Herrera había escrito otro sobre “*Cómo realizaban las prácticas del refinado y la fundición, con el ingeniero alemán Don Federico de Sonneschmidt*”.

Como respuesta, el Tribunal solicitaba a las diputaciones para saber si entendía que los estudiantes debían continuar allí o ir a algún otro distrito y si algunos de los que habían trabajado en minería convendría intercambiarlos con otros de los que lo hacían en refinado y

⁵⁵⁰*Gazeta de México*. Tomo VIII. N° 46, 374 ff. 29 noviembre.1797.

fundición⁵⁴¹. No hay muchas más noticias de estos estudiantes, cuando el primer grupo estaba a punto de terminar los dos años de prácticas.

Un año después, en 1799, se tenía, nuevamente, alguna información desde las diputaciones de Zacatecas y Guanajuato.

En este mismo año se abría, a título experimental, un curso de latín, en medio de una respetable discusión sobre el mismo, a la vez que sobre un curso de Lógica. El curso de latín continuó impartándose a título temporal, con un sucesivo número de distintos profesores, pero en el 11 de enero de 1805, el Tribunal decidió establecerlo bajo una base permanente y formal⁵⁴². Así continuó, atendido por el profesor interino, Don Ignacio Guzmán y con el mismo número de horas que en la actualidad, hasta que el Tribunal pudiera incluirlo como parte del *currículum* regular.

Seguía, todavía, el considerable desacuerdo sobre el tema del por qué la Escuela de Minas debe admitir un curso adicional o no. La mayor parte del claustro, además del asesor del Tribunal y varios de los diputados generales creen que esto era con vistas a preparar bien a los chicos para conseguir plaza en la sociedad civil, al igual que con su profesión. Otros, incluido el fiscal del Tribunal y el administrador general, se oponían, entendiendo que esta materia no era necesaria para la práctica de un ingeniero de minas, quitando tiempo a otras materias. Después de la mencionada decisión del Tribunal sobre el tema, la cuestión llegó hasta el Gobierno Civil, donde, asimismo, había división de opiniones. El fiscal se oponía a la ampliación de las actividades de la Escuela, en tanto que el asesor y el Virrey Iturrigaray lo apoyaban; el 26 de septiembre de 1806, este último escribió a España, describiendo las diferentes opiniones y preguntando por la decisión del Rey⁵⁴³. Finalmente, el Rey dispuso del conjunto de la cuestión, en una real orden de 20 de febrero de 1807, en la cual desaprobaba el proyecto completo, incluyendo en esta desaprobación todos los cursos sugeridos y algunos que pudieran establecerse, como—gramática española, latín, lógica, geografía e historia. Mientras parecía que había terminado y que, aparentemente, no molestó al Tribunal, encontramos que el 5 de enero de 1810, se aprobaba la separación del latín y la Lógica y se suprimía el francés.

Cuando se acercaba el momento de que el primer contingente de ingenieros estaba a punto de entrar en el ambiente del mundo, apareció una Real Orden del 29 de abril de 1798, que podía resultarles interesante⁵⁴⁴. “Después de manifestar su confianza en que el celo y la capacidad

⁵⁴¹ Ibid. p.152

⁵⁴² A. G. *Cédulas*. vol. 169, nº 126

⁵⁴³ Ramírez, S. Ibid.151

⁵⁴⁴ Ibid. p.149

del Director con todo el *staff* del Colegio había generado graduados hábiles y bien preparados, el Rey autorizaba el examen de los más preparados, para su nombramiento como ingenieros “Directores de minas” en los Virreinos de Perú y Buenos Aires y “Presidencias” en Guatemala, Quito y Chile. Serían pagados por la Corona y su misión sería la introducción de los métodos más eficaces y económicos en la minería o en la fundición en estas regiones. De esta forma la Escuela de Minas de Méjico lograba situarse en una importante posición, como un potencial semillero de ingenieros de minas, virtualmente, para toda la América Hispana y con horizontes de nuevas oportunidades abiertas ante los alumnos.

En ese mismo despacho, el Rey ampliaba la continuación de Delhuyar como Director, con la complacencia real, prometiendo que su familia será atendida en el caso de su muerte.

Otro acontecimiento de particular interés, durante este año, fue la adquisición por el Tribunal de una colección de minerales formado por Sonneschmidt, por la cantidad de 500\$.

El 19 de noviembre, Delhuyar informaba al Tribunal, que siete de los diez y siete alumnos internos estaban dispuestos a realizar su trabajo de campo, a finales del próximo enero, recomendando la admisión de seis nuevos estudiantes.

En 1798 Delhuyar hizo otra estancia en Oaxaca y estuvo fuera de Méjico unos seis meses. Durante este tiempo ejerció como Director Don Manuel Valcarce y Guzman⁵⁴⁵.

En el mismo año 1798 se hizo en la Escuela la oferta de un curso de latín, dirigido por uno de los que fueron internos del Colegio, el Dr. Don José Mariano Fernández de Castro, con un sueldo de 300\$ por su labor

En marzo, los estudiantes que habían completado el cuarto curso, se examinaron ante un tribunal formado por: Delhuyar, Lindner, Bataller y Del Río. Aprobaron cinco de ellos y el 8 de abril partían para Zacatecas y Guanajuato

El 17 de abril el Tribunal elevó una petición a la Corona , para que Don Luís Lindner fuera nombrado profesor regular, en lugar de interino, de química, en el puesto de Don Luís Codón, que había sido nombrado en 1791, pero que, como sabemos, nunca llegó a Méjico⁵⁴⁶.

Lamentablemente, el 25 de abril de 1800 moría Don Francisco Antonio Bataller, profesor de Física que había enseñado en la Escuela, y el 5 de mayo, el Director propuso que, hasta que se eligiera un profesor fijo, Don Salvador Sein, oficial de la secretaría del Virrey, que había

⁵⁴⁵ Ramírez, S. Ibid. p.151

⁵⁴⁶ Ibid. p.151

ejercido como tribunal en los exámenes públicos, fuera nombrado como profesor actual, lo que era aprobado por el Tribunal el día primero de junio.

El 12 de mayo de 1800, Delhuyar envió al Tribunal una serie de instrucciones, pensando en los estudiantes, que habiendo completado su trabajo de prácticas y en espera de presentar su disertación, los temas de que debían tratar

Cuatro temas fueron los elegidos para estas tesis, que se distribuyeron entre los candidatos, tal como se dice a continuación. Los cuatro tópicos fueron los siguientes:

(1) *"Una Descripción Geológica del Real de Minas de----- con un mapa de localización y montes próximos"*.

(2) *"Una descripción del plano de una mina"*.

(3) *"Una descripción del refining en una mina para amalgamación de oro y plata, como se practica en el Real de minas de-----"*.

(4) *"Una descripción de la refinación para el beneficio por fundición como se practica en el Real de -----"*.

Las instrucciones detalladas de lo que cada tesis debía contener, permitió obtener informes completos e integrados que dan, no sólo, la evidencia del progreso de los estudiantes sino que aportan la visión válida de los datos geológicos y la visión de la ingeniería de los más importantes distritos de minas del país. Una vez más, uno queda impresionado de los modernos puntos de vista, además de los efectos de la técnica científica. El 14 de mayo el Tribunal envió estas instrucciones a las diputaciones de Guanajuato, Zacatecas y Catorce, asignando un tópico a cada uno de los cuatro estudiantes primeros y uno de los tres primeros temas a cada uno de los otros tres estudiantes de los dos últimos distritos⁵⁴⁷.

El 2 de julio, Delhuyar llamaba la atención del Tribunal sobre el hecho de que, a los dos años, los trabajos del grupo de estudiantes, enviados a Guanajuato, Zacatecas y Catorce estaban terminados, disponiendo los preparativos para volver a Méjico y someterse a los exámenes profesionales. El Tribunal escribió de manera inmediata a las tres diputaciones y, a finales del año, todos los estudiantes habían pasado y presentado sus disertaciones al Director; éstas fueron leídas por él y por los otros miembros del Tribunal. Finalmente, a finales de enero de 1801, cada candidato era examinado por un jurado compuesto por el Director y cuatro

⁵⁴⁷ Ramírez, S. Ibid. p. 172.

profesores del Colegio. Todos lo superaron, satisfactoriamente, recibiendo sus grados como “*Peritos de Minas*”⁵⁴⁸.

A la vez, se realizaron los ejercicios públicos del año 1800, durante la primera semana de noviembre. En esta ocasión Don Andrés Del Río leyó el más interesante discurso sobre las “venas” en las minas; su origen y aparición, así como la historia de su investigación⁵⁴⁹.

El 15 de noviembre, el Tribunal anunciaba que el examen de los candidatos, para el cargo permanente de “física”, tendría lugar en noviembre del próximo año 1801⁵⁵⁰.

En febrero de 1801 el Director desarrolló un interesante plan para disponer cierto número de *Ayudantes de Clases* o *asistentes*, para ayuda de los profesores y de los estudiantes en el trabajo de las clases. Cabía también, aparentemente, el pensamiento de que ofrecía una buena experiencia para los jóvenes graduados, que habían completado su educación y experiencia de campo, para convertirse en futuros profesores. El 12 de febrero Delhuyar proponía los nombres de Manuel Ruiz De Tejada, Francisco Alvarez y Manuel Cotero; todos ellos habían superado sus exámenes profesionales y recibido sus grados, preguntando al Tribunal para proponer a dos de éstos como *ayudantes*. Al mismo tiempo, Delhuyar presentaba, aparte, las obligaciones y deberes de estos puestos; algo que fue aprobado por el Tribunal para el siguiente año⁵⁵¹.

Con este plan, los ayudantes actuarán como asistentes de los Profesores, para preparar el equipamiento en el laboratorio, más las prácticas de cada lección, aparte de otros tipos de ayudas necesarias. Ellos darían también, cada tarde, las clases en las que actuaban como “*asistentes*”, para repasar la lección del día y aclarar dudas o preguntas de los estudiantes. Igualmente, si un alumno retrasado necesitara una ayuda especial, la realizaría el *asistente*, bajo la dirección del profesor y del Director. El resto de su tiempo, en los días ordinarios, sería dedicado a avanzar en su estudio personal, bien en la biblioteca, bien en los laboratorios, bajo la guía o dirección de la facultad. En caso de ausencia o enfermedad de alguno de los profesores, el asistente atenderá la clase bajo la supervisión del Director. Los domingos y días festivos y horas de recreo, ellos estarán libres y podrán atender sus propias actividades, pero estarán sometidos a las mismas normas del horario de los estudiantes. Además de ayudar a éstos en sus estudios, los asistentes deben supervisar su comportamiento. Ellos han tener alojamiento en el Colegio y cobrarán 300\$ anuales con el privilegio de utilizar los

⁵⁴⁸ “ Ibid. pp.173-175.

⁵⁴⁹ “ Ibid. p. 175.

⁵⁵⁰ “ Ibid. p. 175.

⁵⁵¹ Gazeta de México. Tomo X, nº 27; 18.Nov. 1800 y suplemento.

laboratorios del Colegio para ensayos privados, solicitados por mineros, teniendo en cuenta que deben utilizar materiales propios y estar, siempre, aprobados por el Director. Además del beneficio mutuo entre ellos y la Escuela, el plan ofrece una apertura para los graduados, en relación con las oportunidades que pueden darse en el campo de la minería activa. Manuel Ruiz De Tejada y Manuel Cotero fueron los primeros graduados destinados por el Tribunal para este tipo de puestos⁵⁵².

Un dato especial para registrarlo es que, en diciembre de 1801., llegaron de Filipinas dos chicos para ingresar en la Escuela como alumnos, de conformidad con las reales órdenes del 10 de abril de 1784 y 15 de noviembre de 1788⁵⁵³.

En el mismo curso de 1801 se produjo el nombramiento de Don Salvador Sein como profesor permanente de “física”, previa la obligada oposición. Otro problema del final de este curso y principios del siguiente fue el aclarar algunos aspectos relativos al latín. La clase de Latín se había establecido, provisionalmente, en 1799 y en el informe de Delhuyar al Tribunal del 2 de diciembre de 1801, sobre el avance de varias clases, surge la cuestión del establecimiento permanente de la cátedras de Lógica y Latín. El fiscal del Tribunal preguntó sobre los informes de Delhuyar y del profesor de Latín sobre el adelantamiento obtenido y lo que los estudiantes habían aprendido. El informe fue enviado, pero el 15 de febrero de 1801, el asesor emitía una opinión que coincidía con la del Tribunal: que el tema del establecimiento de Latín y Lógica debía ser estudiado por una junta de todos los oficiales del Colegio y, en particular, la cuestión de cómo podían figurar estos cursos en el *currículum* personal. La parte interesante del informe del asesor, en definitiva, era: que podía ser un error la inclusión del francés, del latín y de la Lógica o de otras materias, al mismo tiempo. Por esta razón, abogaba por que se hiciera un cuidadoso estudio de la introducción de nuevos cursos en el *currículum*, antes de tomar una decisión definitiva. El Tribunal aprobó la recomendación de un posterior estudio y así se le comunicó a Delhuyar⁵⁵⁴.

En este momento, la Escuela pudo añadir a su creciente colección de minerales, con la autorización del Tribunal, la compra, por 200\$, de una colección de minerales y fósiles realizada por el Arquitecto Don Luís Martín⁵⁵⁵. Al haber fallado la colección pedida a Europa, la Escuela se veía forzada a incrementar la propia colección, ya iniciada.

⁵⁵² Ramírez, S. Ibid. pp. 179-180

⁵⁵³ Ramírez, S. Ibid. p.181. A.G. *Reales Cédulas*, vol. 127.Nº 165, VOL. 141 Nº 145.

⁵⁵⁴ Minería: Ordenes y Oficios. ff. 37-38, Feb. 15 1802

⁵⁵⁵ Minería y Ordenes y Oficio, f.42, marzo 29, 1802.

El 12 de julio de 1801, Delhuyar propuso que los estudiantes en fase de prácticas deberían ser enviados a centros mineros, más cercanos, como Taxco y Real del Monte, en lugar de Guanajuato y Zacatecas; así, tanto el Tribunal como los profesores, podían conectar con ellos más fácilmente⁵⁵⁶.

Simultáneamente, el mismo Director hizo una interesante propuesta, sugerida por el “asistente” Don Manuel Ruiz de Tejada: que el estudio de las matemáticas podía ser más acertado, si el “cálculo” se hiciera en el segundo curso de la misma rama. Delhuyar se mostró de acuerdo y propuso que Tejada fuera nombrado profesor para el primer curso, dejando a Rodríguez libre para poder dedicar toda su atención al segundo. Esto, aunque podía hacer pensar en un interferencia con uno de los objetivos del nombramiento de los *asistentes*, es decir, de la oportunidad para ellos de aumentar sus conocimientos, aunque pensó que Tejada había servido ya como asistente en los cursos de física y química, y así quedaba libre para continuar sus propios estudios. Más aún, pensaba, que este nombramiento y la esperanza eventual, de ganar un profesor “permanente”, podía servir para ligarlo más fuertemente a la Escuela. Esta característica de Delhuyar en reconocer y premiar el mérito de una parte de estudiantes individuales pudo ser la causa que contribuyó a su gran popularidad entre la población estudiantil. El Tribunal remitió esta propuesta al fiscal y al asesor, posponiendo acción alguna sobre ello, hasta después de la resolución del tema del latín y la lógica. Sin embargo, como podremos ver, la cuestión se resolvió por sí sola, porque Rodríguez moría al año siguiente⁵⁵⁷.

El Barón von Humbolt en el Seminario de Minería 1803-1804

Durante el curso 1803 y añadidos al ciclo regular anual del Colegio, se produjeron algunos acontecimientos de interés. Uno de ellos era: que los “*asistentes*” se habían quejado de que las obligaciones y deberes que imponía el plan de 1802 eran demasiado estrictos, lo que no se compaginaba con la dignidad de su misión y en discordancia con las obligaciones de empleos similares en la Universidad y en los demás colegios. En una larga exposición el fiscal rechazaba sus objeciones, mostrando, al detalle, que, en realidad, sus prerrogativas, salarios y deberes, resultaban favorables, comparados con los de otras posiciones. Por esto recomendó que se les hiciera la concesión de permitirles estar fuera del Colegio hasta las nueve o las diez horas, los días festivos y en vacaciones. El Tribunal confirmó la opinión del fiscal el 17 de mayo y ordenó que el Director comprobara si obedecían. Este último aceptó la decisión, filosóficamente, y el 8 de junio, resolvió permitirles, en caso de necesidad, salir a horas

⁵⁵⁶ Ramírez, S. Ibid. p.184

⁵⁵⁷ Ramírez, S. Ibid. pp. 184-185.

distintas de las fijadas en la regulación y dormir fuera del Colegio- haciéndose juez de la necesidad⁵⁵⁸.

Otro hecho tuvo lugar este año: la reorganización del curso de matemáticas. Conviene recordar que la materia estaba dividida en dos clases, ambas a cargo del Profesor Rodríguez. La primera cubría la aritmética, la geometría elemental, y un plan de trigonometría, y la segunda, el algebra, secciones cónicas y geometría aplicada.

Una triste circunstancia tuvo lugar el 6 de junio de este mismo año; que el profesor Rodríguez cayó enfermo y que Delhuyar, consciente de lo que hacía, dispuso que los asistentes, Tejada Y Cotero, asumieran las dos clases lo que comunicó, de manera inmediata, al Tribunal,

Finalmente, el otro de los acontecimientos de este 1803 fue la visita y estancia del científico von Humbolt en el Seminario de Minería: llegado a Nueva España en el mes de marzo de 1803, se mantuvo en Méjico hasta el día 7 del mismo mes de 1804, en que se ausentó, embarcándose en Veracruz. Dada la entidad del personaje y el hecho de que tuvo con Delhuyar una relación cordial y fue en el Real Colegio de Minería donde más tiempo pasó trabajando, nos parece obligado concederle un espacio en nuestro estudio, para dar algunos datos referentes a su paso por el virreinato de Nueva España.

Von Humbolt había llegado a América, siempre acompañado por Bonpland, pisando tierra de la bella ciudad de Cartagena de Indias, para, desde allí, ir a visitar a su amigo, Don José Celestino Mutis y Bossio, asentado en la ciudad de Mariquita, donde tenía su preciosa mansión, en la que tenía un Jardín Botánico. Era en esa villa de Mariquita, donde mantuvo libre una *suite*, para cuando Juan José Delhuyar y su esposa *Chepa* (Maria Josefa Gaona) bajaban del Real de Minas de Santa Ana, del que Juan José Delhuyar era Director.

El sabio había pisado, por primera vez, suelo de Nueva España, cuando desembarcó en Acapulco en marzo de 1801. La mayor parte de su tiempo en México, la pasaría von Humbolt en el modernísimo y bello edificio proyectado y dirigido, personalmente, por el célebre arquitecto valenciano, Don Manuel Tolsa y Sarrion: el Real Colegio de Minería, de la actual calle Tacuba, uno de los cinco edificios más bellos y nobles de la metrópoli novohispana.

Humbolt había estudiado, lo mismo que Juan-José y Fausto Delhuyar, en la Bergakademie o Escuela de Minas de Freiberg, en Sajonia que, en aquella época, era la de más prestigio en el mundo.

⁵⁵⁸ Minería: Órdenes y Oficios: ff.63-67.

El sabio tuvo, desde el primer momento, acceso libre a todas las dependencias del Colegio de Minería. En él paso muchos días, redactó “memorias”, realizó muchos ensayos, igualmente asistió a clases, a los exámenes de fin de curso, etc. etc. Como apasionado por las ciencias y afecto a los seminaristas, se relacionaba familiarmente con los alumnos...significándoles con la expresión más sincera la complacencia y satisfacción que tenía en tratar con jóvenes aplicados e instruidos (Gazeta de México. Tomo XI. n°. 47 (1803), pp.384-5.)

En compañía del naturalista Don Luís Martin hizo diversas excursiones a la zona basáltica de Xitle, a la Sierra de Guadalupe, a Chapultepec, al Peñón de los Baños.

Las *Cartas Geológicas* las realizó en el Colegio de Minería y en su realización le ayudó Dávalos, un alumno de este Centro, que más adelante sería Catedrático en la Academia de Guanajuato.

En los laboratorios del nuevo Seminario de Minería, realizó Humboldt una serie de ensayos, con la colaboración de Del Río y De Lindner además de los, entonces, ayudantes, Ruiz De Tejada y Cotero. De ahí que ulteriormente pudo escribir que:

“...los principios de la nueva química estaban más extendidos que en muchas partes de la península (española)...Que...los jóvenes mexicanos razonaban sobre la descomposición del agua en el procedimiento de amalgamación al aire libre [método de patio].”.

Tuvo también ocasión de conocer en el Seminario de Minas su hora en relación con la Física y las ciencias experimentales. “...ya existía [escribe] en el Colegio de Minas, un gabinete de Física, no solo con los instrumentos de Ramsden, de Adams, de le Noir y de Louis Bertrou, sino también, modelos que habían sido ejecutados en la capital con la mayor precisión y la más hermosa madera del país...y [disponía] de las más bellas colecciones de física, de mecánica y de la hidrodinámica⁵⁵⁹...”.

No es menos cierto que en su *Essai Politique*, hizo un homenaje público a “la aplicación y el talento de sus colaboradores de entonces. Es un hecho que utilizó datos, en sus publicaciones, captados en el Seminario por técnicos del mismo, en primer lugar y sobre todos, del mismo Delhuyar, además de Chovell, Anza, Valladolid, Valencia y otros⁵⁶⁰.”.

⁵⁵⁹ Izquierdo, J. Ibid. p. 93.

⁵⁶⁰ Izquierdo, J. Ibid. p.85.

En relación con uno de los objetivos de la misión sajona, la introducción del nuevo método de amalgamación von Born, comenta Humbolt⁵⁶¹ en uno de sus ensayos: “... ¿Cómo en México o en Perú el procedimiento de amalgamación de Freiberg, fundado en la tostación de los minerales y en el movimiento gravitatorio de los toneles? En Freiberg se amalgaman por año sesenta mil quintales y en Nueva España cerca de diez millones. ¿Cómo encerrar en toneles esa enorme masa de minerales? ¿Cómo encontrar fuerzas motrices que den vueltas a un millón de toneles? ¿Cómo tostar esos minerales en un país en el que faltan los combustibles?..”

Posteriormente, Cotero cayó enfermo y Delhuyar nombró a otro estudiante, Don Andrés Ibarra para sustituirle. El 2 de julio moría Rodríguez y el día 8, Delhuyar propuso que, por lo que restaba de este año, los cursos de matemáticas continuaran en manos de Tejada e Ibarra, recibiendo, a cambio, ambos, parte del sueldo de Rodríguez. Además de esto, decidió formalizar su propuesta como candidatos para la permanencia en su puesto. Delhuyar proponía, al mismo tiempo, que la división de la cátedra de matemáticas fuera permanente. . El Tribunal aprobó la vinculación temporal de aquellos a la cátedra, reservando su decisión definitiva para el futuro⁵⁶². En octubre, cuando llegó el momento de los exámenes públicos, Delhuyar comunicó que Tejada e Ibarra habían llevado a cabo, tan perfectamente, sus clases que no se acusó la ausencia de Rodríguez y estaba seguro de que ambos habían dado buena cuenta de su cometido⁵⁶³. Los ejercicios públicos se desarrollaron entre el 17 y 21 de octubre y las matemáticas consiguieron, en ellos, un resultado tan bueno que el 25 de octubre, el Tribunal votó el pago de 1000\$ repartido entre Tejada e Ibarra en reconocimiento a sus esfuerzos⁵⁶⁴.

Estos exámenes públicos tuvieron un particular interés por la presencia del científico von Humbolt. Este tomó parte activa en el examen de los estudiantes de todos los cursos, ayudando en la manipulación de las máquinas y manifestando una muy favorable impresión del profesorado, reflejado en los resultados de las pruebas realizadas.

A la conclusión de los exámenes, el distinguido Dr. Beristain, canónigo de la Catedral, se dirigió a los estudiantes, poniendo a von Humbolt como ejemplo para ellos, digno de su emulación⁵⁶⁵. Uno de los resultados de la visita de Humbolt fue la compra, por parte del Colegio, de su colección de instrumentos científicos, todos de excelente fabricación. Esto

⁵⁶¹ Humboldt, F. (1808) *Essai politique sur le Royaume de la Nouvelle Espagne*. París.

⁵⁶² Ramírez, S. *ibid.* pp.188-190.

⁵⁶³ *Ibid.* p.190.

⁵⁶⁴ *Minería: Ordenes y Oficios*, f. 78.

⁵⁶⁵ *Minería: Ordenes y Oficios* f.78.

había sido autorizado por el Tribunal el 5 de diciembre, aceptando con agradecimiento, al inicio del año siguiente, la oferta del Barón, para la compra, en Europa, de otros instrumentos y equipamiento necesarios para el Colegio⁵⁶⁶.

Entre tanto, el 12 de noviembre de 1803, el Virrey había aprobado la división permanente de las clases de matemáticas, con dos profesores y un sueldo de 2000 \$, cada uno⁵⁶⁷. A sugerencia de Delhuyar el Tribunal autorizó, también, la continuidad de Tejada e Ibarra, como profesores, para el resto del año, recibiendo ambos una gratificación, igual a la mitad de la diferencia entre el salario de un “asistente” y el de un profesor regular⁵⁶⁸. Cuando llegó la fecha fijada para los exámenes de profesores permanentes, el 3 de septiembre, sólo se presentaron dos candidatos, Tejada y Juan José de Oteiza. Fueron examinados los días 15 y 17 de septiembre y ambos superaron ampliamente las pruebas. El día 20, Delhuyar recomendó que Tejada fuera nominado para clases avanzadas, puesto que tenía experiencia de minas y Oteiza de las clases elementales. El Tribunal aprobaba esto el 3 de octubre de 1804, con lo cual Tejada era el primer graduado de la Escuela, convertido en profesor regular de la misma⁵⁶⁹.

Durante este año 1803 se produjeron otros acontecimientos importantes, algunos relacionados con la admisión y expulsión de estudiantes. Ya, antes de esto, el Tribunal había expedientado a un número de estudiantes y en varios casos, los había expulsado atendiendo a varias razones. La cuestión comenzó en 1782, cuando un escolar interno, llamado Felipe Obregón, se había escapado para alistarse en el ejército, con lo que la noticia del hecho llegó hasta el Rey. El 25 de marzo de 1803, salía una Real Orden que se refería a los motivos de expulsión de estudiantes. La orden precisaba los motivos serios de expulsión, como casos de enfermedad o cambios de familia, tras una investigación hecha por el Tribunal. En ese caso, la familia era requerida a pagar al Colegio la cantidad gastada por el estudiante, estimándose la misma, igual a la que pagaba un escolar no interno. Los escolares de pago podían ser expulsados en cualquier momento, aunque notificándolo al Director, Profesores y Tribunal. Las diputaciones mineras tenían que notificar a los candidatos a escolar interno, estas condiciones, en el momento de su admisión, para que estuvieran informados de sus obligaciones... Así el 18 de enero, el Tribunal votaba la expulsión de tres estudiantes. El 28 de junio, el Director procedió a la expulsión de José Maria Salinas por insubordinación y

⁵⁶⁶ *Gazeta de México*, Tomo XI, n° 47. 11 Nov. 1803.

⁵⁶⁷ Ramírez, S. *ibid.* p.191.

⁵⁶⁸ *Minería: Órdenes y Oficios*. f.88. f.116. Ramírez, S. *Ibid.* p.192.

⁵⁶⁹ *Minería: Órdenes y Oficios*, ff.109-111.

enfrentamientos con los compañeros⁵⁷⁰. Su padre fue informado para que viniera pero, al demorarse su venida, el estudiante acabó escapándose y desapareció⁵⁷¹.

Los términos de la admisión de nuevos estudiantes fueron revisados durante 1803 y el 26 de agosto, Delhuyar presentaba al Tribunal la “Instrucción”, que aprobada el día 31; se ordenó imprimirla y distribuirla entre todas las diputaciones mineras. El texto decía así:

"Instrucciones sobre la forma de verificar la cualificación de los candidatos para la admisión en el Real Seminario de Minería.

(1) Para verificar la edad del candidato, él debe presentar un certificado de Bautismo, expedido por el Registro o, en su defecto, por la *Diputación de Minería* o por el *Juez Real* del territorio, si fuera de la Provincia de México.

(2) Un juramento formal de, al menos, tres testigos, de que el candidato es de sangre española, o Indio noble, o Mestizo de primera clase, y de legítimo nacimiento, con los nombres de sus padres.

(3) Asimismo o en declaración similar, tener la evidencia de que el candidato es de buen carácter y buenas costumbres.

(4) En la misma declaración u otra similar, debe constar si es descendiente de mineros o muy relacionado con ellos, con información sobre el Real en el que vive su familia y méritos alcanzados en la industria minera, y si sus padres viven, en el momento actual, de qué *real de minas* y si son pobres. Esta información es esencial en el caso de todos los candidatos como escolares internos.

(5) A estos documentos hay que añadir el certificado del médico al igual que el de Bautismo.

(6) El candidato también tendrá que presentarse ante la respectiva *Diputación Territorial de Minería* o ante el *Real Tribunal General*, para ser examinado de lectura, escritura, y sus conocimientos de las cuatro reglas de Aritmética y quebrados comunes; las diputaciones deberán dar un certificado con los resultados del examen.

(7) Estos documentos se presentarán en la respectiva *Diputación de Minería*, la cual estará segura de que contiene toda la información mencionada arriba,

⁵⁷⁰ A. G. Cédulas. Vol, 187, n° 99. Minería: Ordenes y Oficios, f. 70.

⁵⁷¹ Ibid. ff. 50, 54-57, 73.

comprobando que está completa. Los diputados estarán al tanto de los diferentes puntos para enviar el dossier completo al Real Tribunal General, a expensas del candidato.

Los diputados deberán dar a conocer los términos de esta Instrucción a todos los mineros de su distrito, con objeto de que aquellos que puedan pensar en un candidato, puedan informarle de sus términos y tomar las medidas necesarias para cumplimentarlos, con el conocimiento de cada uno, para evitar que, si faltase algún documento, pueda no ser admitido.

En conexión con la admisión de nuevos estudiantes, el Tribunal decidirá, durante este año, la cantidad a pagar por estudiante, que será: desde ciento cincuenta a doscientos pesos por año. Esto se ha hecho para ayudar a reducir los gastos de la Escuela, lo más posible. El Tribunal escribió que estaba convencido de que “aún pagando los estudiantes ciento cincuenta pesos por año, no se podría mantener el Colegio, decente y adecuadamente y por esto estaba autorizado el aumento de la cuota, al principio del año”⁵⁷².

Al terminar 1804 Don Salvador Sein, profesor de física, contrajo una enfermedad cerebral y tuvo que pedir un permiso. Para cubrir su puesto, Delhuyar propuso como profesor de primer curso de matemáticas a Don Juan José De Oteiza, que fue nombrado profesor eventual de física y que Don Francisco Alvarez, “asistente” se hiciera cargo del primer curso de matemáticas⁵⁷³.

En 1799 se había abierto, a título experimental, un curso de Latín, en medio de una discusión respetable sobre el mismo y, al mismo tiempo, sobre un curso de Lógica. El curso de Latín continuó impartándose a título temporal, con un sucesivo número de distintos profesores, pero en el 11 de enero de 1805, el Tribunal decidió establecerlo bajo una base permanente y formal⁵⁷⁴. Así continuó, atendido por el profesor interino, Don Ignacio Guzmán y con el mismo número de horas, hasta que el Tribunal pudiera incluirlo como parte del *currículum* regular. Se mantiene un considerable desacuerdo sobre el tema de por qué la Escuela de Minas debe admitir un curso adicional o no. La mayor parte del claustro, además del asesor del Tribunal y varios de los diputados generales creen que esto era con vistas a preparar bien a los chicos para conseguir plaza en la sociedad civil, al igual que con su profesión. Otros, incluido el fiscal del Tribunal y el administrador general, se oponían, entendiendo que esta materia no era necesaria para la práctica de un ingeniero de minas, quitando tiempo a otras

⁵⁷² *Minería: Órdenes y Oficios*, f.79.

⁵⁷³ RAMÍREZ, S. Ibid. p. 107

⁵⁷⁴ *Minería: Órdenes y Oficios*, f.128.

materias. Después de la mencionada decisión del Tribunal sobre el tema, la cuestión llegó hasta el Gobierno Civil, donde, asimismo, había división de opiniones. El fiscal se oponía a la ampliación de las actividades de la Escuela, en tanto que el asesor y el Virrey Iturrigaray lo apoyaban; el 26 de septiembre de 1806, este último escribió a España, describiendo las diferentes opiniones y preguntando por la decisión del Rey⁵⁷⁵. Finalmente, el Rey dispuso del conjunto de la cuestión, en una real orden de 20 de febrero de 1807, en la cual desaprobaba el proyecto completo, incluyendo en esta desaprobación todos los cursos sugeridos y algunos que pudieran establecerse, como gramática española, latín, lógica, geografía e historia⁵⁷⁶. Mientras parecía que había terminado y que, aparentemente, no molestaba al Tribunal, encontramos que el 5 de enero de 1810, se aprobaba la separación del latín y la Lógica y se suprimía el francés⁵⁷⁷.

Al principio de 1806 moría Don Luís Lindner, profesor de química y mineralogía y Delhuyar, entendiéndolo que no había en Méjico una persona cualificada para este puesto, propuso que viniera uno de España⁵⁷⁸. Al mismo tiempo propuso un aumento en los sueldos del profesorado, con la siguiente escala: Primer curso de matemáticas, 1500\$; segundo curso de matemáticas, 2000\$; física, 2500\$; química y mineralogía 3000\$. Había cierto número de vacantes o de ausencias y fueron cubiertos con “*asistentes*” como profesores provisionales⁵⁷⁹. Como estos chicos terminaban y se graduaban, había una lista en solicitud de estudiantes becados. Así el 4 de enero de 1806 ingresaban cinco y tres más en enero de 1807⁵⁸⁰.

En 1807 y, de nuevo, en 1808 Delhuyar tuvo que permanecer en el Real del Monte, trabajando en nuevos métodos de drenaje de minas. Durante sus ausencias, actuaba como director el diputado Manuel José de Anza⁵⁸¹. En los exámenes públicos de 1807, todos los cursos estuvieron, por primera vez, a cargo de graduados de la Escuela, incluso, actuando como profesores o sustitutos de profesores que, como Del Río, se hallaban, temporalmente, ausentes. Aparentemente, los graduados desarrollaban su labor con competencia; la misma situación se produjo el siguiente año 1808⁵⁸².

⁵⁷⁵ A. I. Sec. 5, Aud. de Méx. Leg. 2248, exp. B3.

⁵⁷⁶ A.G. Cédulas, vol. 198, n° 81.

⁵⁷⁷ Ramírez, S. Ibid., p.214.

⁵⁷⁸ Ibid. p. 200.

⁵⁷⁹ Minería: Órdenes y Oficios, ff. 140 y 151.

⁵⁸⁰ Ramírez, S. Ibid., pp. 201-204.

⁵⁸¹ Ibid. pp. 204-206.

⁵⁸² Ibid. pp. 205-208.

La Escuela de Minas en el período revolucionario (1810-1821)

Llegamos así al año 1810 y con él al inicio del “período revolucionario” que, con variados grados de intensidad, se mantuvo durante toda la década inmediata. Como podremos ver, este movimiento tuvo un efecto verdaderamente fatal en el conjunto de la Industria minera, en general, a lo largo de estos diez años, aunque, lógicamente, para nosotros el interés más inmediato es: cual fue el impacto que produjo en la Escuela de Minas. Hasta cierto punto, es interesante que, a efectos de su reflejo en la rutina de la Escuela, no fuera excesivamente notable. Continuaron, como antes, los cursos regulares e igualmente continuó la admisión periódica de estudiantes, lo mismo que las pruebas finales y las de *graduados*. Otra cuestión, no menos interesante, es la actitud del personal de la Escuela, así como del Tribunal en relación con el movimiento de insurgencia. Resulta un tanto difícil una respuesta categórica y completa, especialmente, porque los datos de las “fuentes” son muy escasos.

Algunos de los acontecimientos del año 1810, así como los originados por el levantamiento de Hidalgo, son un tanto contradictorios (Howe, 1949) Así vemos que el 2 de noviembre, el Virrey Venegas comunicaba al Tribunal que el estudiante de la Escuela y Profesor de la misma Don Manuel Ruiz De Tejada se había incorporado al Cuerpo de Ingenieros de las fuerzas del gobierno⁵⁸³. Sin embargo, otros destacados estudiantes tomaban parte activa con los insurgentes. Conviene tener en cuenta que Guanajuato fue el escenario de los movimientos iniciales de independencia, cayendo ante el populacho, escasamente armado, dos semanas después del “*Grito de Dolores*”. De forma semejante, después de que las fuerzas del gobierno se organizaran, Guanajuato fue uno de los primeros objetivos de su ataque, que fue un éxito, porque el 25 de noviembre, Calleja, jefe del ejército del gobierno, entraba en aquel establecimiento. Objeto de las medidas de represalia, por la masacre de los españoles prisioneros en la Alhóndiga, fueron los tres primeros alumnos de la Escuela de Minas, D. Casimiro Chovell, D. Món Fabie y D. Rafael Daviles. El primero, Chovell, había sido, como decíamos, un brillante estudiante durante su paso por la Escuela y, ya en los tiempos de HIDALGO, había sido nombrado administrador de la Valenciana, la mina de Guanajuato. Se unió con su grupo con los rebeldes y fue comisionado como coronel en el ejército de Independencia, tomando parte activa en la defensa de Guanajuato. Fabie que había venido de Filipinas, graduándose en la Escuela de Minas en 1807; realizó un gran servicio práctico en Guanajuato. Hacía poco tiempo que había superado el examen de graduado, en marzo de 1810, para volver, de nuevo, a Guanajuato. Daviles había terminado los estudios en la Escuela el año 1805, desarrollando su trabajo práctico en el Real del Monte y Guanajuato. Fue nombrado profesor adjunto de matemáticas del Colegio en 1806 y, al igual que Chovell tomó parte activa en el Ejército de Independencia, ejerciendo como director de artillería. Los tres

⁵⁸³ Ibid. p. 217.

alumnos fueron presos y ejecutados por Calleja entre el 26 y el 29 de noviembre de 1810. ¿Por qué el alistamiento de estos notables personajes con los rebeldes? Todos ellos bien preparados y, como mínimo, dos de ellos situados en una posición social destacada. ¿Se debió a la infección y el contacto con el ambiente de Guanajuato o bien era reflejo de auténticos sentimientos de los alumnos? Por otra parte, se sabe que la mayoría del personal de la Escuela apoyaba al gobierno. Además del caso de Tejada, aparece un dato curioso, la solicitud del Tribunal al Virrey, del 15 de febrero de 1811, pidiendo que todos los estudiantes de la Escuela, que sirvieran como voluntarios en el “Batallón de Patriotas” fueran juntos en una compañía⁵⁸⁴.

Estos acontecimientos y las lógicas demoras que originaban, alteraban, en grado elevado, el discurrir rutinario de la Escuela. Concretamente, Ramírez, S. no comenta los exámenes públicos a partir del año 1809, ¿acaso una omisión fortuita? porque lo cierto es que existe la plena evidencia de que continuaron las clases y la Escuela se mantenía. Prueba de ello, que el 28 de marzo de 1811, inspeccionó el Tribunal el nuevo edificio, cuyos planos y cuya dirección de obra continuaba llevándola su autor, el ilustre arquitecto Don Manuel Tolsa. El Tribunal decidió que, a pesar de que el edificio no estaba terminado, se hiciera el traslado, a fin de evitar lo que significaba la carga del arrendamiento de la vieja Escuela⁵⁸⁵.

Lo que parece más natural es el fuerte descenso del número de estudiantes candidatos a alumnos, primero, por los alistamientos para el ejército y, simultáneamente, como consecuencia del clima de alteraciones y desordenes que se producían en la mayoría de los centros mineros del país. Una circunstancia que se daba era la duplicación de cursos sobre varios de los profesores.

El 23 de diciembre de 1811 el Tribunal suspendió, por un tiempo, la admisión de nuevos alumnos.

Durante los primeros meses del año 1813 trató, sin éxito, de que el Virrey, eximiera a los posibles alumnos del cumplimiento del servicio militar. Asimismo, el 30 de octubre del mismo 1813, agradecía a Delhuyar la entrega de los trabajos de los estudiantes, realizados durante el pasado año y decidió suprimir los exámenes públicos del siguiente año⁵⁸⁶. Curiosamente, el 6 de noviembre del mismo año, 1813, D. Lucas Alemán, último en ser

⁵⁸⁴ Ramírez, S. *Ibid.* p.220.

⁵⁸⁵ *Ibid.* pp. 220-221.

⁵⁸⁶ *Ibid.* pp.227-230.

Nota. Como se verá la Junta General que se reúne en 1813 entiende que procede la suspensión de la Escuela, para aliviar las cuentas del Tribunal, cuyos ingresos han disminuido sensiblemente por la Revolución. (HOWE, 1949).

distinguido como figura en la vida mejicana y en las Letras, escribía preguntando por su certificado de los profesores de mineralogía y química, cuyos cursos él había seguido durante los años 1812 y 1813.

Tempranamente en 1814, Delhuyar envió al Tribunal, como era costumbre, la lista de estudiantes inscritos y su distribución entre los distintos cursos. Es evidente que en este año 1814 la Escuela ocupaba la nueva casa, ya que el 21 de diciembre, el Virrey escribía al Tribunal para la posibilidad de adornar el edificio con motivo de un baile que se iba a celebrar, con motivo del retorno a España de Fernando VII. El Tribunal contestó, manifestando su sorpresa por la utilización de la Escuela con ese propósito, aunque consintiendo la utilización de aquellos espacios no necesarios para funciones regulares⁵⁸⁷.

Sobre el plan desarrollado durante 1815, no existe dato especial alguno.

Sin embargo, en 1816 hay un número de indicadores de la continuidad de la rutina regular. El 15 de enero la diputación de Pachuca notificó al Tribunal que un estudiante, Tomas Ramón del Moral había terminado sus trabajos prácticos y estaba dispuesto para regresar a México y someterse a su examen profesional. En julio D. Andrés Del Río era nombrado profesor de gramática española y francés además de sus otros deberes, indicando que esto era algo normal ó corriente.

Al iniciarse el año 1817, fueron admitidos cinco nuevos estudiantes, entre ellos Joaquín León de Guitián, hijo del primer director general; y el 22 de octubre se decidió la admisión de tres estudiantes más, para principios del año siguiente. No hay otros datos relevantes ni en 1817 ni en 1818.

En 1819 encontramos el número de los primeros estudiantes, que habiendo servido como profesores asistentes, habían sido nombrados profesores permanentes de cátedras, como la de química y los dos cursos de matemáticas.

En 1820 Delhuyar envía al Tribunal la lista regular de los alumnos de varias clases y dando la impresión de que todo marchaba de una forma normal. En noviembre de este mismo Curso de 1820, Don. Andrés del Río resultó designado como uno de los diputados mejicanos nombrados para asistir a las Cortes españolas, por lo que el Tribunal tuvo que nombrar dos sustitutos, para hacerse cargo, durante su ausencia, de las clases de mineralogía y francés⁵⁸⁸.

⁵⁸⁷ Ramírez, S. Ibid. p. 231

⁵⁸⁸ Ibid. pp. 234-245.

No obstante la creciente tensión, parece que la Escuela siguió su curso normal durante los primeros meses de 1821, inclusive, después de la llegada de Itúrbide, que terminaba en “la independencia”. En mayo y junio del mismo año, se reunía la *Junta General de Minería* - última bajo el anterior régimen-. En ella Don. Miguel De Septien fue elegido administrador general y Don Tomas Alemán, diputado general- al mismo tiempo que otros consultores y conjuces. En la sesión de la *Junta* celebrada el 30 de junio, presentaron una resolución los delegados de Oaxaca, Arizpe, Chihuahua, Piños y Anganueo; en la que proponían, como medida de economía, la suspensión de la Escuela, hasta que la industria minera se restableciese y adquiriera una situación más floreciente. La propuesta fue discutida, pero no se tomó ninguna medida. Aparentemente, la Escuela se mantuvo aunque se produce el hecho de que varios alumnos se ausentaron para unirse al Ejército de Itúrbide, por lo que un decreto del Tribunal ordenó su expulsión de la Escuela⁵⁸⁹.

Don Fausto Delhuyar y Lubice presenta su renuncia (21 de octubre de 1821)

Después de la firma del Tratado de Córdoba, el 24 de agosto de 1821 y la entrada de Iturbide en la capital, el 27 de septiembre se produjeron rápidamente una serie cambios. El 21 de octubre Delhuyar asistió a las últimas reuniones del Tribunal y *presentó su renuncia* como Director, cargo ejercido durante treinta y tres años de servicio. Esta fue aceptada y el administrador general, Septien, fue designado para hacerse cargo de la Escuela. El día 25, todos los miembros del Tribunal, el staff completo de la Escuela y los cinco estudiantes que no se alistaron, prestaron juramento de lealtad al nuevo Gobierno Independiente⁵⁹⁰. El día 9 de noviembre Delhuyar entregaba a Septien todos los papeles, archivos y los demás objetos pertenecientes al cargo, terminando así su mandato.

Un mes más tarde, Don Manuel Esnaurrizar, hijo legal del Profesor Andrés del Río y su apoderado, durante su ausencia, presentó al gobierno una petición, solicitando que del Río fuera nominado director de la Escuela, para suceder a Delhuyar, señalando que era el profesor más antiguo y, excepcionalmente, bien cualificado para ese puesto. Cumplido el curso, del Río recibió el nombramiento y la Escuela continuó durante cierto tiempo el mismo camino que antes. Después, con la vuelta de una relativa paz y prosperidad a la industria minera, la Escuela se expandió bajo una serie de hábiles directores, todos antiguos alumnos, jugando un papel importante en la vida del país hasta 1867, cuando por ley se estableció la Escuela Nacional Preparatoria que asumió la mayor parte de sus funciones hasta dejarla morir.

⁵⁸⁹ Ibid. pp.236-247.

⁵⁹⁰ Ibid. p. 248.

Pero, no era nuestro objeto la historia de la Escuela, como tal, sino, exclusivamente, la de su fundador y Director Don Fausto Delhuyar Y Lubice, durante esos treinta y tres años pasados en Nueva España,

Permítasenos terminar este extenso epígrafe dedicado a la Escuela de Minería, transcribiendo, literalmente, el párrafo dedicado a Delhuyar, que el Dr. Walter Howe publica en su obra. Entendemos que no necesita comentario

“...la dominante figura, en toda la historia, es la de Fausto de Elhuyar. Su amplia captación del problema, su habilidad administrativa, unida a sus profundos conocimientos, su experiencia práctica, su coraje para hacer o exigir lo que consideraba ser lo correcto, acompañado de su tremendo respeto a éste y a los demás campos, donde dejó sentir su influencia. Su poder para inspirar lealtad ayudaba grandemente a la creación del espíritu de cuerpo, tan deseable en cualquier institución de este tipo. El Tribunal puede acreditar el tiempo y el interés dedicado a la Escuela y la espléndida manera con la que él ostentó el cargo...”.

Los últimos días en Nueva España (1819-1822)

Sin duda, la situación del Colegio de Minería, lo mismo que la del Tribunal, durante estos últimos años, era más que anómala y para Don Fausto Delhuyar, extremadamente difícil. Para él todo eran malas noticias: el Colegio sin apenas estudiantes; algunos de los que más apreciaba y en los que había depositado tantas esperanzas, habían muerto, víctimas de los acontecimientos, al estar totalmente implicados en la insurgencia. Como español y ligado al cargo por disposición Real, sería muy difícil el mantener unas conversaciones ni remotamente relajadas o sinceras y que pudieran rebajar la tensión en el claustro. Con cierta probabilidad, suponemos, que, sólo lo podrá lograr, cuando su embarcación, de regreso a España, empiece a surcar aguas peninsulares. A pesar de todo, había dejado lo mejor de su vida en tierras mejicanas y como consecuencia, era imposible desvincularse anímicamente de ellas y de sus personajes, y esto, tanto de condición oficial como los relacionados directa y exclusivamente con su persona, especialmente, durante los años 1819-1822. En realidad, las efemérides de este período último son, realmente, pobres; ignoramos, si fue porque no se registraron. Hemos visto en Howe que, con el hecho de su renuncia, se quiebra la fluidez de la línea de acotaciones o datos relacionados con Delhuyar. Afortunadamente, nos compensa, poder acudir a la fuente de la obra del mejicano Santiago Ramírez, a pesar de que, en el período revolucionario también aparecen serias lagunas.

Del primero de esos años, 1819, recogemos las siguientes referencias: el 18 de enero, donde aparece registrada la contestación o informe de Delhuyar a una consulta sobre la utilidad del carbón de piedra para las máquinas de vapor, algo de lo que ya había informado, años atrás, precisamente, cuando se iniciaba su empleo en la minería. En junio, el día 16, aparece la declaración de las situaciones en que se encuentran algunos profesores del Seminario; así, figuran como catedráticos interinos, Don Manuel Cotero de Química; Don Joaquín Ramírez Rojas de 2º Curso de Matemáticas; Don Manuel Antonio Castro de 1º de la misma asignatura. Simultáneamente, se dispone la percepción del aumento de 100\$ anuales en el sueldo del sustituto, Don Tomas Ramón del Moral; parece ser, la última intervención como Director y Presidente del Claustro de Profesores. Asimismo, el día 14 de diciembre, aparece, firmado por el Director, Delhuyar, el oficio dirigido a los Conjuces de Alzada y Consultores, en el que, a propuesta del Rector, les invita a asistir, el día 16, a la función solemne, que el Tribunal y el Seminario celebran en honor de la Virgen de Guadalupe. Finalmente, el 24 de diciembre, aparece un oficio del Tribunal nombrando Director al Diputado Eguía y al consultor Lama, en comisión para la firma del corte de Caja.

Correspondiendo al año 1820, encontramos que el día 3, el Director propone que el sustituto de la Clase de Dibujo, Don Tomas Ramón del Moral, cubra la vacante producida por la muerte de su titular, Don Bernardo Gil.

El 21 de febrero, el Director dispone, por última vez, la distribución de los alumnos en sus clases; sin duda, en número ínfimo, dadas las circunstancias.

En el 25 de abril, aparece una petición que efectúa el Director, de nuevos libros para el Seminario. Curiosamente pide la *Química* del mallorquín Orfila, M. (1787-1853), catedrático en París, para adoptarla como texto en lugar de la de Chaptal.

El 17 de noviembre, el Director propone “que, hasta el Corte de Caja anual”, continúe su viuda la Mayordomía que hasta ahora detentaba su esposo, el finado, Mr. Andonegui.

Llegamos al 1821. Todavía, el día 26 de enero, se comisiona al Director, Delhuyar, para que informe sobre la obra escrita por Don Fermín Reygadas, “*Beneficio Pronto de los Metales*”. Estudiada y analizada por Delhuyar, éste la desautoriza, como texto para el Seminario de Minería.

Después, pasan varios meses en blanco, hasta llegar, sin otra novedad, el 22 de octubre, en el que se deja constancia de la decisión tomada por Delhuyar. “...El Señor Don Fausto de Elhuyar, que asiste, por última vez, al Tribunal, renuncia al empleo de Director, ejercido durante treinta y tres años, un mes y ocho días. El Tribunal admite la renuncia y contesta dando aviso de ella a los Señores Presidente y Conjuce de Alzadas electivo y queda a cargo

de la Dirección del Colegio, el Administrador General Don. Miguel de Septien...”. Pasan diez días y el 30 de octubre, “...el Señor Elhuyar oficia al Tribunal, preguntándole en qué fecha dejó de correr su sueldo...”. El Tribunal no le contesta hasta el día 7 de noviembre y de una forma que no puede ser ni más fría ni más escueta, ni menos satisfactoria. No lo comprendemos, pero está claro que se han iniciado las estrecheces; de una parte, para el mismo Tribunal, pero, como consecuencia y desafortunadamente, para la vida de Delhuyar. No importó que fuera hasta el momento de la renuncia, nada menos que Director del Seminario y del Cuerpo de Minería, Vicepresidente del Tribunal de Minería, amén de actor personal y directo de un número infinito de valiosos servicios personales llevados a cabo, para el Colegio, para el Tribunal y para el Virrey, pero, sobre todos ellos, para el País, el Virreinato de la Nueva España.

Nos sorprende la escasez de datos sobre las actuaciones, que, sin duda, tuvieron que producirse, durante estos últimos años y no sabemos si se trata de una circunstancial incuria del encargado del registro o de la real escasez de datos, dignos de ser recogidos, de la vida de la Escuela, en aquellas circunstancias bélicas.

¿Acaso no quiso Delhuyar ser víctima de los acontecimientos, en aquel clima de inestabilidad, generado durante los prolegómenos de la independencia? Vemos que presenta el escrito de renuncia el día 21 de octubre, aunque la fecha que llevaba el documento es la del 17 del mismo mes; quizá cuando se pregonaba el anuncio de la próxima entrada de Iturbide en la capital, para ser coronado Emperador, como Agustín I, en mayo de 1822.

¿Cuándo tomó Delhuyar la decisión definitiva de renunciar? ¿Cuales fueron los motivos más concretos? No lo sabemos, si bien, podía ser que hacía años que lo pensaba; sobre todo, desde 1808, cuando, de hecho, prosperan los movimientos insurgentes. Que todos tuvieran una repercusión negativa para la Escuela de Minería es totalmente lógico. No menor influencia sobre su ánimo, debido a que, al igual que en todas las instituciones, se formaban bandos, a favor o en contra de la independencia y él, como Director y europeo, podría acabar siendo víctima, más o menos velada, de las opiniones de mexicanos y criollos.

En la línea de efectos negativos sobre su ánimo, pueden figurar algunos de los que cita en sus *Memorias*, escritas en Madrid, rememorando, sobre todos los acontecimientos que tuvieron lugar en Nueva España, durante el período de la insurgencia, concretamente desde 1800.

“...Las fuentes (se lee en estas Memorias) del oro y de la plata no podían dejar de llamar la atención de los promotores del inesperado movimiento y de la chusma que reunieron, con el cebo y el atractivo de la rapiña. Así fue Guanajuato, principal mineral de Nueva España, la primera población de cierta entidad, a la que, con todo empeño, asestaron sus tiros, con sobrado buen éxito, para saciar con

su saqueo y la sangre de sus innumerables víctimas, su codicia, odio y desenfreno...Fue incendiado el tiro general y las instalaciones, con lo cual, recuperarlas era un problema de mucho tiempo...No tardaron en apoderarse del segundo, de igual calidad, que era el de Zacatecas; lo propio hicieron enseguida con el de Catorce, que se reputaba el tercero; sucesivamente, fueron invadiendo, sin resistencia, los demás centros mineros medianos y pequeños y, apenas quedó alguno, en la provincia del Virreinato, que no experimentase el riesgo de sus inhumanos y bárbaros procedimientos...”.

“...Los primeros efectos [continúa] de tan terrible plaga fueron el ahuyentamiento o el exterminio de los ciudadanos y vecinos más acomodados y de mayor influjo en la subsistencia y prosperidad de los minerales, con lo que, de golpe, se desvanecieron o extraviaron los capitales que vivificaban o mantenían en perenne movimiento las maniobras y operaciones de todas las minas. Siguióse, inmediatamente, el apropiarse y con el mayor desorden, aquellos forajidos, de los metales que encontraron en pasta, en actual beneficio o en piedra y de cuantos enseres, materiales y efectos estaban surtidas sus oficinas, dejándolas despojadas de todo y aún desmanteladas, destruidas muchas, a golpe de barra y consumidas otras por las llamas, sin que de esta dilapidación sacasen ellos mismos más fruto, que de dar pábulo y saciar, por algunos momentos, sus desenfrenados vicios y pasiones...”.

La fase del movimiento insurgente a la que se refiere Delhuyar en los párrafos precedentes, corresponde a la que los escritores dan el calificativo de “*Primeros Pasos*”.

“...Por la permanencia de los rebeldes [dice a continuación] en los principales minerales y aún en la mayor parte de lo demás, que no fue de larga duración, habiendo sido expelidos por las tropas destinadas por el Gobierno a reprimir sus excesos; pero estas no podían remediar el estrago consumado, ni llenar el inmenso hueco que quedaba para la rehabilitación de las minas y haciendas de beneficio. La carencia de fondos y menesteres indispensables, al efecto, era de difícil reemplazo en aquellas circunstancias; en consecuencia, sólo podía intentarse con las negociaciones en que, por su escasa profundidad y pocos embarazos, que facilitasen las faenas o en las que su riqueza, aguantaba sacrificios grandes. Aún en las de esta última clase, siempre que existieran desagües crecidos, se dificultaba demasiado su planificación, por falta de bestias y poca proporción para acopio de forraje y demás necesario: inconvenientes que hasta el día han durado y ha sido causa de que no se hayan restablecido en las que anteriormente tenían...”.

Sin negar los efectos de los acontecimientos que describe en sus Memorias, pensamos que hay uno que, concretamente, tuvo [que] influir de una manera especial en su ánimo y más concretamente, en la idea de renunciar al cargo y regresar a España. Se trata de la época en que, iniciados ya los “*Primeros pasos*” y siendo Administrador del Tribunal de Minería el Marqués de San Juan de Rayas (1809), en contra de lo establecido, se lee en las efemérides: “...dispuso que el Tribunal y no el Director, tomara la votación de los Sinodales [el Claustro de Profesores] para la calificación y escrutinio de los premios [el que se entregaba a los alumnos que más se habían distinguido]...”. Delhuyar tenía un sentido, poco frecuente, de la responsabilidad de sus misiones y las prerrogativas de sus cargos y el 24 de octubre de ese año, se elevó directamente al Virrey. Parece que el Marqués era un tanto obcecado, empeñado en mantener el criterio sobre su actuación, lo que dio lugar a que se cruzaran varios escritos entre los responsables de ambas instituciones. Al final, dio lugar a una resolución del Virrey, ordenando que “se siguiera la norma establecida”, con lo cual acabó prosperando el criterio del Director. Por cierto en Ramírez, S. hay una nota correspondiente al 24 de octubre de 1809, en la que se lee: “...en la misma fecha, se queja el Director de haber sido desobedecida la Orden que le amparaba en sus prerrogativas...”. Se trata, concreta y evidentemente, del hecho comentado.

Otro botón de muestra de que, en estos años, se enrarecía, por momentos, la atmósfera del entorno, lo denuncia el estilo del comentario del historiador, Izquierdo, J. (1958) sobre el mismo acontecimiento; en la página 223 de su obra habla sobre el jurado que debía de realizar la calificación de los alumnos para la adjudicación de los premios de final de curso. La expresión que emplea, “director europeo”, es indicadora de una hostilidad manifiesta hacia los peninsulares: ¿y quién, más, en este caso, que Delhuyar?

En los casos que acabamos de comentar, tenemos, sin duda, los motivos por los que acabó tomando la decisión de “renunciar” y, a la vez, de regresar a España. Desde otro punto de vista, por lealtad, tampoco podía dar la espalda a los que, desde la Corte, lo habían nombrado y confiado, siempre, en él.

Texto de los documento de “renuncia” al cargo y “petición de ayuda” para el viaje de regreso a España.

Resulta deprimente la transcripción de los textos redactados por Fausto Delhuyar en aquellas horas tan tristes para un personaje de una talla humana excepcional y con un *currículum* tan brillante. Pretendemos mantener nuestro compromiso de fidelidad histórica en la biografía de ambos hermanos. Empezamos por la transcripción del texto del escrito de renuncia al cargo, dirigido al Tribunal de Minería, fechado el 17 de octubre de 1821, aunque presentado el día 21 del mismo mes, en la última sesión a la que asiste y que dice así:

“...Estrechado por las consecuencias políticas del día, y la traslación de mi única hija, con su prole, a España [me fuerzan] a abandonar un país en que he vivido gustoso treinta y tres años, con aprecio de sus habitantes, me veo en la irresistible precisión de renunciar a mi ulterior permanencia en el Tribunal, que por especial nombramiento y misión de Su Majestad he ejercido durante dicho tiempo, disponiendo mi más pronta marcha a aquella Península”.

“...En tales circunstancias no puedo menos de participar a V.S. dicha mi resolución, haciendo renuncia formal de mi expresado empleo de Director de este Tribunal, para que sirviéndose V.S. admitirla, disponga lo que tenga por conveniente, dándole las más expresivas gracias por las atenciones y confianza que le he merecido en el tiempo que lo he ejercido...”

“...Al mismo tiempo, no puedo dexar de manifestar á V. S. con respecto a la apelación pendiente en el Juzgado de Alzadas, sobre la partida de ciento sesenta y tres mil pesos supuesta, (...) dimida en el libro del Arca de este Tribunal del año 1808, que tengo hecho presente al propio Juzgado, mi indicada resolución de pasar a España y la cesión formal de bienes y acciones a mis acreedores, que con este motivo tengo entablada ante el Señor Juez de Letras de esta Capital, Don Tomás Salgado, en la imposibilidad de satisfacer diferentes créditos que tengo contraído, por la constante adversidad que he experimentado en mis negociaciones de Minas, para que en virtud de ella, de la ninguna instrucción que puedo dar del origen del descubierto que aparece de dicha cantidad, no habiendo intervenido en dichos años en el manejo de los intereses del Arca, habiendo estado ausente en todo él, y mi absoluta insolvencia en el evento [en caso de] que se me calificase en el juicio pendiente, con alguna responsabilidad á ella, no me sirva de óbice para verificar mi determinada traslación a la Península, etc....”

Méjico, 17 de octubre de 1821. Fausto de Elhuyar. Señores Administradores y Diputados del Tribunal General de Minería⁵⁹¹.

Son varias, para nosotros, las novedades que aparecen en este documento de la “renuncia” de Fausto. La primera, la traslación obligada de su hija, María Luisa Gonzaga, a la Península. Su marido, Don Fco. Martínez De Aragón, con el que había contraído matrimonio, el 29 de septiembre de 1812, tenía un cargo de representación en México, cargo que, con la independencia, desaparecía y se encuentra, ante “la obligada traslación” a la península. Es lógico pensar, que su yerno deberá incorporarse, sin demora, a su nuevo destino en Madrid. La segunda, la existencia de la prole, los nietos, pero ¿cuáles y cuántos? Lo ignoramos y nada

⁵⁹¹ Palacios, J. Opus cit. p.430.

sabíamos, en concreto, de su existencia. Conocíamos, por una carta de Fausto, del 30 de junio de 1793, a su hermano Juan José, en la que le daba la noticia del nacimiento de su primera y única hija. A partir de esa carta desconocíamos todo sobre ellos, Seguimos manteniendo lo que decíamos, en nuestro libro, “Los Delhuyar” [1993] que está por realizar la investigación sobre su hija, su marido y los nietos de Fausto Delhuyar, una vez instalado en Madrid. Que la hija residió en Madrid, lo sabemos por una nota de ella, en una copia del testamento de los padres, solicitada en la notaría de Don Juan Francisco Oñaederra, en la que se puede leer, que, a la altura de 1833, vivían en Madrid.

Al llegar este momento, merece comentario aparte, el párrafo segundo del documento de la...“renuncia” en el que hace referencia, primero, a la apelación, pendiente en el Juzgado de Alzadas, sobre “...la partida de 163.000 pesos, supuesta (...) dimida en el Libro del Arca de ese Tribunal del año 1808”...y, segundo, “... la cesión formal de bienes y acciones a mis acreedores...por la constante adversidad que he experimentado en mis negociaciones de Minas...”.

En primer lugar, ahora, confirmamos la atención a sus *negocios* mineros, dicho de otra manera, que fue propietario de minas. Bien es verdad que se tenía constancia de sus viajes, entre otros muchos, a las minas de “Jesús y la de San Antonio de Oaxaca”, como propietario. Efectivamente, una de las citas de Ramírez⁵⁹² reza: “Que el 23 de febrero de 1796, el Director concurre, por última vez, a las Juntas del Tribunal, pues sale para su negociación minera del Río de San Antonio en Oaxaca que dirigió Don Luís Lindner, sustituyéndole en la dirección del Colegio Don Manuel De Valcarce y Guzmán”.

A juzgar por el enorme número de pesos (163.000) de saldo negativo acumulado, que, a esas alturas, era importante, no dicen nada a su favor en relación con su función de negociante. Ahora bien, pensamos que, cargado como estaba de trabajo, dados sus múltiples cargos y el celo ejemplar con que él los atendía, era difícil controlar un negocio de aquel tipo, alejado de su residencia, de difíciles comunicaciones, y, en cualquier caso, distantes ¿cómo se le ocurrió hacerse minero? Craso error. Se explica, que, a pesar de los sueldos sustanciosos que percibía, se vea sumido, al final, en un grado de insolvencia que le impide siquiera poder costearse el viaje de regreso a la Península.

Nos produce una sensación semejante a la que acabamos de comentar, las trágicas expresiones que utiliza en el segundo escrito, que dirige al Tribunal, en demanda de ayuda económica para el viaje de regreso a España, que dice así:

⁵⁹² Ramírez, S. Ibid. p.134.

“...Por oficio separado de esta fecha, manifiesto a V.S. la dolorosa precisión en que me hallo de trasladarme a España y la angustiosa situación a que me veo reducido, con la cesión formal de mis bienes y acciones que tengo entablada y sin recurso para costear mi viaje y, mucho menos, poderme sostener a mi arribo a la Península, mientras se me proporcione una colocación que no debo esperar sea tan pronto, a lo que exigirá mi absoluta carencia de recursos...”.

“...En tan deplorable estado, me hallo en la [necesidad] de implorar el amparo de este Tribunal, suplicándole que condoliéndose de él, se digne auxiliarme en lo que considere pueda necesitar para dicho viaje con mi esposa y, al mismo tiempo, facilitarme el medio de poder subsistir en la Península, ínterin consigo algún destino, redimiendo a mi esposa el Capital de seis mil quinientos cincuenta y ocho pesos y tres reales, que le reconocen los fondos, como herencia personal que le dejó el difunto Capitán Don Guillermo Dupaix, en los términos que su generosidad y equidad dictasen...”.

En el siguiente párrafo utiliza unos argumentos poderosos que deberían hacer una impresión profunda en el Tribunal:

“...La primera solicitud tiene en su apoyo el ejemplo del Gobierno que, al propio intento, está suministrando auxilios a varios Europeos empleados, tratando, según tengo entendido, de proporcionarlos a otros que se hallan en el propio caso que yo; y tanto ella como la segunda, parece deben merecer alguna consideración a este Tribunal, por su propio decoro, en no mirar con indiferencia en semejante extremidad, la suerte del Ministro que le ha servido por el largo espacio de treinta y tres años, con el zelo y esmero que le han sido posibles, quando con menos motivos, ha sabido conservar su sueldo a uno de sus Asesores, después de cesar en las funciones de este destino, hasta el día de su embarque en Veracruz...”.

El poder del argumento que utiliza en el siguiente párrafo, es más que suficiente y hubiera debido tener una respuesta, que en lugar de parecer una vejación, hubiera debido ser, infinitamente, generosa por parte del Tribunal. Es evidente, que jubilado, años atrás, hubiera disfrutado de una pensión vitalicia más que sustanciosa.

“...Agregase, también [continúa] que teniendo formada la intención, en virtud de las determinaciones tomadas, el año pasado, por las Cortes, de pedir mi retiro proporcionado al tiempo de mi servicio, si se hubiera verificado, este Tribunal hubiera sufrido este gravamen, el resto de mis días y por el diferente orden que han tomado las cosas, se hallará libre de él...”.

No menor fuerza de convicción, sino muy superior a la de los anteriores, tiene el argumento que viene a continuación:

“...si, al terminar los nueve primeros años de su nombramiento, no hubiera aceptado continuar, cuando, precisamente, se solicitó, desde todos los sectores del Tribunal de Minería, su nominación indefinida, como Director, hoy tendría un cargo, no menos importante en la propia Corte...”.

“...Últimamente, tampoco puedo omitir la reflexión, de que habiendo sido destinado, en el principio, por S. M. a mi empleo de Director, por sólo el tiempo designado en la Ordenanza, que es el de nueve años, a petición de la Junta General del Cuerpo, apoyada por este Tribunal, allanándose a asistir a mi esposa con la pensión de dos pagas anuales, en caso de mi fallecer, yo fui prorrogado en él por el de su Real voluntad, privándome del nuevo destino que, sin esto, hubiera conseguido y en las presentes circunstancias me habría puesto a cubierto del aislamiento, incertidumbre y angustias en que me encuentro sobre mi suerte...”.

“...Estas consideraciones espero merezcan alguna atención a este Tribunal, para que en virtud de ellas se digne acceder a mi solicitud en los dos puntos que abraza, en los términos que tenga por conveniente, en el concepto que, aunque separado de su seno, le conservaré siempre el afecto que hasta aquí le he profesado y que, cualquiera que sea mi suerte, estaré en todo tiempo dispuesto a servirle en lo que alcance y me contemple útil, pudiendo [ser] acaso, la provisión de azogues para su Cuerpo...”.

Como conoce el entramado en la economía del gremio, aunque ve la excepcional situación del país, en estos momentos, entiende que su petición no significa que se trate de algo imposible y vuelve a la carga, sugiriendo una posible salida:

“...No dejo de hacerme cargo del estado actual de los fondos de este Tribunal, pero, no siendo el importe de lo que necesito, de tanta consideración que pueda causarle embarazo, con la esperanza de ingresos próximos, de lo colectado por su derecho en las Caxas foráneas [y] en virtud de la Circular que, al efecto, tiene ya expedida, con la libre entrada de platas a la Casa de la Moneda y el recibo, en el día, de las de Taxco, no parece pueda ofrecer, por esta parte, dificultad su concesión. Mas, para allanarla, si la hubiera, me ocurre un arbitrio que juzgo adaptable, y es el de que, no necesitando yo aquí más que lo preciso para mi viaje y acomodándome recibir lo demás en España, estando en el concepto de que, en poder del Señor Don Fermín Antonio de Apecechea, tiene ese Tribunal fondo sobrante, al efecto, que con las variaciones políticas le será, acaso ya, inútil allá,

de mano de dicho Señor podré recibir con orden de V. S. lo que fuere, deducido lo correspondiente a los gastos que hubiere causado su remisión a aquella Península, con lo que contemplo se conciliará el remedio de mi necesidad, con la posibilidad y conveniencia de V. S. en facilitármelo de este modo”⁵⁹³.

Desde luego, es difícil reconocer en ese texto, al Fausto Delhuyar que conocemos.

Pocos días después recibe la respuesta, en la que el Tribunal no se excede, precisamente, en generosidad y menos, todavía, dadas las características personales de Delhuyar:

“...En atención [se lee] a lo que V.S. expone en su oficio del 15 del corriente, ha acordado este Tribunal auxiliar [le] para el viage que emprende a España, con el importe de dos mesadas [sueldos del mes], a proporción del sueldo que ha disfrutado...”.

“...En cuanto a la redención de 6.558 pesos 3 reales del capital perteneciente a la Señora Esposa de V.S. como heredera del Capitán Don Guillermo Dupaix, ha acordado asimismo el Tribunal se libren a favor de V.S. y a cargo del Señor Don Fermín Apezechea, 3.640 pesos a que quedan reducidos los 4 mil que le dan, rebajado el 3% de premio por la conducción, para que los reciba V.S. en Cádiz, bajo la calidad de quedar chanzelado dicho capital y darse por satisfecho de los réditos correspondientes hasta el fin del presente año, firmando V.S. con la expresada Señora la cesión de uno y otro. Todo lo cual comunicamos a V.S. en contestación octubre 24/21. Señor Don Fausto de Elhuyar...”⁵⁹⁴.

PARTE IV. FAUSTO CON SU ESPOSA DE NUEVO EN ESPAÑA (1822-1833)

El matrimonio Delhuyar-Raab abandona Méjico por Veracruz, con rumbo a España

Ignoramos la fecha de su partida, aunque tenemos constancia de que el 9 de noviembre, de 1821 “, hacía entrega al Administrador General Don Miguel Septien, comisionado por el Tribunal, de los objetos que había tenido a su cargo; cuyo acto se hizo con asistencia e intervención del Fiscal Don Domingo Lazo de La Vega, ante el escribano Don Antonio Silva”.

⁵⁹³ B.P.M. Manuscrito en el Palacio de Minería, sin catalogar.(J. Palacios- Opus cit. p.35)

⁵⁹⁴ B.P.M. s.f. Documento remitido de la Biblioteca de la Sta. Maricruz Peralta.

Ignoramos la fecha concreta de su embarque en Veracruz y de cuando zarpó del puerto el matrimonio, ni del navío en el que cruzaron el océano para llegar a Cádiz en los primeros días de 1822

No existen, tampoco, datos de los posibles acontecimientos especiales que pudieron tener lugar en el navío, durante la travesía.

Llegan a Cádiz a primeros de 1822 y, sin demora, salen hacia Madrid.

Nos imaginamos que se mantuvieron en Cádiz por la entrevista con el Señor Apecechea, para cobrar la cantidad del dinero pendiente, fijada en el escrito del Tribunal del día 24 de octubre pasado. A diferencia de lo ocurrido cuando viajaba camino de América y lo que significó aquella larga espera en Cádiz, en esta ocasión, abandonaron, de inmediato, la Ciudad, camino de Madrid, porque era necesario encontrar, lo más pronto posible, una actividad que los sacara de la situación de penuria que arrastraban, durante las últimas semanas.

En España, no existía, precisamente, un ambiente tranquilo. Había terminado el “*trienio constitucional liberal*” y se iniciaba lo que se ha dado en denominar “*ominosa década*” bajo el reinado de Fernando VII. Época mal calificada, aunque según el historiador Comellas, J. L., un análisis desapasionado puede llevar a calificarla de época menos mala, porque precisamente, se experimenta una cierta recuperación del país, debida, principalmente, a la gestión del ministro López Ballesteros, L., que había sido nombrado por Fernando VII, a pesar de juzgársele de cierto talante liberal. A cambio era persona inteligente y metódica, logrando una⁵⁹⁵ relativa reducción del déficit y una cierta reorganización de la administración, lo que hace pensar en el inicio del funcionamiento de la nación y de un incipiente desarrollo⁵⁹⁶.

Pronto reconocimiento del prestigio personal de Delhuyar: Primer empleo en la Dirección Gral. del Crédito Público (1822)

Con la entrada en el Gobierno de López Ballesteros se producía, afortunadamente, la llegada de Fausto a Madrid. Pronto, empieza a dejarse sentir el peso del prestigio personal de Delhuyar. Lástima grande que toda la documentación correspondiente a esta época que obraba en el *IGME*, el Instituto Geológico y Minero, desapareció. Según López Azcona, J. M. fue a parar a Alcalá de Henares, pero, al igual que en diversos archivos españoles, desapareció

⁵⁹⁵ Comellas, J. L. (1950) Historia de España Moderna y Contemporánea. Tomo II, p.245-347.

⁵⁹⁶ López de Azcona, J. M.(1983) *Los Hermanos Elhuyar descubridores del Wolframio*. Madrid. Fund. Gómez Pardo.

víctima de incendios ocasionados durante la guerra civil (1936-1939) con todos los documentos de esta época: en conjunto, una riqueza de valor incalculable.

Sin embargo, por otros caminos, hay constancia de que sólo habían pasado meses de su llegada y, ya, es llamado Delhuyar, desde la Secretaría de Estado de Gobernación de la Península, pidiéndole un informe técnico, relacionado con la “Ley de explotación y beneficio de minas”, que diera respuesta a la consulta hecha por un Jefe político de la Provincia de Almería; era en los primeros días del marzo inmediato a la llegada de Delhuyar a la Corte.

El contenido de su informe demuestra, en primer lugar, la riqueza de sus conocimientos, en segundo lugar, la personalidad que atesora y en tercer lugar, a juzgar por la forma de exponer su pensamiento y razonar su criterio, un talento personal al que se suma la experiencia acumulada de tantos años en cargo directivo. Todo son opiniones avanzadas, casi revolucionarias, para aquella época, en España.

Ha mantenido una larga entrevista con López Ballesteros en la que éste tuvo la oportunidad de conocer su categoría personal y como consecuencia, solicita su colaboración para ciertos proyectos. Delhuyar ve cómo se despeja el horizonte y no duda en aceptar la invitación, por lo que, ya, en agosto de 1822, le destinaba a la Dirección. General de Crédito Público.

Pasa muy poco tiempo y el 14 de septiembre de 1822, por una Real Orden se le encomienda el reconocimiento de varios establecimientos mineros: el del mercurio en Almadén; el de la plata de Guadalcanal, Sevilla y el del cobre de las Minas de Río Tinto. Dice explícitamente la Orden, que: “...para cerciorarse del estado en que se encuentran esos establecimientos y proponer las medidas que deberán acordarse, para hacer verdaderamente productiva esta parte de la riqueza nacional...”⁵⁹⁷.

Delhuyar se pone en marcha, rápidamente, y para una información previa, acto seguido de conocer la Orden, solicita por un escrito del 4 de octubre de 1822, se le proporcione toda la documentación relativa a los centros que ha de visitar, En uno de los párrafos decía exactamente: “... para desempeñar, cual corresponde, tan importante encargo, necesitaba tener a la vista las instrucciones, planos, proyectos, expedientes y, finalmente, todos los papeles que puedan dar idea del estado o beneficio de las mismas, aplicadas al crédito público, desde que principiaron a elaborarse...”⁵⁹⁸.

⁵⁹⁷ Galvez Cañero, A. (1934) Apuntes biográficos de D. Fausto De Elhuyar. *BIGME*, LLIII, p.517.

⁵⁹⁸ Archivo de Almadén. Leg. II. Exps. 1822-25.

Resulta algo incomprensible, pero la respuesta es totalmente negativa; no había archivado en lo que fue Dirección del ramo, ningún documento correspondiente a los centros mineros del Estado.

Ante esa situación, sólo le quedaba el iniciar la labor de manera personal, a base de excursiones y visitas, en el número necesario, para reconocer los tres centros, algo que realizó en un tiempo, relativamente, corto. . Una vez informado, redacta el informe que presenta a la *Junta del Crédito Público*. Lamentablemente sólo ha sido posible localizar uno de esos informes, por cuanto los demás han desaparecido, probablemente en el incendio del archivo de Alcalá⁵⁹⁹. Se sabe únicamente, lo que aparece en el expediente personal de Don Francisco de la Garza, porque, precisamente, fue éste el que acompañó a Delhuyar a Cazalla y a Guadalcanal. Levantaron planos del terreno, desde la ciudad hasta las minas de Santa Victoria, Santa Casilda y también la de Pozo Rico que era la más antigua. Levantaron, también, el plano subterráneo del socavón de Santa Victoria.

Del informe de Almadén no hay noticia y es posible, según Galvez Cañero, que puedan aparecer cuando terminen la catalogación de los archivos quizá con el de Almadén

Afortunadamente este Informe de Delhuyar es el que sirvió para la redacción de la Real Orden de 1 de enero de 1825 sobre la reorganización del complejo de Río Tinto⁶⁰⁰. Estas son las reglas, redactadas por Delhuyar que constituyen el prólogo de la R.O. citada:

1ª.- La administración por el Estado es sistema preferible, en orden a esta finca, a cualquier arriendo.

2ª Esta administración debe apoyarse en un plan más amplio, análogo, en lo directivo y económico, a la índole de estas negociaciones, que el seguido hasta 1825.

3ª Debe estribar sobre bases de inteligencia facultativa, orden y sencillez en todos los ramos y total dependencia de sus mismos productos.

4ª Darse a la extracción de metales la extensión que permite la disposición de Minas.

5ª. Hacer adquirir a los metales la perfección que exige su competencia con los de fuera, en todos los usos de la Sociedad.

6ª. Hacer que obtengan su fácil enajenación con el menor coste posible para la Empresa,

⁵⁹⁹ Delhuyar, Fausto. (1823) Reconocimiento de las Minas de Guadalcanal. Madrid.

⁶⁰⁰ Galvez Cañero, A Ibid. p.549. López AVECILLA, C. Elhuyar minero-metalúrgico. En: ASEFQ, v. XXXI, 2ª parte (1933) p.137-142.

7ª. Evitar que se dependa de consignaciones periódicas de los caudales, cuya interrupción o falta, contribuiría a su decaimiento o enervación.

8ª. Una anticipación, unida al valor de sus existencias, basta para elevar el Establecimiento a un estado de prosperidad relativa, que reintegre, en breve, aquella y deje un sobrante de utilidades líquidas.

Tanto las reglas como el contenido de la futura Ley, dejan traslucir el pensamiento de Delhuyar en el Informe.

Es opinión común que los tres Informes [Almadén, Guadalcanal y Río Tinto] fueron entregados durante el año 1823.

Delhuyar Vocal de la Junta de Fomento de Riqueza del Reino (1824)

Las reclamaciones de una mayor moderación en los procedimientos, hechas por la Santa Alianza, generan el nombramiento de López Ballesteros como Secretario de Estado del Despacho Universal de Hacienda [2 de diciembre, 1824]. Fue en ese cargo, en el que confirmó su prestigio, con una actuación competente y enérgica. Logró reducir el déficit y estimular a la industria privada, en el intento de incrementar la producción del país.

Poco después de su nombramiento, crea la “*Junta de Fomento de la Riqueza del Reino*” (5 de enero, 1825). Integra en ella a personajes de prestigio y valía profesional. El ministro confirma la opinión que se había formado respecto a la capacidad de Delhuyar, avalado por la información de sus actuaciones, durante su época novohispana y el 6 de abril de 1824, lo nombra Vocal de la Junta, de la que ya no saldrá en el resto de su vida. A la vez, se le fijaba por R. Orden (14, abril, 1824)⁶⁰¹ un sueldo de 30.000 reales anuales.

Los temas o asuntos que tendrá a su cargo serán los que tengan que ver con: a) Minas; b) Metalurgia; c) la promoción de exploraciones y descubrimientos; d) la mejora del conocimiento de los existentes. Dado su carácter tiene un panorama que no le permitirá tiempos muertos en el ejercicio de su cargo.

No había pasado un mes de su designación como Vocal, (era el mes de mayo de 1824) cuando recibía la noticia de la aparición de la Real Orden del reconocimiento de las minas de las Alpujarras, con el encargo, por Ley, de la restitución de aquellas minas. El texto de unos

⁶⁰¹ Archivo De Hacienda. España. Registro de papeles y cartas.1824, f. 388. El texto dice así: “S.M. El Rey N.S. ha tenido a bien, atendiendo a las circunstancias personales de V.S, ha tenido a bien nombrarle por vocal de la Junta de la riqueza del Reyno, establecida por el Decreto de 5 de enero último. Lo que de R. Orden comunico a V.S. para su satisfacción y cumplimiento”. Galvez Cañero, A. opus cit. p.553.

párrafos de dicha Ley, dice lo siguiente: “... He dado cuenta al Rey N. S. de la adjunta exposición de Directores Generales de Rentas, en solicitud de que con urgencia, se restituyan las minas de plomo de las Alpujarras al ser y estado que tenían antes del 7 de marzo de 1820, por ser interesante al mejor servicio y que, al efecto, se den las órdenes oportunas al Director de aquel Establecimiento, Don Timoteo Alvarez de Veriña, para que se traslade a él, sin pérdida de tiempo y enterado S. M., se ha servido mandar pase a esa Junta de Fomento, de su presidencia, como lo ejecuto, para que la una y tenga presente, al tiempo de evacuar el informe y proponer la Ley que con esta fecha se le encarga, con brevedad...”⁶⁰².

Curiosamente, apenas había tenido tiempo de incorporarse a la Junta de Fomento, cuando se encontró con la novedad de su nominación para la misma, con lo que resultó una doble designación. Se dice, que era el único vocal de la Junta que no tenía un momento de descanso. Su prestigio y los conocimientos acumulados durante su atareada vida, le obligaban; hay que tener en cuenta que Delhuyar era el científico más cualificado en el ramo de su especialidad en toda España.

Por este motivo, no era extraño, ni mucho menos, que se encontrara con trabajos que no eran de la Junta que presidía pero que, dados sus grandes conocimientos, le podían llegar solicitudes, desde los más extraños servicios de la Corte. Como ejemplo de esto se cita un escrito que había sido dirigido a Don Joaquín Vega Quintana, pero del que se daba traslado a Delhuyar para que colaborara en el encargo. En su texto se lee lo siguiente: “...Enterado el Rey de las diligencias practicadas por el Intendente de Extremadura, con el objeto de reconocer el descubrimiento de una mina de oro, que según vehementes indicios, existe en las inmediaciones de Montehermoso, y conformándose con la propuesta de sujetos que, para su reconocimiento y demás operaciones conducentes al efecto, ha hecho el Director de Minas de México, Don Fausto De Elhuyar, ha tenido a bien comisionar a Vd. y a Don Juan José Ceballos, en concepto de facultativos, para que inmediatamente pasen al punto expresado, a fin de verificar el referido descubrimiento, abonándoseles por el Intendente de Badajoz, a quien se comunica, con esta fecha, la orden conveniente, todos los gastos que causen en las labores, instrumentos y material que necesiten emplear, mediante cuenta que Vd. presentará, como principal encargado de hacer todos los reconocimientos, hasta donde crea conveniente, formando un diario que remitirá, periódicamente, al mencionado Don Fausto de Elhuyar, para que pueda recogerlo y dirigir y aconsejar sus operaciones y descubrimientos, y es también la Soberana voluntad de S. M que Vd. señale el sueldo del que deberá gozar, a fin de comunicar sobre este punto, las órdenes correspondientes, en la diligencia de que por el

⁶⁰² López de Azcona, J. M. Opus cit.79-85. Galvez Cañero, A. Opus cit. p. 553. A.H. Registro de papeles y cartas. 1824, f. 527.

Intendente de Extremadura se le auxiliará como corresponde. De R.O. lo comunico a Vd. para su inteligencia y cumplimiento. Palacio, 15 de agosto, 1824⁶⁰³.

El 1º de enero de 1825, apareció la Real Orden destinada a poner en marcha el conjunto de medidas para la reorganización del Centro Minero de Río Tinto. Lógicamente, corresponden a las que figuran en el informe presentado por Delhuyar, pero que estaban pendientes después de ser presentado en 1783.

Era comentario unánime su capacidad de trabajo que parecía incrementarse a la vez que avanzaba su edad. No menor era su capacidad mental reflejada en todas sus intervenciones, naturalmente, dentro del campo al que había dedicado toda su vida. El ministro era consciente de todo esto y pensó que su lugar estaba en encargarle la misión de renovar la estructura formal y legislativa del sector de minas. Estaba claro que la anterior estaba obsoleta o peor aun, insuficiente. ¿Causa? el paso del tiempo imponía el sistema de parches para cubrir las necesidades inmediatas; de hecho, Delhuyar era el autor de toda la normativa minera de Nueva España, que, ahora, resultaba más moderna y más progresista que la de España.

Previo el intercambio de ideas con López Ballesteros, éste le propone que en el plazo más rápido que le sea posible, le redacte un estudio que permita la actualización de toda la normativa legal del sector de la minería. En el mes de noviembre, el día 3 exactamente, le presentaba Delhuyar el primer proyecto de la “*Memoria sobre la formación de la Minería de España*”; esa fue la que sirvió para el inmediato Real Decreto. En la presentación de la Memoria, figuraba adjunta una exposición en la que decía: “... que había recogido cuantas noticias le ha sido posible, sobre el estado de la minería y las causas de su entorpecimiento, meditado con detención acerca de los medios que pueden emplearse para animar a su cultivo y promover su propagación, cuidando, al mismo tiempo, del buen orden de los trabajos y operaciones de las minas, para la mayor subsistencia y mejor aprovechamiento de sus frutos, como conviene al bien común del Estado...”⁶⁰⁴.

La Memoria, en cuestión, se inicia con una serie de Consideraciones previas sobre la utilidad y necesidad de las producciones minerales. Así, define la Minería indicando que: “...abrazo cuanto concierne al aprovechamiento de las sustancias inorgánicas que ofrece nuestro globo en la superficie y en las entrañas; no sólo en lo relativo a la indagación de sus criaderos y al modo de arrancarlas y extraerlas de ellos, sino también, en orden a las operaciones, por cuyo medio se dispone para aplicarse a los diferentes usos de la sociedad...”. Hace, primero, una “introducción”, dividiendo el trabajo en trece capítulos, denominándolos “cuestiones” en las

⁶⁰³ A.H. Registro de papeles y cartas. 1824, f. 937. Galvez Cañero, A. Ibid. p.554.

⁶⁰⁴ Delhuyar, Fausto. (1825) *Memoria sobre la formación de una Ley orgánica para gobierno de la Minería de España*. Madrid.

que establece la estructura de la Minería mirando al bien común, el interés del Estado y el consiguiente incremento del erario...”.

Dada la importancia y trascendencia que tuvo su aplicación, transcribimos, exclusivamente, las Cuestiones y, encerrada entre símbolos, la idea básica de cada una de ellas:

1^a.-Qué criaderos minerales deben considerarse como propios del ramo. [Las sustancias de naturaleza metálica y salina].

2^a.-A quien pertenece el dominio primario y radical de los criaderos minerales o minas. [La propiedad es independiente del dueño del terreno].

3^a.-Por quien deben trabajarse las minas. [No se hará por establecimiento dependiente del Gobierno].

4^a.-Qué partido debe reservarse el Soberano en las Concesiones de minas. [Moderación en los impuestos de explotación].

5^a.-Qué extensión debe señalarse a las concesiones de minas. [Evitar minifundios y latifundios mineros].

6^a.-Qué duración debe asignarse a las concesiones de minas. [Cese de la temporalidad a favor de las concesiones que deben ser a perpetuidad].

7^a.-Qué formalidades deben guardarse en los registros y denuncias de minas y de los sitios para las oficinas de beneficio de sus frutos. [La tramitación de registros mineros y denuncias debe efectuarse por personal facultativo].

8^a.-Qué condiciones deben prescribirse en las concesiones de minas y sitios necesarios para las fábricas u oficinas de sus frutos. [Asignación de límites que aseguren el laboreo de los frutos].

9^a.-Qué sistema debe establecerse para inspeccionar y celar el buen orden en los trabajos de las minas y procurar su fomento y conservación. [Personal técnico de Minas].

10^a.-Qué jurisdicción deben tener los empleados del Gobierno en el ramo de Minas. [Personal técnico que entienda y resuelva los litigios y desavenencias entre mineros e, incluso, los delitos cometidos en explotaciones y fábricas].

11^a.-De qué modo se proporcionará la instrucción necesaria a los que se dediquen a la profesión de Minería. [Instrucciones básicas para la reorganización de las Escuelas de Minas].

12^a.-Por qué medios puede fomentarse el cultivo de las minas. [Fomento del cultivo de las minas, con máxima discreción en los impuestos]

13^a.-Qué privilegios deben gozar los propietarios de minas, sus dependientes y operarios. [Mantenimiento de los privilegios anteriores para estos bienes].

El proceso burocrático duró, hasta que, en julio, salía el Real Decreto para el “*Fomento de la industria extractiva española*”. Día 4 de julio de 1825.

Lógicamente el Decreto está inspirado en el contenido de la mayoría de las iniciativas o sugerencias que figuraban en el texto de la Memoria citada. En total contiene 44 artículos con 192 párrafos. De esa manera, quedaban establecidos los conceptos de la enseñanza técnica moderna. Asimismo, en él se crean, de una parte, “la Policía minera” y de la otra, el “Servicio de Demarcaciones”, a la vez que la “función inspectora”.

Fue más que notable la aceptación que tuvo el Decreto en todos los ámbitos. Ezquerria del Bayo, uno de los personajes más destacados de la época, llegó a decir “que Delhuyar había sido el padre de la nueva legislación minera”. Otro estudioso, autor de literatura minera, J. López Cancelada escribe “que su importancia fue enorme”⁶⁰⁵ .

Años más tarde, cuando Don Francisco Luxan presentaba a las Cortes un proyecto de Ley de Minas (3, noviembre, 1854) dice en su preámbulo lo siguiente:

“...regularizar estas tendencias, protegerlas sin coartar la libertad individual que las había conducido sin trabas, conciliar los intereses de los mineros con los del Estado, tal como fue el objeto de la Ley de 1825 [la de Delhuyar], la única, hasta entonces, digna de este nombre...”⁶⁰⁶ .

La “*instrucción particular*” redactada, lógicamente, por Delhuyar y que es consecuencia y complemento del Decreto, contiene 192 artículos, fue aprobada, a finales del mismo año (18, diciembre, 1825). Según Galvez Cañero, A., “...constituye el cuerpo de doctrina minera en el

⁶⁰⁵ López Cancelada, Juan. (1831) Minas de España. Vid. Galvez Cañero, A. Op. cit. p.566.

⁶⁰⁶ Galvez Cañero, A. (1934) Ibid. p. 566.

que se va a fundar toda la legislación posterior, siendo su mejor elogio, el respeto con que fue mantenida durante más de cien años...”⁶⁰⁷.

El recuerdo de Nueva España.

Envuelto, como estaba en medio de tanto trabajo; por una parte, el de la Junta y de la otra los que le llovían de áreas, un tanto ajenas, como el que acabamos de comentar, nunca le abandonó el recuerdo, más bien, un sentimiento constante de nostalgia de Méjico o mejor de Nueva España, en donde había pasado más de treinta y tres años de su más que activa vida. Realmente, esa fue su gran “misión”. Naturalmente, los recuerdos más entrañables eran el Colegio o Escuela de Minería y el Cuerpo de Minería. Aquella, la Escuela, porque había sido su creador y Director desde su fundación, convirtiéndola en la mejor Escuela de América, sumado a la magna obra de la construcción del Palacio de Minería, que, todavía hoy, es uno de los cinco o seis edificios más nobles de la metrópoli. Aparte de esto el Cuerpo de Minería con el que había compartido intereses de “minero” y Director. Esto contemplado desde el punto de vista de las instituciones, pero ¿y el cúmulo de amistades, nacidas de la relación con los innumerables representantes oficiales o cargos de la administración? Sobre todos, primaba el recuerdo afectivo de tantas amistades, en algunos casos, casi familiares, nacidas y mantenidas, a través del tiempo, de ese elevado número de años de convivencia.

Ese vivo recuerdo o nostalgia le había forzado a trabajar en una obra importante dedicada a la Minería y a sus obligadas relaciones e influencias mutuas con la Agricultura, la Industria, la Civilización y la Población de la Nueva España. Ya había empezado a trabajar en ella cuando estaba en Méjico, pero acabó terminándola en España., hasta que consiguió publicarla, después del regreso. Fue en el año 1825 cuando se editó en España. Se trata de la “...*Memoria sobre el influjo de la Minería en la Agricultura, Industria, Población y Civilización de la Nueva España, en sus diferentes épocas, con varias disertaciones relativas a puntos de economía pública sobre el mismo ramo...*”⁶⁰⁸.

En ella deja patente, una vez más, su gran cultura y su sólida formación, a la vez que evidencia un cordial interés por Méjico, pensando que la minería era una de las características más auténticas para la identificación del País. Nos preguntamos: ¿acaso pretendió ofrecérsela al ministro, López Ballesteros y, a la vez, despertar un especial interés por la Minería en el resto del Gobierno y en los mineros españoles de su época?

⁶⁰⁷ Ibid. p.566.

⁶⁰⁸ Delhuyar, Fausto. (1825), “*Memoria sobre el influjo de la Minería*”. Madrid.

Fausto Delhuyar Director General de Minas (1825-1833)

Consideramos que era obligado el que, una vez publicado el *Decreto* (julio de 1825) y sancionada, también, la “*Instrucción particular*” (18, diciembre, 1825) reponer y reorganizar la Dirección General de Minas. Efectivamente, una Real Orden, ulterior, disponía la reposición de la Dirección General en los últimos días de diciembre (18, diciembre, 1825). Simultáneamente, Delhuyar era nombrado Director General de Minas (el 18 diciembre, 1825) según López Azcona; según Galvez Cañero, su nombramiento se produjo en los comienzos de 1826.

Lo lógico hubiera sido que el nombramiento tuviera previstos los locales u oficinas para la nueva época de la Dirección General, pero no fue así, a pesar de lo cual, Delhuyar no se concedió una pausa hasta el acondicionamiento de los locales y así, de manera inmediata a su toma de posesión, como Director General, se dispuso a trabajar en lo que consideraba su primera medida, la reorganización interior. En su mente llevaba la idea de la necesidad de que la Cúpula de la Dirección General funcionara de una forma “colegiada”; ahora bien, con dimensiones más reducidas, consistentes en un Director General, dos Inspectores Generales y un Secretario General. En cambio, entendía, seriamente, que era esencial que el número de funcionarios de su plantilla, resultara acorde con las necesidades de los diferentes servicios. Siguiendo este criterio presentó su informe a la Junta de Fomento de la Riqueza del Reino, precisando la estructura de la nueva Dirección General de Minas, precisando los cargos con los sueldo respectivos. Para esto, la *Junta de Fomento* le había hecho el encargo del estudio de la “estructura”, con el fin de que fuera ella la última instancia que tramitara el correspondiente Real Decreto.

No habían pasado muchos días, cuando se rumorea que el Consejo de Estado opinaba que, tanto la plantilla como su presupuesto, eran excesivos. Ante esta posibilidad, Delhuyar opina que esto haría peligrar su Plan. Su reacción es inmediata y, acto seguido, redacta un escrito dirigido personalmente al Rey, en el que hace una exposición extensa de su proyecto y dándose, por enterado, de la oposición o reserva al proyecto presentado en el Consejo de Estado. En uno de los párrafos de su escrito decía: “...he llegado a entender que el Consejo trata de proponer a V. M. novedades y reformas muy sustanciales en los principios fundamentales del propio Real Decreto, cuya trascendencia recelo, con fundamento, que quede alterado el Plan adoptado, induzca variaciones notables en su sistema, trastorne el orden conveniente para el buen arreglo del ramo, entorpezca y limite sus progresos, prive al público de las ventajas que de su puntual establecimiento se ha prometido y frustre los beneficios elevados de V. M. No me permiten mirar con indiferencia, los malos resultados que preveo de cualquier actuación, por ahora, en el memorable Decreto de 4 de julio último...Estoy, firmemente persuadido de la sana intención y rectísimo fin con que los individuos del Consejo de Estado procederán en las variaciones que se propongan a V. M.,

como es debido, a su alta dignidad, su carácter, su ilustración, talento y consumada experiencia en los negocios más intrincados y de mayor importancia; pero, al mismo tiempo, estimo, que sin la ilustración necesaria en unos asuntos tan oscuros y complicados en sus resortes como los de Minas, de que no han tenido ocasión de adquirir conocimientos, es muy factible que se hayan dejado llevar de prejuicios generales, en la teoría, más implacables y de las malas consecuencia en un ramo como el que se trata...Anticipo a V. M. la oportuna advertencia de lo perjudicial que, en mi concepto, puede ser cualquier novedad en orden al tenor de los artículos que forman vuestro indicado Real Decreto y de las providencias dictadas por V. M. ...Aranjuez, 8 de junio de 1826”⁶⁰⁹.

Llama la atención, en primer lugar, el atrevimiento en dirigirse personal y directamente, al Rey, no por el camino ordinario y a través de todos los controles. Sin duda se nota la temperatura de Delhuyar por el calor y la fuerza de sus expresiones. Evidentemente, se trata de una argumentación poderosa.

Los rumores que Delhuyar había percibido, acabaron confirmándose en la Corte. Algo que sucede, cualquiera que sea el régimen político, tanto de entonces como en la actualidad. En uno de los apartados del Informe, el Consejo de Estado, de acuerdo con la Comisión de Hacienda (5, agosto, 1826) cargaba la mano, hasta llegar a recortar el presupuesto del personal de la nueva Dirección General en más de un 50%, sobre el presentado por Delhuyar, por lo que su impaciencia le hizo temer lo peor. Sin embargo, ni el Rey ni el Ministro López Ballesteros se dejaron influir por el informe y, por fin, con la natural satisfacción para el Director General, el Soberano firmaba en el Pardo, la Real Orden, con fecha de 18 de septiembre de 1826. El texto, tiene, sin duda alguna, un valor histórico, amén de biográfico, dadas las personalidades que figuran en el documento. De hecho, la R.O. respectaba en todos los extremos el plan que Delhuyar había presentado para la plantilla de la Dirección General que dice así: “...Conformándose el Rey, Nuestro Señor, con la propuesta de empleados hecha por V. S. para la Dirección de su digno cargo, se ha servido S. M. nombrar a los sujetos siguientes: Don Timoteo Alvarez Veriña⁶¹⁰ para Inspector General 1º, con el sueldo de 30 mil reales anuales; a Don Francisco De La Garza para Inspector 2º, con igual sueldo; a Don Rafael Cabanillas, para Secretario con 24 mil; (a continuación, viene la relación de puestos administrativos, escribientes, etc.) para la plaza de Director principal facultativo de minas de Almadén, por salida de Don Fco. De La Garza, a Don Fernando Caravantes, con la obligación de atender a las del Pozo y Castillo y los trabajos de Almadenejos. Palacio, 18 de septiembre de 1825”.

⁶⁰⁹ López De Azcona, J. M. Op. cit. pp. 87-88.

⁶¹⁰ Nota.- Timoteo Alvarez Veriña era, entonces, Director de las fábricas de plomo de Almería. A la muerte de Don Fausto Delhuyar, fue el Director General de Minas. Era asturiano. Fue también, alumno de Freiberg (1808).

Galvez Cañero, A. dice, a continuación de la cita: “...Así se fundó el Cuerpo de Ingenieros de Minas, siendo el número “uno” Don Fausto De Elhuyar” Igualmente se expresa López Azcona, J. M. cuando dice que “figura este ingeniero con el número uno en el Real Cuerpo Facultativo de Minas”. A pesar de que no figura, explícitamente, en el documento de la creación, tanto uno como otro autor entienden, que en él está el origen que dio lugar a la Real Orden de creación de ese Cuerpo Facultativo (Septiembre de 1833), que preparada por Delhuyar sería tramitada por su sucesor en el cargo, Don Timoteo Alvarez Veriña.

Sin duda alguna, conviene destacar la gran importancia para la biografía de Delhuyar, el hecho del reconocimiento público y expreso de los componentes de ese cuerpo, al situar a Fausto Delhuyar en el número uno del recién iniciado escalafón del Cuerpo Facultativo de Minas.

Una vez que estaban designados los ingenieros de la nueva Dirección General, tomaban posesión, de manera inmediata, e iniciaban sus actividades. De momento, provisionalmente, en el segundo piso del edificio nº 6 de la madrileña calle Madre de Dios. Debían ser conscientes, algo que ya lo era Delhuyar, de que traducir en la realidad el inmenso proyecto que contiene en sí el Decreto de 4 de julio, va a requerir capacidad de iniciativa y constancia, además de la puesta a prueba de su imaginación, aunque saben que cuentan con el excepcional apoyo de su Director General. En principio, carecen del mínimo necesario de técnicos preparados, capaces de asimilar, traducir y poner en marcha las medidas propuestas en los distintos puntos de la geografía minera. Por este motivo lo primero que se hizo fue las inspecciones de distrito en Río tinto, Almadén, Linares, Marbella y Falset, en cuyos lugares se explotaban minas del Estado. Ulteriormente se sumarían Berja, por la existencia de las minas de la Sierra de Gador. Con esto se puede decir que se inicia la aplicación del Decreto, desde luego con cierta prudencia, por cuanto la situación económica general no permitía mayores optimismos. Así, en los lugares donde no se creaban inspecciones de distrito, se dejaba a la atención de los intendentes el cuidado de los asuntos de minas.

En otros aspectos distintos tuvo Delhuyar, como Director General de Minas, actuaciones especialmente destacables. Una de sus preocupaciones era el problema de la carencia de estudios sobre las estructuras geológicas del país, algo que era esencial para todo tipo de proyectos de investigación o simplemente de actividad minera. Una de las primeras medidas fue encargar a Don Ángel Vallejo, por una Real Orden de 1831, la formación del “Mapa geológico de España”, empezando por Cataluña. Era consecuencia de la idea que Delhuyar tenía de la mala calidad de los mapas geográficos y geológicos del país de los que, en principio, únicamente se podía disponer. Para cubrir esa necesidad, en 1832, aparece una Real Orden por la que se designaba a Don Guillermo Schulz Schweizer, del que tenía los mejores informes, para que, en el espacio de tiempo de dos años, realizara un mapa petrográfico del

Reino de Galicia, al mismo tiempo que realizaba su topografía. No bastaron dos años, sino tres, para realizarlos, pero, al final, dejó incluida, también Asturias. Hay que hacer constar que esa obra es la primera que se realizaba en España sobre Geognosia. Nada mejor para calificar esta, es que su utilización se prolongó durante muchos años, porque se trataba de un trabajo modélico de exactitud, dotado, además, de una extraordinaria abundancia de datos⁶¹¹.

Ya en 1828, Delhuyar consiguió, por una Real Orden de 1828, una serie de franquicias, para que los mineros pudieran adquirir la pólvora, la sal, el azufre, el mercurio, etc. a precio de coste.

En el mismo año 1828 había encargado a Don Joaquín Ezquerro Del Bayo, levantar los planos del yacimiento de Río Tinto, un criadero por el que Delhuyar sentía una cierta predilección.

De las intervenciones de Delhuyar en los distintos problemas relacionados con las minas, todavía en 1933, en el Instituto Geológico y Minero, había gran cantidad de expedientes de la época en los que se trataba del seguimiento de temas o aspectos relacionados con la ordenación de la riqueza minera de España. Precisamente, una de las que, entre otras zonas mineras, experimentó un gran desarrollo, fue la de las Alpujarras, fruto evidente de la presencia y la intervención de Delhuyar.

Ahora bien, algo habitual y que requirió esfuerzos y atención adicionales fue el problemático cobro de impuestos. Por entonces, lamentablemente, este tema se movía en medio de una anarquía y un desorden máximos. En 1830 fue aprobada la primera instrucción administrativa de contabilidad. Pero, mientras tanto, fueron necesarias múltiples órdenes y circulares de la Dirección General a los intendentes y jefes de distrito.

A pesar de la constante actividad desarrollada en su condición de Director General, logró terminar de redactar e imprimir la Memoria sobre las minas de carbón de piedra de Asturias⁶¹².

⁶¹¹ Maffei, E. y Rua Figueroa, R. (1970). *Apuntes para una biblioteca española de libros y artículos (...) relativos al conocimiento y explotación de las riquezas mineras y ciencias auxiliares*. León. Edic.facsímil.

López Piñero, J. M., J. M. Glick, Navarro Brotons, T. N., Portela Marco, E. (1983) *Diccionario Histórico de la ciencia moderna en España*. Barcelona.

Schulz Schweizer, Guillermo. (1800-1876). Nació en Deornberg y murió en Aranjuez. Era hijo de un inspector de minas, alemán. Estudió en Gotinga. En 1825 fue contratado por una compañía anglo-hispana para unas prospecciones en las Alpujarras. A él se debe la publicación de la primera Descripción geognóstica publicada en España. La de Asturias (1835) y después la de Galicia (1838).

⁶¹² Delhuyar, Fausto. (1831) *Memoria sobre las minas de carbón de piedra de Asturias*. Madrid.

Finalmente, una prueba más de su tesón y admirable inquietud científica, por encima de su condición de funcionario, es que bajo su dirección, se desarrolló una serie indefinida de reuniones de destacadas personalidades científicas y técnicas, convocadas por el propio Delhuyar. Tenían lugar en los mismos locales de la Dirección General, en la calle Florín nº 2. En ellas se redactaron las Bases de una “asociación” que sería erigida, un año después de su muerte y que se llamará “La Academia de Ciencias Naturales”. Muerto Delhuyar, en plena fase de elaboración de los estatutos, sólo figuraron en el documento (7, febrero, 1834) nueve socios fundadores pero, algo extraño, no su verdadero promotor. Esta fue la célula original de lo que, el 25 de febrero de 1847, se convertiría en Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que hoy todavía en el 2007, se mantiene con absoluta vigencia

En esa misma época encargaba a Joaquín Ezquerro del Bayo levantar los planos del yacimiento de Río Tinto⁶¹³.

La Escuela de Minas de Almadén y las Cátedras de la Dirección General (1821-1833)

Dejaríamos incompleta la biografía de Fausto si nos olvidáramos de este epígrafe, en el que se refleja, de una parte, su enorme interés por la ciencia y la técnica en el área de las minas y la minería y de la otra, su recia personalidad en los momentos en que se puso a prueba. Delhuyar, no concibe el ejercicio profesional de los técnicos, en general, sin una previa formación científica y técnica profunda y mucho más, en las distintas ramas de la especialidad de minas. Afortunadamente, las fuentes de información de Galvez Cañero, y de López Azcona, J. M. nos han sido sumamente útiles.

Imposible entender la Escuela de Almadén y las Cátedras de Ciencias en la Dirección General, si se desconoce o no se tiene en cuenta su carácter complementario. En este sentido nos gustaría saber cual fue la razón poderosa que indujo a Delhuyar a la creación de esas cátedras en Madrid, esencial para la formación más completa de los técnicos, tanto los denominados “ingenieros prácticos” como los que se consideraban de “grado superior”.

Los futuros alumnos de Almadén debían, previamente, tener cursadas en la cátedras de la Dirección General, “química y docimasia o análisis químico mineral”; ambas habían sido propuestas por el propio Delhuyar. Muchos de ellos habían cursado también, aunque con carácter privado, dibujo y mineralogía. El consideraba que “todos” los facultativos necesitaban una buena formación para su dedicación profesional en las diversas ramas de la minería. No se trataba de una novedad, puesto que ya habían aparecido ciertas referencias en

⁶¹³ Ezquerro Del Bayo, J. (1852) *Memoria sobre las Minas nacionales de Río Tinto*. Madrid.

la célebre *Memoria* comentada más arriba, así como en el Real Decreto de 4 de julio y en la R.O. de 31 de agosto que acabamos de citar.

La química, como ciencia consagrada por Lavoisier, era reciente y no estaba, en aquella época, ni muy aplicada ni muy desarrollada. En principio, fue una oportunidad encontrar una persona preparada en Don Joaquín Cabezas; aunque, después, como veremos, se malogró su designación. Se trataba de un químico que había trabajado con Proust, L. J. en Segovia y, con posterioridad en el Laboratorio de la “platina”. Pocos días después de su nombramiento le comunicaba al Director General que “...había recibido y depositado en el laboratorio de su cargo, el fuelle para forja y dos fuelles de mano...”. Lamentablemente, escasos días después, el 11 de abril de 1828, Cabezas tuvo un comportamiento insolente en la Dirección. Pero, no habían pasado veinticuatro horas del hecho cuando, el día 12, Delhuyar tomaba la medida de su inmediata destitución. El mismo redactó el oficio de la separación definitiva del cargo y estas son algunas de las frases del mismo:

“...Enterada la Dirección del desacato e insubordinación con que Don Joaquín Cabezas se condujo el día 11 del corriente con el Señor Presidente de ella, ha resuelto, en acuerdo de hoy, que desde esta fecha, quede suspenso del empleo de Profesor de Docimástica de la misma y del goce del sueldo que, como a tal, le corresponde y de orden de la precisada Dirección, lo comunica a V. para su conocimiento y efectos consiguientes en esa contaduría...”.

Pensamos que la insubordinación llegó a un elevado nivel, lo que explica la radical e inmediata medida tomada por Delhuyar. Para él, que tenía un tan alto sentido de la disciplina y del respeto a la autoridad no podía consentir que, por laxitud en la medida a tomar, pudiera repetirse el hecho.

Lógicamente, había que proceder a la búsqueda de un nuevo profesor y, afortunadamente, el día 13 del mayo inmediato, Delhuyar hacía la propuesta de Don José Duró y Garcés (1796-1856) elevada al Secretario de Estado del Despacho de Hacienda, López Ballesteros. No era sólo la propuesta porque la completaba con una información de la persona y el *currículum vital* de Duró y Garcés. Transcribimos el texto íntegro del documento, porque tiene valor histórico.

Dice así: “...Excmo. Señor. Deseando esta Dirección proporcionar un sujeto de las circunstancias necesarias para el buen desempeño de la plaza de Profesor de Química docimástica de la misma, vacante por la separación de Don Joaquín Cabezas de este destino, en virtud de lo resuelto por S. M. en Real Orden de 13 del mes pasado, ha procurado solicitarlo entre los individuos que se han versado en el estudio teórico y el ejercicio práctico de dicha Ciencia, y habiendo reconocido ser muy pocos los que, con alguna formalidad, han

cultivado ambas partes, ha fijado su elección en Don José Duró y Garcés, como el más proporcionado para el indicado objeto, por las tareas en que se ha ocupado...”.

“...Este individuo es natural de Yanguas, en la Provincia de Soria y de edad de treinta y un años. Después de sus primeros estudios en aquella Capital y del de Matemáticas en la Universidad de Valladolid, entró en el año 1810 a servir de Cadete del Regimiento de Dragones de Soria, creado en aquella época, en el que siguió hasta 1817, que solicitó su retiro para dedicarse a la carrera de Ciencias, con cuyo fin, asistió en esta Corte, a las Lecciones de Física y Química del Colegio de Farmacia y a las de Mineralogía del Real Gabinete de Historia Natural, hasta el año 1820, que, con el propio objeto, se trasladó a París, en donde ha permanecido siete años. Este tiempo lo ha invertido en perfeccionar su instrucción en las Matemáticas, en seguir los cursos de Física, Química y Mineralogía de los principales Profesores de aquella Corte, en ejercitarse en la práctica de las operaciones químicas y, particularmente, en la parte analítica, por las vías húmeda y seca y en visitar con toda atención, en diferentes provincias, los establecimientos de industria relacionados con aquellas ciencias y con especialidad los de operaciones metalúrgicas...”.

“...Los informes que de él ha tomado la Dirección, de personas que lo han conocido en París y lo han comunicado con motivo de la analogía de sus tareas, confirman su dedicación a los indicados estudios, la aplicación y aprovechamiento con que los ha seguido y la estimación y ventajoso concepto que por estas cualidades y las de su arreglada conducta y buenos modales se ha grangeado. Madrid 13 de mayo de 1828. Fausto de Elhuyar...”⁶¹⁴.

Su nombramiento fue un acierto completo, porque Duró y Garcés resultó un magnífico profesor y un científico de prestigio a lo largo del tiempo que permaneció en la Cátedra. A continuación, dispuso de un ayudante: Don Manuel González Arnao.

Las clases correspondientes dieron comienzo en noviembre de 1828, en principio, en la calle Lobo nº 21, donde se mantuvieron hasta su traslado, en 1831, a la calle Florín num.2, en la que se mantuvieron mientras Delhuyar estuvo como Director General. En 1834, después de su muerte, se suprimieron las dotaciones de las Cátedras, aunque se renovaron en 1835.

⁶¹⁴ NOTA.- Don José Duro Y Garcés, un entusiasta de la minería. Con posterioridad a la época dedicada a la enseñanza, montaba una fundición de minerales, ricos en plata, en Sierra Almagrera, Almería, extraídos de un filón famoso en el Barranco Jaroso. Galvez Cañero, A. Ibid. p.583.

Ya desde su toma de posesión como Director General, Delhuyar sentía una especial preocupación por Almadén. Conocemos la línea de su pensamiento, al cual se atuvo siempre: que las materias técnicas específicas de minas debían estudiarse donde estaban los centros y cuencas mineras y, en cambio, las materias técnicas y de las ciencias básicas, “no había inconveniente” en que se desarrollaran en la Corte. Bien es verdad que, pocos años después de su muerte, primó la opinión de un grupo cualificado de ingenieros de minas, y se trasladaran, en su totalidad a Madrid, en donde se creaba la Escuela Superior de Ingenieros de Minas.

El pensamiento de Delhuyar se refleja en las directrices de la normativa que salió de sus manos, que se aprecia en los cuatro líneas o frentes siguientes: a) fomento de la minería; b) reorganización, a fondo, de las enseñanzas técnicas; c) organización del cuerpo de graduados de minas y d) envío de pensionados para su formación en Europa, especialmente, en la célebre Escuela de Minas de Freiberg en Sajonia.

En este sentido, siendo ya Director nato de Almadén y de conformidad con las metas, señaladas en el párrafo anterior, el 14 de noviembre de 1826, pedía los planos de la Escuela para perfilar su reestructuración y tratar de adaptarla a las necesidades creadas por el incremento del alumnado. Cuando Delhuyar llega a la Dirección General, el número de alumnos era mínimo. Fue, a partir de entonces, cuando aumento su prestigio, demostrado por el aumento del número de alumnos durante su mandato como Director, que esa era la causa del incremento, lo demuestra el que, después de su muerte, disminuyó la demanda de plazas para alumnos. En 1834 solo se produjeron 16 inscripciones⁶¹⁵.

Pronto nombró como profesor de Matemáticas de “primero” a Don Enrique Bermejo, reflejándose su efecto en la lista de alumnos. Por ejemplo en el curso 1827-28 el número de inscritos ascendió a sesenta, de los cuales lograron graduarse 32 alumnos. Poco más tarde, en 1829, se producía otro nombramiento de profesor, Don José Sierra que, precisamente, había sido uno de los alumnos aventajados de la Escuela y contaba en su curso con 75 alumnos. En 1830 se daba la circunstancia de que no pudieron admitirse el número de inscripciones solicitadas, por falta de capacidad física del edificio de la Escuela. Continúa aumentando la demanda de plazas y en 1831, naturalmente, bajo la dirección de Delhuyar, se dio la lista de alumnos máxima que nunca había tenido Almadén, setenta y nueve alumnos. Sencillamente había crecido, de forma vertiginosa, el prestigio de Almadén. Prueba de ello que, incluso, había matriculados como alumnos oficiales de la Escuela, jóvenes de países como Cuba, México, Francia, Irlanda, Turquía, Rusia, y de algún otro país. Se llegó al extremo de que en el siguiente año sólo se pudo admitir un total de 42 inscripciones, a consecuencia del excesivo número de ingresados el año anterior. Conviene recalcar que la mayoría de ellos habían

⁶¹⁵ López De Azcona, J. M. Ibid. p. 88.

pasado por las Cátedras de ciencias de la Dirección General en Madrid, donde enseñaba Duró Y Garcés⁶¹⁶.

En la línea de otra de sus directrices, en 1829 conseguía que por una Real Orden (26, noviembre, 1829) se librasen ciertas cantidades de los fondos generales de Minería para pensiones de alumnos en el extranjero. Por otra parte, ese mismo año, ordenaba Delhuyar que los alumnos de la Escuela de Almadén “fueran instruidos” en las operaciones de las minas, siempre bajo el control de la Dirección Técnica.

En 1830, Don Fernando Caravantes, Director, entonces, de las Minas de Almadén, explicó Geometría subterránea y laboreo de minas. En ese mismo Curso Don Vicente Romero dirigía el Curso de Dibujo geométrico y de Paisaje.

Llega 1831 y se amplía el marco de las materias con la inclusión de “un curso de iniciación a la contabilidad y práctica administrativa, “en un establecimiento minero, naturalmente”. El primer profesor a cuyo cargo estuvieron esas enseñanzas fue Don Miguel de Guevara.

En relación con otra de las ideas fijas de Delhuyar, uno de los frentes básicos de su proyecto global, era el envío de pensionados a centros académico-profesionales del extranjero. Fue algo que, fruto de su tesón y de su ilusión, tuvo la fortuna de hacerlo cristalizar, antes de morir. Consiguió dotaciones para que fueran alumnos de la Bergakademie de Freiberg a partir de 1793; entre ellos figura Joaquín Ezquerro del Bayo, cuyo número de inscripción, figura, todavía, hoy en el archivo de la Biblioteca, con el - 1246 - ; Lorenzo Gómez Pardo con el número -1201-; Isidro Sáenz de Baranda con el 1202; Felipe Bauza con el -1245-; Rafael Amar De La Torre con el -1247-. Todos ellos fueron alumnos aventajados, hicieron honor a su designación, como pensionados en el célebre Centro e, igualmente, a lo largo su vida, en el ejercicio de sus destinos profesionales⁶¹⁷.

Testamento de Don Fausto y Dña. Juana De Raab. (1831)

A partir de 1831 se observa que en alguna de las firmas personales que figuran en los documentos, la parte correspondiente al nombre se aprecia regular y con firmeza en el pulso; sin embargo, la parte correspondiente al apellido presenta bordes en sierra, aunque no muy

⁶¹⁶ Galvez Cañero, A. Ibid. p. 586.

⁶¹⁷ López De Azcona, J. M. Ibid. pp.89-90.

López De Azcona, J. M. (1979) *La enseñanza de la Minería en el mundo hispánico*. Madrid

López De Azcona, J. M. Opus cit. p.89.

Maffei, Eugenio, Rúa Figueroa, Ramón. pp. 66-69.

exagerados, pero acusan un temblor, lo que, según expertos, pueden ser el inicio de achaques seniles, quizá debidos a “parálisis agitante” o “enfermedad de Parkinson”. Son indicios de que una persona tan entera y tan enérgica como él estaba iniciando el declive inexorable de su vida.

Quizá pudo sufrir algún achaque más acentuado, que le hizo presentir el desarrollo de su proceso y entendieron que era oportuno hacer su testamento. Efectivamente, testaron ante el Notario de Madrid, Don Manuel de Retes y lo firmaban el día 26 de marzo de 1831. Como nos parece un hecho histórico de cierto interés, transcribimos unos párrafos del mismo que dice así:

“...Nos legamos mutua y recíprocamente, los dos otorgantes, el uno al otro la parte de bienes, caudal, créditos, efectos y acciones que en cualquier manera tuviésemos, al tiempo de nuestro fallecimiento...Instituimos y nombramos nuestra única y universal heredera a nuestra hija, la referida María Luisa (...) mujer legítima de Don Felipe Martínez De Aragón, Consejero honorario de Guerra y Auditor de la Capitanía General de la Isla de Cuba y si falleciera antes, a sus hijos legítimos, para que los hayan y disfruten con la bendición de Dios y la nuestra, etc...”.

Nombran albaceas a su yerno Felipe y a Manuel Díaz Moreno, Secretario de los Cinco Gremios Mayores de Madrid. Fueron testigos: “Francisco Villaescusa, Lorenzo López, José Fernandez Urrea, Vicente Ramos Vazquez Y José De Valle”⁶¹⁸.

Se acusa, también, en la firma del testamento, la circunstancia de las alteraciones del pulso que hemos comentado.

Muerte repentina de Don Fausto Delhuyar y Lubice en las escaleras de la Dirección General (6.enero, 1833)

Todavía vivió, sin abandonar el trabajo y atendiendo sus funciones, hasta el día de su muerte, ocurrida el día de Reyes, seis de enero de 1833. Había asistido, como cada día, al despacho y, exactamente, en la mañana del día de Reyes, caía fulminado, por las escaleras de la casa, muriendo en el acto, víctima, se dice, de una apoplejía. Aquel era el fin de una gran personalidad cuyo prestigio había sabido crear y mantener a un nivel elevado, poco común, Don Fausto Delhuyar y Lubice; ilustre ingeniero y no menos ilustre químico moría en el edificio de la calle Florín, el domicilio social de la Dirección General de Minas en el que también estaba su domicilio familiar; edificio que estaba situado en el bloque delimitado por

⁶¹⁸ Archivo Histórico de Protocolos. Madrid. Prot. 23.179.

la Carrera de San Jerónimo, la calle del Turco, en la actualidad calle del Marqués de Cubas; la calle del Sordo, hoy calle Zorrilla y la del Florín.

Hay una copia manuscrita de la “partida de defunción”, de la que transcribimos unos párrafos, porque contienen datos de valor histórico para su rica biografía:

“...Partida del Señor Don Fausto de Elhuyar, Vocal de la Junta de Fomento de la Riqueza de Hacienda y Director General de Minas, de edad setenta y tres años [grave error éste, porque había nacido en Logroño en el año 1755 y fue bautizado, según reza la copia de la partida de Bautismo, de la cual disponemos, en la concatedral de Santa M^a de la Redonda, el día catorce de octubre de 1755, luego en el seis de enero de mil ochocientos treinta y tres, tenía cerca de setenta y ocho años]⁶¹⁹ casado con Doña Juana de Raab; vivía en la calle Florín, casa única: no recibió sacramento alguno a causa de su pronta muerte y falleció en seis de enero de mil ochocientos treinta y tres. Otorgó en unión con su esposa un poder para testar (...) Se le enterró en nicho en el cementerio extramuros de la puerta de Toledo. Se le hizo funeral de primera clase con licencia del Señor Vicario y asistencia de los interesados: dieron de fábrica cuarenta ducados y como Teniente mayor lo firmé. Don Francisco Martínez Adán. Concuerta con su original. San Sebastián de Madrid, siete de noviembre de mil ochocientos treinta y tres. Don Francisco Martínez Adán. Hay un sello que dice: Parroquia de San Sebastián⁶²⁰.”

Su viuda, Dña Juanita De Raab inició, en breve, el expediente para conseguir la pensión de doce mil reales⁶²¹, para la que Don Fausto tenía la palabra empeñada de S. M. Carlos III, de Carlos IV y de Fernando VII. En un principio, y por Real Orden de 28 de diciembre de 1833, no se le concedían más que 9.000 reales. Juana de Raab insistió en su demanda. Los trámites fueron prolijos y con acumulación de documentos, en algunos de los cuales, por aplicación de un criterio anacrónico, se le pretendía negar, incluso, la pensión que se le había asignado. Finalmente, la Reina Gobernadora, María Cristina, atendiendo a los méritos excepcionales,

⁶¹⁹ Palacios Remondo, J. (1993) Los Delhuyar. Biografía. p.66. Tenemos delante la Partida de Bautismo de Fausto Delhuyar (sic) en la que se lee entre otras cosas que “...En trece días del mes de octubre de mil setecientos cincuenta y cinco nació (según declaración de sus padres), el hijo en el día once del expresado mes y año.

⁶²⁰ Silvan y López Almoguera, L. Ibid. pp. 45-46.

⁶²¹ A.H.N. Pensiones. Leg.530, s.f. Expediente promovido por Dña. Juana Raab, Viuda de Delhuyar, para solicitar la Pensión de Viudedad. Contiene: 1. Licencia de matrimonio a Fausto. 2. Ilegible. 3. Certificado de tener una hija única en México. 4. Certificado del casamiento de su hija en México. 5. Partida de defunción de Fausto Delhuyar. 6. Certificado del sueldo de Fausto que ascendía a 40.000 reales. 7. Fe de vida de Dña. Juana Raab y Moncelos. El expediente está encabezado por la Instancia de Dña. Juana Raab, solicitando la pensión.

por los grandes servicios prestados por Don Fausto Delhuyar, siempre al servicio de la Corona, le concedía, por Real Orden de 6 de marzo de 1834, los doce mil reales del Consejo de Hacienda.

Hay un dato curioso, pero que no queremos silenciar: Entre los documentos de su expediente, apareció el permiso real, firmado por Carlos III, para que Fausto pudiera contraer matrimonio con Mlle. Juanita Raab. Para esto era necesario un permiso especial del Rey, porque aquel estaba a su servicio. Interesa anotar que, al final de la copia que manejamos, el copista que la realizó hacía constar que: “ha sido solicitada por su hija Luisa, residente en esta Corte”.

EPÍLOGO

Terminamos con un breve epílogo formado por algunas referencias a textos de diversos autores, sobre Don Fausto Fermín Delhuyar y Lubice.

Dr. Walter Howe.

Permítasenos transcribir, en primer lugar, las palabras dedicadas a nuestro compatriota, por el historiador de la Universidad de Harvard, al final, del texto que figura bajo el epígrafe dedicado a la Escuela de Minería, la obra cumbre de Fausto en Nueva España. Entendemos que no necesita comentario:

“...La dominante figura, en toda la historia, es la de Fausto Delhuyar. Su amplia captación del problema, su habilidad administrativa, unida a sus profundos conocimientos, su experiencia práctica, su coraje para hacer o exigir lo que consideraba ser lo correcto, acompañado de su tremendo respeto a éste y a los demás campos donde dejó sentir su influencia. Su poder para inspirar lealtad ayudaba grandemente a la creación del espíritu de cuerpo, tan deseable en cualquier institución de este tipo. El Tribunal puede acreditar el tiempo y el interés dedicado a la Escuela y la espléndida manera con la que él ostentó el cargo...”⁶²².

Leandro Silvan López Almoguera

Se expresa así:

⁶²² Howe, W. (1949) Op. cit. pp. 368-369.

*“la vida eficiente y fecunda de Don Fausto de Elhuyar y Lubice, personaje señero en los anales de la Química y de la Minería Española...los importantes frutos de esa vida, consagrada permanentemente y sin decaimientos a la realización de un trabajo honesto y eficaz, más útil para la comunidad internacional - e incluso universal - que para su autor, fueron ya reconocidos mientras permanecía en el ejercicio de su diaria actividad, hecho infrecuente...”*⁶²³.

Alexander Von Humboldt.

Además de la multitud de referencias dedicadas a Fausto, a lo largo de su *“Ensayo Político”*, entresacamos de un documento que habla de su prestigio internacional, palabras que transcribimos, entre otras muchas, sobre Fausto Delhuyar y que figuran en una carta suya dirigida a Don Rafael Cabanillas y Malo, de fecha 22 de abril de 1803:

*“...Ninguna Ciudad del Nuevo Continente, sin exceptuar los Estados Unidos de América, presenta un establecimiento científico [tan] sólido como la Capital de México y me bastará con citar aquí la Escuela de Minas, dirigida y creada por el “sabio” Elhuyar”*⁶²⁴.

Santiago Ramírez.

El autor de *“Datos para la Historia del Colegio de Minería”* México SEFI (1890), refiriéndose a nuestro personaje dice textualmente:

*“...Don Fausto de Elhuyar hizo mucho por el país, hizo mucho por las ciencias y mucho por la minería e hizo mucho por la Patria...De todos los establecimientos científicos con que nuestra Patria ha hecho sensibles adelantos intelectuales, ya por los ramos del saber, que en su seno se han desarrollado, ya por los trabajos que han hecho, ya por los talentos que han producido, el Colegio de Minería está, sin duda, reclamando el primer término en el cuadro majestuoso, imparcial y severo de la Historia...”*⁶²⁵.

⁶²³ Silvan, L. Op. cit. p.46

⁶²⁴ Humboldt .A. *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España*. Passim. pp. 79,96,129,325,341,361,362,399; proyecto de,362. México. Porrúa.

⁶²⁵ Ramírez, S. Op. cit. pp.7-9.

Galvez-Cañero y Alzola.

En sus “Apuntes Biográficos de D. Fausto de Elhuyar y de *Lubice*”, se puede leer:

*“...En minería alcanzó una autoridad tan grande, que fue la máxima de su época. Su prestigio tuvo por base su cultura y no hubo sector de la producción del subsuelo español que no mereciese su intensa atención...No quiso llegar al definitivo descanso de una existencia fatigosa y difícil, sin dejarnos creada nuestra Escuela de Ingenieros de Minas”*⁶²⁶.

J. M. López Azcona

A él se debe el texto siguiente:

*“Además de los servicios prestados siempre a España, Don Fausto Delhuyar siguió, al día ,el progreso científico; favoreció la aplicación del estudio en los demás, estimulados con sus autorizados consejos; estaba dotado de una inteligencia superior, de un espíritu de observación insuperable, de sagacidad para encontrar la causa de los fenómenos y clarividencia para deducir conclusiones. Poseía hermosas y envidiables cualidades...”*⁶²⁷.

MÉRITOS DE D. FAUSTO DELHUYAR Y LUBICE

Terminamos señalando algunos de los innumerables méritos acumulados por D. Fausto Delhuyar y Lubice

- Miembro de varias Sociedades Científicas de Francia, Alemania e Inglaterra.
- Catedrático de la Real Escuela Patriótica de Bergara de Bergara (1781-1785)
- Director General de Cuerpo de Minería de Nueva España (1788-1821)
- Fundador del Real Seminario de Minería de México. (1792))
- Director del Seminario de Minería o Escuela de Minas de México(1792-1821)
- Superintendente del Real Tribunal de Minería de Nueva España.(1788-1821)
- Vocal de la Junta de Fomento de la Riqueza del Reino de España(1824)
- Presidente de la “Junta de Fomento de la Riqueza del Reino”.
- Consejero del Consejo Supremo de la Hacienda.

⁶²⁶ Galvez Cañero, A. (1934) Opus cit. p.590.

⁶²⁷ López Azcona, J. M. (1983) Los Hermanos Elhuyar descubridores del wolframio Fund. G. Pardo.

- Director General de Minas (1825-1833)
- Director de la Escuela de Minas de Almadén.
- Número Uno en el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas de España.

PASO II. RECENSIO

A. Manuscritos de Juan José y Fausto Delhuyar.

A.1. De Juan José Delhuyar.

- ELHUYAR, Juan José

“Apuntes hechos en el Curso particular de alta Química que siguió en el año 1782, en la Universidad de Uppsala, en Suecia, con el profesor Mr. Bergman, sobre los nuevos descubrimientos en dicha ciencia”.

Uppsala. Biblioteca Universitaria. 56 fs. (Original en francés).

J. Palacios Remondo⁶²⁸. En adelante: (J. P.) p.479.

Hemos tenido ocasión de ver en Bogotá el original de este manuscrito en el Archivo Nacional de Colombia (ANC) y contrastar la caligrafía de Juan José con la de Fausto, su hermano.

- ELHUYAR, Juan José

“Instrucciones para el descubrimiento de las vetas de azogue”.

Real de Santa Ana. 17 de febrero de 1786.

López de Azcona; M⁶²⁹. En adelante, (L. A.)

(L. A.) Ibid. p. 101.

En varias ocasiones se le había pedido a Juan José un informe sobre una supuesta veta de azogue, y que, tras la visita personal al lugar, tenía que informar de que se trataba, simplemente, de restos de mercurio perdido durante los transportes del mismo a las instalaciones mineras. Esa es la razón por la que redactó estas Instrucciones, dos años después de su llegada a Nueva Granada.

- ELHUYAR, Juan José; Esquiaqui, Domingo; Diaz, Angel y Mutis, J. Celestino.

⁶²⁸ Palacios, Jesús. (1993) “*Biografía de los Delhuyar a través de cartas y documentos*”. Logroño. Consejería de Cultura. 483 pp.

⁶²⁹ López Azcona, M. (1983) “*Los Hermanos Elhuyar descubridores del Wolframio*”.

Madrid. Fundación Gómez Pardo.

“Relación de las operaciones y experimentos que se han hecho en Mariquita, de orden de su Magestad, para indagar qual es el mejor método de beneficiar los minerales de Plata, si el de Fundición o el de Amalgamación”.

Mariquita, 28 de febrero de 1786.

Madrid, Archivo Real Jardín Botánico (ARJB): Col. Mutis. (Copia).

(L. A.) Ibid. p. 101.

(J. P.) Ibid. p.479.

— MUTIS, José-Celestino y ELHUYAR, Juan José.

“Análisis de la sal gema natural o Bijua, de la mina quemada y de la preparada por el método ordinario”.

Real de Santa Ana 22 de noviembre de 1790. 6 fs.

(L. A.) Ibid. p.101.

Habían pasado cuatro años, desde el arribo de Juan José a Honda por el río Magdalena y de su encuentro (6 de febrero de 1785) con José Celestino. Mutis, que había salido desde Mariquita para recibirlo. Allí se fragua una amistad profunda y leal, se establecen relaciones de colaboración entre ambos, fruto de la cual es un ejemplo este Informe concreto. Mutis vio en Juan José un “sabio minero”, un “sabio químico” y éste escribía de Mutis: “...el conocimiento del Señor Don José Mutis me ha sido muy gustoso: es un varón digno de los mayores elogios por su afabilidad y sabiduría, y no hubiera creído jamás hallar en nuestra América un hombre tan sabio, que puede no tenga otro igual en nuestra península...”

— ELHUYAR, Juan José

“Explicación del rumbo y situación de las medidas tomadas en la Mina de San Celestino, en la Montuosa Baja, jurisdicción de Pamplona y plan de mina, sacado en el año 1793”.
Con un plano de la demarcación y labores”.

Madrid, ARJB. Col. Mutis. (Copia).

(L. A.) Ibid. p.101.

(J. P.) Ibid. p. 479.

— ELHUYAR, Juan José.

“Oryctología”. S.f.

(L. A.) Ibid. p. 101.

— ELHUYAR, Juan José.

“Plan razonado del establecimiento de un Cuerpo Militar de Ingenieros Mineralógicos en el Nuevo Reino de Granada”. S.f.

(L. A.) Ibid. p.101.

— MUTIS, José-Celestino y ELHUYAR, Juan José.

“Instrucción sobre el método que se ha de gobernar D. Antonio Gago, en los descubrimientos de Minas y Azogue y otros Metales”. S.f.

3 ff.

(L. A.) Ibid. p. 101.

— ELHUYAR, Juan José.

“Explicación de la maquinaria para beneficiar minerales de plata por el método de Born, de 4 toneles, para beneficiar, a la vez, de 30 a 36 quintales de Mineral”.

B.N.B. Libro 162. Pieza 6. (S.f.)

(J.P.) Ibid. p.479.

A.2. Manuscritos de Fausto Elhuyar.

— ELHUYAR, Fausto.

“INFORME al Ministro de Marina sobre las minas de cobre de la montaña de Aralár. (Amézqueta)⁶³⁰. 1788 (?).

— ELHUYAR, Fausto.

“Reflexiones sobre el trabajo en las minas y operaciones de afinado en el Real de Guanajuato”. S.f.

Sevilla. A.G.I. Sec. 5. Audiencia México. Leg. 2241.

(J. P.) Ibid. p. 480.

— DELHUYAR, Fausto.

“Disertaciones metalúrgicas” por D. Fausto de Elhuyar, Director General del Real Tribunal del Cuerpo de Minería de Nueva España, individuo de la Sociedad de Minas de

⁶³⁰ Se trata de un documento importante, que se conserva en el Archivo del Ayuntamiento de Vergara, pero que pertenece al fondo del Real Seminario. Tiene una extensión de 49 folios, de los cuales los últimos cuatro contienen un Resumen en 17 puntos, en los que aborda los aspectos más importantes del Informe. El ejemplar del que disponemos es una copia fotostática del que se conserva en Vergara. En él figura el año 1788, en la página primera, con grafía distinta a la del texto del Informe. A su vez, la fecha 1788 es de otra mano que no es la del amanuense del Informe., No sabemos donde, ni cuando fue escrito, porque, en el último trimestre del 88, Fausto está en viaje de regreso a España, camino de Méjico, de cuyo Tribunal de Minería había sido nombrado Presidente.

Alemania y de los Investigadores de la Naturaleza de Berlín, corresponsal de la Academia de Ciencias de Tolosa de Francia. (Original en francés). (S.f.)

Son cinco cuadernos. El 1º de 8 fs., 2º 16 fs., 3º 13 fs., 4º 32 fs., 5º 39 fs.

Bol. *IGME*, XVI, Serie 3ª, 15, (1941). pp. 439-572.

Galvez Cañero, A. en adelante (G. C.).

(G. C.) p.237.

(J. P.) Ibid. p. 480.

— ELHUYAR, Fausto.

“Memoria sobre los minerales de los Pirineos”. 1785.

(G. C.) Ibid. p. 237.

(J. P.) Ibid. p. 480.

— ELHUYAR, Fausto.

“Memoria histórica de la amalgamación establecida en Hungría” que remite a don Josef de Robles, actualmente, superintendente de la Casa de la Moneda de Madrid.

Viena, 1788.

(G. C.) Ibid. p.237.

— ELHUYAR, Fausto.

“Memoria presentada al virrey, conde de Villagigedo por el director del Real Tribunal general de Minería...”.

Debió ser escrita en México en 1789.

(G. C.) Ibid. p. 242.

— ELHUYAR, Fausto.

“Voto del Director General de Minería sobre un arreglo de su Tribunal”.

México, 31 Diciembre de 1789.

Archivo de Mutis. Leg. 24, doc. 27. 35 fs.

(G.C.) Ibid. p.240.

— ELHUYAR, Fausto.

“Reflexiones sobre las Diputaciones territoriales en minería”.

México, 15 de julio de 1791.

Archivo de Mutis. Leg. 27, Doc. 39. 6 fs.

(G. C.) Ibid. p.241.

— ELHUYAR, Fausto.

“Informe al Virrey de Nueva España sobre la diferencia entre el beneficio por azogue y el de fundición”.

México 28 de abril de 1793.

(G.C.) Ibid. p. 243.

— ELHUYAR, Fausto.

“Descripción cronológica de los minerales del Reino”.

Informe al Tribunal de Minería.

México, 1793.

— ELHUYAR, Fausto.

“Representación del Director del Real Tribunal General de Minería al Virrey conde de Villagigedo sobre los vicios de que adolece el Tribunal por su constitución misma, por las calidades de los sujetos que le componen, por el modo de elegirlos y por el corto tiempo de la duración de los empleos”.

México 28 de enero.

Madrid. Archivo de Mutis. Leg. 24, Doc. 33.

(G. C.) Ibid. p. 243. 1794.

— ELHUYAR, Fausto.

“Observaciones de Don Fausto de Elhuyar sobre las proposiciones hechas a los profesores alemanes de la expedición mineralógica del Barón de Nordenflicht”.

México, 27 de marzo de 1795.

Forma parte de la “Colección de la Academia de la Historia”⁶³¹.

(G. C.) Ibid. p. 244.

⁶³¹ Maffei, E. y Rúa-Figueroa, R. (1970) *Apuntes para una biblioteca española de libros, folletos y artículos relativos al conocimiento y explotación de las riquezas mineras y las ciencias auxiliares*. Madrid. J .M. Lapuente 1871-1872. Dos volúmenes. Edic. Facsímil. León. Cátedra de San Isidoro.

— ELHUYAR Fausto.

“Informe sobre la teoría de Werner y propuesta para que la traduzca al castellano el Sr. D. Andrés del Río”.

México, febrero de 1795.

Ramírez, Santiago; en adelante, (S. R.)⁶³², p.125.

(G. C.) Ibid. p. 244.

(S. R.) p. 125.

— ELHUYAR, Fausto.

“Informe relativo al mineral de Ixtlan”.

México, 13 de septiembre de 1796.

(S.R.) Ibid. p.135.

(G.C.) Ibid. p.244

— ELHUYAR, Fausto.

“Informe relativo al mineral de San Miguel de las Peñas”.

Méjico, 6 de octubre de 1796.

(S.R.) Ibid. p.

(G.C.) Ibid. p. 244.

— ELHUYAR, Fausto.

“Discursos sobre la Minería, su gobierno, en general, su estado actual en Nueva España y su conveniente reforma”.

México. 1801.

(G.C.) Ibid. p. 245

(J. P.) .Ibid. p. 480.

— ELHUYAR, Fausto.

“Exposición de las obligaciones de los Rectores del Seminario de Minería”.

Méjico, 28 de enero de 1801.

(S.R.) Ibid. p. 273.

⁶³² Ramírez, Santiago. (1890) “*Datos para la historia del Colegio de Minería, recogidos y recopilados bajo la forma de efemérides*”. México Sociedad Cientifª. Antonio Alzate. México. SEFI.1982.

(G.C) Ibid. p. 245.

Según. Ramírez, S., después del regreso a España de Fausto, en 1825 se acordó que se mantuvieran aquellas en vigor con las modificaciones introducidas por el autor.

— ELHUYAR, Fausto.

“Dictamen sobre la preferencia de los alumnos del Colegio de Minería para provisiones de destinos en las Casas de Moneda”.

Méjico, febrero de 1816.

(G.C.) Ibid. p. 245.

(S.R.) Ibid. p. 135.

Citando a Ramírez, S., Galvez-Cañero dice que el antecedente de este Dictamen está en una propuesta hecha por Fausto Elhuyar en 1799 pero que no fue aprobada hasta 1814. Con él se iniciaban las carreras de “Ensayador y Apartador”. El autor opina que las reglas enunciadas por él, concilian los intereses del público, de la minería y de la Hacienda.

— ELHUYAR, Fausto.

“Discursos sobre la Minería, su gobierno, en general, su estado actual en la Nueva España y su conveniente reforma”.S.f.

(G. C.) Ibid. p. 245.

Es opinión general que fue redactado en los primeros años del siglo XIX.

— ELHUYAR, Fausto:

“Exposición al Virrey, D. Juan Ruiz de Apodaca sobre el decadente estado de la minería”.

Méjico, Octubre de 1816.

(G.C.) Ibid. p.246.

(S.R.) Ibid.

“...Para evitar la ruina de la industria minera y de los ramos nexos y la general del Estado en los dominios mejicanos, el único remedio consiste en la rebaja de los derechos de la plata a la mitad y la exención total del ellos a las minas que, por sus circunstancias lo merezcan...”.

— ELHUYAR, Fausto.

“Disertación para recoger la moneda provisional y sobre las Casas de Moneda provisionales”. Méjico, 12 de Mayo de 1817.

Beristain de Souza⁶³³. p.456. (S.R) Ibid. p. 239.

⁶³³ Beristain de Souza. J. M. (1816) “*Biblioteca Hispano Americana Septentrional*” Méjico.

— ELHUYAR, Fausto

“Informe del Director de Minería de México al Excmo. Sr. Srio. de Estado y del Despacho de la Gobernación (sic) de la Península sobre la consulta del Jefe Político de Almería, acerca de lo prevenido en la nueva Ley relativa a la explotación y beneficio de las minas, devolviendo aquel documento”.

Madrid, 23 de septiembre de 1822.

Archivo Minist^o de Hacienda. Almadén. Expediente 1822.Leg. II. 6 fs.

(G.C.) Ibid. p. 246.

(S.R.) Ibid.

— ELHUYAR, Fausto.

“Reconocimiento de la mina de Guadalcanal en los años 1822 y 23. Memoria presentada a la Comisión especial de recaudación del Crédito Público, 1823.

Según Maffei⁶³⁴, estaba en el Archivo de Alcalá.

(G.C.) Ibid. p. 247.

— ELHUYAR, Fausto.

“Relación de las minas de cobre de Río Tinto en la provincia de Huelva, que Don Fausto de Elhuyar dirige a la Comisión especial de administración y recaudación del Crédito Público”.1823.

Rev. Min. (1854) pp. 3-15; 4-56; 106-120.

(J.P.) Ibid. p. 481.

ELHUYAR, Fausto.

“Reconocimiento de la mina de Guadalcanal en los años 1822 y 23”.

Madrid, s.m. 1823.

Según Maffei este doc. estaba en el Archivo de Alcalá.

⁶³⁴ Maffei, E. y Rua-Figueroa, R. (1871) “Apuntes para una Biblioteca Española de libros, folletos y artículos...”.Madrid.

B. Obra impresa de Juan José y de Fausto Delhuyar

B.1. Obra impresa de Juan José

— DELHUYAR, Juan José.

Diario del Viaje a Muzo de Orden del Excmo. Señor Virrey. Empleado el 4 de septiembre de 1786.

Bogotá. En: Academia Colombiana de Ciencias. 1991. pp. 61-72.

(J. P.) Ibid. p.481.

— DELHUYAR, Juan José

Informe del Director de Minas Don Juan José Elhuyar sobre las minas de esmeraldas de Muzo, que se trabajan de cuenta de Su Majestad, de resultados de la visita que hizo de dichas minas en el mes de septiembre del presente año, de Orden de Excmo. Señor Virrey.

Bogotá. Academia Colombiana de Ciencias. pp. 77-84.

(J.P.) Ibid. p. 481.

— DELHUYAR, Juan José.

“La descripción del Laboratorio Portátil”.

Bogotá. Academia Colombiana de Ciencias. pp.85.90.

(J.P.) Ibid. p. 482.

B.2. Obra impresa de Fausto Delhuyar

— ELHUYAR, Fausto.

“Chapas de hierro y hoja de lata”.

Extractos de la RSBAP de 1782. pp. 77-97.

(G. C.) Ibid. p. 216.

(J. P.) Ibid. p. 480.

— ELHUYAR, Fausto.

“Estado de las minas de Somorrostro”.

Extractos de la RSBAP de 1783. pp. 97-113.

(125x81).

(G. C.) Ibid. p. 223

(J. P.) Ibid. p.481.

— ELHUYAR, Fausto.

“Proyecto para una colección de minas del país”. 635

Extractos de la RSBAP de 1783. pp. 113-18.

(121x81)

(G. C.) Ibid. p.224

(J. P.) Ibid. p.481.

— ELHUYAR, Fausto.

“Memoria sobre los minerales de los Pirineos”.

Estudiados durante la expedición dirigida por el General Ventura Caro, enviado por Floridablanca por una cuestión de límites entre Francia y España.

(L. A.) Ibid. p. 102.

(J. P.) Ibid. p. 480.

— ELHUYAR, Fausto.

“Reflexiones sobre el trabajo en las minas y operaciones de afinado en Guanajuato”. S.f.

A. G. I. Audiencia. México. Leg. 2241.

(J. P.) Ibid. p. 480.

— ELHUYAR, Fausto.

“Carta escrita desde Chemnitz, en Hungría, sobre el nuevo método de beneficiar los metales preciosos por amalgamación” por D. Fausto de Elhuyar, Director General del Real Cuerpo de Minería de Nueva España, al Dr. D. Casimiro Gómez Ortega.

Chemnitz 24 de septiembre de 1786.

Publicada en el “Memorial literario instructivo y curioso de la Corte de Madrid. Tomo. XI. mayo de 1787. pp. 64-66.

⁶³⁵ López Sanchez-Avecilla, C. (1933) “Elhuyar minero-metalurgo”. En *Revista Minera*, de 16 de febrero de 1933.

— ELHUYAR, Fausto.

“Métodos de extraer la platina, especialmente, sobre el seguido en Madrid por Mr. Chavaneau”.

Vergara 17 de marzo de 1786.

París 19 de mayo de 1786.

(L. A.) Ibid. p. 101.

— ELHUYAR, Fausto.

“Minas de cobre”.

Extractos de la RSBAP de 1787.

(137x 80 mm).18 páginas (69-87).

(G. C.) Ibid. p.224.

(J. P.) Ibid. p.481.

— ELHUYAR, Fausto.

“Diferentes métodos de trabajar el hierro”.

Extractos de la RSBAP de 1787, pp.86-91. (137x80).

(G. C.) Ibid. p.225.

— ELHUYAR, Fausto.

“Tratado sobre la amalgamación, del Consejero Born”.

En: Memorias de la Sociedad Mineralógica de Alemania

Según Beristain Souza, J. M.⁶³⁶

— ELHUYAR, Fausto.

“Plan del Colegio de Minería presentado al Real Tribunal por el Director General del ramo don Fausto de Elhuyar”.

Méjico, 12 de enero de 1790.

(S. R.). Ibid. pp. 61-73.

(G. C.) Ibid. p.226.

⁶³⁶ MAFFEI, E, Y RUA-FIGUEROA, R. “Apuntes para una bibliografía española. Madrid.1871-72. y León. Cátedra de San Isidoro. Edic.facsímil.

— ELHUYAR, Fausto.

“Instrucciones a que deberá arreglarse D. N. para formar la Descripción geognóstica del Real de Minas de N. Con un plano geográfico de su situación y la de los cerros de sus cercanías”.

Méjico, Mayo de 1800.

14 páginas en 4º mayor.

(S. R). Ibid.

— ELHUYAR, Fausto

“Contestación a la vindicación y respuesta que el capitán de navío de la real Armada, D. Joaquín Zarauz, dio al suplemento del `Diario de México' el viernes 8 de noviembre de 1805”.

México, Zúñiga y Ontiveros 1807.

En: “Spain and Spanish America in the Libraires of the University of California, etcetera.

(G. C.). pp.226-227.

— ELHUYAR, Fausto.

“Reflexiones sobre la constitución actual del Cuerpo de la Minería de Nueva España”.

México (1813)

A.I. Sec.5, Aud. de México. Leg. 2250. W.H. p. 133.

— ELHUYAR, Fausto.

“Discurso sobre la importancia y subsistencia del Real Cuerpo de Minería en Nueva España”.

México, 1815.

Beristain de Souza, J. M. En: Biblioteca Hispano Americana, p.456.

(G. C.) p.227.

— ELHUYAR, Fausto.

“Indagaciones sobre la amonedación en Nueva España, sistema observado desde su establecimiento, su actual estado y productos y auxilios, que por este ramo puede prometerse la minería para su restauración”.

Madrid en la imprenta de la calle de la Greda, 1818.VIII.

46 páginas. (155x82).

(S. R). Ibid. pp.227-228.

(G. C). Ibid. pp.227-230.

“Presentadas en 10 de agosto de 1814 al Real Tribunal General de Minería de Méjico por el Director D. Fausto de Elhuyar, Ministro honorario de la Real Junta General de Comercio, Moneda, Minas y Dependencias de extranjeros y leídas en las Juntas Generales de Apoderados de las Minerías del Reino”.

— ELHUYAR, Fausto.

“Memoria sobre la formación de una ley orgánica para el gobierno de la minería en España”.

Madrid. 1825.

126 páginas.

Reimpresión: “Anales de Minas”. v. I. Madrid 1838.

— ELHUYAR, Fausto.

“ Memoria sobre el influjo de la Minería en la Agricultura, Industria, Población y Civilización de la Nueva España en sus diferentes épocas, con varias disertaciones relativas a puntos de economía pública conexos con el propio ramo”, por don Fausto de Elhuyar, Ministro honorario de la Junta general de Comercio, Moneda y Minas, Director del Tribunal general de Minería de Méjico, Socio literato de la Sociedad Vascongada e Individuo de la de Naturalistas de Berlín, de la Werneriana de Edimburgo y de la de Marburgo, dedicada al Rey Ntro. Señor”.

Madrid. Imprenta de Amarita. Plazuela de Santiago, número 1. 1825.

X+154 pp. (163x95).

(G. C). Ibid. pp. 230-232.

(J. P.) Ibid. p.481.

— ELHUYAR, Fausto.

“Memoria sobre la formación de una ley orgánica para el gobierno de la Minería en España”, dirigida con una exposición al Señor Secretario de Estado del Despacho Universal de Hacienda, Superintendente general de ella, por D. Fausto de Elhuyar, Director de Minería de Méjico”.

Madrid. En la Imprenta Real.- Año de 1825.

(G. C.) Ibid. p.232-233.

(J. P.) Ibid. p. 481.

— ELHUYAR, Fausto.

“Presentación de la ‘Memoria’ sobre las minas de carbón de piedra de Asturias”.

Madrid. 1831. 62 páginas. Tres láminas.

(L. A.) Ibid. p. 10

— ELHUYAR, Fausto.

“Relación de las minas de cobre de Río-Tinto, en la provincia de Huelva”, que D. Fausto de Elhuyar dirige a la Comisión especial de administración y recaudación del crédito público”.

Informe elaborado tras la visita de D. Fausto al establecimiento de Río Tinto, realizada en 1822.

Madrid, 1854.

(G. C.) Ibid. pp.234-36.

(J. P.) Ibid. p. 479.

D. Fausto acaba de llegar de México.

El original del mismo se conservaba en la antigua Comisión del Mapa Geológico, con muchas correcciones autógrafas de su autor.

Casiano de Prado lo cita en su “Memoria sobre las minas de Río Tinto”, (Rev. Minera vol.II, p.103)

Gonzalo Tarín hace un encendido elogio de este Informe en su “Descripción física, geológica y minera de la provincia de Huelva”, vol. II, p.281.

Sánchez AVECILLA comenta este Informe en su Discurso “Elhuyar, minero-metalurgo”, leído el 6 de febrero de 1933 en la celebración del Centenario de Elhuyar en la Escuela de Minas.

C. Obra impresa conjunta de Juan José con Fausto Delhuyar.

— ELHUYAR Juan José y Fausto

“*Análisis químico del wolfram y examen de un nuevo metal que entra en su composición*”, por don Juan Josef y D.Fausto de Lhuyart, de la Real Sociedad Bascongada y de la Academia de Ciencias, Inscripciones y Bellas letras de Tolosa.

Extractos de la RSBAP correspondientes al año 1783⁶³⁷ (Editados en 1784).

⁶³⁷ Delhuyar Juan José y Fausto. (1784) “Análisis químico del wolfram y examen de un nuevo metal que entra en su composición”. Existe una tirada aparte de la “Memoria Original”, que figura en los Extractos de la RSBAP del año 1783. Fue impresa, el mismo año 1784 en Vitoria. Por Gregorio Marcos de Robles, que era el impresor de la misma Real Sociedad. (G.C.) Ibid. p. 216-17.

(G. C.) Ibid. p. 216.

(J. P.) Ibid. p. 482.

(L. A.) Ibid. p. 99.

— ELHUYAR

“Memoire sur la n, Juan José y Fausto ature du Wolfram et celle d’un nouveau metal qui entre dans sa composition. Memoire présenté a l’Academie Royal de Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse en 1784. M.DCC.LXXXV, pp. 141-68.

28 páginas (173x112).

(G. C.) Ibid. p. 217.

(J. P.) Ibid. p.482.

Según información del Secretario de la Academia de Ciencias de Toulouse a A. Gálvez Cañero, esta Memoria fue publicada también en el Tomo II de las Memorias de la Academia, pp. 141-168. (G. C.) ibid. p. 217.

— ELHUYAR Juan José y Fausto.

“A. Chemical Analysis of Wolfram and Examination of a new metal wich enters in its composition”. By Don John Joseph and D. Fausto de Luyart.

Translated from the Spanish By Charles Cullen, Esq. To wich is prefixed A translation o Mr. Schelee’s. Analaysis of the tungsten, or Heavy Stone: with Mr. Bergman’s supplemental remarks.

London. Printed for G. Nicol, Bookteller to his Majesty, in the Strand. 1785.

M. DCC.LXXXV.

67 páginas (147x 79).

(G. C.) Ibid. p. 218.

(J. P.) Ibid. p. 482.

— ELHUYAR Juan José y Fausto.

“Don John Joseph und Don Fausto de Luyart, Chemische Bergliderung des Wolframs un Untersuchung eines neuen darinn besindlichen Metalles”.

Aus den Englischen Carl Cullen übersekt von Fridrich Albrecht Carl Gren. Mitge der Naturforschenben Gesellschaft zu Halle. Nebft Benträgen zur Geschichte des Wolframs und Tungsteins.

Halle und Berlage del Buchhandlung des Meisenhauses. 1786.

108 ps.(126x75).

(G. C) Ibid. p.220.

(J. P. Ibid. p. 482.

J.W.Mellor trae, en la "Bibliografía sobre tierras raras"⁶³⁸, la referencia siguiente: "J.J.y D. Fausto de Elhuyar, Svenska Akad. ANLD. 5, 121, 1784" lo que indica que la Memoria del descubrimiento del wolframio también se había publicado *en Suecia*.

D. Copia de la publicación⁶³⁹ de la Memoria conjunta de Juan José con Fausto Delhuyar del aislamiento y transcripción.

EXTRACTOS
DE LAS
JUNTAS GENERALES
CELEBRADAS
POR LA
REAL SOCIEDAD BASCONGADA
DE LOS
AMIGOS DEL PAIS

(1783-1785)



SAN SEBASTIAN • 1985 • DONOSTIA

EXTRACTOS
DE LAS
JUNTAS GENERALES
CELEBRADAS
POR LA
REAL SOCIEDAD BASCONGADA
DE LOS
AMIGOS DEL PAIS
EN LA CIUDAD DE VITORIA
POR SETIEMBRE DE 1783.



CON LICENCIA.

EN VITORIA: Por Gregorio Marcos de Robles y Revilla,
Impresor de la misma Real Sociedad.

⁶³⁸ Mellor, J. W. (1784). *Comprehensive treatise on inorganic, etc.* London, 1924. V. p.505.

⁶³⁹ Extractos de las Juntas Generales celebradas por la Real Sociedad Bascongada de amigos del País (1783.1785). Vitoria septiembre de 1783. Gregorio Marcos Robles y Revilla, Impreso en la misma Real Sociedad.

EDICION CONMEMORATIVA DEL II CENTENARIO
DE LA MUERTE DEL FUNDADOR DE LA
REAL SOCIEDAD BASCONGADA DE LOS AMIGOS DEL PAIS,
D. XAVIER M.º DE MUNIVE E IDIAQUEZ,
CONDE DE PESAFLORIDA (1729-1785)

Edición facsmil de:

- I ENSAYO
- II ESTATUTOS Y REGLAMENTO
- III RESUMENES DE ACTAS (1773 a 1781)
- IV EXTRACTOS (1771 a 1773)
- V EXTRACTOS (1774 a 1776)
- VI EXTRACTOS (1777 a 1779)
- VII EXTRACTOS (1780 a 1782)
- VIII EXTRACTOS (1783 a 1785)
- IX EXTRACTOS (1786 a 1788)
- X EXTRACTOS (1789 a 1791)
- XI EXTRACTOS (1792 a 1793)

Tomo adicional:

- XII CATALOGO GENERAL DE INDIVIDUOS DE LA RSBAP,
por Julián Martínez Ruiz

NOTA IMPORTANTE:
Se refunden en este Indice las listas de Socios de diversos
«Extractos».

INDICE DE PERSONAS, MATERIAS Y LUGARES,
por María Camino Urdiain

BIBLIOGRAFIA SOBRE LA R.S.B. DE LOS AMIGOS DEL
PAIS, por J. Ignacio Tellechea Idigoras.

Coordinación: J. IGNACIO TELLECHEA IDIGORAS
JUAN ANTONIO GARRAMBA FLORECHU



(46)

mente sus inconvenientes. Con las caxas de ensanche propuestas se logran todas las ventajas que se pueden desear para el mejor gobierno de las abejas. Deben desterrarse las colmenas hechas de troncos de árboles, que se amontonan unas sobre otras sin poderse manejar, y sin recurso á los medios que dexamos propuestos.

COMISIONES SEGUNDAS
de Ciencias y Artes útiles.

NUMERO I.

Analisis quimico del wolfram, y exámen de un nuevo metal, que entra en su composicion por D. Juan José y Don Fausto de Luyart de la Real Sociedad Bascongada.

§. I.

EL wolfram es una de las substancias singu-
la-

(47)

lares del reyno mineral, sobre cuya composicion han variado mucho las opiniones de los mineralogistas. Henckel (a) dice en su piritologia que es una mina de estaño arsenical y ferruginosa. Cronsted (b), y Valerio (c) lo han mirado como una alabandina mezclada con hierro y estaño. Justi (d) asegura que contiene hierro, arsénico, algo de estaño y una tierra no metálica, á los quales añade aun Baumer (e) azufre y tierra caliza. Scopoli (f) dice que es una mina de estaño, que dá veinte y ocho libras por quintal. Mr. Sage (g) piensa que es una combinacion del hierro con el basalto, y otros autores lo hacen compuesto de otras varias mezclas. Pero el único que ha examinado con atencion este fosil
es

- (a) Piritologie cap. 2.
- (b) Försök til mineralogie eller mineral rikets uppställning. § 117.
- (c) Sistema mineralogicum tom. 1. fol. 345.
- (d) Gruntriss des mineral reichs fol. 58.
- (e) Naturgeschichte des mineral reichs tom. 1. fol. 448.
- (f) Anleitung zur Kenntniss und Gebrauch der Fossilien fol. 104.
- (g) Elemens de mineralogie docimastique tom. 1. fol. 209.

(48)

es Lehmann (b), que refiere una multitud de experimentos , de los cuales concluye que está compuesto de una tierra vitrescible combinada con mucho hierro , y una porcion muy pequeña de estaño . Los experimentos siguientes harán ver que lo que este autor llama tierra vitrescible tiene propiedades muy diferentes de las que debieran caracterizarla como tal , y que el producto ferruginoso contiene otra materia que él no conoció .

Este fosil , que los alemanes han llamado *wolfram ó wolfarth* , y cuyo nombre se ha traducido en latin por *spuma lupi* , solo se ha encontrado hasta ahora en las minas de estaño ; pues aunque varios autores quieren hacerlo mas comun , es un error que proviene de que confunden algunas minas de hierro espejosas con el verdadero wolfram , como se conoce por sus descripciones , y por las piezas que con frecuencia se hallan en los gavineres baxo de este nombre . Por los malos efectos que produce esta materia en las fundiciones de los minerales de estaño , de los cuales es muy difícil el separarla por los lavages , á cau-

(b) Physicalisch chymische Schriften fol. 275.

(50)

El wolfram que hemos empleado en los experimentos siguientes tenia estos caracteres , y era de las minas de estaño de Zinnualde en las fronteras de la Saxonia , y de la Bohemia .

§. III.

1. Por sí solo no puede fundirse con el soplete , solo se redondean los ángulos , pero el interior conserva su estructura y color sin alterarse .

2. Con la sal microcómica se funde con efervescencia , y forma un vidrio de un roxo jacinto en la llama exterior , y mucho mas obscuro en la interior .

3. Con el borax hace tambien efervescencia , y forma en la llama interior un vidrio de un amarillo verdoso , que en la exterior se vuelve rojizo .

4. Habiendo puesto una porcion de wolfram en un crisol á un fuego fuerte durante una hora se hinchó , quedó esponjoso , y de color pardusco , tomó una semivitrificación , y era atraible por el iman .

5. Mezclado en partes iguales con el nitro , y echado en un crisol roxo *detona* , ó por

(49)

causa de su grandísima pesadez , le han dado tambien algunos el nombre de *lupus jovis* . No conocemos á este fosil ningun nombre español , ni tenemos noticia de que se haya hallado aun en el pais ; por lo que nos vemos precisados á usar del aleman , hasta que con el tiempo pueda descubrirse otro mas castizo .

§. II.

Ete fosil es de un color negro pardusco . Se encuentra en masas , disperso y cristalizado en prismas hexáedros chatos apuntados con quatro caras , y estas apuntaduras terminadas en bisel . Interiormente es resplandeciente , y de un lustre que se acerca al metálico . Su fractura es hojosa con hojas chatas , pero algo confusas , y por algunos lados mas desigual que hojosa , y muy rara vez estriada . Quando la fractura es hojosa se observan partes separadas testáceas . Sus fragmentos son angulares indeterminados con bordes poco agudos . Es siempre opaco . Raspándolo dá un polvo rojizo obscuro . Es blando , y extremamente pesado , y su pesadez especifica es : : 1 : 6 , 835 .

G

El

(51)

por mejor decir hierve con una llama azul en los bordes , y se levantan vapores nitrosos . Echándolo despues en agua se disuelve en parte , y unas quantas gotas de ácido producen en esta disolucion un precipitado blanco .

§. IV.

1. Habiendo puesto al fuego en un crisol dos ochavas de wolfram molido con quatro de alkali vegetal se fundió parte con bastante facilidad ; y habiendo vaciado esta mezcla sobre una chapa de cobre , quedó en el crisol una porcion negra , que despues de bien *edulcorada* pesaba 37. granos .

2. Lo que cayó sobre la chapa se echó despues sobre el agua destilada , que habia servido para *edulcorar* el residuo del crisol , y filtrado el licor quedó sobre el filtro un polvo de color mas claro que el anterior , y que despues de bien lavado pesaba 9. granos . De esto resulta que la porcion disuelta por el alkali equivale á 98. granos .

3. El residuo negro que quedó en el crisol era atraible por el iman , y ensayado por medio del soplete daba con la sal microcómica

G 2.

ca.

(52)

ca un vidrio de color amarillo verdoso en la llama interior, y en la exterior una bolita, que al enfriarse presentaba un color roxo carmesí, y despues quedaba de un amarillo rojizo. Este último fenomeno nos indicó en esta materia una mezcla de hierro y alabandina.

(i) Para separar de este residuo la parte de vol-

(i) Este fenomeno curioso es muy útil para descubrir la alabandina mezclada con el hierro en qualquier estado que éste se halle. Es constante que la llama exterior del soplete calcina en general los metales, y que la interior les dá una porcion de flogisto. Hay muy poca diferencia en los efectos que producen estas dos llamas sobre el hierro, y en ambas dá éste á la sal microcómica un color verde mas ó menos cargado segun la cantidad que se emplea; pero á la alabandina la llama exterior le dá un color roxo carmesí, que se desvanece en la interior. Siendo esto así es facil explicar la mudanza del color carmesí en amarillo rojizo en la mezcla de estas dos materias. La alabandina calcinada en la llama exterior presenta el color carmesí, que le es propio en este estado; pero al enfriarse quita al hierro una porcion de su flogisto, y con ella pierde su color, y el hierro privado de esta parte dá un color amarillo de miel á la sal microcómica. Si en la mezcla hay mayor cantidad de alabandina que de hierro, como sucede en el caso actual, no hallando aquella todo el flogisto necesario, es muy natural el que dé al amarillo un matiz de roxo, y que de este resulte el amarillo rojizo.

La alabandina es un mineral negro, que varía mucho en quanto á su aspecto y figura, y es de mucho uso

(54)

despues picante y amargo, que ocasionaba una sensacion desagradable en la garganta, y cuya disolucion en el agua hacia rojear el papel azul de girasol. No pudimos determinar por entonces con exactitud la cantidad de este precipitado, porque observamos que se disolvía bastante en las aguas de locion. Indagaremos mas adelante su naturaleza.

§. V.

I. Logrados estos resultados por la via seca, pasamos á examinar esta materia por la húmeda, y para esto pusimos en una redoma de vidrio tien granos de wolfram molido, sobre el qual echamos una porcion suficiente de ácido marino, para cubrir el polvo hasta el grueso de un dedo. Esta redoma la colo-

nomándolo del nombre magnesia, que ordinariamente se dá en latin á su mineral, y haciendolo neutro para distinguirlo de una tierra particular que tiene este mismo nombre. Nosotros podemos evitar este equívoco, llamando alabandina al metal, y al mineral cal de alabandina, con especificacion del hierro ú otras materias con que se halle mezclado, y conservar el nombre de magnesia á la tierra. En este sentido emplearemos á lo menos por ahora estas voces.

(53)

wolfram que podia haber quedado sin descomponerse, y exponerlo de nuevo á la operacion, lo desleimos en agua; pero viendo que se sostenía con facilidad en ella, abandonamos nuestro intento, conociendo que debia ser muy poco ó nada lo que quedaba sin descomponer.

4. El otro residuo que quedó sobre el filtro lo atría tambien el iman; pero su color era mas claro que el del anterior, y su accion sobre la sal microcómica indicaba contener mucha menos mezcla de alabandina.

5. Sobre la disolucion, (§. IV. n. 2.) que pasó clara por el filtro, echamos poco á poco ácido nitroso, y al instante se formó un precipitado blanco, que *edulcorado* varias veces, despues de haber separado el licor, conservaba un gusto dulce al principio, y des-

en las fábricas de vidrios y cristales, para quitarles el color verde, que sin esto sacarian. Gahn y Bergmann químicos suecos, han descubierto últimamente que esta materia es la cal de un metal particular distinto de todos los demas que se conocen, y han dado medios para reducirla al estado metálico, é indagado varias de sus propiedades, como puede verse en el segundo tomo de los opúsculos fisico químicos del segundo. Este ilustre escritor ha dado el nombre de magnesium á este nuevo metal.

(55)

locamos en un baño de arena; y habiendo hecho hervir el licor durante una hora, observamos que el polvo se volvia amarillo. Esta particularidad, y las propiedades ácidas que reconocimos en el precipitado blanco (§. IV. n. 5.) nos hicieron sospechar desde luego que la materia de que provenía este color podria ser el producto particular que Scheele químico sueco, ha encontrado nuevamente en una piedra llamada *tungstene* ó piedra pesada. (k)

Nuestra sospecha se hizo mas verosímil quando habiendo dexado reposarse el polvo, decantado el licor ácido, y *edulcorado* el residuo con agua destilada, echando despues al-kali volátil caústico, desapareció al instante el color amarillo, y quedó diáfano el licor. En vista de esto decantamos este líquido, y despues de haber *edulcorado* el residuo con agua destilada, lo volvimos á hacer hervir con nuevo ácido, que presentó los mismos fenomenos que el primero, y lo mismo el alkali volátil con que se repitió despues la operacion anterior, y así alternamos con el ácido

(k) Journal de phisique. Febricr 1783.

(56)

do y el alkali volátil, hasta que solo quedó un poco de polvo, que ni en el uno ni en el otro quiso disolverse, y el qual pesaba dos granos.

2. Este pequeño residuo era en parte quazoso, y en parte parecía cal de estaño por el color lacteo que quedaba al enfiarse al vidrio, formado por medio del soplete con esta materia y la sal microcósmica. Sin embargo no podemos asegurar que fuese verdaderamente estaño, porque su pequeña cantidad no permitió el hacer los experimentos necesarios para confirmarlo.

3. Despues juntamos las disoluciones ácidas con sus aguas de locion correspondientes, y las hicimos evaporar hasta reducir las á unas quatro onzas, y lo mismo se hizo con las alcalinas, pero éstas no se evaporaron.

4. Dispusimos del mismo modo otras dos disoluciones por el ácido vitriólico, y por el nitroso, de las quales la primera tomó un color azul, y la segunda amarillo, lo que nos confirmó aun mas en lo que sospechabamos; pero como estas disoluciones se hacian con mas lentitud que la marina, las abandonamos, para seguir con ésta nuestras indagaciones.

To-

(58)

(pues fue preciso reducirlo casi á seco) echamos sobre el residuo quatro onzas de agua destilada, y despues de haber saturado el exceso de ácido con alkali fixo hasta que empezaba á enturbiarse el licor, pusimos la redoma en un baño de arena, y la hicimos hervir por espacio de un quarto de hora. Al paso que se calentaba la disolucion se formó un precipitado muy abundante, y habiéndola filtrado pasó clara y sin color, y lo que quedó sobre el filtro, que pesaba doce granos, era atraible por el iman despues de calcinado, y el vidrio que formó con la sal microcósmica no dió indicio alguno de contener alabandina.

6. Habiendo examinado despues la disolucion clara por medio de unas gotas de alkali prusiano dió un precipitado pardusco, sin el menor átomo de azul; por lo que pasamos á precipitarla enteramente, sirviendonos del alkali fixo vegetal no cáustico, y esto se hizo en tres tiempos, haciendo dar cada vez un hervor al líquido. Los dos primeros precipitados ensayados por medio del soplete, dieron con la sal microcósmica vidrios de color carmesí como la alabandina mas pura en

la

(57)

5. Tomamos despues la octava parte de la disolucion ácida, (§. V. n. 3.) y habiéndola ensayado con el alkali prusiano nos dió un azul muy abundante; pero conociendo que en esta disolucion habria alabandina, y sabiendo que ésta se precipita juntamente con el hierro, recurrimos á otro medio, por el qual pudiesen separarse estas dos materias. (1) Para esto tomamos la disolucion restante, en la qual echamos una onza de ácido marino. Como habia disminuido mucho por esta operacion

H

(pues

(1) Bergmann propone dos métodos para hacer esta separacion. El primero es evaporar á seco la disolucion, calcinar el residuo, y echar sobre él una porcion de ácido nitroso con un pedazo de azucar: en esta operacion el ácido disuelve facilmente la alabandina, y con dificultad el hierro. El segundo se reduce á precipitar ambos metales por medio del alkali prusiano; de lo qual resulta que la alabandina que se combina con la parte colorante del azul de prusia, forma un compuesto soluble en el agua, y asi puede separarse del hierro por los lavages; pero ambos métodos tienen sus inconvenientes. En el primero el ácido nitroso disuelve parte del hierro, y asi no es enteramente exacto: y el segundo, aunque indica con facilidad la cantidad de hierro, como la alabandina, vá mezclada en las aguas con la sal neutra que se ha formado en la precipitacion, no es posible determinar su cantidad, sino con mucho trabajo; por lo que el método que hemos empleado nos ha parecido mas apropiado para este fin.

(59)

la llama exterior, y en la interior desaparecía el color, y quedaban diáfanos. El tercero daba tambien con esta sal un vidrio del mismo color, pero que enfiándose quedaba algo lácteo, y que en la llama interior se conservaba tambien blanquecino. Este fenomeno nos indicaba una porcion, aunque infinitamente pequeña, de tierra caliza, ó de cal de estaño en esta materia; pero mas nos inclinamos á que fuese la primera, porque á ser cal de estaño no hubiera aguardado á precipitarse la última. En quanto á la tierra caliza tampoco podemos asegurar su origen; acaso provendría de las aguas que habiamos empleado, sin embargo de haberse puesto el cuidado posible en su destilacion. Los tres precipitados reunidos pesaban veinte y quatro granos y medio, y por la calcinacion se reduxeron á diez y nueve y quarto de cal negra. Pero si añadimos á esto lo correspondiente á la octava parte de la disolucion que precipitamos separadamente por el alkali prusiano, el total de la alabandina en estado de cal negra será veinte y dos granos, y el del hierro trece y medio.

7. Acabado esto, tomamos la mitad de

Ha

la

(60)

la disolucion alkalina (§. V. n. 3.), sobre la qual echamos gota á gota ácido nitroso muy desleido en agua , y se formó al instante un precipitado blanco copioso. Decantada la disolucion , se echó agua destilada sobre el precipitado para edulcorarlo ; pero viendo que se disolvía parte de él , y siendo nuestro ánimo determinar la cantidad , volvimos á echar sobre él la disolucion que habíamos decantado , para recoger lo que se habia disuelto , y la hicimos evaporar hasta que quedó en seco. Luego recogimos el residuo , y lo pusimos en una cazuelilla de barro dentro de la muffa de un horno de copela , y así se evaporó el nitro ammoniacal , y quedó una materia amarilla de color de azufre , que pesaba veinte y ocho granos. Como esta cantidad provenia de la mitad de la disolucion , resultaba que los cien granos de volfram , contenian cincuenta y seis de esta materia ; pero habiendo observado que el ondon de la cazuelilla quedaba amarillo la rompimos , y vimos que esta materia habia penetrado el barro del grueso de una linea ; por lo que repetimos esta operacion , sirviéndonos de un fondo de matras de vidrio en lugar de cazuelilla,

y

(62)

Residuo de cuarzo y estaño. oz.

102. $\frac{1}{2}$

Aunque el producto en hierro y alabandina por esta vía parezca mayor que el que sacamos por la seca , que solo eran quarenta y seis granos en todo , sinembargo de que el ácido marino volatiliza siempre algo de hierro , debe considerarse que el crisol no pudo lavarse tan perfectamente que no quedase algo pegado á sus paredes , y que ademas de esto el hierro y la alabandina , logrados por la vía seca , se acercan al estado regulino , y que los de la húmeda están mas calcinados. De esto mismo proviene que la suma de los productos que aquí se indican es mayor que la de los cien granos de volfram de que provienen. La materia amarilla contribuirá tambien algo á esta diferencia ; pues no sabemos si en el volfram se halla precisamente en este mismo estado.

Para completar este analisis seria preciso

(61)

y nos aseguramos de este modo que el volfram contiene unos sesenta y cinco por ciento de esta materia.

De estos mismos ensayos repetidos varias veces así por la vía seca , como por la húmeda resulta que el volfram está compuesto de alabandina , hierro , y una materia amarilla , cuyas propiedades expondremos luego. En quanto al cuarzo , y el poco de estaño que hemos sospechado en el residuo insoluble , creemos deban mirarse mas como partes extrañas que esenciales á la composicion del volfram ; pues no será mucho que proviniendo esta materia de unas minas de estaño , en que la matriz ordinaria es cuarzo , se hallen mezclados con ella algunos átomos de estos dos , de modo que se hagan imperceptibles á la vista.

La proporcion de estos principios por la vía húmeda es en cien granos de volfram,

Alabandina en estado de cal negra. 22. granos.

Cal de hierro. 13. $\frac{1}{2}$

De la materia amarilla. 65.

Re-

(63)

so formar de nuevo el volfram , reuniendo estos principios en las proporciones en que los hemos hallado ; pero esta es una operacion que no hemos podido llegar á efectuar. No hemos hallado , ni vemos ningun medio para hacerlo por la vía húmeda , y la dificultad de fundir el hierro y la alabandina , y aun mas la materia amarilla , (que es mayor como se verá luego) son obstáculos que no hemos podido vencer para lograr nuestro intento por la vía seca.

El exámen que hemos hecho de esta materia amarilla del precipitado blanco , producido por el ácido nitroso en la disolucion alkalina fixa , (§. IV. num. 5.) y del que ocasionó el mismo ácido en la disolucion alkalina volátil , (§. V. num. 7.) nos ha acabado de convencer que estos productos son enteramente semejantes á los que obtuvo Scheele (m) en su analisis de la piedra pesada , y para mayor seguridad los hemos comparado con los que hemos sacado por el mismo método de una piedra pesada de las minas de

Schlar-

(m) Journal de physique Fevrier 1783.

(64)

Sablackensvalde en la Bohemia (n), y se han hallado ser la misma cosa. Sin embargo no podemos disimular que nuestras experiencias nos han hecho ver que lo que dicho autor y Bergmann han mirado como sal simple ácida, es una sal muy compuesta, que varía según los procedimientos que se emplean para formarla, como se verá por los experimentos siguientes hechos con la materia amarilla.

§. V I.

Para poder hacer con formalidad este exámen nos propusimos recoger una buena porcion de esta materia amarilla. Con este fin fundimos seis onzas de volfram con otro tanto de alkali vegetal, disolvimos esta mezcla en agua destilada, filtramos el licor, y lo evaporamos á seco. De este modo logramos una sal blanca, sobre la qual echamos, despues de haberla molido bien, ácido nitroso, y se puso á hervir en un baño de arena, y con esta operacion se volvió amarillo el pol-

(n) Cien granos de esta piedra dieron sesenta y ocho de materia amarilla, y treinta de cal.

(66)

2. Ensayada por sí sola con el soplete se conserva amarilla en la llama exterior, aunque sea sobre un carbon; pero en la interior se vuelve negra, y se hincha, pero no se funde.

3. Con la sal microcósmica hace efervescencia, y forma en la llama interior un vidrio

operacion el mismo espacio que la materia sólida en la segunda, y por consiguiente de volumen igual al suyos y comparando esta resta con el peso de la materia sólida, el resultado es la pesadez específica de ésta.

Este método dá en general mayor pesadez específica á los cuerpos, que la balanza hidrostática, porque examinándose en pedazos pequeños se disminuye mucho el número de sus poros; y así el volfram, que por la balanza hidrostática dá 6, 835, como queda dicho en su descripción; por este otro método dá 6, 931, reduciéndolo á pedacitos del grosor de una lenteja. Con las materias reducidas á polvo fino, los resultados no son tan exactos y constantes: unas tienen mas peso específico que quando están en pedacitos, y otras menos. Esta diferencia proviene de que en las que dan un resultado menor es difícil, por más que se revuelva el frasco, que el agua llene bien todos los intersticios que quedan entre los granos del polvo; por esto el volfram reducido á polvo dá un resultado menor que por la balanza hidrostática: y en quanto á la mayor pesadez específica en polvo que en pedazos, solo se observa en las materias que en estado sólido son muy porosas, y en las que tienen alguna afinidad con el agua, que llena entonces bien todos los intersticios.

(65)

polvo. Decantamos despues el licor, y echamos sobre el residuo nuevo ácido, con el qual hicimos lo mismo que con el anterior, y esto se repitió tercera vez, para despojarlo de todo el alkali. El polvo que quedó lo calcinamos en la mufla de un horno de coque, y salió muy amarillo y puro.

§. V I I.

1. Esta materia es enteramente insípida, y su pesadez específica es: 1; 6, 12. (o)

I En-

(o) El método que hemos empleado para determinar la pesadez específica, así de esta materia, como de otras que veremos luego, es el siguiente: primero, se pone un frasquito de cristal bien seco en uno de los platos de una balanza delicada, y en el otro pedrigones, ú otra qualquiera materia para hacer equilibrio, se introduce despues en él en pedacitos, ó en polvo una porcion de la materia sólida, cuyo peso específico se quiere conocer, y se tiene cuenta de su peso. Segundo, despues se llena el frasco de agua destilada, dexando dentro la materia que se examina, se anota el peso total de las dos, se substrahe de él el de la materia sólida, y la resta indica el peso del agua. Tercero, hecho esto se vacia la botella, se limpia bien, se vuelve á llenar de agua destilada, y se pesa. Substrayendo del peso del agua de esta tercera operacion el del agua de la segunda, la resta es el peso del agua que ocupaba en la tercera

(67)

vidrio transparente de color azul, mas ó menos intenso, según la proporcion, pero sin mezcla de roxo. En la exterior se desvanece enteramente el color, pero vuelve á recobrarlo en la interior. Si se repite muchas veces esta alternativa, ó se mantiene largo tiempo en qualquiera de las dos llamas sobre un carbon, llega á perder de tal modo el color, que es imposible el volvérselo á dar. Este efecto proviene del alkali de las cenizas, que por su combinacion le quita el color, como sucede añadiendo un poco el alkali fixo, ó de nitro á un globulo del mismo vidrio nuevamente formado, y cuyo color sea intenso, pues al instante lo dexan diáfano.

4. Con el borax hace tambien efervescencia, y forma un vidrio amarillo pardusco y transparente, que conserva este color en ambas llamas.

5. Con el alkali mineral hace tambien efervescencia, y se combina sin presentar fenomeno particular.

§. V I I I.

1. Esta materia no se disuelve en el agua,

12 pe-

(68)

pero triturándola con ella forma una emulsion, que atraviesa los filtros sin aclararse, y se mantiene largo tiempo sin depositarse. Solo se observa quando está muy cargada, que al cabo de algunos dias se forma hácia el hondon una nube mas densa que en lo demas del frasco, y al cabo de tres meses se conserva aun algo turbia.

2. Los ácidos vitriólico, nitroso y marino no tienen ninguna accion sobre ella, ni basta la trituracion para que se deslíe y forme con ellos una emulsion. El ácido acetoso le dá un color azul, pero no la disuelve.

3. Esta materia se disuelve enteramente en el alkali vegetal cáustico, no solo por la via seca, sino tambien por la húmeda, pero el resultado sale siempre con exceso de alkali. Si sobre esta disolucion se echan unas gotas de ácido nitroso, se forma al instante un precipitado blanco, que se vuelve á disolver agitando el licor, y echando de nuevo ácido vuelve á presentar el mismo fenomeno, y esto dura mientras la disolucion conserva exceso de alkali, pero el licor adquiere á proporcion mas amargura. Si se echa mas ácido de lo necesario para saturar este exceso, el pre-

(69)

precipitado que se forma no se redisuelve por mas que se revuelva, y filtrando la disolucion en este estado, queda sobre el filtro una sal blanca, y el licor que pasa claro, contiene nitro, y una porcion de esta misma sal. La sal que queda sobre el filtro tiene despues de edulcorada un sabor dulce al principio, y despues picante y amargo, y produce una sensacion desagradable en la garganta; se disuelve en el agua, y su disolucion hace rojear el papel azul de girasol.

Esta sal es semejante á la que sacamos por medio del ácido nitroso de la disolucion alkalina (§. IV. num. 5.), y es tambien la misma que obtuvo Scheel en su analisis de la piedra pesada (§. I. let. f.); á la qual dió el nombre de ácido, mirándola como un ácido simple. Aunque convenimos en que contiene un ácido, vamos á hacer ver que está combinado con una porcion de alkali, y del ácido precipitante, y que solo en este estado tiene propiedades ácidas.

§. I X.

Las propiedades de esta sal varían bastante-

(70)

tante segun las circunstancias que acompañan á la precipitacion, como podrá conocerse por lo que sigue.

1. Con el soplete se funde por sí sola, y con los fundentes presenta los mismos fenomenos que la materia amarilla.

2. Puesta á calcinar en una cazuelilla, despide un olor de ácido nitroso, y se vuelve amarilla; pero enfriándose queda blanca, insipida é insoluble, y éste residuo se funde por sí solo con el soplete.

3. Echando sobre una porcion de esta sal qualquiera de los ácidos vitriólico, nitroso ó marino, le dán un color amarillo, y en la disolucion filtrada se encuentra una sal neutra á base de alkali vegetal, respectiva al ácido que se ha empleado. Si esta operacion se hace en una retorta, y se emplea el ácido vitriólico, pasa al recipiente una porcion de ácido nitroso.

Si en lugar de echar el ácido sobre la sal, se echa sobre su disolucion, no se forma precipitado, ni aun haciendo hervir el licor, si es poca la cantidad de ácido; pero la disolucion pierde el sabor dulce, y adquiere mas amargura. Si se echa ácido en abundan-

(71)

dancia, y se hace hervir el licor, se forma un precipitado amarillo semejante en todo á la materia amarilla que empleamos para formar esta sal. (§. VIII. num. 3.)

4. El ácido acetoso, ó vinagre destilado disuelve enteramente esta sal por medio de la ebullicion, y dexando enfriar despues la disolucion se deposita en las paredes del vaso una materia blanca tenaz como la cera, que lavada y amasada entre los dedos forma una masa glutinosa como la liga, la qual produce en la lengua una impresion mantecosa muy dulce, y dexándola al ayre toma un color pardo obscuro, pierde su tenacidad, y adquiere un sabor amargo. Esta materia se disuelve en el agua, y le dá un gusto dulce al principio, y despues amargo; hace rojear el papel azul de girasol, y tiene las demas propiedades de la sal precedente, excepto que se vuelve azul con el ácido vitriólico, y que precipita el vitriolo de cobre. No podemos asegurar si ademas de la parte metálica del alkali, y del ácido acetoso, conserva esta sal algo de ácido nitroso; pero lo cierto es que hemos logrado una sal absolutamente se-

(72)

semejante , empleando el ácido acetoso en lugar del nitroso en la precipitación de la disolución del polvo amarillo en el alkali fixo del modo siguiente.

Evaporamos á seco esta disolución alcalina , echamos sobre el residuo ácido acetoso ; y habiéndolo hecho hervir , se disolvió la mayor parte. Decantamos al instante el licor , y dexándolo enfriar se formaron unos cristales en figura de barbas de pluma ; y habiéndolos edulcorado despues de separado el líquido , observamos que tenían un gusto dulce , aunque no tan sobresaliente como el de la sal anterior , y despues amargo ; su disolución hacia rojear el papel azul , y el espíritu de vino la precipitaba , pero quedaba emulsiva. El residuo que quedó sin disolverse era de la misma naturaleza. Estos mismos cristales puestos en digestion con nuevo ácido acetoso , se disolvieron , y le dieron un color azul ; pero habiéndolo dexado enfriar , desapareció poco á poco este color , y se depositó en las paredes del vaso una materia glutinosa , que tenia las mismas propiedades que la de antes. Si en lugar de dexar enfriar esta disolución se continua en hacerla hervir , desapare-

cc

(74)

propiedades. Estas partes constituyentes se han descubierto del modo siguiente.

Habiendo echado sobre la disolución así del precipitado formado por el ácido nitroso (§. VIII. num. 3.) , como de estas sales obtenidas por medio del ácido acetoso , una porción de agua de cal , se formaron unos precipitados blancos , y todos eran una verdadera piedra pesada reengendrada. Habiendo echado despues sobre los licores filtrados ácido aereo , para precipitar la cal que les quedaba ; y habiéndolos hecho hervir , así para efectuar mejor esta precipitación , como para despojarlos del exceso de ácido aereo que tenían , encontramos en las disoluciones despues de filtradas y evaporadas á seco sales neutras , que en la que provenía de la precipitación por el ácido nitroso eran nitro á base alcalina , y nitro calizo , y en las que resultaban del ácido acetoso en las dulces sal acetosa alcalina , y en la amarga esta misma sal , y una porción de alkali aereado ; lo que prueba que en todas ellas habia alkali , y el ácido empleado para su precipitación.

6. Echando sobre la disolución del precipitado formado por el ácido nitroso (§. VIII. num.

(73)

ce el color azul , y no se precipita nada , ni aun al enfriarse ; y continuando la ebullición hasta concentrarla casi á seco , y echando espíritu de vino para separar la sal acetosa alcalina que ha podido formarse , se precipita un polvo blanco , que despues de edulcorado con nuevo espíritu de vino , tiene un gusto amarguísimo , y es muy soluble en el agua , y esta disolución no hace rojear el papel azul de girasol , ni azulear el que está preparado con el vinagre. Con el soplete presenta los mismos fenomenos que las sales acetosas precedentes : con el ácido vitriólico se vuelve azul su disolución : con el vitriolo de cobre de un precipitado blanco : y en fin en todo lo demas no se distingue de ellas. Todas estas sales se vuelven por la calcinación primero azules , y despues amarillas , y enfriándose quedan blancas.

Parece que en estas sales , aunque compuestas todas de los mismos principios , es á saber de la parte metálica , de alkali , y de ácido acetoso , sus diferentes proporciones , y el estado de combinación mas ó menos perfecto , son la causa de la diversidad de sus sabores , y pequeña diferencia en las demas

K pro-

(75)

num. 3.) las disoluciones vitriólicas de hierro , cobre y zinc , las de sal marina mercurial , alumbre y alkali prusiano , no resulta ningún precipitado ; pero el nitro calizo , y las sales acetosas de cobre y plomo dán precipitados blancos. El alkali prusiano no forma tampoco precipitado con las sales acetosas. (§. IX. num. 4.)

Estos experimentos prueban suficientemente que esta sal no es un ácido simple , sino una sal compuesta de la materia amarilla , alkali fixo , y del ácido precipitante. La combinación de esta materia amarilla con el alkali volátil , cuyas propiedades son muy semejantes á las de la sal anterior , acabará de aclarar este punto , haciendo ver que el ácido que ha logrado Scheele de la descomposición de la piedra pesada por la via húmeda , es tambien una sal compuesta.

§. X.

1. El polvo amarillo se disuelve tambien enteramente en el alkali volátil ; pero esta disolución sale siempre con exceso de alkali.

2. Esta disolución la pusimos á evaporar

K 2 en

(76)

en un baño de arena , y se formaron unos cristallitos en forma de agujas , que tenían un sabor picante y amargo , y hacían una impresion desagradable en la garganta , y su disolucion hacia rojear el papel azul de girasol. El licor que los cubría adquirió las mismas propiedades. Habiendo repetido esta operacion con diferentes porciones de estos mismos cristales , dexando las unas mas tiempo en el fuego que las otras , logramos disoluciones con tanto mas exceso de ácido , quanto mas tiempo sufrieron el fuego , y durante esta operacion despedían todas un olor de alkali volátil.

Estos cristales perdieron su alkali volátil por la calcinacion , y el residuo que quedó era un polvo amarillo enteramente semejante al que empleamos para formar esta disolucion , y habiendo hecho esta operacion en una retorta , el polvo que quedó era azul. Esta sal precipita las sales vitriólicas de hierro , cobre , zinc , y el alumbre , el nitro calizo , la sal marina mercurial , las sales acetosas de plomo y cobre , y con el agua de cal reengendra la piedra pesada. El ácido vitriólico la descompone , y dá un precipitado azul , el nitroso y el marino lo dán amarillo. El alkali

(78)

y evaporado el licor , despues de decantado , dá solamente nitro calizo. En fin esta combinacion es mucho mas débil que la del alkali fixo. Esto prueba que esta sal es tambien una sal triple formada del polvo amarillo de alkali volátil , y del ácido precipitante , y que así de ningun modo debe mirarse como ácido simple.

Sin embargo no podemos menos de hacer justicia á los Señores Scheele y Bergman. Sabemos que la piedra pesada , de la qual han sacado estos productos , es un fosil muy raro , y poco conocido , y nos consta particularmente que han tenido muy poca cantidad para hacer con formalidad su exámen; pues de lo contrario no hubieran dexado de indagar sus propiedades con la exáctitud y sagacidad que reynan en sus obras maestras. Continuemos ahora con la materia amarilla.

§. X I.

1. Este polvo se vuelve azul dexándolo en un parage claro , y con mucha mas prontitud exponiéndolo al sol , y el azul es mas intenso en este último caso.

Ha-

(77)

li prusiano no ocasiona ningun precipitado.

3. Habiendo echado ácido nitroso sobre otra porcion de la disolucion , con exceso de alkali , se precipitó un polvo blanco , que despues de bien edulcorado tenia un sabor dulce al principio , y despues picante y amargo , y su disolucion hacia rojear el papel azul de girasol. Esta sal es enteramente semejante al precipitado blanco que obtuvimos en el analisis de wolfram (§. V. num. 7.) , y el ácido que sacó Scheele de la piedra pesada §. III. let. c. y d. de su memoria.

Esta sal es semejante á la que obtuvimos de la disolucion alkalina fixa (§. IX. num. 3.) , excepto en las propiedades siguientes : 1.^a que su disolucion se descompone haciéndola hervir , se vuelve emulsiva de color azul , y se precipita un polvo azul sin propiedades salinas : 2.^a que por la calcinacion se vuelve amarilla , y en vasija cerrada azul , y este residuo no se funde con el soplete : 3.^a que con el ácido vitriólico se vuelve azul : 4.^a que con el alkali fixo despide un olor de alkali volátil : 5.^a que con el agua de cal , ademas de formar una piedra pesada reengendrada , despide al mismo tiempo olor de alkali volátil,

Y

(79)

2. Habiendo tenido á un fuego fuerte durante media hora cien granos del mismo polvo en un crisol de Zamora bien tapado , salió una masa esponjosa de un negro azulado , cuya superficie estaba cristalizada en agujas finas como la mina de antimonio plumosa , y el interior compacto , y del mismo color. Era bastante dura para no poderse despedazar con los dedos , y moliéndola se reduxo á polvo de color azul obscuro. No pudimos saber con exáctitud su disminucion , por haberse empapado una parte en la masa del crisol. Su pesadez específica era en pedacitos :: 1 : 5 , 7 , y en polvo :: 1 : 9 , 55. (p) Triturando este polvo con agua se formó una emulsion azul , que pasó por los filtros sin aclararse. Calcinándolo en la mufia de un horno de copela se volvió amarillo con $\frac{2}{100}$ de aumento en su peso.

3. Habiendo mezclado cien granos del mismo polvo con otros ciento de azufre , y habiendo puesto esta mezcla en un crisol de

(p) Este es un exemplo de la mayor pesadez específica en polvo que en masa , por ser esta materia muy esponjosa en este último estado.

(80)

de Zamora, á un fuego fuerte por espacio de un cuarto de hora, salió una masa de un azul obscuro, que podía despedazarse con los dedos, y cuyo interior presentaba una cristalización en agujas finas como las precedentes; pero transparentes, y de color de lapiz lázuli obscuro. Esta masa pesaba quarenta y dos granos, y puesta sobre unas ascuas, no despedía olor de azufre.

4. Habiendo puesto otros cien granos de este polvo en un crisol de Zamora, guarnecido con carbonilla, y bien tapado, á un fuego fuerte, en el qual estuvo hora y media, encontramos rompiendo al crisol despues de enfriado, (g) un boton que se reducía á polvo entre los dedos. Su color era gris, y examinándolo con un lente, se veía un conjunto de globos metálicos, entre los cuales habia algunos del tamaño de una cabeza de alfiler, cuya fractura era metálica, y de color de acero. Pesaba sesenta granos, y por consiguiente habia disminuido quarenta. Su pesadez es-

(g) La primera vez que hicimos este experimento rompimos el crisol, sin dejarlo enfriar enteramente; y así que tuvo la materia contacto con el ayre, se encendió, y su color gris se volvió en un instante amarillo.

(82)

y cincuenta del polvo amarillo en un crisol de Zamora guarnecido con carbonilla, y habiéndolo tenido en un fuego fuerte por espacio de tres cuartos de hora, salió un boton amarillo, que se despedazaba entre los dedos, cuyo interior presentaba granos de oro separados de otros de color gris; lo que indicaba no habia habido fundicion perfecta, pero tambien al mismo tiempo que esta materia hacia mas refractario al oro; pues el calor que sufrió era mucho mas que suficiente para fundir este metal. Este boton pesaba ciento treinta y nueve granos, y por consiguiente hubo una disminucion de once granos. Habiendo copelado este boton con plomo, quedó el oro puro en la copela; pero esta operacion se hizo con bastante dificultad.

2. Habiendo hecho una mezcla de plata y polvo amarillo en las proporciones precedentes, y habiéndola expuesto á un fuego fuerte con las mismas circunstancias durante cinco cuartos de hora, salió un boton, que se desmoronaba con facilidad entre los dedos, y en el qual se observaban los granos de la platina mas blancos que lo regular, y algunos de ellos notablemente mudados en quan-

to

(81)

pecífica era :: 1 : 17, 6. Habiendo puesto parte de él á calcinar, se volvió amarillo con $\frac{24}{100}$ de aumento de peso. Habiendo puesto una porcion de este polvo en digestion con el ácido vitriólico, y otra con ácido marino, no padecieron ambas mas alteracion que la de disminuir $\frac{2}{100}$ de su peso; pues decantado el licor, y examinando el polvo con un lente, se reconocian aun los granos con aspecto metálico. Ambos licores ácidos daban con el alkali prusiano un precipitado azul; lo que nos dió á conocer que la pequeña disminucion provenía de una porcion de hierro, que sin duda recibió el boton del polvo del carbon en que se envolvió. El ácido nitroso, y el agua régia estrageron tambien de otras dos porciones la parte de hierro; pero ademas las convirtieron en polvo amarillo enteramente semejante al que empleamos para esta operacion.

§. X I I.

Habiendo puesto cien granos de oro,

L Y

(83)

ro á su figura. Este boton pesaba ciento y quarenta granos, y por consiguiente hubo una disminucion de diez granos. Habiéndolo puesto á calcinar tomó un color amarillo con muy poco aumento de peso; y habiéndolo lavado despues para separar la platina, quedaron ciento diez y ocho granos de ésta con color negro: puesta esta porcion de nuevo á calcinar á un fuego fuerte en una muffa, no sufrió alteracion sensible en el peso ni en el color; pues ni amarilleaba, ni tenia el color gris de la platina, sino que se conservó negra como se puso. Es de advertir que en los lavages no se puso tanto cuidado en recoger toda la platina, como en despejarla bien del color amarillo, que por esta razon las aguas de locion se llevaron parte del polvo fino negro, y por consiguiente el aumento que conservó la platina despues de lavada y calcinada segunda vez, debe computarse en mas de los diez y ocho granos que indicaba por su peso.

Habiendo mezclado el polvo amarillo con los demas metales en las mismas proporciones que con los precedentes, y habiéndolos tratado del mismo modo, nos dieron los resultados siguientes.

L 2 Con

(84)

3. Con la plata formó un boton blanco gris algo esponjoso, que con algunos golpes de martillo se estendía bastante; pero continuándolos se hendía y despedazaba. Este boton pesaba ciento quarenta y dos granos, y es la aligacion mas perfecta que hemos logrado despues de la del hierro.

4. Con el cobre dió un boton de un roxo de cobre, que tiraba al gris esponjoso bastante ductil, y pesaba ciento treinta y tres granos.

5. Con el hierro crudo ó colado de calidad blanca dió un boton perfecto, cuya fractura era compacta, y de color blanco gris. Era duro, agrio, y pesaba ciento treinta y siete granos.

6. Con el plomo formó un boton de un gris obscuro con muy poco lustre, esponjoso, muy ductil, y que al martillar se abria en hojas. Pesaba ciento veinte y siete granos.

7. El boton formado con el estaño era de un gris mas claro que el del precedente, muy esponjoso, algo ductil, y pesaba ciento treinta y ocho granos.

8. El del antimonio era de color gris, resplandeciente, algo esponjoso, agrio,

Y

(85)

y se despedazaba con facilidad. Pesaba ciento y ocho granos.

9. El del bismuto presentaba una fractura, que mirándola en cierta direccion era gris con lustre metálico, y mudando de direccion parecía terrosa, y sin lustre alguno; pero en ambos casos se distinguía una infinidad de agujeros esparcidos en toda la masa. Este boton era bastante duro, agrio, y pesaba sesenta y ocho granos.

11. Con el mineral de la alabandina dió un boton de color gris azulado, y aspecto terroso, y su interior examinándolo con un lente se asemejaba á una espora de hierro impura. Pesaba ciento y siete granos.

§. X I I I.

Estos experimentos realizan las sospechas de Bergmann, que considerando la pesadez específica de esta materia, y la propiedad de colorar la sal microcós mica, y el borax, congetura (r) que es de naturaleza metálica. La mudanza de su color al paso que se car-

(r) Journal de phisique Fevrier 1783.

(86)

carga de flogisto: la disminucion de peso absoluto, y aumento de pesadez específica en la misma proporcion: el aspecto metálico que recibe á un fuego fuerte con la carbonilla, y las propiedades que presenta en este estado: las diferentes aligaciones mas ó menos perfectas que forma con los metales: y la disminucion de pesadez específica, y aumento de peso absoluto á medida que disminuye en su combinacion el flogisto, son pruebas incontestables de su naturaleza metálica. El polvo amarillo debemos pues considerarlo como una cal metálica, y el boton regulino que se logra combinando este polvo con el flogisto por medio de la carbonilla, como un verdadero metal. Pero ademas de estos dos estados puede este metal, como el arsénico, reducirse á ácido; pues aunque no hemos podido lograrlo hasta ahora libre de toda combinacion con propiedades verdaderamente ácidas, las combinaciones que forma con los alkalis, y sobretudo con el volátil, cuyo compuesto presenta propiedades ácidas, nada equívocas, son suficientes para asegurar que verdaderamente toma el estado ácido, y tal vez multiplicando los experimentos, podrá

(87)

drá descubrirse en breve el método para tenerlo puro, como se ha hecho con el ácido arsenical.

Este metal presenta varias propiedades, que lo distinguen de todos los demas que se conocen, como son: 1º. su pesadez específica que es: 1: 17, 6. 2º. los vidrios que forma con los fundentes: 3º. la dificultad en fundirse, que es mayor que la de la alabandina: 4º. el color amarillo de la cal que dá por la calcinacion, la qual no hemos podido llegar á fundir: 5º. las aligaciones con los demas metales, distintas de las que forman éstos entre sí: 6º. su insolubilidad á lo menos directa en los ácidos vitriólico, marino y nitroso, y en el agua régia, y el color amarillo que toma con estos dos últimos: 7º. la facilidad con que en este estado de cal se combina con los alkalis, y las sales que resultan de estas combinaciones: 8º. la emulsion que forma su cal triturándola con agua, aun quando tiene cierta cantidad de flogisto: 9º. la insolubilidad de esta cal en los ácidos vitriólico, nitroso, marino y acetoso, y el color azul que toma con este último. Todas estas diferencias son bastante notables, para que

(88)

que podamos mirar esta materia metálica como un metal *sui generis*, distinto de todos los demas.

Daremos á este nuevo metal el nombre de volfram, tomándolo del de la materia, de la qual lo hemos sacado, y miraremos ésta como una mina, en que este metal está combinado con el hierro y la alabandina, como queda probado. Este nombre le corresponde mejor que el de tungsto ó tungsteno, que pudiéramos darle en atencion á haber sido la tungstene ó piedra pesada la primera materia de que se ha sacado su cal, por ser el volfram un mineral que se conocia mucho antes que la piedra pesada, á lo menos más generalmente entre los mineralogistas, y que el término volfram está ya recibido en casi todos los idiomas de Europa, aun en el mismo Sueco. Mudamos su terminacion m. en n. para acomodar mejor al genio de nuestra lengua las denominaciones de las sales que se forman con esta substancia, llamándolas sales volfránicas.

NUME-

(89)

NUMERO II.

Curas hechas con el uso de las lagartijas.

DOn Manuel del Prín, Cirujano de Vitoria, presentó una relacion sucinta del uso de las lagartijas, que segun las noticias publicadas de América, y de otros pueblos de España han hecho curas prodigiosas del gálico, cancer, lépra, herpe y otras enfermedades peligrosas. Empezó á usarlas en Manuel Octavio, herrero, vecino de esta ciudad, que padecía una herpe general de mas de diez ó doce años, sin que tuviese en todo su cuerpo el espacio de un dedo que no estuviese cubierto con una costra seca, que casi no le dexaba mover sus miembros: habia tomado muchos remedios, y últimamente las unciones sin ningun alivio; y habiendo empezado á tomar dos lagartijas cada mañana en primero de Agosto de este presente año, y continuando con ellas pasados de quarenta dias, rompió al tercero en un copioso sudor, que

M le

Comisiones segundas de Ciencias y Artes útiles

Numero I

Análisis químico del wolframio, y examen de un nuevo metal, que entra en su composición por D. Juan Josef y D. Fausto de Luyart de la Real Sociedad Bascongada.

§. I.

EL volfram es una de las substancias singulares del reyno mineral, sobre cuya composición han variado mucho las opiniones de los mineralogistas. Henckel⁶⁴⁰ (a) dice, en su piritologia que es una mina de estaño arsenical y ferruginosa. Cronsted⁶⁴¹ (b), y Válerio⁶⁴² (c) lo han mirado como una alabandina mezclada con hierro y estaño. Justi⁶⁴³ (d) asegura que contiene

⁶⁴⁰ Pyritologie cap.9.

⁶⁴¹ Försbk til mineralogie eller mineral rikets ups-tällning. § r 17-

⁶⁴² Sistema mineralogicum tom. r. fol. 34. S. (d) Gruntriss des mineral reichs fol. 18.

⁶⁴³ Gruntriss des mineral reichs fol. 18.

hierro, arsénico, algo de estaño y una tierra no metálica, á los quales añade aun Baumer⁶⁴⁴ (e), azufre y tierra caliza. Scopoli⁶⁴⁵ (f) dice que es una mina de estaño, que dá veintiocho libras por quintal: Mr. Sage⁶⁴⁶ (g) piensa que es una combinación del hierro con el basalto, y otros autores lo hacen compuesto de otras varias mezclas. Pero el único que ha examinado con atención este fósil es Lehmann⁶⁴⁷ (h), que refiere una multitud de experimentos, de los quales concluye que está compuesto de una tierra vitrescible combinada con mucho hierro, y una porción muy pequeña de estaño. Los experimentos siguientes harán ver que lo que este autor llama tierra vitrescible tiene propiedades muy diferentes de las que debieran caracterizarla como tal, y que el producto ferruginoso contiene otra materia que él no conoció.

Este fósil, que los alemanes han llama *wolfram ó wolfarth*, y cuyo nombre se ha traducido en latin por *spusna lupi*, sólo se ha encontrado hasta ahora en las minas de estaño; pues aunque varios autores quieren hacerlo mas común, es un error que proviene de que confunden algunas minas de hierro espejosas con el verdadero wolfram, como se conoce por sus descripciones, y por las piezas que con frecuencia se hallan en los gabinetes baxo de este nombre. Por los malos efectos que produce esta materia en las fundiciones de los minerales de estaño, de los Ruales es muy difícil el separarla por los lavages, causa de su grandísima pesadez, le han dado también algunos el nombre de *lupus jovis*. No conocemos á este fósil ningún nombre español, ni tenemos noticia de que se haya hallado aun en el país; por lo que nos vemos precisados á usar del alemán, hasta que con el tiempo pueda descubrirse otro mas castizo.

§. II.

Este fósil es de un color negro pardusco. Se encuentra en masas, disperso y cristalizado en prismas hexáedros chatos apuntados con quatro caras, y estas apuntaduras terminadas en bisel. Interiormente es resplandeciente, y de un lustre que se acerca al metálico. Su fractura es hojosa con hojas chatas, pero algo confusas, y por algunos lados más desigual que hojosa, y muy rara vez estriada. Quando la fractura es hojosa se observan partes separadas testáceas. Sus fragmentos son angulares indeterminados con bordes poco agudos. Es siempre opaco. Raspándolo dá, un polvo pardo rojizo obscuro. Es blando, y extremamente pesado, y su pesadez expecifica es: 1: 6, 835.

⁶⁴⁴ Naturgeschichte des mineral reichs tom. i. fol. 4,4-8-

⁶⁴⁵ Enleitung zur Kenntniss, und Gebrauh der Fos-óilien fol. 104-

⁶⁴⁶ Elemens de mineralogie docimastique tom. r.

⁶⁴⁷ Physicalisch chywische Schrifren fol. z-7 s.

El volfram que hemos empleado en los experimentos siguientes tenía estos caracteres, y era de las minas de estaño de Zinnualde en las fronteras de la Saxonia, y de la Bohemia.

§. III.

1. Por sí solo no puede fundirse con el soplete, solo se redondean los ángulos, pero el interior conserva su estructura y color sin alterarse.
2. Con la sal microcósmica se funde con efervescencia, y forma un vidrio de un roxo jacinto en la llama exterior, y mucho más oscuro en la interior,
3. Con el borax hace también efervescencia, y forma en la llama interior un vidrio de un amarillo verdoso, que en la exterior se vuelve rojizo.
4. Habiendo puesto una porción de volfram en un crisol á un fuego fuerte durante una hora se hinchó, quedó esponjoso, y de color pardusco, tomó una semivitrificación, y era atraíble por el imán.
5. Mezclado en partes iguales con el nitro, y echado en ten crisol roxo *detona*, ó por mejor decir hierve con una llama azul en los bordes, y se levantan vapores nitrosos. Echándola después en aguas se disuelve en parte, y unas quantas gotas de ácido producen en esta disolución un precipitado blanco

§. IV.

1. Habiendo puesto al fuego en un crisol dos ochavas de volfram molido: con quatro, de alkali vegetal se fundió parte con bastante facilidad; y habiendo vaciado esta mezcla sobre una chapa de cobre, quedó en el crisol una porción negra, que después de bien; *edulcorada* pesaba; 37. granos.
2. Lo que cayó *sobre la chapa* se echó después sobre el agua destilada, que había servido para *edulcorar el* residuo del crisol, y filtrado el licor quedó sobre el filtro un polvo de color más claro que el anterior, y que después de bien lavado pesaba 9. granos. De esto resulta que la porción disuelta por el álcali equivale á 98. granos.
3. El residuo negro que quedó en el crisol era atraíble por el imán, y ensayado por medio del soplete daba con la sal microcósmica un vidrio de color amarillo verdoso en la llama interior, y *en la* exterior una bolita, que al enfriarse presentaba un color roxo carmesí, y después quedaba de un amarillo rojizo. Este último fenómeno nos indicó en esta materia una mezcla de hierro y alabandina⁶⁴⁸ (i). Para separar de este residuo la parte de volfram que

⁶⁴⁸ Este fenómeno curioso es muy útil para descubrir la alabandina mezclada con el hierro en qualquier, estado

podía haber quedado sin descomponerse, y exponerlo de nuevo á la operación, lo desleímos en agua; pero viendo que se sostenía con facilidad en ella, abandonamos nuestro intento, conociendo que debía ser muy poco ó hada lo que quedaba sin descomponer.

4. El otro residuo que quedó sobre el filtro lo atraía también el imán; pero su color era más claro que el del anterior, y su acción sobre la sal microcósmica indicaba contener mucha menos mezcla de alabandina.

5. Sobre la disolución (§.IV. n, 2.) pasó clara por el filtro, echamos poco á poco ácido nitroso, y al instante se formó un precipitado blanco, que *edulcorado* varias veces, después de haber separado él licor, conservaba un gusto dulce al principio, y después. picante y amargo, que ocasionaba una sensación desagradable en la garganta, y cuya disolución en el agua hacia rojear el papel azul de girasol. No pudimos determinar por entonces con exactitud la cantidad de éste precipitado, porque observamos que se disolvía bastante en las. aguas, de *loción*. Indagaremos mas adelante en su naturaleza

§. V.

1. Logrados estos resultados por la via seca, pasamos á examinar esta materia por la húmeda, y para esto pusimos en una redoma de vidrio volfram molido, cobre el qual echamos una, porción suficiente de ácido marino para cubrir el polvo hasta el grueso de un dedo. Esta redoma la colocamos en un baño de arena; y habiendo hecho hervir el licor durante una hora, observamos que el polvo se volvía amarillo: Esta particularidad, y las propiedades ácidas que

que éste se halle, Es constante que la llama exterior del soplete calcina en general los metales, y qué la interior les dá una porción de flogisto. Hay muy poca diferencia en los efectos que producen estas dos llamas sobre el hierro, y en ambas dá éste á la sal microcósmica un color verde mas ó menos cargado según la cantidad que se emplea; pero á la alabandina la llama exterior le dá un color roxo carmesí, que se desvanece en la interior. Siendo esto así es Sacil explicar la mudanza del color carmesí en amarillo rojizo en la mezcla de estas dos materias. La alabandina calcinada en la llama exterior presenta el color carmesí, que le es propio en este estado; pero al enfriarse quita al hierro una porción de *su flogisto*, y *con* ella pierde su color, y el hierro privado de esta parte dá un color amarillo de miel á la sal microcósmica. Si en la mezcla hay mayor cantidad de alabandina que de hierro, como sucede *en* el caso actual, no hallando aquella todo el flogisto necesario, es muy natural el que dé al amarillo un matiz de roxo, y que de este resulte el amarillo rojizo.

La alabandina es un mineral negro, y que varía mucho en quanto a su aspecto y figura, y es de mucho uso en las fábricas *de* vidrios y cristales, para *quitarles* el color verde, que sin esto sacarían. Gahn y *Bergmann* químicos suecos, han descubierto últimamente que ésta materia es la cal de un metal particular distinto de todos los demás que se conocen, y han dado medios para reducirla al estado metálico, é indagado varias de sus propiedades, como puede verse en el segundo tomo *de los* opúsculos físico químicos del segundo. Este ilustre escritor ha dado el nombre de magnesium á este nuevo metal tomándolo del nombre de la magnesia que ordinariamente se da en latín á su mineral, y haciéndolo neutro para distinguirlo de una tierra particular que tiene esté mismo nombre. Nosotros podemos evitar este equívoco, llamando alabandina al metal, y al mineral cal de alabandina, con especificación del hierro ú otras, materias con que se halle mezclado, y conservar el nombre de magnesia á la tierra. En esté sentido emplearemos á lo menos por ahora estas voces.

reconocimos en el precipitado blanco (§. IV. n. 5.) nos hicieron sospechar desde luego que la materia de que provenía este color podría ser el producto particular que Scheele químico sueco, ha encontrado nuevamente en una piedra llamada *tungstene* ó piedra pesada⁶⁴⁹⁶⁵⁰ (k).

Nuestra sospecha se hizo más verosímil cuando habiendo dexado reposarse el polvo, decantado el licor ácido, y *edulcorado* el residuo con agua destilada, echando después alkali volátil cáustico, desapareció al instante el color amarillo, y quedó, diáfano el licor. En vista de esto decantamos este líquido, y después de haber *edulcorado* el residuo con agua destilada, lo volvimos á hacer hervir con nuevo ácido, que presentó los mismos fenómenos que el primero, y lo mismo el alkali volátil con que se repitió después la operación anterior, y así alternamos con del ácido y el alkali volátil, hasta que solo quedó un poco de polvo, que ni en el uno ni en el otro quiso disolverse, y el qual pesaba dos granos.

2. Este pequeño residuo era en parte quazoso, y en parte parecía cal de estaño por el color lacten que quedaba al enfriarse al vidrio formado por medio del soplete con esta materia y la sal microcómica. Sin embargo no podemos asegurar que fuese verdaderamente estaño, porque su pequeña cantidad no permitió el hacer los experimentos necesarios para confirmarlo.

3. Después juntamos las disoluciones ácidas con sus aguas de loción correspondientes, y las hicimos evaporar hasta reducir las á unas: quatro onzas, y lo mismo se hizo con las alcalinas, pero éstas no se evaporaron.

4. Dispusimos del mismo modo otras dos disoluciones por el ácido vitriólico, y por el nitroso, de las cuales la primera tomó un color azul, y la segunda amarillo, lo que nos confirmó aun mas en lo que sospechábamos; pero como estas disoluciones se hacían con mas lentitud que la marina, las abandonamos, para seguir con ésta nuestras indagaciones.

5. Tomamos después la octava parte de la, disolución ácida, (§. V. n. 3.) y habiéndola ensayado con el alkali prusiano nos dió un azul muy abundante; pero conociendo que en ésta disolución habría alabandina, y sabiendo que ésta se precipita juntamente con el hierro, recurrimos á otro medio, por el qual pudiesen separarse estas dos materias.⁶⁵¹ (l) Para esto

649

⁶⁵⁰ Journal de phisique. Febrict 1783.

⁶⁵¹ Bergmann propone dos métodos para hacer esta separación. El primero es evaporar á seco la disolución, calcinar el residuo, y echar sobre él una porción de ácido nitroso con un pedazo de azocar: en esta operación el ácido disuelve fácilmente la alabandina, y con dificultad el hierro. El segundo se reduce a precipitar ambos metales por medio del alkali prusiano; de lo qual resulta que la alabandina que se combina con *la* parte colorante del azul de prusia, forma un compuesto soluble en el agua, y así puede separarse del hierro por los lavages; pero ambos métodos tienen sus inconvenientes. En el primero el ácido nitroso disuelve parte del hierro, y así *no* es

tomamos la disolución restante, en la qual echamos una onza de ácido marino. Como había disminuido mucho por estay operación **H** (pues fue preciso reducirlo casi á seco echamos sobre el residuo quatro onzas de agua destilada, y después de haber saturado el exceso de ácido con alkali fixo hasta que empezaba á enturbiarse el licor, pusimos la redoma en un baño de arena, y la hicimos hervir por espacio de un quarto de hora. Al paso que se calentaba la disolución se formó un precipitado muy abundante, y habiéndola filtrado pasó clara y sin color, y lo que quedó sobre el filtro, que pesaba doce granos, era atraíble por el imán después de calcinado, y el vidrio que formó con la sal microcósmica no dio indicio alguno de contener alabandina.

6. Habiendo exáminado después la disolución clara por medio de unas gotas de alkali prusiano dio un precipitado parduzco, sin el menor átomo de azul; por lo que pasamos á precipitarla enteramente, sirviéndonos del alkali fixo vegetal no cáustico, y esto se hizo en tres tiempos, haciendo dar cada vez un hervor al líquido. Los dos primeros precipitados ensayados por medio del soplete, dieron con la sal microcósmica vidrios de color carmesí como la alabandina mas pura en la llama exterior, y en la interior desaparecía el color, y quedaban diáfanos. El tercero daba también con esta sal un vidrio del mismo color, pero que enfriándose quedaba algo lácteo, y que en la llama interior se conservaba también blanquecino. Este fenómeno nos indicaba una porción, aunque infinitamente pequeña, de tierra caliza, ó de cal de estaño en esta materia; pero más nos inclinamos á que fuese la primera, porque á ser cal de estaño no hubiera aguarda-do á precipitarse la última. En quanto á la tierra caliza tampoco podemos asegurar su origen; acaso provendría de las aguas que habíamos empleado, sin embargo de haberse puesto el cuidado posible en su destilación. Los tres precipitados reunidos pesaban veinte y quatro granos y medio, y por la calcinación, se reduxeron á diez y nueve y quarto de cal negra. Pero si añadimos a esto lo correspondiente á la octava parte de la disolución que precipitamos separadamente por el alkali prusiano, el total de la alabandina en estado de cal negra será veinte y dos granos, y el del hierro trece y medio.

7. Acabado esto, tomamos la mitad de la disolución alcalina (§.V. n.3.), sobre la qual echamos gota á gota ácido nitroso muy desleído en agua, y se formó al instante un precipitado blanco copioso. Decantada la disolución, se echó agua destilada sobre el precipitado para edulcorarlo; pero viendo que se disolvía parte de él, y siendo nuestro ánimo determinar la cantidad, volvimos á echar sobre él la disolución que habíamos decantado, para recoger lo que se había disuelto, y la hicimos evaporar hasta que quedó en seco. Luego recogimos el residuo,

enteramente exacto: y el segundo, aunque indica con facilidad la cantidad de hierro, como la alabandina, va mezclada en las aguas con lá sal neutra que se ha formado en *la* precipitación, no es posible determinar su cantidad, sino con mucho trabajo; por lo que el método que hemos empleado nos ha parecido más a propósito para este fin.

y lo pusimos en una cazuelilla de barro dentro de la mufla de un horno de copela, y así se evaporó el nitro ammoniacal, y quedó una materia amarilla de color de azufre, que pesaba veinte y ocho granos. Como esta cantidad provenía de la mitad de la disolución, resultaba que los cien granos de volfram, contenían cincuenta y seis de esta materia; pero habiendo observado que el ondon de la cazuelilla quedaba amarillo la rompimos, y vimos que esta materia había penetrado el barro del grueso de una línea; por lo que repetimos esta operación, sirviéndonos de un fondo de matras de vidrio en lugar de cazuelilla, y nos aseguramos de este modo que el volfram contiene unos sesenta y cinco por ciento de esta materia.

De estos mismos ensayos repetidos varias veces así por la vía seca, como por la húmeda resulta que el volfram está compuesto de alabandina, hierro, y una materia, amarilla, cuyas propiedades expondremos luego. En quanto al cuarzo, y el poco de estaño que hemos sospechado en el residuo insoluble, creemos deban mirarse mas como partes extrañas que esenciales á la composición del volfram; pues no será mucho que proviniendo esta materia de unas minas de estaño, en que la matriz ordinaria es cuarzo, se hallen mezclados con ella algunos átomos de estos dos, de modo que se hagan imperceptibles á la vista.

La proporción de estos principios por la vía húmeda es en cien granos de volfram.

Alabandina en estado de cal negra..... 22. granos.

Cal de hierro..... 13.½

De la materia amarilla..... 65.

Residuo de cuarzo y estaño..... 02.

102.½

Aunque el producto en hierro y alabandina por esta via parezca mayor que el que sacamos por la seca , que solo eran quarenta y seis granos en todo, sin embargo de que el acido marino volatiliza siempre algo de hierro, debe considerarse que el crisol no pudo lavarse tan perfectamente que no quedase algo, pegado á sus paredes, y que además de esto el hierro y la alabandina, logrados por la via seca, se acercan al estado regulino, y que los de la húmeda están mas calcinados. De esto mismo proviene que la suma de los productos que aquí se indican es mayor que la de los cien granos de volfram de que provienen. La materia amarilla contribuirá también algo á esta diferencia; pues no sabemos si en el volfram se halla precisamente en este mismo estado.

Para completar *éste análisis* sería preciso formar de nuevo el volfram, reuniendo estos principios en las proporciones en que los hemos hallado; pero esta es una operación que no hemos podido llegar á efectuar. No hemos hallado, ni vemos ningún medio para hacerlo *por* la via húmeda, y la dificultad de fundir el hierro y la alabandina, y aun mas la materia amarilla, (que es mayor cómo se verá luego) son obstáculos que no hemos podido vencer para lograr nuestro intento por la via seca.

El exámen que hemos hecho de esta materia amarilla del precipitado blanco, producido por el ácido nitroso en la disolución alcalina fixa, (§. IV. num. 5.) y del que ocasionó el mismo ácido en la disolución alcalina volátil, (§. V. num. 7.) nos ha acabado de convencer que estos productos son enteramente semejantes á los que obtuvo Scheele⁶⁵² (m) en su análisis de la piedra pesada, y para mayor seguridad los hemos comparado con los que hemos sacado por el mismo método de una piedra pesada de las minas de Schlackenvalde de en la Bohemia⁶⁵³ (n) y se han hallado ser la misma cosa. Sin embargo no podemos disimular que nuestras experiencias nos han hecho ver que lo que dicho autor y Bergmann han mirado como sal simple ácida, es una sal muy compuesta, que varía según, los procedimientos que se emplean para formarla, como se verá por los experimentos siguientes hechos con la materia amarilla.

§. VI.

Para poder hacer con formalidad este exámen nos propusimos recoger una buena porción de esta materia amarilla. Con este fin fundimos seis onzas de volfram con otro, tanto de alkali vegetal, disolvemos esta mezcla en agua destilada, filtramos el licor lo evaporamos á seco. De este modo logramos una sal blanca, sobre la qual echamos, después de haberla molido bien, ácido nitroso, y se puso á hervir en un baño de arena, y con esta operación se volvió amarillo el polvo. Decantamos después el licor, y echamos sobre el residuo nuevo ácido, con el qual hicimos lo mismo que con el anterior, y esto se repitió tercera vez, para despojarlo de todo el alkali. El polvo que quedó la calcinamos en la mufla de un horno de copela, y salió muy amarillo y puro.

§. VII.

1. Esta materia es enteramente insípida, y su pesadez específica es: 1: 6, 12.⁶⁵⁴ (o)

⁶⁵² Journal de phisique Fevrier 1783.

⁶⁵³ Cien granos de esta piedra dieron sesenta y ocho de materia amarilla, y treinta de cal.

⁶⁵⁴ El método que hemos empleado para determinar la pesadez específica, así de esta materia., como de otras que veremos luego, es el siguiente: primero, se pone un frasquito de cristal bien seco en uno de los platos, de una balanza delicada, y en el otra perdigones, ú otra materia cualquiera para hacer equilibrio, se introduce, después en él en pedacitos, ó en polvo una porción de la materia sólida, cuyo peso, específico se quiere conocer, y se

2. Ensayada por si sola con el soplete se conserva amarilla en la llama exterior, aunque sea sobre un carbón; pero en la interior se vuelve negra, y se hincha, pero no se funde.
3. Con la sal microcósmica hace efervescencia, y forma en la llama interior un vidrio transparente de color azul, mas ó menos intenso, según la proporción, pero sin mezcla de rojo. En la exterior se desvanece enteramente el color, pero vuelve á recobrarlo en la interior. Si se repite muchas veces esta alternativa, ó se mantiene largo tiempo en qualquiera de las dos llamas sobre un carbón, llega á perder de tal modo el color, que es imposible el volvérselo á dar. Este efecto proviene del alkali de las cenizas, que por su combinación le quita el colór, como sucede añadiendo un poco el alkali fixo ó de nitro á un globulo del mismo vidrio nuevamente formado, y cuyo color sea intenso, pues al instante lo dexan diáfano.
4. Con el bórax hace también efervescencia, y forma un vidrio amarillo parduzco y transparente, que conserva este color en ambas llamas.
5. Con el alkali mineral hace también efervescencia, y se combina sin presentar fenómeno particular.

§. VIII.

1. Esta materia no se disuelve en el agua, pero triturándola con ella forma una emulsión, que atraviesa los filtros sin aclararse, y se mantiene largo tiempo sin depositarse. Solo se observa quando está muy cargada, que al cabo de algunos días se forma hácia el hondon una nube mas densa que en lo demás del frasco, y al cabo de tres meses se conserva aun algo turbia.

tiene cuenta, de su peso. Segundo, después se llena el frasco de agua destilada, dexando dentro la materia que se exámina, se anota el peso total de las dos, se substrahe de él el de la materia sólida, y la resta indica el peso del agua. Tercero, hecho esto se vacía la botella, se limpia bien, se vuelve a llenar de agua destilada, y se pesa. Substrayendo del peso del agua que ocupaba en la tercera operación el mismo espacio que la materia sólida en la segunda, y por consiguiente de volumen igual al suyos y comparando esta resta con el peso de la materia sólida, el resultado es la pesadez específica de ésta.

Este método da en general mayor pesadez específica á los cuerpos, que la balanza hidrostática, porque examinándose en pedazos pequeños se disminuye mucho el número de sus poros; y así el volfram, que por la balanza hidrostática dá 6 , 8 3 í, como queda dicho eh su descripción ; por este otro método dá 6 , 9 3 r , reduciéndolo á pedacitos del grosor de una lenteja. Con las materias reducidas á polvo fino, los resultados no son tan exactos y constantes: unas tienen mas peso específico que quando están en pedacitos, y otras menos. Esta diferencia proviene de que en las que dán un resultado menor es difícil, por mas que se revuelva el frasco, que el agua llene bien todos los intersticios que quedan entre los granos del polvo; por esto el volfram reducido á polvo dá un resultado menor que por la balanza hidrostática y en quanto á la mayor pesadez específica en polvo que en pedazos, solo se observa en las materias que en estado sólido son muy porosas, y en las que tienen alguna afinidad con el agua, que llena entonces bien todos intersticios.

2. Los ácidos vitriólico, nitroso y marino no tienen ninguna acción sobre ella, ni basta la trituración para que se deslíe y forme con ellos una emulsión. El ácido acetoso le da un color azul, pero no la disuelve.

3. Esta materia se disuelve enteramente en el alkali vegetal cáustico, no solo por la vía seca, sino también por la húmeda, pero el resultado sale siempre con exceso de alkali. Si sobre esta disolución se echan unas gotas de ácido nitroso, se forma al instante un precipitado blanco, que se vuelve a disolver agitando el licor, y echando de nuevo ácido vuelve a presentar el mismo fenómeno, y esto dura mientras la disolución conserva exceso de alkali, pero el licor adquiere a proporción más amargura. Si se echa más ácido de lo necesario para saturar este exceso, el precipitado que se forma no se redisuelve por más que se revuelva, y filtrando la disolución en este estado, queda sobre el filtro una sal blanca, y el licor que pasa claro, contiene nitrógeno, y una porción de esta misma sal. La sal que queda sobre el filtro tiene después de edulcorada un sabor dulce al principio, y después picante y amargo, y produce una sensación desagradable en la garganta: se disuelve en el agua, y su disolución hace rojear el papel azul de girasol.

Esta sal es semejante a la que sacamos por medio del ácido nitroso de la disolución alcalina (§. IV num. 5.), y es también la misma que obtuvo Scheel en su análisis de la piedra pesada (§. I. let. f.); a la cual dió el nombre de ácido, mirándola como un ácido simple. Aunque convenimos en que contiene un ácido, vamos a hacer ver que está combinado con una porción de alkali, y del ácido precipitante, y que, solo en este estado tiene propiedades ácidas.

§. IX.

Las propiedades de esta sal varían bastante según las circunstancias que acompañan a la precipitación, como podrá conocerse por lo que sigue.

1. Con el soplete se funde por sí sola, y -con los fundentes presenta los mismos fenómenos que la materia amarilla.

2. Puesta a calcinar en una cazuelilla, despiden un olor de ácido nitroso, y se vuelve amarilla; pero enfriándose queda blanca, insípida e insoluble, y este residuo, se funde -por sí solo con el soplete.

3. Echando sobre una porción de esta sal cualquiera de los ácidos vitriólico, nítrico ó marino, le dan un color amarillo, y en la disolución filtrada se encuentra una sal neutra a base de álcali vegetal, respectiva al ácido que se ha empleado. Si esta operación se hace en una retorta, y se emplea el ácido vitriólico, pasa, al recipiente una porción de ácido nítrico.

Si en lugar de echar el ácido sobre la sal, se echa sobre su disolución, no se forma precipitado, ni aun haciendo hervir el licor, si es poca la cantidad de ácido, pero la disolución pierde el sabor dulce, y adquiere mas amargura. Si se echa ácido en abundancia, y se hace hervir el licor, se forma un precipitado amarillo semejante en todo á la materia amarilla que empleamos para formar esta sal. (§. VIII. num. 3).

4. El ácido acetoso, ó vinagre destilado disuelve enteramente esta sal por medio de la ebullición, y dexando enfriar después la disolución se deposita en las paredes del vaso una materia blanca tenaz como la cera, que lavada y amasada entre los dedos forma una masa glutinosa como la liga, la qual produce en la lengua una impresión mantecosa muy dulce, y dexándola al ayre toma un color pardo obscuro, pierde su tenacidad, y adquiere un sabor amargo. Esta materia se disuelve en el agua, y le da un gusto dulce al principio, y después amargo; hace rojear el papel azul de girasol, y tiene las demás propiedades de la sal precedente, excepto que se vuelve azul con el ácido vitriólico, y que precipita el vitriolo de cobre. No podemos asegurar si además de la parte metálica del alkali, y del ácido acetoso, conserva esta sal algo de ácido nitroso; pero lo cierto es que hemos logrado una sal absolutamente semejante, empleando el ácido acetoso en lugar del nitroso en la precipitación de la disolución del polvo amarillo en el alkali fixo del modo siguiente.

Evaporarnos á seco esta disolución alcalina, echamos sobre el residuo ácido acetoso; y habiéndola hecho hervir, se disolvió la mayor parte. Decantamos al instante el licor, y dexándolo enfriar se formaron unos cristales en figura de barbas de pluma; y habiéndolos edulcorado después de separado el líquido, observamos que tenían un gusto dulce, aunque no tan sobresaliente como el de la sal anterior, y después amargo: su disolución hacia rojear el papel azul, y el espíritu de vino la precipitaba, pero quedaba emulsiva. El residuo que quedó sin disolverse era de la misma naturaleza. Estos mismos cristales puestos en digestión con nuevo ácido acetoso, se disolvieron, y le dieron un color azul; pero habiéndolo dexado enfriar, desapareció poco á poco este color, y se depositó en las paredes del vaso una materia glutinosa, que tenia las mismas propiedades que la de antes. Si en lugar de dexar enfriar esta disolución se continúa en hacerla hervir, desaparece el color azul, y no se precipita nada, ni aun al enfriarse; y continuando la ebullición hasta concentrarla casi á seco, y echando espíritu de vino para separar la sal acetosa alcalina que ha podido formarse, se precipita un polvo blanco, que después de edulcorado con nuevo espíritu de vino, tiene un gusto amarguísimo, y es *muy* soluble en el agua, y esta disolución no hace rojear el papel azul de girasol, ni azulear el que está preparado con el vinagre. Con el- soplete presenta loas mismos fenómenos que las sales acetosas precedentes: con el ácido vitriólico se vuelve azul su disolución: con el vitriolo de cobre de un precipitado blanco: y en fin en todo lo demás no se distingue de ellas. Todas estas sales se vuelven por la calcinación primero azules, y después amarillas, y enfriándose quedan blancas.

Parece que en estas sales, aunque compuestas todas de los mismos principios, es á saber de la parte metálica, de alkali, y de ácido acetoso, sus diferentes proporciones, y el estado de combinación, mas ó menos perfecto, son la causa de la diversidad de sus sabores, y pequeña diferencia en las demás propiedades. Estas partes constituyentes se han descubierto del modo siguiente.

Habiendo echado sobre la disolución así del precipitado formado por el ácido nitroso (§.VIII. num.3.), como de estas sales obtenidas por medio del ácido acetoso, una porción de agua de cal, se formaron unos precipitados blancos, todos eran una verdadera piedra pesada reengendrada. Habiendo echado después sobre los licores filtrados ácido aereo, para precipitar la cal que les quedaba; y habiéndolos hecho hervir, así para efectuar mejor esta precipitación, como para despojarlos del exceso de ácido aereo que tenían, encontramos en las disoluciones después de filtradas y evaporadas á seco sales neutras, que en la que provenía de la precipitación por el ácido nitroso eran nitro á base alcalina, y nitro calizo, y en las que resultaban del ácido acetoso en las dulces sal acetosa alcalina, y en la amarga esta misma sal, y una porción de alkali aereado; lo que prueba que en todas ellas había alkali, y el ácido empleado para su precipitación.

6. [Como se puede ver en el original, más arriba, falta el número 5] Echando sobre la disolución del precipitado formado por el ácido nitroso (§.VIII. num.3) las disoluciones vitriólicas de hierro, cobre y zinc, las de sal marina mercurial, alumbre y alkali prusiano, no resulta ningún precipitado; pero el nitro calizo, y las sales acetosas de cobre y plomo dan precipitados blancos. El alkali prusiano no forma tampoco precipitado con las sales acetosas. (§ IX. num. 4.)

Estos experimentos prueban suficientemente qué esta sal no es un ácido simple, sino una sal compuesta de la materia amarilla, alkali fixo, y del ácido precipitante. La combinación de esta materia amarilla con el alkali volátil, cuyas propiedades, son muy semejantes á las de la sal anterior, acabará de aclarar este punto, haciendo ver que el ácido que ha logrado Scheele de la descomposición de la piedra pesada por la via húmeda, es también una sal compuesta.

§. X.

1. El polvo amarillo se disuelve también enteramente en el alkali volátil; pero esta disolución sale siempre con exceso de alkali.

2. Esta disolución la pusimos á evaporar en un baño de arena, y se formaron unos cristalillos en forma de agujas; que tenían un sabor picante, y amargo, y hacían una impresión desagradable en la garganta, y su disolución hacia rojear el papel azul de girasol. Él licor que los cubría adquirió las mismas propiedades. Habiendo repetido esta operación con diferentes

porciones de estos mismos cristales, dexando las tinas mas tiempo en el fuego que las otras, lograrnos disoluciones con tanto mas exceso de ácido, quanto mas tiempo sufrieron el fuego, y durante esta operación despedían todas un olor de alkali volátil.

Estos cristales perdieron su alkali volátil por la calcinación, y el residuo que quedó era un polvo amarillo enteramente semejante al que empleamos para formar esta disolución, y habiendo hecho esta operación en una retorta, el polvo que quedó era azul. Esta sal precipita las sales vitriólicas de hierro, cobre, zinc, y el alumbre, el nitro calizo, la sal marina mercurial, las sales acetosas de plomo y cobre, y con el agua de cal reengendra la piedra pesada. El ácido vitriólico la descompone, y dá un precipitado azul, el nitroso y el marino lo dan amarillo. El alkali prusiano no ocasiona ningún precipitado.

3. Habiendo echado Ácido nitroso sobre otra porción de la disolución, con exceso de alkali, se precipitó un polvo blanco, que después de bien edulcorado tenia un sabor dulce al principio, y después picante y amargo, y su disolución hacia rojear el papel azul de girasol. Esta sal es enteramente semejante al precipitado blanco que obtuvimos, *en el análisis* de volfram (§. V num. 7.), y el ácido que sacó Scheele de la piedra pesada §.III.let. c. y d. de su memoria.

Esta sal es semejante á la que obtuvimos de la disolución alcalina fixa (§. IX. num. 3), excepto en las propiedades siguientes: 1^a. que su disolución se descompone haciéndola hervir, se vuelve emulsiva de color azul, y se precipita un polvo azul sin propiedades salinas: 2^a. que por la calcinación se vuelve amarilla, y en vasija cerrada azul, y este residuo no se funde con el soplete: 3^a. que con el ácido vitriólico se vuelve azul. 4^a. que con el alkali fixo despide un olor de alkali volátil: 5^a. que con el agua de sal, además de formar una piedra pesada reengendada, despide al mismo tiempo olor de alkali volátil, y evaporado el licor, después de decantado solamente nitro calizo. En fin esta combinación es mucho más débil que la del alkali fixo. Esto prueba que está sal es también una sal triple formada del polvo amarillo de alkali volátil, y del ácido precipitante, y que as, de ningún modo debe mirarse como ácida simple.

Sin embargo no podemos menos de hacer justicia á los Señores Scheele y Bergman. Sabemos que, la piedra pesada, de la qual han sacado estos productos, es un fosil muy raro, y poco conocido, y nos consta particularmente que han tenido muy poca cantidad para hacer con formalidad su examen; pues de lo contrario no hubieran dexado de indagar sus propiedades con la exactitud y sagacidad que reynan en sus obras maestras. Continuemos ahora con la materia amarilla.

§. XI

1. Este polvo: se Vuelve azul dexándolo en un parage claro, y con mucha mas prontitud exponiéndolo al sol, y el azul es mas intenso en este último caso.

2. Habiendo tenido á un fuego fuerte durante media hora cien granos del mismo polvo en un crisol de Zamora bien tapado, salió una masa esponjosa de un negro azulado, cuya superficie estaba cristalizada en aguas finas como la mina de antimonio plumosa, y el interior compacto, y del mismo color. Era bastante dura para no poderse despedazar con los dedos, y, moliéndola se reduxo á polvo de color azul obscuro. No pudimos saber con exactitud su disminucion, por haberse empapado una parte en la masa del crisol. Su pesadez específica era en pedacitos: : **I**. 5 , 7, y en polvo: :1 : 9, 5 5.⁶⁵⁵ (p) Triturando este polvo, con agua se formó una emulsión azul, que pasó por los filtros sin aclararse. Calcinándolo en la mufla de un horno de copela se volvió amarillo con 2/100 de aumento en su peso.

3. Habiendo mezclada cien granos del mismo polvo con otros ciento de azufre, y habiendo puesto esta mezcla en un crisol de Zamora, á un fuego fuerte por espacio, dé un cuarto de hora, salió una masa de un azul obscuro, que podía despedazarse con los dedos, y cuyo interior presentaba una cristalización en agujas finas, como las precedentes, pero transparentes, y de color dé lápiz lázuli obscuro. Esta masa pesaba quarenta y dos granos, y puesta sobre unas ascuas, no, despedía: oler de azufre.

4. Habiendo puesto otros cien granos de esté polvo en un crisol de Zamora, guarnecido con carbonilla, y bien tapado, á un fuego fuerte, en el qual estuvo hora y media, encontramos rompiendo al crisol después de enfriado,⁶⁵⁶ (q) un boton que se reducía á polvo entre los dedos. Su: color era gris, y examinándolo con un lente, se veía un conjunto de globos metálicos, entre los quales, había, algunos del tamaño dé una cabeza de alfiler, cuya fractura, era metálica, y de color de azero. Pesaba sesenta granos, y por consiguiente había disminuido quarenta. Su, pesadez específica era : : **I:17,6**. Habiendo puesto parte de él á calcinar, se volvió amarillo con 24/100 de aumento de peso. Habiendo puesto una porción de este polvo en digestión con el ácido- vitriólico, y otra con ácido marino, no padecieron ambas mas alteración que la, de disminuir 2/100 de su peso; pues decantado el licor, y examinando el polvo con un lente, se reconocían aun los granos con aspecto metálico. Ambos licores ácidos daban con el alkali prusiano un precipitado azul; lo que nos dió á conocer que la pequeña

⁶⁵⁵ Este es un exemplo de la mayor pesadez específica en polvo que en masa, por ser esta materia muy esponjosa en este último estado.

⁶⁵⁶ La primera vez que hicimos este experimento rompimos el crisol, sin dexarlo enfriar enteramente; Y así, que tuvo la materia contacto con el ayre, se encendió y su color gris se volvió en un instante amarillo.

diminucion provenía de una porción de *hierro*, que sin duda recibió el botón del polvo del carbón en que se envolvió. El ácido nitroso, y el agua régia estrageron también de otras dos porciones la parte de hierro; pero además las convirtieron en polvo amarillo enteramente semejante al que empleamos para esta operación.

§. XII

1. Habiendo puesto cien granos de oro, y cincuenta del polvo amarillo en ún crisol de Zamora guarnecido con carbonilla, y habiéndolo tenido en un fuego fuerte por espacio de tres quartos de hora, salió un botón amarillo, qué se despedazaba entre los dedos, cuyo interior presentaba granos de oro separados de otros de color gris; lo que indicaba no había habido fundición perfecta, pero también al mismo tiempo que esta materia hacia mas refractario al oro; pues el calor que sufrió era mucho mas que suficiente para fundir este metal. Este botón pesaba ciento treinta y nueve granos, y por consiguiente hubo una disminución de once granos. Habiendo copelado este botón con plomo, quedó el oro, puro en la copela; pero esta operación se hizo con bastante dificultad.

2. Habiendo hecho una mezcla de plata y polvo amarillo en las proporciones precedentes, y habiéndola expuesto á un fuego fuerte con las mismas circunstancias durante cinco quartos de hora, salió un botón, que se desmoronaba can facilidad entre los dedos, y en el qual se observaban los granos de la platina mas blancos que lo regular, y algunos de ellos notablemente mudados en quanto á su figura. Este botón pesaba ciento y quarenta granos, y por consiguiente hubo una diminución de diez granos. Habiéndolo puesto a calcinar tomó un color amarillo con muy poco aumento de peso; y habiéndolo lavado después para separar la platina, quedaron ciento diez y ocho granos de ésta con color negro: puesta esta porción de nuevo á calcinar á un fuego fuerte en una mufla, no sufrió alteración sensible en el peso ni en el color, pues ni amarilleaba, ni tenia el color gris de la platina, sino que se conservó negra como se puso. Es de advertir que en los lavages no se puso tanto cuidado en recoger toda la platina, como en despejarla bien del color amarillo, que por esta razón las aguas de loción se llevaron parte del polvo fino negro, y por consiguiente el aumento que conserve la platina después de lavada y calcinada segunda vez, debe computarse en mas de los diez y ocho granos que indicaba por su peso.

Habiendo mezclado el polvo amarillo con los demás metales en las mismas proporciones que con los precedentes, y habiéndolo tratado del mismo modo, nos dieron los resultados siguientes.

3. Con la plata formó un botón blanco gris algo esponjoso, que con algunos golpes de martillo se estendía bastante; pero continuándolos se hendía y despedazaba. Este boton pesaba ciento

cuarenta y dos granos, y es la alegación más perfecta que hemos logrado después de la del hierro.

4. Con el cobre dio un botón de un roxo de cobre, que tiraba al gris esponjoso bastante dúctil, y pesaba ciento treinta y tres granos.

5. Con el hierro crudo ó colado de calidad blanca dio un boton perfecto, cuya fractura era compacta, y de color blanco gris. Era duro, agrio, y pesaba ciento treinta y siete granos.

6. Con el plomo formó un botón de un gris obscuro con muy poco lustre, esponjoso, muy dúctil, y *que* al martillararlo se abría en hojas. Pesaba ciento veinte y siete granos.

7. El botón firmado con el estaño era de un gris más claro que el del precedente, muy esponjoso, algo dúctil, y pesaba ciento treinta y ocho granos.

8. El del antimonio era de color gris, resplandeciente, algo esponjoso, agrio, y se despedazaba con facilidad. Pesaba ciento y ocho granos.

9. El del bismuto presentaba una fractura, que mirándola en cierta dirección era gris con lustre metálico, y mudando de dirección parecía terrosa, y sin lustre alguno; pero en ambos casos se distinguía una infinidad de agujeros esparcidos en toda la masa. Este botón era bastante duro, agrio, y pesaba sesenta y ocho granos.

11. [Como se puede ver en el original, más arriba, falta el número 10] Con el mineral de la alabandina dió un botón de color gris azulado, y aspecto terroso, y su interior examinándolo con un lente sé asemejaba á una escoria de hierro impura. Pesaba ciento y siete granos.

§. XIII

Estos experimentos realzan las sospechas de Bergmann, que considerando la pesadez específica de esta materia, y la propiedad de colorar la sal microcósmica, y el bórax, congetura⁶⁵⁷ (*r*) que es de naturaleza metálica. La mudanza de su color al paso que se carga de flogisto: la disminucion de peso absoluto, y aumento de pesadez específica en la misma proporción: el aspecto metálico que recibe á un fuego fuerte con la carbonilla, y las propiedades que presenta en este estado: las diferentes aligaciones mas ó menos perfectas que forma con los metales: y la disminucion de pesadez específica, y aumento de peso absoluto á medida que disminuye en su combinación el flogisto, son, pruebas incontestables *de su* naturaleza metálica. El polvo amarillo debemos pues considerarlo como una cal metálica, y el botón regulino que se logra combinando este polvo con el flogisto por medio de la carbonilla,

⁶⁵⁷ Journal de phisique Fevriec 1783

como un verdadero metal. *Pero* además de estos dos estados puede este metal, como el arsénico, reducirse á ácido; pues aunque no hemos podido lograrlo hasta ahora libre de toda combinación con propiedades verdaderamente ácidas, las combinaciones que forma con los, alkalis, y sobretodo con el volátil, cuyo compuesto presenta propiedades ácidas, nada equívocas, son suficientes para asegurar que verdaderamente toma el estado ácido, y tal vez multiplicando los experimentos podrá descubrirse en breve el método paró tenerlo puro , como se ha hecho con el ácido arsenical.

Este metal presenta varias propiedades, que lo distinguen de todos los demás que se conocen, como son: 1°. su pesadez especifica que es : : **I** : 17, 6. 2°. los vidrios qué forma con los fundentes: 3°.la dificultad en fundirse, que es mayor que la de la alabandina: 4°. el color amarillo de la cal que dá por la calcinación, la qual no hemos podido llegar á fundir: 5°. las aligaciones con los demás metales, distintas de las que forman éstos entre sí: 6°. su insolubilidad, á lo menos directa en los ácidos vitriólico, marino y nitroso, y en el agua regia, y el color amarillo que toma con estos dos últimos: 7°. la facilidad con que en este estado de cal se combina con los alkalis, y las sales que resultan de estas combinaciones: 8°. la emulsión que forma su cal triturándola con agua, aun quando tiene cierta cantidad de flogisto: 9°. la indisolubilidad de esta cal en los ácidos vitriólico, nitroso, marino y acetoso, y el color azul que toma con este último. Todas estas diferencias son bastante notables, para, que podamos mirar esta materia metálica cómo un metal *sui generis, distinto de, todas* los demás.

Daremos á este nuevo metal el nombre de volfram, tomándolo del de la materia, de la qual lo hemos sacado, y miraremos ésta como una mina, en que este metal está combinado con el hierro y la alabandina, como queda probado. Este nombre, le corresponde mejor que el de *tungusto ó tungsteno*, que pudiéramos darle en atención á haber sido la tungstene ó piedra pesada la primera materia de que se ha sacado su cal, por ser el volfram un mineral que se conocia mucho antes *que* la piedra pesada, á lo menos mas generalmente entre los mineralogistas, y que el término volfram está ya recibido en casi todos los *idiomas de* Europa, aun en el mismo Sueco. Mudamos su terminación m. en n. para acomodar mejor al genio de nuestra lengua las denominaciones de las sales que se formen con esta substancia, llamándolas sales volfránicas.

PASO III. COLLATIO

El resultado de la realización del trabajo en relación con la utilización de las “fuentes”, los “ensayos”, los “libros y los “artículos” de los distintos autores, queda reflejada, en primer lugar, en las innumerables notas de “pie de página” y, lógicamente, en la Bibliografía. Sin embargo, hay una serie de nombres de autores que destacan en toda esa serie innumerable de

citas que respaldan el estudio realizado y que exigen una consideración aparte; es lo que constituye el apartado que se denomina COLLATIO. A ella dedicamos estas páginas finales. En la relación de autores comentados a continuación citamos exclusivamente, salvo en el caso de Román Polo, una de sus obras.

— BARGALLO, Modesto (1955). *La Minería y la Metalurgia en América española durante la época colonial*. México. Fondo de Cultura Económica.

Una fuente inagotable de datos a lo largo y lo ancho de sus numerosas publicaciones, siempre útiles, de una manera especial, en los textos destinados a la Nueva España, que el conoce perfectamente por que es mejicano. Nos ha servido su información para situarnos en el espacio en el que desarrolló su vida durante treinta y tres años Fausto Delhuyar (1788-1833).

— CASTILLO MARTOS, Manuel (1992). *Intercambio de tecnología minera y metalúrgica entre España y América en los siglos XVI y XVII*. Actas Congreso -América-92: raíces e trayectoria. Sao Paulo, 1991.

Se trata de un autor vivo, con el que hemos compartido muchas horas de dialogo en viajes diversos, ocupados sobre el tema Delhuyar. Su condición de profesor de la Universidad de Sevilla y su inquietud científica le hacen referencia necesaria en el texto de nuestro trabajo.

— CAYCEDO, Bernardo J. (1961). *D'Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino*. Edit. Por Rev. Ximénez de Quesada. Bogotá.

Se trata de un autor imprescindible en el desarrollo del trabajo porque además de su condición académica, como miembro de las Reales Academias. Era, sobre todo, uno de los descendientes de Juan José Delhuyar, ya que tenía la condición de ser su cuarto nieto. Gozaba de la posesión de infinidad de documentos de la época, lo que le permitió brindarnos un cúmulo de textos y datos originales, especialmente sobre Juan José Delhuyar, su tatarabuelo. Son numerosas las ocasiones que hemos tenido que recurrir a su obra.

— FAGES y VIRGILI, Juan (1909). *Los químicos de Vergara y sus obras*. Madrid. Tipografía Pontejos.

Se trata, con Moles, de los dos autores que han estudiado más profundamente la Memoria del Wolframio. Fages afirma que se trata: de "...una de las mejores investigaciones hechas en Europa en la época... no hay análisis en la época que le supere en precisión, rigor y exactitud, ni más parecida a cualquiera de las que se publican hoy, cincuenta años más tarde, parece contemporánea... Renuncio (continúa) a comentar el detalle de esta memoria, la mejor seguramente que publicaron los *Extractos*...no solo de asuntos químicos si no de todo orden de investigaciones, porque ello sólo llenaría un discurso...Para calificarla en conjunto y dar la medida del valor científico de los Hermanos de Lhuyart, me limito y me atrevo a decir que si

éstos no hubieran tenido la suerte y la habilidad de aislar el wolframio, y faltara, por lo tanto, en el análisis que publicaron esta importante parte, lo que quedara de su Memoria seguiría siendo lo mejor que publicaron los Extractos, sin exceptuar las notas de Proust, y una de las mejores investigaciones químicas hechas y publicadas en aquella época en toda Europa... no tanto por la importancia del asunto, como por la insuperable perfección, sagacidad, ingenio y competencia que revelaron en ella sus autores. No recuerdo análisis químico hecho con fecha igual o anterior a la que hicieron del Wolfram los Hermanos Lhuyart que supere, ni aun iguale, a éste en precisión, rigorismo y exactitud. No creo haber leído, y he leído bastantes, ningún trabajo químico de aquella época que esté redactado de forma más ordenada y científica y más parecida a las anotas que ahora publicamos, que el análisis del wólfra; en muchos párrafos podemos hasta olvidar la fecha en que se hizo el trabajo pues parece contemporáneo”. Conviene tener en cuenta en relación con el error de la adjudicación de la autoría de la investigación sobre el wolframio a Fausto Delhuyar, opiniones personales del profesor Fages, reflejados en párrafos recogidos por Moles en el suyo; así en la página 70 del discurso de Moles, se recoge lo siguiente: “Con notoria injusticia, en varias publicaciones españolas se ha referido sólo al hermano don Fausto el descubrimiento del Wolframio; sólo a éste de los dos de Lhuyart se concede celebridad. Más exactos están en esta parte los extranjeros, quienes, sin dar el nombre de cada hermano, atribuyen siempre aquellos descubrimientos a los hermanos d'Ehluyart, que es como suelen llamarlos. Por mi parte, no he encontrado ningún dato que haga presumir que fuera don Fausto el competente y genial y que don Juan José sólo desempeñara un papel secundario. Tal vez un examen detenido inclinaría a pensar no, precisamente, lo opuesto, pero sí que en el trabajo sobre el wolframio tuvo más parte don Juan José que don Fausto”. Aunque destacamos que mantiene el error de que Fausto había sido el que había estado en Upsala, realizando el curso de alta química, en menoscabo de la real titularidad de su hermano Juan José, la valoración científica y técnica que del trabajo de los hermanos realiza, nos hace calificar la obra de Fages y Virgili como una de las más significativas, a destacar en el estudio del vida y obra de los científicos Juan José y Fausto de Delhuyar.

— FORSTER'S, Johan George (1929). Briefwechsel Nebs einigen Nachrichten von seinen Leben. Hersg, von Th(ere) H(uber) geb. H(eyne). Leipzig. Brochhaus, pp.644-645.

Se trata de un personaje que a nosotros se nos aparece en unos trabajos del profesor Gil Novales (1980). Forster, un naturalista que junto con su padre, también naturalista, acompañaron al Capitán Cook (James Cook) (1728-1779) en una de sus célebres expediciones por el Pacífico. Entabla una relación de amistad con Fausto Delhuyar, cuando éste se encuentra en Dressde, realizando gestiones para la Corona Española. Fruto de esa relación surge una amistad entrañable entre ambos de la cual tenemos constancia a través de tres extensas cartas cruzadas entre ellos.

- GÁLVEZ CAÑERO y ALZOLA, A. “*Apuntes biográficos de Don Fausto de Elhuyar y Zubice*”. BIGME. LIII. 8. (1933), pp. 379-629.

A pesar, de que mantiene el error, que confunde a Moles, de que Fausto de Delhuyar fue el que realizó el curso de “alta química”, impartida por el profesor T. O. Bergman en Upsala, ya que está demostrado, palmariamente, que, sobre todos, Fausto en dicha época, estaba ya en Bergara, como catedrático del Real Seminario de Minería, y que había regresado por orden del Don Xavier María de Munive, Director, con el Marqués de Narros de la Escuela Patriótica y de todo el complejo institucional de la RSBAP. La verdadera riqueza que aporta el trabajo de Gálvez Cañero, que, por otra parte, es la mejor biografía de la época, se basa, aparte de otros razones, en la gran cantidad de documentos “originales”, a los que tiene acceso directo y que pudo aportar a la historia de Fausto, el pequeño de los hermanos.

- HERNÁNDEZ DE ALBA, G. & Espinosa, A. (1986) *Documentos para la historia de la Geología y la Minería de Colombia*. Edit. Public. Geol. Esp. Ingeominas.

Es un autor al que llegamos a conocer en la última fase de nuestro trabajo sobre “LOS DELHUYAR” de 1992. Es realmente atractiva la calidad y el contenido de su serio y formal estudio, difundido, en parte, antes de su temprana y sentida desaparición, debiendo lamentar su temprana muerte.

- HUMBOLDT, Alejandro von. (1951). *Cuatro ensayos sobre España y América*. (Versión de Justo Garate). Buenos Aires. Espasa, col. Austral.

Este celebre personaje llega a México junto con su compañero Bompland. Después de visitar a Celestino Mutis, en Santa Fe de Bogotá, va ascendiendo, hasta Nueva España, donde, prácticamente, dedica su tiempo a permanecer en el Colegio de Minería del que Fausto Delhuyar es director y fundador y de que sabe sus ascendencias, porque ambos habían estudiado en la Bergakademie de Freiberg. Pasa todo un año en Nueva España, realiza excursiones y viajes de estudio acompañado por alumnos del Colegio de Minería, una de ellas a Chapultepec, la zona basáltica del Xitle, la sierra de Guadalupe y el Peñón de los Paños. Realizó diversos ensayos en el laboratorio del Real Seminario de Minería con la colaboración de los profesores Del Río y Lindner. Tuvo acceso a todos los temas, asuntos y motivos de los trabajos del Centro. En el realizó sus *Cartas Geológicas*, con la ayuda de un alumno, Dávalos. A propósito del Seminario de Minería, que: “ninguna ciudad del Nuevo Continente, sin exceptuar las de los Estados Unidos (buen conocedor del país que visitó con detenimiento) presenta establecimientos científicos tan grandiosos y sólidos como los de la ciudad de México y me bastará citar aquí la Escuela de Minas, dirigida por el sabio Elhuyar”. En su ensayo político utilizó datos de los informes recibidos de Delhuyar y de los trabajos del seminario

— LÓPEZ AZCONA, Juan Manuel (1983). *Los Hermanos Elhuyar descubridores del Wolframio*. Madrid. Fundación Gómez Pardo.

Se trata de un autor prolífico, al que personalmente conocimos y con el que tuvimos ocasión de acceder a sus distintas publicaciones sobre los Delhuyar; sobre todo, para perfilar y confirmar datos que ya poseíamos. Su estilo es un estilo fresco y sus trabajos bien documentados. Muy interesante el estudio “Los hermanos Elhuyar descubridores del Wolframio. (1782-1783). Madrid. 1983. Fundación Gómez Pardo.

— MOLES ORMELLA, Enrique (1933). *El momento científico español*. Discurso de su ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid Imprenta C. Bermejo 1934.

De él decía el celebre Profesor B. Cabrera, en su contestación al Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, cuyo titulo de presentación es con el que acabamos de encabezar la parte dedicada a Moles Armella, que: “era un fervoroso de la ciencia y sincero patriota; aspira a impulsar una violenta corriente de trabajo en cuantos le rodean. Empuja a todos, se entrega a cuantos le siguen y choca con quienes van más despacio de lo que él quiere”.

En el texto del discurso, Moles hace un seguimiento meticuloso de las distintas partes de la Memoria. Lamentablemente es victima del error de adjudicar el descubrimiento del Wolframio a Fausto Delhuyar, ateniéndose a la información que mantenía en el libro biográfico sobre Fausto Delhuyar el historiador Gálvez Cañero. Este trabajo, de Moles, (1934) con el de Fagés (1909) son los únicos estudios serios que se habían realizado en España sobre la Memoria de los célebres Hermanos. En relación con las manipulaciones que éstos realizan, señala Moles que: “...todas las manipulaciones las hacen siguiendo una sistemática rigurosa, pesan, en todo caso, los residuos obtenidos, dando una metódica clara”. Afirma, además, que los productos que van obteniendo son “enteramente semejantes a los obtenidos por Scheele, en su análisis de la *pedra pesada* (tungstein) de la minas de *Schlakenvvalde* en Bohemia. Anota, a continuación, que los Delhuyar se permiten opinar a diferencia de Bergman, diciendo: “...no podemos disimular que nuestras experiencias nos han hecho ver que lo que Bergman ha mirado como sal simple acida (es) muy compuesta, que varía según los procedimientos que se empleen para formarla...”. Más adelante, comenta Moles, textualmente: “...que el método actual para medir densidades que se conoce como “*método del frasco*” y que no figuraba todavía en la literatura científica, es el que en su trabajo, ya siguen ellos”.

— MUNIBE. Xavier M^a de. Conde de Peñaflorida (1930-31). *Historia de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País*. RIEV. (1931), pp.317-333 y pp. 443-482.

Nació en 1729. Estudio física, aparte de otros temas, en el Colegio de Jesuitas de Toulouse. Allí respira los aires de la nueva ola. Cuando regresa a España ejerce una actividad más que notable. Es el creador de la R.S.B.A.P. Así mismo con el Marqués de Narros, de la Real Escuela Metalúrgica de Bergara. Establece relaciones con gran cantidad de científicos europeos, vinculando a muchos, como socios de la R.S.B.A.P. Siente un afecto especial por los Delhuyar, correspondiendo ellos de manera notable. Mantiene relaciones con la Corona a través del Ministro González de Castejón. Es sin duda la personalidad más destacada de la época en el país vasco.

— RAMÍREZ, Santiago (1890). Datos para la Historia del Colegio de Minería. México. SEFI. I.

El trabajo de Ramírez Santiago constituye una fuente de información riquísima en todo cuanto se refiere al Seminario de Minería mexicano. Es una obra de más quinientas páginas, meticulosamente organizadas y de una utilidad incalculable. Nos ha resultado imprescindible en multitud de ocasiones.

— ROMÁN POLO, Pascual. Comentario sobre los “Apuntes” de Juan José d’Elhuyar tomados del Prof. T. O. Bergman en 1782, durante su estancia en la Universidad de Uppsala (Suecia) BRSBAP. Año XLIII Cuadernos 1,2,3,4, pp. 137-209. ROMÁN-POLO, Pascual (1983). El aislamiento del Wolframio por los Hermanos Elhuyar. HHDBW, pp. 73-81. ROMÁN-POLO, Pascual (1984). El aislamiento del wolframio por los hermanos Elhuyar. (1783-1993). *Afinidad*. 41, 11. ROMÁN-POLO, Pascual (1984). T. O. Bergman (1735-1784) precursor del aislamiento del wolframio. *Castellón de la Plana. Comunicación a la XX Reunión bienal de la Rl. Soc.* 11-49. ROMÁN-POLO, Pascual (1985). *Esp.de Quím*, pp. 3-37. ROMÁN-POLO, Pascual. (1996). Los elementos químicos, su descubrimiento y la Bascongada. *Nuevos Extractos de la RSBAP*. ROMÁN-POLO, Pascual (2003). Aspectos científicos del aislamiento del wolframio. En: *Proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la ciencia y de la Economía*. Ed. Universidad de La Rioja, pp.121-157. ROMÁN-POLO, Pascual (1996). Los elementos químicos, su descubrimiento y la Bascongada. *Nuevos Extractos de la RSBAP*. Comision Vizcaya, pp. 9-49. ROMÁN-POLO, Pascual (1998). Influencia científica de Torbern Olof Bergman en Juan José Delhuyar. V Seminario de Historia de la Real Soc. Bascongada de los Amigos del País. “La RSBAP y Europa. ROMÁN-POLO, Pascual (1998). Juan José Delhuyar espía y sabio. Conferencia en la Universidad Jaume I, Castellón el 20 de mayo de 1998.

El Profesor Román Polo, Pascual, Catedrático numerario de la Universidad del País Vasco, es uno de los que ha realizado más aportaciones y de mayor prestigio y claridad y más útiles al tema Delhuyar y el Wolframio. Le estamos personalmente, sumamente agradecidos por sus

múltiples ayudas y consejos en el desarrollo de nuestro trabajo. Ejerció, varios años como Director de la RSBAP de la sección de de la sección de Vizcaya.

— ROMÁN-POLO, PASCUAL (2000). *“Los hermanos Delhuyar, la Bascongada y el Wolframio”*. RSBAP. Con la colaboración de la Diputación de Vizcaya, el departamento de Cultura y el Patrocinio del Ministerio. Este libro es rico de contenido, además de interesante por la cantidad de datos que aporta, por lo que nos has parecido indicado darle un espacio aparte en la Collatio.

1. Un primer capítulo lo titula:

LA BASCONGADA Y EL MINISTERIO DE MARINA, ESPIONAJE, CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN BERGARA (1777-1783)

Reseña publicada en los Anales de la Real Sociedad Española de Química. 1999. 95 (3), 58-59. Corregida y aumentada.

Fue presentado en los Anales de la Real Sociedad Española de Química. El 9 de julio del 1999 fue presentada una reseña del mismo por Inés Pellón y Pascual Román Polo. Ambos doctores de Ciencias Química y profesores de la Universidad del País Vasco. En el primer capítulo recogen más de 200 documentos, del. 718 leg. de Marina del Territorio histórico de Álava y del Archivo de Bergara. Según ellos dicen reflejan, sus relaciones durante los años 1777-1783, son para perfilar un espionaje militar e industrial. Realmente, como ellos dicen, es un volumen que contiene textos para historiadores de la ciencia, como para “interesados en la historia“. De ellos destacan al Conde de Peñaflorida. “Por primera vez, la Corona emplea a la Bascongada de tapadera y a la Bascongada la fundación de la Escuela y el Seminario de Minería. Ellos crean un libro para deleite de los lectores. Las dos primeras cartas son, primero, del Marques González de Castejón a la que contesta Mazarredo.”La labor de espionaje termina en 1783 sin lograr los objetivos propuestos”.

2. Un segundo capítulo lo titula:

INFLUENCIA CIENTÍFICA DE TORBERN OLOF BERGMAN EN JUAN JOSÉ.”

Conferencia pronunciada en el V Seminario de Historia de la RSBAP “La Real Sociedad Bascongada de Amigos del País y Europa” en Donostia San Sebastián el 25 de octubre de 1996 y publica en las Actas del V Seminario de Historia de la RSBAP, Editorial Eurolex, s.l. Madrid, 1999, pgs. 641-671. Corregida y revisada.

Sin ninguna duda, la influencia científica de Torbern Olof Bergman (1735-1785) sobre Juan José iba a ser el mayor éxito obtenido para la RSBAP en sus propios laboratorios, en el propio

local del *Laboratorium Chemicum*. Es evidente, que sin la ayuda y el adiestramiento de Bergman el descubrimiento del Wolframio, hubiera sido inverosímil. Es claro que se descarta la idea de que Fausto había estado con Bergman, cuando hay tantos documentos que avalan lo contrario. Después, retirada la ayuda económica que recibía Juan José del Ministro, no le queda otro remedio de volver a Bergara, junto a su hermano y, como Juan José, además de Química, había estudiado Docimasia, tenía los dos instrumentos que necesitaba para el éxito. A continuación Román de una relación exhaustiva de acontecimientos y fechas que se producen entre el año en que nace D. Juan, el padre y 1796 en el que muere el hijo Juan José en Nueva Granada; una vida tensa e intensa.

“Influencia científica de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en Juan José Delhuyar.”

Dice Román, que durante la estancia en París de los dos hermanos, conocieron a Antonio de Munive Aréizaga y a D. Fco. Xavier de Eguía y Corral, hijo del Marqués de Peñafiorida el uno y del Marqués de Narros el otro. En 1777 Juan José y su hermano. Fausto quedaron vinculados a la Real Sociedad y en 1778, Fausto fue nombrado catedrático de Mineralogía. En la relación o catálogo que hizo de los socios, dice Román, en (1765-1793) Julián Martínez Ruiz existen muchas faltas y optaron por no modificar el primer número, rara evitar confusiones, como se dan en el caso de los Delhuyar. Carlos III tomó bajo su protección a la Sociedad Bascongada, en septiembre de 1770 y dice Román que se “llamará Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País”

Era opinión de que, de algún tiempo a esta parte, se había abandonado la fabricación y se importaban de Carron, en Inglaterra. El Ministro, González de Castejón se dirigió a José Domingo Mazarredo, para comprar armas de Carron y después, copiarlas o enviar técnicos para que las copiaran. Mazarredo se entrevistó con Peñafiorida y Narros, en Bergara, para tratar de conseguir expertos que le resolvieran el problema. Pronto los de Bergara notificaron que tenían tanto el técnico (Juan José Delhuyar) el práctico, un navarro muy despierto. El localizar a Juan José fue más laborioso. En el catálogo general de individuos de la Real Sociedad figuraban como socios mucha gente; debería mandarse más adelante a Juan José, cuando fuera oportuno. El 25 de enero de 1778 el Conde de Peñafiorida manda instrucciones secretas para hacerse cargo de cómo comportarse. Los hermanos comenzaron su viaje de adiestramiento, Fausto para profesor o para catedrático y Juan José para la misión de espionaje. Fausto regresará a Bergara a requerimiento de Peñafiorida para incorporarse a la cátedra de Mineralogía en agosto de 1781.

Cuando Juan José encontró a Torbern Olof Bergman en Uppsala tenía 27 años y tanto él como Carl Wilhelm Scheele eran dos de los pilares de la química. Se mantenía la teoría del flogisto que finalmente fue desplazada por la teoría de oxidación del Lomonosow y de Antoine

Laurent Lavoisier (1743-1794). Torbern Olof Bergman nació en Katrineberg (Suecia) en 1735, primogénito de la pareja; desde los 11 años estudiaba ciencias. En 1771 se casó con Catherina Trast. Dice Román que de la relación científica de Bergman con Juan José quedan dos documentos, el primero el boletín escrito en 1782 con Bergman en Uppsala, y que este documento se guarda en la Biblioteca Nacional de Bogotá, sección Pineda nº 162. El segundo documento aparece en la obra de Carlid Nordström en la que se recogen las cartas que mantuvo Bergman con él, junto a esta carta se encuentran las que se cruzaron entre ambos. El curso, de química, lo hicieron juntos con Sr. de Virly. Torbern Olof Bergman y Scheele habían realizado experimentos con la piedra pesada o tugsten, lo que actualmente llamamos wolframato de wolframio. Los apuntes de Juan José reflejan los nombres del ácido molíbdico y al final se lee también, que un alumno de Bergman ha encontrado el medio de reducirlo a metal. Hay una referencia a Bergman y Scheele en la página 78 donde les hacen justicia, diciendo “que la piedra de donde han sacado estos productos es un fósil muy raro y poco conocido...”.

Debido a su carácter retraído y olvidadizo Juan José no se lo comunicó al profesor Bergman su hallazgo y encargó a su hermano que se lo notificara; Bergman recibió la información del descubrimiento de un nuevo metal por una carta de Fausto enviada el 15 de enero de 1784 en nombre de Juan José. Fausto Delhuyar envió otra carta a Bergman, en nombre de su hermano, el 17 de junio, según Román.

Cuando Juan José escribía un borrador de carta a Bergman no sabía que éste había muerto, el 8 de julio de 1784.

Como homenaje a uno de los químicos importante de todos los tiempos, en el segundo centenario de su muerte, en Santa Fe de Bogotá, el 20 de septiembre de 1796, dice Román que es preciso recordar la opinión de D. Bernardo J. Caycedo, cuarto nieto de Juan José, y entusiasta biógrafo suyo, de él escribe: “Juan José fue el verdadero descubridor el metal Wolframio, aunque Fausto le ayudo en la operaciones”.

3. Un tercer capítulo lo titula (1987).

COMENTARIO SOBRE LOS “APUNTES” DE JUAN JOSÉ DELHUYAR TOMADOS DEL PROFESOR TORBERN OLOF BERGMAN EN 1782 DURANTE SU ESTANCIA EN LA UNIVERSIDAD DE UPSALA (SUECIA).

Trabajo presentado al concurso PREMIO “CONDE DE PEÑAFLORIDA” en mayo de 1786, publicado en el boletín de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País, Año XLIII, Cuadernos 1-2-3-4, corregido y revisado.

Remitimos a los lectores a este libro de referencia, porque el idioma de los apuntes es del profesor Pascual Román Polo: “Apuntes de química de Juan José Delhuyar en el curso de química superior con el Profesor Bergman”. pp. 47-115.

4. Un cuarto capítulo lo titula (1998):

JUAN JOSÉ DELHUYAR: ESPÍA Y SABIO

Conferencia pronunciada en la Junta General Anual de la Comisión de Bizkaia de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en Bilbao el día 17 de marzo de 1998. Corregida y revisada.

A continuación transcribimos el texto completo de la conferencia:

"Sin más preámbulos, permítanme centrarme en el tema que nos ocupa: «Juan José D'elhuyar: espía y sabio». Antes de pasar a desarrollar esta conferencia, les confesaré que voy a tratar de ser imparcial con el personaje que les propongo para su mejor conocimiento, aunque a veces me traicione a mi mismo, porque es uno de esos tipos humanos que aparecen de vez en cuando y al que, sin pretenderlo, no quedamos prendidos por su calidez humana y sus grandes conocimientos científicos. En el año 1982, comencé a ocuparme del estudio de los hermanos D'elhuyar y su relación con el aislamiento del wolframio, que es el mismo elemento químico que el tungsteno, aunque ésta vez sea una voz incorrecta en castellano, como trataré de demostrarles al final de mi exposición. El núcleo de esta charla lo forma la conferencia que impartí en el Colegio Mayor Pedro Biteri y Arana de Arrasate-Mondragón con ocasión del acto de Apertura del Curso Académico 1996-1997 e Investidura de nuevos Colegiales Mayores en el mes de noviembre de 1996, con ocasión de celebrarse el segundo centenario de la muerte de Juan José D'elhuyar.

El gran químico analítico y farmacéutico alemán Martín Heinrich Klaproth (1743-1817) descubrió el uranio (1789) y el circonio (1789) y fue profesor de Química de la Universidad de Berlín; en 1786, tres años más tarde del aislamiento del wolframio en Bergara por los hermanos D'elhuyar, reconocía que «hasta el presente sólo Hr. Elhuyar ha tenido éxito en conseguir el metal [wolframio]».

Pero, ¿Quién fue Hr. Elhuyar? ¿A cuál de los hermanos D'elhuyar se refería? ¿Qué relación tuvo con La Rioja y el País Vasco? ¿Qué hizo para que estemos hablando de él?

A Juan José D'elhuyar Lubice se le reconoce el título de geólogo, ingeniero de minas, investigador, metalúrgico, mineralogista y químico en los que brillo con luz propia. Menos conocidos son los títulos de espía —en el sentido más estricto de la palabra— y sabio.

El día 20 de septiembre de 1796 fallecía en Santa Fe de Bogotá en el reino de Nueva Granada (hoy Colombia) a la temprana edad de 42 años uno de los hombres de ciencia más importantes de los reinos de Carlos III (1716-1788) y me atrevería a afirmar de toda la historia de nuestro país. Juan José D'elhuyar estuvo vinculado al País Vasco por su origen familiar; por ser miembro de una de las instituciones científicas más relevantes del siglo XVIII: La Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País y por sus logros científicos alcanzados en Bergara y reconocidos mundialmente. En 1996 se cumplió el segundo centenario de su muerte.

Juan José D'elhuyar y Lubice (1754-1796) y su hermano Fausto Fermín (1755-1833) y María Lorenza (1757- ?) de origen vasco francés, nacieron en Logroño (La Rioja), eran hijos de Juan D'elhuyar Surrut y de Ursula Lubice Sarrati, naturales de Hasparren y San Juan de Luz, respectivamente. Juan y Ursula decidieron emigrar a Bilbao en 1751, donde Juan D'elhuyar ejerce como cirujano «latino»; allí permanecieron hasta comienzos de 1753. En dicha fecha se trasladan a Logroño donde Juan D'elhuyar ocupó la plaza vacante de cirujano del Hospital de Logroño. Las negociaciones con las autoridades logroñesas casi tardaron un año hasta que Juan D'elhuyar aceptó la cantidad, citadas textualmente, «300 ducados de vellón en cada año con la obligación de asistir al Ospital y pobres de solemnidad». La familia D'elhuyar llegó a Logroño el 3 de febrero de 1753. Juan José nació el 15 de junio de 1754, Fausto Fermín vino al mundo el 11 de octubre de 1755 y el 8 de agosto de 1757 nació Lorenza. El 2 de julio de 1758 fallecía en Logroño, Ursula Lubice dejando tres niños de corta edad y una situación económica familiar difícil.

Juan D'Elhuyar era un médico ilustrado francés que se ocupó de dar a sus hijos la mejor formación académica y científica, por lo que decidió —tras finalizar sus estudios en Oyon y Logroño— enviarlos a estudiar a París, que en aquel momento era una de las ciudades más importantes del mundo, donde se hallaban los mejores científicos especializados en Medicina y Química. En esta ciudad siguieron los cursos de dos grandes profesores: Hilaire Marin Rouelle y Jean D'Arcet de quienes aprendieron las ideas fundamentales sobre el aislamiento de los metales y la acción del calor sobre los cuerpos. Además, durante la estancia de Juan José y

Fausto D'elhuyar en París conocieron a Antonio de Munibe Areizaga, hijo del Conde de Peñafiorida, y a Francisco Xavier de Eguía y Corral, hijo de Joaquín de Eguía, tercer Marqués Narros (1733-1803). El Conde de Peñafiorida era el Director Perpetuo de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País y el Marqués de Narros el Secretario Perpetuo, al que sucedió como tercer Director de la Sociedad.

La Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País nacida el 24 de diciembre de 1764, durante el reinado de Carlos III (1759-1788) bajo el impulso creador y dirección del azkoitiarra D. Francisco Xavier María de Munibe e Idiáquez (1729-1785), Conde de Peñafiorida. Tuvo un lugar destacado en la búsqueda de soluciones y el progreso de la ciencia. Carlos III tomó bajo su protección a la Sociedad Bascongada de los Amigos del País en septiembre de 1770; a partir de entonces se llamará Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. En 1777, Juan D'elhuyar se vinculó a la Real Sociedad Bascongada y sus hijos Juan José y Fausto fueron admitidos ese mismo año como socios de la Bascongada. Los hermanos Juan José y Fausto D'elhuyar Lubice presentan un trabajo científico en las Juntas Generales de esta Real Sociedad celebrada en la ciudad de Vitoria en septiembre de 1783. En él se analiza la wolframita, $(\text{Fe,Mn})\text{WO}_4$, y se da a conocer, por primera vez el procedimiento para aislar un nuevo metal, el wolframio.

¿Cómo es posible que en tan sólo treinta años de existencia de la Bascongada se considere un logro científico de esta importancia? Para responder a esta cuestión es necesario realizar un análisis de la breve historia de la Real Sociedad Bascongada.

Además de crear y desarrollar el Real Seminario Patriótico Bascongado y dotar con las instalaciones y equipos científicos más adelantados de su tiempo el *Laboratorium Chemicum*, y contratar profesores extranjeros de gran prestigio para impartir clases e investigar en la Real Escuela Metalúrgica de Bergara, se enviaron miembros de la Real Sociedad Bascongada para que completaran su formación en los centros de investigación más cualificados de Europa. El principal objetivo era preparar un profesor propio de gran calidad que se pudiese incorporar al Real Seminario Patriótico de Bergara después de finalizar su formación científica y técnica. Entre los científicos hispanos que destacaron por su excepcional valía hay que destacar a Fausto D'elhuyar y a su hermano Juan José D'elhuyar Lubice. El primero fue pensionado por la Real Sociedad Bascongada, mientras que el segundo fue pensionado por el Rey Carlos III para

que llevara a cabo una labor de espionaje industrial y científico sobre los métodos empleados por los ingleses para fabricar los cañones para la Marina en sus fábricas escocesas de Carron.

El elemento vigesimoquinto en ser descubierto fue aislado en el *Laboratorium Chemicum* de Bergara en 1783 por los hermanos Juan José y Fausto D'elhuyar Lubice. Además de las excelentes condiciones creadas por la Bascongada se dieron cita una serie de circunstancias fortuitas que posibilitaron este hallazgo científico en el País Vasco. Es preciso recordar en este punto que tan sólo tres elementos —platino, wolframio y vanadio— han sido aislados por los españoles (Tabla 1), y que el único que se consiguió obtener en suelo español fue el wolframio.

El Ministerio de Marina obtenía los cañones para sus buques de guerra en las empresas siderúrgicas de La Cavada y Liérganes (Cantabria). Estas fábricas fueron propiedad privada de la Casa Villacastel, pero habían pasado a ser regidas por el Cuerpo de Artillería del Ejército en 1763, y totalmente expropiadas en 1765. Una serie de reformas ineficaces en los procedimientos de fundición y vaciado trajeron como consecuencia una ostensible baja en la producción y calidad en los cañones. Este hecho motivó que la Marina, principal cliente de dichas fábricas, contratara el suministro de armamento pesado para la flota a las fábricas de cañones escocesas de Carron, que eran el más prestigioso centro fabril europeo de esta industria. En mayo de 1775 comenzó el envío de cañones a España. Así el Ministerio de Marina tuvo que recurrir a Gran Bretaña para satisfacer su demanda de piezas de artillería, pero esta relación comercial quedó totalmente paralizada en mayo de 1778, próxima la guerra contra Inglaterra. Esta dependencia de una potencia extranjera en algo tan vital como la defensa, movilizó a la Marina en la dirección de encontrar los medios adecuados que permitieran rehabilitar la industria de guerra española.

Pedro González de Castejón y Salazar Camargo y Gascón (1719-1783), Marqués González de Castejón, Ministro de Marina de Carlos III, nació en Tudela el 24 de julio de 1719, llegó a ser Teniente General de la Real Armada, Secretario de Estado y Despacho Universal de Marina y Comendador de Orcheta en la Orden de Santiago. Falleció en Madrid el 19 de marzo de 1783 y le sucedió en el Cargo de Ministro de Marina Antonio Valdéz y Bazán. Entre el Ministro González de Castejón y la Bascongada intervino como mediador José de Mazarredo Salazar Muñatones y Gortazar (1745-1812). José Mazarredo, nació en Bilbao el 8 de marzo de 1745, ingresó en la Armada el 17 de febrero de 1759, contando casi 14

años. Demostró su inteligencia y valor en numerosas ocasiones, llegando a ser Comandante General de la Escuadra del Mediterráneo en 1794. Murió a los 67 años después de una vida muy azarosa."

Detalla Román:

Tabla 1.

Elementos químicos descubiertos por españoles. Platino (1748), Wolframio (1783) y vanadio (1801).

Pt (1748) Antonio de Ulloa (1716-1795), físico, matemático y marino sevillano descubre el platino en 1735 en Sudamérica durante la expedición real para medir el arco del meridiano terrestre en Quito (Perú).

W (183) Juan José (1754-1796) Fausto (1755-1833) D'Elhuyar Lubice, geólogos, ingenieros, metalúrgicos, minerologistas y químicos nacidos en Logroño. El Wolframio fue aislado por ellos por primera vez en Bergara (Guipúzcoa) a partir de la Wolframita, $(\text{Fe, Mn})\text{WO}_4$.

V (1801) Andrés Manuel del Río (1764-1849), geólogo, metalúrgico, mineralogista, naturalista y químico madrileño. Fue discípulo de Lavoisier. Aisló el vanadio en la ciudad de México en 1801 a partir de mineral *plomo pardo de Zimapán* procedente de Hidalgo al norte de México. Actualmente el descubrimiento del vanadio se atribuye al químico sueco Nils Gabriel Sefström quien lo redescubrió en 1830.

Tabla 2.

Borrador de la carta en la que el Ministro de Marina confirma a Peñaflores y Narros la concesión de las cátedras otorgadas con anterioridad (15 de septiembre de 1777).

1778, marzo 26. El Pardo.

Borrador de la carta de González de Castejón a Peñaflores y Narros. Reitera la unión de las dos cátedras a los demás ramos de enseñanza del seminario. Aunque la publicación se hizo en el 26 de marzo de 1778, la fecha de la fundación de las Cátedras de Química y Mineralogía, la fecha correcta es el 15 de septiembre de 1777. A.- A.G.S., Marina, Leg. 718, Esp. 1777-78. 1 p., 20 l., 30.0 x 21.0 cm. Publicado por Pellón / Román, 1999.

Tabla 3.

Instrucción secreta para el socio Juan José Delhuyar.

[1778, febrero 6. Vergara].

Instrucción secreta para Juan José Delhuyar. Consta de trece apartados. Texto autógrafo de Peñaflores. A.- A.G.S., Marina, Leg. 718, Exp. 1777-78. 4pp., 28 + 28 + 27 + 121., 30.0 x 20.0 cm. Publicado por: Palacios [1992, pp. 129-131].

Tabla 4.

Instrucción ostensible para el socio Juan José Delhuyar.

[1778, febrero 6. Vergara].

Instrucción pública para Juan José Delhuyar. Consta de ocho apartados. A.- A.G.S., Marina, Leg. 1777-78. 2 pp., 29 + 101., 30.0 x 20.0 cm. Publicado por: Palacios [1992, pp. 131-132].

Tabla 5.

Suplemento a la instrucción secreta para el socio Juan José Delhuyar.

[1778, febrero 13. Vergara].

Suplemento a la instrucción secreta para Juan José Delhuyar. Consta de tres apartados.

Texto autógrafo de Peñaflores. A.- A.G.S., Marina, Leg. 718, Exp.1777-78. 1 p., 27 l., 29.0 x 20.0 cm. Publicado por: Pellón / Román 1999.

5. Un quinto capítulo lo titula (1999):

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y ESPIONAJE EN LA BASCONGADA

“Conferencia pronunciada en primeros encuentros sobre historia del XVIII, La Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en la ilustración” en Vitoria-Gasteiz el 15 de abril de 1999. Por Inés Pellón González y Pascual Román Polo. Corregida y revisada.

Dice Román: La Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País necesitaba una publicación que fuera la difusora de sus ideas, y para ello fundó la que considera su órgano de expresión: *Los Extractos de las Juntas Generales* celebradas por la sociedad entre 1771 y 1793, que recogieron varias informaciones de gran interés para los socios y los no socios.

Por lo que a nosotros respecta, la publicación de la memoria de nuestros protagonistas Juan José y Fausto Delhuyar, está recogida en las Juntas Generales de la Bascongada celebrada en Vitoria el 28 de septiembre de 1783.

6. Un sexto apartado lo titula (2000).

¿TUNGSTENO, VOLFRAMIO, WÓLFRAM O WOLFRAMIO?

Artículo aceptado para su publicación en los Anales de la Real Sociedad Española de Química, junio de 2000.

Nos ha parecido acertado dar el texto de las conclusiones del trabajo:

Conclusiones:

Hasta aquí se ha planteado el problema de la nomenclatura de los elementos químicos en español y la situación con que se encuentra una persona interesada en conocer con exactitud los nombres “en nuestra lengua” de los elementos químicos. El proceso para una actualización y más correcta divulgación de los nombres de los elementos químicos debería ser liderado los RSEQ. El estudio preliminar desarrollado en el presente trabajo conduce a las siguientes conclusiones:

1. Las obras de más fácil consulta en sus ediciones más actualizadas, los diccionarios de la RAE, RACEFN y Maria Moliner no se ponen de acuerdo en algunos casos ($Z=1-103$) y están anticuados cuando se trata de conocer el nombre de los elementos de número atómico superior a 103.
2. Solo es fiable la publicación de la IUPAC (1993) sobre magnitudes unidades y símbolos de química física traducida al español por profesores del Instituto de Química Física “Rocasolano” del CSIC con el patrocinio de la fundación Ramón Areces y la Real Sociedad Española de Química (1999), pero este es un texto de difícil acceso para el gran público.
3. La mayor penetración de Internet en las universidades, institutos y demás centros de enseñanza puede animar a consultar la página Web de Winter y aunque, en general, es bastante aceptable, presenta algunas deficiencias en los nombres de algunos elementos químicos y en particular, en los siguientes: itrio, berquelio, einstenio, laurencio y los comprendidos entre los 110 y 118, ya que traduce directamente del inglés al español sin tener en cuenta las reglas de ortografía de nuestra lengua o los deja sin traducir.

4. Debería buscarse un único nombre para los elementos telurio (o teluro) y tantalio (o tantanio).
 5. El nombre más apropiado para el elemento químico de símbolo W, es el del wolframio o wolframio. También para este elemento se debería tratar de encontrar un solo nombre.
 6. Sería conveniente rechazar los nombres de tungsteno y wólfam que recoge el DRAE en su edición de 1992 y potenciar el uso del nombre del wolframio.
 7. Deberían establecerse normas claras con el fin de traducir al castellano los nombres de los elementos químicos propuestos, temporalmente, por la IUPAC y adaptarlos a las reglas ortográficas del español.
 8. La Real Sociedad Española de Química, a través de una comisión de nomenclatura, debería proponer a la Real Academia Española, a la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales y a la sociedad española el nombre más apropiado de los elementos químicos para su conocimiento y consideración.
 9. Una vez adoptados los nombre más apropiados por la RSEQ, tras la discusión por sus socios y personas interesadas debería divulgarlos a través de la revista *Anales* de la RSEQ para conocimiento de sus socios y de la comunidad interesada en la nomenclatura química.
 10. Sería aconsejable que la RSEQ diera publicidad de estos nombres a la IUPAC a la Real Academia Española a la Real Academia de Ciencias Exacta, Físicas y Naturales y al doctor Winter.
 11. La RSEQ debería dar a conocer los nombres de los elementos químicos a las editoriales que publican diccionarios y libros de texto de mayor difusión.
 12. La RSEQ debería sugerir a las Sociedades Químicas de los países Latino Americanos la posibilidad de unificar los elementos químicos y, de este modo, utilizar un lenguaje común.
- RYDEN, Stig. (1956). Don Juan José Delhuyar descubridor del Tungsteno- Wolfram. ARBOR. 132, pp.459-462.

Se trata de un autor sueco que ha demostrado la primacía de Juan José Delhuyar en los trabajos del aislamiento del wolframio. De todas formas hoy, son ya muchos los argumentos a

favor del hecho de la autoría principal de Juan José Delhuyar en la investigación del Wolframio a fines del Siglo XVIII.

— SARRAILH, Jean. (1985). *La España Ilustrada de la segunda mitad del XVIII*. México. F.C.E. 3ª reimpresión.

Su obra resulta interesante; califica al Conde de Peñaflorida como un reformador y dice que, a su regreso a España se constituye en apóstol de las nuevas ideas. Estas deberían cristalizar en una Sociedad Económica, a semejanza de las Academias extranjeras, pero...sin los defectos que en ellas ha observado”.

— SILVÁN, Leandro (1953). *Los estudios científicos en Vergara*. Zarauz Icharopena. 2ª edic. San Sebastián. Diputación Provincial.

Silván resulta un actor prolífico y muy vinculado a la RSBAP. Tuvimos ocasión de conocerle personalmente y utilizar datos de sus obras obtenidos de él de manera personal. Fue conferenciante invitado a los actos que tuvieron lugar en memoria de los Delhuyar, en el Instituto de Estudios Riojanos.

— SONNESCHMIDT, Federico (1825). *Tratado de amalgamación de Nueva España*. México. Antorán y Cía.

Son con otros treinta y dos más, los alemanes contratados por Fausto Delhuyar durante su segundo viaje a Europa para trabajar en la industria minera de México. Al final, resultó un enamorado del “método de patio” al que dedicó esta obra cuando regresó a Europa.

— TELLECHEA, José Ignacio (1949). *Noticias sobre el Real Seminario de Bergara*.(1805-1807). *BRSBAP*, pp. 25-44.

Un investigador de prestigio que aporta multitud de datos sobre el Seminario Patriótico de Bergara, que se resultan de suma utilidad.

— WHITAKER, A. (1951). *The Elhuyar's Mining Missions and the Enlightenment*. *Hisp. Amer. Hist. Review*, pp. 557-585.

En su interesante obra se pregunta Whitaker, P. “cual fue la razón superior, aparte de las que conocemos, por la que Juan José cambió su ruta y se fue a Suecia e lugar de seguir viaje a Carron”.

— ZAMORA MENDOZA, José (1956). *Don Juan de Elhuyar prestigioso cirujano del Hospital de Logroño*. *BERCEO* n° 10 (1955), pp. 157-180; 275-304; 391-412. n° 11, pp. 27-53.

Zamora es el autor de la única biografía, rigurosa y documentada de Don Juan de Elhuyar y Surrut: toda ella fue publicada en la Revista BERCEO del Instituto de Estudios Riojanos. A nosotros nos ha resultado de gran utilidad.

PASO IV. BIBLIOGRAFÍA

- ALAMAN, Lucas. (1849-1852) Historia de México, desde los primeros movimientos que prepararon la independencia en el año 1808 hasta la época presente. México.
- ANÓNIMO. (1959). Intendencias en Indias. Sevilla. Ed. Escuela de Estudios Hispanoamericanos.
- AA.VV. (varios autores) (1962). Ensayos sobre Humboldt. México, UNAM.
- AA.VV. (1970) La Minería hispana e iberoamericana; contribución a su investigación histórica. VI Congreso Internacional de Minería. Madrid, 1970. León. Ed. C^a. S. Isidoro
- AA.VV. (1978). La Minería en México; estudios sobre su desarrollo histórico. México. UNAM.
- AA.VV. (1982). Análisis básico de la infraestructura minera del Wolframio en España. Madrid. I.G.M.E.
- AA.VV. (1983). Homenaje a los Hnos. Delhuyar en el Bicentenario del aislamiento del wolframio. Logroño. Ed. I.E.R.
- AA.VV. (s.f.) La Minería hispana e iberoamericana, contribución a su investigación histórica”. León. Ed. Cátedra
- AA.VV. (1988) Ciencia y contexto histórico nacional en las expediciones ilustradas a América. Madrid. Centro de Estudios Históricos. Departamento Historia de América. C.S.I.C.
- AA.VV. (1990). “Ciencia Técnica y Estado en la España Ilustrada. Madrid”. SEHCYT.
- AA.VV. (1980). El Científico español ante su historia. Madrid Ed. S. Garma.
- AA.VV. (1983). Bicentenario del aislamiento del Wolframio.1783-1983. San Sebastián. Gobierno Vasco y RSBAP.
- AA.VV. (1985) Bicentenario del aislamiento del Wolframio, 1783-1983. Madrid. I.G.M.E.
- ABAD LEON, F. (1979) Radiografía Histórica de Logroño. Logroño. Instituto de Estudios Riojanos (IER).

- ACEVES, P. (1989). “La introducción y difusión del sistema de Lavoisier en México”. Actas de la SMHCT. México, pp. 143-165.
- ACEVES, Patricia (1990). Difusión de la Química de Lavoisier en el Real Jardín de México: 1788-1810. Quipu, v.7, n° 1, pp. 5-37.
- ACEVES, Patricia (1991). La química y la metalurgia en el Real Seminario de Minería.
- AGUILAR PIÑAL, Fco. (1971). La Bibliografía del Botánico de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en el Siglo XVIII. San Sebastián. C.S.I.C. Patronato J. M^a Cuadrado.
- AHLFELD, Friedrich (1958). Die Mettallischen Rohstoffe. Stuttgart. Ferdinand Enke.
- AIZPURU, M^a Luisa (1983). Euskal Herriko Adiskideen Elkarte eta Bergarako Erret Mintegui. Elhuyar. pp. 257-268.
- ALAMAN, Lucas. (1849) Historia de México desde los primeros movimientos que prepararon su independencia en el año 1808 hasta la época presente. México. Impr. J. M. Lara.
- ALESSIO ROBLES, Vito (1937). El Ilustre Maestre Andrés del Río. México.
- ALMUNIA, Joaquín (1951). Contribución de la Real Sociedad Vascongada al progreso de la metalurgia española a finales del siglo XVIII 1771-1793. Madrid. Instituto del Hierro y del Acero. (En este texto se incluyen algunos de los Informes de Fausto Delhuyar sobre las ferrerías).
- ALTAMIRA. R. K. (1900-1906). Historia de España y de la civilización española. Barcelona.
- ÁLVAREZ LÓPEZ, Enrique (1952). Noticias y papeles de la Expedición Científica Mexicana dirigida por Sessé. Madrid.
- ÁLVAREZ LÓPEZ, E. (1970). La amalgamación de los minerales de plata en Hispanoamérica. México. Cía. Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey.
- AMAYA, J. A. (1983) Bibliografía de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Bogotá. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. Bogotá.
- AMAYA, J. A. (1980) La América española en la época de las Luces. Burdeos. Coloquio Franco-Español.
- AMORÓS, J. L. (1964) “Notas sobre la historia de la Cristalografía y Mineralogía. V. La Mineralogía española en 1800: la Oritognosia de Andrés Manuel del Río”. Bol. Rsehn (Geol.), pp. 199-220.
- ANALES DE MINAS. Madrid. Colegio Sordomudos. 1838, 1841, 1845.

- ANDRÉ, Marius. (1924) *Le Baron Nordenflyght et les Mineurs au Pérou*. *Revue de l'Amérique Latine*. VII, pp. 289-306.
- ANES, Gonzalo. (1985) *El interés por la Minería en la España de la Ilustración*. BDWHE, pp. 37-74.
- ANÓNIMO. (1970) A. M. del Río Fernández y Fausto d'Elhuyar, Catedráticos del Real Seminario de Minería de México. VI Congreso Internacional de Historia de la Minería. León. Cátedra de San Isidoro.
- ARAGÓN DE LA CRUZ, Fco. (1983). "Los Hermanos Elhuyar y la investigación del platino en la España del siglo XVIII". En: *Homenaje a los Hnos. Dellhuyar por el Bicentenario del aislamiento del wolframio*". Logroño. Instituto de Estudios Riojanos. (IER), pp. 45-67.
- ARALAR, J. (1942) *El Conde de Peñafloreda: los Caballeritos de Azcoitia*. Buenos Aires.
- ARCHIVO DEL GENERAL MIRANDA, Caracas. v. III, pp.18-19. (Al paso del Gral. por Suecia pudo observar la presencia de Juan José a través de la firma de éste en el libro de firmas de visitantes a una industria sueca).
- ARCILA FARIAS, E. (1955-1969) *El Siglo Ilustrado en América. Reformas económicas del siglo XVIII en Nueva España*. Caracas (1955), México (1969).
- ARCINIEGA, Germán. *Bolívar y la Revolución*. Bogotá, (1984), pp. 35-36.
- AREJULA, Juan Manuel de (1788). *Reflexiones sobre la nomenclatura química*. Madrid. Ant^o Sancha.
- ARGENTA, Vicente (1912). "Biografía de don Fausto de Elhuyar". *Anales de la Facultad de Ciencias de Zaragoza*. Zaragoza.
- ARNAIZ, A. (1939). "Don Fausto de Elhuyar y de Zubice". *Revista de Historia de América*. 2, 75.
- ARNAIZ Y FREG, Arturo (1936). *Un esbozo de los primeros años de Del Río (Andrés Manuel) en España y en Alemania*. México
- ARNAIZ Y FREG, A. (1939) "Fausto Elhuyar y Zubice". *RHA*, pp.75-96.
- ARNAIZ Y FREG, A. (1940) "Don Fausto Elhuyar y Zubice". *Rev. Ingeniería*. XIV (1), pp. 1-5.
- ARNAIZ Y FREG, A. (1970) "D. Fausto de Elhuyar y de Zubice y D. Andrés Manuel del Río, Catedráticos del Real Seminario de Minería de México y descubridores del Tungsteno y del Vanadio, respectivamente". VI Congreso Internacional de Minería. La minería hispana e iberoamericana. León. Cátedra de San Isidoro (ed). (Limitándonos a la

parte del texto sobre F. Delhuyar encontramos una serie de errores histórico- biográficos, junto a aspectos fidedignos e interesantes sobre el mismo).

- ARRIOLA, J. L. (1968). Gálvez en la encrucijada. Ensayo crítico en torno al humanismo político de un gobernante”. Mérida.
- AZCARATE, Martín y LUEZAS PEREZ, César (1985). “La importancia del Wolframio en la Minería y la Industria Española”. BDWHE, pp.75-104.
- BANCROFT, Hubert How. (1983). The works of Hubert How Bancroft. San Francisco, A.L. Bancroft and Co. v. I, p. 679.
- BARANDIARAN, M.J. y IRAZABALBEITIA, I. (1983) “Wolframio: elementua eta konposatuak. (Wolfram the element and its compounds)”. Elhuyar 9 (3), pp. 275-285.
- BARBA, Alvaro-Alfonso. (1640). Arte de los metales. Madrid. Imp Reyno.
- BARBA, Alvaro Alfonso. (1992). Arte de los metales y Tratado de las minas antiguas de España. Madrid. C.S.I.C.
- BARBA, Alvaro Alfonso. (1852). El minero perfecto o sea método fácil, breve y puesto al alcance de todos, aun de aquellos que nada saben de la minería, ni química, para saber por si mismos buscar las tierras y filones metálicos. Madrid. Campo Redondo y Aguier.
- BARBA, ESTEVE (1965). Manual de Historia de la Cultura Hispanoamericana. Madrid. Ed. Gredos. Hispanoamérica colonial. México.
- BARGALLO, Modesto (1968). “La Guaira, horno de fundición del antiguo Perú. Estudio de las referencias de los cronistas”. CIENCIA. XXV, pp.31-38.
- BARGALLO, Modesto (1955). “Las investigaciones de Fausto de Elhuyar sobre la amalgamación de menas de plata”. CIENCIA. v. XVI, pp. 261-264.
- BARGALLO, Modesto (1955) La Minería y la Metalurgia en América española durante la época colonial. México. Fondo de Cultura Económica.
- BARGALLO, Modesto. (1967). “Terminología e Historia de la Ciencia y la Tecnología. El beneficio de la amalgamación de patio: originalidad, paternidad y primeras modalidades en México”. CIENCIA. v. XXV, pp. 177-184.
- BARREIRO, P. A. (1919). La Historia Natural en España durante el último tercio del Siglo XVIII. Soc.Cienc.Nat. Asoc.Progr. Cienc.
- BARREIRO, P. A. (1944). El Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. C.S.I.C.
- BAULNY, Olivier (1983). Les frères d’Elhuyar et la science metallurgique de leur époque. En: AA.VV. Homenaje a los Hnos. Elhuyar por el Bicentenario del descubrimiento del Wolframio. Logroño, IER, pp. 86-91.

- BAULNY, Olivier. (1983) Los Hermanos Elhuyar y la minería indiana. BRSBAP. pp. 691-701.
- BAULNY, Olivier (1983). Los Hermanos Elhuyar y los químicos de su tiempo. Bicentenario del wolframio. Homenaje a los hermanos Elhuyar. Gobierno Vasco y RSBAP. San Sebastián, Bergara. BW, pp. 151-166.
- BAULNY, Olivier (1974) Les origines des Frères Elhuyar, chimistes et decouvreurs du Tungstene. Pau. Archiv. Depart.des Pyrennées Atlant.
- BERGMAN, Torbern Olof (1782) Opúscula physica et chimica. Leipziae. (En él aparece una referencia al trabajo de los Delhuyar en el aislamiento del Wolframio, porque Juan José y Fausto le habían escrito antes de que se publicara la Memoria Técnica del aislamiento).
- BERGMAN, T. O. (1782) Sciagraphia regni mineralis secundum principia proxima digesti. Leipziae. (Redactado cuando Juan José estaba todavía en Uppsala).
- BERGMAN, T. O. (1965).Torbern Bergman´s foreign correspondence. Uppsala. (Aquí aparecen las cartas de Fausto a Bergman, cuando Juan José está ya en América).
- BERGRAF, Gen y SCHIFNER, C. (1940). Aus dem leben alter Freiburger Bergstudenten und der Lehrkörper der Bergakademie. Freiberg. Verlagsanstalt Ernst Maukisch. (En él aparecen datos de estudiantes y profesores, de la antigua Escuela de Minas incluidos los Delhuyar).
- BERGSTRAND, Carl-Erik (1886). “Tal minnestesten öfver Carl Wihelm Scheele pa hundrade arsdagen athans död i Köping kyrka den maj 1886”. Köping. (Discurso pronunciado en el centenario de la muerte de K. W. Scheele).
- BERTHOLLÉ, Claude & PELLETIER, Bertrand (1792). Fait au bureau de Consultation sur le moyens proposés par Mr. Jeanetey pour travailler le Platine. Ann.de Chim. XI, pp. 20-23.
- BERZELIUS, J.J. (1846). Traité de Chimie minerale, végétale et animale. Paris. Hoefffer & Esslesinger. (En él se hace referencia a los Delhuyar, Scheele, Bergman y al wolframio).
- BETANCOURT, Agustín de (1783). Las Reales Minas de Almadén. Edición facsímil de 1990. Madrid. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.
- BORN, Ign. Baron von (1788). Méthode d´extraire les métaux parfaits de minerals e autres substances metalliques para le Mercure. Viena. (Fue para conocer este método por lo que Gálvez envió a Fausto a Austria en 1786.).

- BRADING, D. A. (1969) La minería de la plata en el Siglo XVIII. El caso Bolaños. *Historia Mexicana*. v. XVIII, pp. 317-333.
- BRADING, D. A. (1971). *Mineros y comerciantes en el México Borbónico (1763-1810)*. México (1983). 1ª Reimpresión.
- BREHM, A. E. *Historia Natural*. Barcelona, Montaner y Simón (1983), p.160. (En el texto se lee: "... Scheele descubrió el ácido túngstico y los "Elhujart" [sic] el metal...").
- BROWNE, C.A. (1944). Alexander von Humboldt in some of his relations to chemistry. *J. CHE*. pp. 211-215.
- CABELLO, Paz. *La Expedición al Virreinato de Perú (1777-1780) y sus coleccionistas*. EBVP, v. I, pp. 57-70.
- CABRERA MORALES, S. (2003). El pensamiento económico de Fausto Delhuyar: entre la construcción del discurso de la economía moderna y el Antiguo Régimen. Más allá de la economía política clásica. En: *Proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la Ciencia y de la Economía*. Ed. Universidad de La Rioja, pp. 227-229.
- CALATAYUD, M^a Ángeles (1984). *Catálogo de las Expediciones y Viajes Científicos españoles siglos XVIII-XIX*. Ed. C.S.I.C. (No hay ninguna alusión a los Delhuyar).
- CALVO y CALVO, F. (1982). *Química y metalurgia del Wolframio*. IDE, p. 45.
- CAP, Paul Antoine (1863). *Scheele, chimist suédois*. París. *Etud. biographique*.
- CAPOCHE, Luís (1959). *Relación general de la Villa Imperial de Potosí*. Madrid. Atlas. En: *Biblioteca de Autores Españoles*, p. 122.
- CARDOSO, C. F. y BRIGNOLI (1979). *Historia Económica de América Latina*. Barcelona.
- CASTILLO MARTOS, M. (1992) Intercambio de tecnología minera y metalúrgica entre España y América en los siglos XVI y XVII. *Actas Congreso América-92: raizes e trayectoria*. Sao Paulo, 1991.
- CASTILLO MARTOS, M. (1991). *Metalurgia de la plata. Enseñanza del beneficio de minerales de plata a través de los diversos métodos de amalgamación*. *Actas IV Congreso de Enseñanza de Historia de la Ciencia*. Tenerife.
- CASTILLO MARTOS, M. (2003). Transferencia de ciencia y tecnología entre España y México. En: *Proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la ciencia y la economía*, pp. 9-23. Ed. Universidad de La Rioja.
- CAYCEDO, Bernardo J. "El nuevo tiempo". Bogota 27 julio 1923.

- FABO, P. “Historia de Manizales”. (1926), pp. 46-49. (Desconocemos el título del artículo del Dr. Caycedo en un periódico local de Bogotá, en el que reivindicaba el descubrimiento del “Nevado del Ruiz”, para Juan José Delhuyar).
- CAYCEDO, B. J. (1961). D’Elhuyar y el siglo XVIII neogranadino. Edit. Por Rev. Ximénez de Quesada. Bogotá. (El texto de este trabajo aparece en la Revista BERCEO del Instituto de Estudios Riojanos (IER). Números del 55 al 84).
- CAYCEDO, B. J. (1981). The life and time of J. J. Elhuyar. Kansas. Ed. Lawrence.
- CENTENARIO de la Escuela de Minas de España 1777-1887. (1977). Rev. Escuela de Minas de España. (Reimpresión).
- CHAVES OROZCO, Luís. (1939). La Minería de Nueva España a postrimerías del Siglo XVIII. México. Ed. Secretaría de la Economía Nacional. En: Documentos para la Historia de México, n.º 12.
- CIRIQUIAIN GAIZTARRO, M. Fausto en Vergara. BRSBAP (1945), pp. 198-201. (Cuando escribe Ciriquiain, todavía no se había desmontado el error de atribuir a Fausto la estancia y el Curso de Alta Química con Bergman en Uppsala).
- CÓRDOBA PARDO, Alberto y RODRÍGUEZ BOUSA, Ángeles (1992). “Oro y despropósitos. La Minería en el Nuevo Reino de Granada (1500-1810).” BGM, 103, pp.148-192.
- CROSLAND, M. P. (1962). Historical studies in the language Chemistry. Cambridge University Press, pp. 163-275.
- CUADRA SALCEDO, Fdo. de la (1932). El Centenario del sabio español Fausto de Elhuyar. Banca y Bolsa.
- DEMERSON, J. DEMERSON, P. y AGUILAR-PIÑAL, Fco. (1974). Las Sociedades Económicas de los Amigos del País en el Siglo XVIII. BRSBAP.
- DESDEVISES DU DEZERT, G. (1929) La richesse et la civilization espagnoles au XVIII siècle. Revue Historique, LXXIII
- DOMINGUEZ ORTIZ, Ant.º (1989). Carlos III y la España de la Ilustración. Madrid, Alianza.
- ELENA, Alberto y ORDÓÑEZ, Javier (1988). De la revolución científica a la revolución industrial. En: Historia de la Ciencia. v. II. Univ. Autónoma de Madrid.
- ELORZA, Ant.º (1985). Peñaflovida: el sueño de la razón. EL PAIS, Enero.

- ENCISO RECIO, L. M. Las Sociedades Económicas de los Amigos del País. En: Menéndez Pidal. (1987). Historia de España. Madrid. Espasa-Calpe. v. XXXXI, pp. 13-56.
- ENGSTRAND.(1981) Spanish Scientist in the New World: The Eighteen Century Expeditions. Seattle, University of Washington Press.
- ENSAYO de la Sociedad Bascongada de los Amigos del País. (1766). Vitoria, Impr.Tomás de Robles.
- ESPINOSA, Armando (1982). Algunas contribuciones de la Ciencia y la Tecnología Hispánas, durante la época colonial. Palmira. Publicaciones Universidad Nacional.
- Extractos y Resúmenes de las Actas de la RSBAP, Juntas Generales. (1983) RSBAP. Sección Primera. Vitoria, pp. 3-4.
- FAGES y VIRGILI, J. (1909). Los químicos de Vergara y sus obras. Madrid. Tipografía Pontejos. (Por entonces se mantenía el error de que era Fausto el que estudió con Bergman en Uppsala en lugar de Juan José).
- FELIPE, Emilio de. Proust en España. Inédito. (Estudia su paso por Vergara y la Academia de Artillería de Segovia y Madrid).
- FERNÁNDEZ, JUSTINO. “Palacio de Minería”. México. S.f. Vid. Nota 58, p.368.
- FIELDER, Horst (1767). George Forster Bibliographie. Bis 1770, Akademie Verlag, Berlin, 1971.(Trabajo muy completo. Interesante por la relación de amistad de Forster con Fausto Delhuyar).
- FLORES CLAIR, E. (2003). Fausto Delhuyar y su obra educativa en Nueva España. En: Proyección mundial de los Hermanos Delhuyar en el campo de la Ciencia y la Economía. Ed. Universidad de La Rioja, pp.167-195.
- FORONDA, Valentín de (1793). Miscelánea o colección de varios discursos. Segunda edición. Madrid, p.76.
- FORSTER´S, Johan Georg (1929). Briefwechsel Nebs einigen Nachrichten von seinen Leben. Hersg, von Th(erese) H(uber) geb. H(eyne). Leipzig. Brochhaus, pp.644-645. (Figura en la Biblioteca Universitaria de Gotinga. Corresponde a dos cartas de Fausto dirigidas a Forster, a quien debió conocer en Alemania).Ref.^a 1980).
- FREGDA, Arne (1943). Carl Wihelm Scheele Minnestekning. Stokholm-Paris.
- FREGDA, Arne y RYDEN, Stig. (1959). Elhuyar´s anteckningar efter Torbern Bergmans föreläsningar . LYCHNOS, pp. 161-208.

- FUENTES PEREZ, M. (1983). Actualidad de la investigación sobre el Wolframio en el II Centenario de su descubrimiento: mapas de consolidación del polvo de wolframio. BW, pp. 125-148.
- GAGO, R. (1978) Bicentenario de la fundación de la cátedra de Química de Vergara. Llull, pp.2-5
- GAGO, R. (1982). La introducción e institucionalización de la Química en España, 1756-1808. Universidad de Granada. Tesis doctoral.
- GALLOP, Rodney. (1948). Los Vascos. Madrid, p 22. (Entre otros datos comenta que los Dellhuyar hacen gala de su reserva y así dejan pasar los acontecimientos prerrevolucionarios por encima de su cabeza, durante su época de París).
- GALVEZ CAÑERO y ALZOLA, A. “Apuntes biográficos de Don Fausto de Elhuyar y Zubice”. BIGME. LIII .8. (1933), pp. 379-629.
- GALVEZ CAÑERO y ALZOLA, A. (1933) El Primer Centenario de Don Fausto de Elhuyar. Tres retratos de Fausto. ASFFQ. num..31, 2ª parte, pp. 117-128.
- GAMBOA, Fco. Xavier. (1784) Comentarios a las Ordenanzas de Minería dedicadas al católico rey nuestro señor don Carlos III. México. Obra reimpresa por Díaz de León y White.
- GARCÉS Y EGUÍA, Joseph. (1802). Nueva técnica y práctica del beneficio de los metales de oro y plata por fundición y amalgamación. México,
- GARCÍA CAMARERO, Ernesto (1988). Trabajos sobre la Historia y Filosofía de la Ciencia. En: Julio Rey Pastor. Selecta. Fund. Banc. Ext., pp. 449-459.
- GARCÍA DE DIEGO, J. A. (1985). El masonismo de Fausto de Elhuyar y de algunos otros socios de la Bascongada. BRSBAP. n.ºs 3-4, pp. 441-457.
- GARCÍA LEÓN, Porfirio. (1991). El Real Seminario de Minería cuna de la Ciencia e Independencia. Técnica y Humanismo XI, (63), pp. 16-22.
- GARDUÑO PERALTA, Sandra. (1991). El Palacio de Minería. Historia de la Ciencia en México. En: Técnica y Humanismo XI, (63).
- GARZA Y LARRAÑAGA. Referencias. A.C.N. v. III, p.86. (Referencia sobre Fausto en relación con sus diferencias con Born).
- GICKLHORN, Renée (1963). Die Bergexpedition des Freihern Nordenflycht und deutschen berggleuten in Peru. VEB. Deutscher Verlag grundstoff-Industr. (Cultur und Technik, D.40).

- GIL NOVALES, A. (1980). El concepto de Academia de Ciencias en el Siglo XVIII español. Bol.Centr.de Estud. Siglo XVIII. n.º (7-8), pp. 3-23.
- GIL NOVALES, A. (1980) Fausto Elhuyar y Georg Forster. En: El científico español antes su historia. Madrid, pp.191-199.
- GILLI, Marita. (1975-76). Georg Forster. L'oeuvre de un penseur realiste e revolutionner.1754-1794. (Atel. Reproduct. Thes.).(Interesa esta referencia porque Forster tuvo relación con Fausto a quien quería mucho y con el que cruzó unas cartas).
- GÓMEZ PARDO, Lorenzo (1977). Discurso inaugural en la Escuela de Minas el 7 de enero de 1736. Madrid, pp. 20-26; 213-215; 275-281.
- GÓMEZ URDAÑEZ, J. L. (2003). Antes de los Delhuyar la promoción política de la ciencia en España. En: Proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la ciencia y de la economía. Ed. Universidad de La Rioja, pp. 23-57.
- GONZÁLEZ de CASTEJÓN, J. Fco. (2000) Don Pedro González de Castejón y Salazar. Borja. Centro de Estudios Borgianos. Instituto Fernando el Católico.
- GONZÁLEZ GARMENDIA, M. J. (1983) El Wolframio como elemento químico. BW, pp. 85-92.
- GONZÁLEZ REYNA, Jenaro. (1947). Riqueza minera y yacimientos minerales de México. Monografías. Ed. Banco de México.
- GONZÁLEZ SUÁREZ, F. (1905). Memoria histórica sobre Mutis. Quito.
- GOROSTIDI, A. (1909). Los químicos de Vergara y sus obras. Euskal-Erría.
- GORTARI, E. (1963) La Ciencia en la Historia de México. México. (En Madrid en 1987).
- GREDILLA, Federico. (1911) Biografía de José Celestino Mutis. Madrid.
- GREEN, F. A. C. (1786). Beiträge zu Geschichte des Wolframs und Tungstens. Halle.
- GREVE, Ernesto (1943). Historia de la amalgamación de la plata. Santiago de Chile.
- GULLSTROM, S. Julius (1934). Carl Wilhelm Scheele. Eine historische Einzelheiten aus seinen Lebe und seiner Wirhsamekeit und etwas über das Suchen nach seinen portrait. Stokholm. (Biografía y actividades del sabio).
- GUZMÁN, J. (1941). Cometarios a las disertaciones metalúrgicas de Fausto D'Elhuyar. BIGME. XLV, 15, pp. 439-572.
- HELMER, Marie. (1970). Mineurs allemands a Potosí. L'Expedition Nordenflych. En: VI Congreso Intern. de Minería. La Minería Hispana e Iberoamericana. (Ed) León. Cátedra de San Isidoro, pp.513-528.

- HELMS, Anton Z. (1798). Tageboouch einer Reise duch Perou. Dresde. (Texto de referencia, junto al de Marie Helmer para el conocimiento de las causas del fracaso de la expedición alemana -austrohúngara a Perú).
- HELMS, Antonio Z. (1812). Voyage dans l'Amérique meridional commençant par Buenos Aires jusq`à Lima. París, (Edición de la versión inglesa que había aparecido en Alemania en 1798. Fausto había contratado a Helms en Alemania en 1788, como director de amalgamación y fundición para las colonias.).
- HERNANDEZ DE ALBA, G. (1968-1975) Archivo epistolar del naturalista don José Celestino Mutis. Bogotá, Edt. Kelly. Cuatro volúmenes.
- HERNANDEZ DE ALBA, G. & Espinosa, A. (1986) Documentos para la historia de la Geología y la Minería de Colombia. Edit. Public. Geol. Esp. Ingeominas
- HERNANDEZ DE ALBA, G. (1991). Tratados de minería y estudios geológicos de la época colonial. (1616-1803). Bogotá. Academia Colombiana de C. Exactas, Físicas y Naturales. Col. Pérez Arbeláez n° 4. (Contiene escritos de Juan José Delhuyar y su cuñado Angel Díaz Castellanos. Este viajó como subdirector de Minas, bajo la dirección de Juan José)
- HERRE, Richard. (1988) La ilustración Española. En: Carlos III y la Ilustración. Madrid. Ed. Ministerio de Cultura.
- HERRE, Richard. (1990) Historia de la Ciencia. México.
- HJELM. Peter Jacob. (1786). Aminnese tal ofver Herr Torbern Bergman. Hallet for Kongl. Vernskaps Akadmien p. 86 y ss. (Helm era profesor de Química en Uppsala cuando Juan José estudió con Bergman. En el texto se puede leer: “ El Sr. d’Elhuyar ha descubierto después un nuevo metal en la tierra de la -piedra pesada = tungsten-, al que ha dado el nombre de Wolframium).
- HOFMAN, Hans (1990). Die Freiburger Lehrtradition-Gründung der Bergakademie Freiberg in Jahr 1765. Neue Hutte 35-12, pp. 469-471.
- HOWE, Walter. (1949). The Mining Guild of New Spain and its Tribunal General. 1770-1821. Cambridge. Harvard Univ. Press.
- HUMBOLDT, Alejandro von (1951). Cuatro ensayos sobre España y América. (Versión de Justo Garate). Buenos Aires. Espasa, col. Austral.
- HUMBOLDT, Alejandro von (1966). Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España. México. Ed. Porrúa Passim. Colecc. “Sepan cuantos”.
- HUMBOLDT, Alejandro von (1808). Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España. Madrid Ed. Núñez. (Traducido del francés por Pedro M^a de Olive).

- HUMBOLDT, Alejandro von. (1908) Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente. Caracas. Cinco volúmenes.
- IBARRA, Antonio. (2003) Cambio institucional, crecimiento económico y regulación monetaria en los orígenes de la economía mexicana: la mirada de Fausto Delhuyar. En: Proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la ciencia y de la economía. Ed. Universidad de La Rioja, pp. 227-239.
- INVENTARIO nacional de recursos del Wolframio. (1980). IGME.
- IRIARTE, Joaquín (1966). Javier M^a de Munive e Idiáquez, Conde de Peñaflorida, fundador de la Real Soc. Basc. de los Amigos del País. BRSBAP, pp.191-214.
- IRIZAR, Joaquín (1950) La primera casa de los Amigos del País en Bergara. BRSBAP, XVI p. 479.
- IRIZAR, Joaquín (1950). El Real Seminario de Bergara. BRSBAP. XVI, pp. 301-311.
- IRIZAR, Joaquín (1945). El real Seminario de Bergara. BRSBAP, pp. 301-311.
- ISLA, Juan Fco. de. (1850).Obras escogidas. Madrid, Rivadeneira.
- ITURBE, Jacinto. (1983) Zientziarene egoera XVIII menderaren azken urteetan. (Science by the end of XVIII century). ELHUYAR. 9, (3), 265-273.
- IZQUIERDO, J. J. (1958) La primera Casa de las Ciencias en México: El Real Seminario de Minería. 1792-1811. México. Ediciones Ciencia.
- JAGNAUX, R. (1891), Histoire de la Chimie. Paris. Ed.Baudry, pp. 344-345.
- KLAPROTH, M.H. (1786) Untersuchung des angeblichen Tungstein und des Wolframs aus Cornwall. Crell's Ann., 6, p. 507.
- KLAPROTH, M. H.(1811) Dictionnaire de Chimie. París, Klosterman Fils. (Hace referencia a J.G. Lehman, quien en 1751 había analizado wolframita. Asimismo a algún punto de la "Memoria de los Delhuyar", a la que no sabe citar en español ni donde se encuentra).
- LABORDE WERLINDEN, M. (1953) La Real Sociedad de los Amigos del País en sus relaciones con Suecia. BRSBAP, pp. 325-251.
- LABORDE WERLINDEN, M. (1980) La Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País y la metalurgia a fines del Siglo XVIII. RSBAP.
- LABORDE WERLINDEN, M. (1983). Exposición y comentario técnico sobre la Memoria presentada por los hermanos Elhuyar con motivo del descubrimiento del metal

- tungsteno o wolframio. En: Homenaje a los Hermanos Elhuyar. Gob.Vasco y RSBAP. San Sebastián-Bergara.
- LAFUENTE, Antonio. (1988) Ciencia y política durante el reinado de Carlos III. Mundo Científico, num.81, pp. 642-649.
 - LAFUENTE Antonio (1982). La enseñanza de las Ciencias durante la segunda mitad del Siglo XVIII. En: Estudios dedicados a Juan Peset Alexandre. Valencia. Ed. Universidad, v.2, pp. 447-493.
 - LAFUENTE Antonio (1980). El Padre Isla y el Conde de Pañafloreda: Historia de una polémica entre antiguos y modernos en la España Ilustrada. En: Medicina e Historia. Madrid. Univ. Complutense, pp.79-96.
 - LAFUENTE, Antonio. (1988) Los políticos y los métodos de internacionalización de la Ciencia Española durante el Siglo XVIII. Rev. de Occte. Núm. 82, pp. 29-42.
 - LAFUENTE, A. y PESET, J. L. (1981). Política científica y espionaje industrial en los viajes de Jorge Juan y Antonio de Ulloa. 1748-1751. MCV. 17, pp. 223-262.
 - LASSAGA, J. L. y VELÁSQUEZ de LEÓN, J. (1774). Representación que a nombre de la Minería de esta Nueva España hacen al Rey Ntro. Señor. Mexico Ed. Felipe de Zúñiga. (Existe un ejemplar en la R. Academia de la Historia. Col. Mata y Lumbarés. Leg. 65).
 - LAVOISIER, A. L. (1797). Tratado elemental de Química. México. Zuñiga-Ontiveros. (Primera traducción, ésta del francés, hecha por Vicente Cervantes del Jardín Botánico de México).
 - LOPE TOLEDO, J. M. (1964). La enseñanza en Logroño. BERCEO. nº70, pp. 7-27.
 - LOPEZ ALBIZU, J. M. (1951). Los revolucionarios de Azcoitia. En: Homenaje a Julio de Urquijo, p. 51.
 - LÓPEZ AZCONA, J. M. (1980) La Academia y Escuela teórico-práctica de Metalurgia de Potosí. (1780-1980). Rev. Min. Núm. 199, (19), pp. 9-41.
 - LÓPEZ AZCONA, J. M. (1982). Biografía profesional de los Hnos. Elhuyar. I.D.E, pp.9-41.
 - LÓPEZ AZCONA, J. M. (1974) Descubrimiento de tres metales por españoles del Siglo XVIII. Ind. Minº. núm .148, p.8.
 - LÓPEZ AZCONA, J. M. (1979) La enseñanza de la Minería en el mundo hispánico. Madrid,
 - LÓPEZ AZCONA, J. M. (1974) La Geología y la minería españolas. Notas históricas. Madrid. Reblisa.

- LÓPEZ AZCONA, J. M. (1983) Los Hermanos Elhuyar descubridores del Wolframio. Madrid. Fundación Gómez Pardo.
- LÓPEZ AZCONA, J. M. (1979) Un madrileño ilustre: Andrés Manuel del Río. AIEM. XVI, pp. 545-556.
- LÓPEZ AZCONA, J. M. (1991) Mineros destacados del Siglo XVIII: Pedro Subiela. BIGME. Vol. 102, (2), pp. 319-336. (Hace alusión a Fausto Delhuyar).
- LÓPEZ CANALADA, J. (1831) Minas de España: Del beneficio de sus metales de plata por azogue, según el método más comúnmente usado en Nueva España. Ed. Madrid. Ramón Vergés.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1969). La introducción de la ciencia moderna en España. Barcelona. Ariel.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M., GLICK, T., NAVARRO-BROTONS, V. & PORTELA MARCO, E. (1983). Diccionario Histórico de la Ciencia Moderna en España. Barcelona. Península. 3 vol.
- LÓPEZ SANCHEZ-AVECILLA, C. (1933) El primer Centenario de Don Fausto de Elhuyar. Elhuyar minero metalúrgico. ASEFQ 31, 2ª parte, pp137-142. (Comenta el Informe de Fausto Delhuyar sobre el establecimiento minero de Riotinto; que constituyó la base para la reorganización del Centro por la R.O. de 1 de Enero de 1825).
- LOZOYA, Javier (1984) Plantas y Luces en México: La Real expedición científica a Nueva España. (1787-1803). Barcelona. Ed. Serval.
- LUACES PÉREZ, César. (1983). El Wolframio y sus aplicaciones. La minería e industria transformadora de este metal en España. En: Homenaje a los Hnos. Elhuyar por el Bicentenario del descubrimiento del Wolframio. Logroño Instituto de Estudios Riojanos. (IER), pp. 23-44.
- LUCENA GIRALDO, M. & FLORES M^a del Mar. (1991). La Minería en las relaciones de Virreyes-Gobernadores de Nueva España. BGM, pp.102-106.
- LUQUE ALCAIDE, Elisa. (1970) La educación en Nueva España en el Siglo XVIII. Sevilla. CSIC.
- LUYART, J. J. Y LUYART, F. (1783) Análisis químico del wolfram, y examen de un nuevo metal, que entra en su composición. Extractos de las Juntas celebradas por la RSBAP. Vitoria. Sept. de 1783, pp. 46-88.
- MAFFEI Eugenio y RUA FIGUEROA, Ramón. (1970). Apuntes para una biblioteca española de libros, folletos y artículos relativos al conocimiento y explotación de las

- riquezas mineras y a las ciencias auxiliares. (1871-1872), Madrid. J. M. Lapuente, 2 vol. (En 1970, Ed. facsímil. León. Cátedra de San Isidoro).
- MANSILLA PLAZA, Luís. (1992) Minería de Almadén. Ind. Min. 217, pp. 34-43.
 - MARTÍNEZ, J. (1986). Los hermanos Elhuyar. I Seminario de Historia de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en el bicentenario de la muerte del Conde de Peñaflores. San Sebastián. Gráficas Izarra.
 - MATILLA TASCÓN, Antonio (1958). Historia de las Minas de Almadén. Madrid.
 - MAURO, Frederic (1975). La expansión europea (1600-1870). Trad. R. Garralón. Barcelona.
 - MEJIA DUQUE, Jaime (1957). La Biblioteca de don Juan José d'Elhuyar. BOLIVAR. v.10, pp.321-326.
 - MEJIA TIRADO, Álvaro (1971). Introducción a la Historia Económica de Colombia. Bogotá. Universidad Nacional.
 - MENENDEZ PELAYO, Marcelino. La Ciencia Española. Madrid. A. Pérez Dubruli. v. 3º, pp. 395-396.
 - MENNICKE, Hans (1911). Die Metallurgie des Wolframs. Berlin. W. von M. Krayn.
 - MERVIN, FRANCIS LANG. (2003). Fausto Delhuyar ante la insurgencia mexicana: 1788-1821. En: Proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la ciencia y de la economía. Ed. La Universidad de La Rioja, pp.195-215.
 - MOLES, E. (1928) Wolframio no Tungsteno. Vanadio o eritronio. ASEFQ, 26, 1ª parte, pp. 234-252.
 - MOLES, E. (1933) El momento científico español. Discurso leído en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid Imprenta C. Bermejo 1934. (En el 33 todavía se habla de la estancia de Fausto en Uppsala, junto a Bergman (1782) hoy se sabe, con certeza, que fue el hermano mayor, Juan-José quien estudió “alta química” con aquel sabio).
 - MOLES, E. (1933). El Primer Centenario de don Fausto Elhuyar: Elhuyar químico. ASEFQ. 31, 2ª parte, pp. 128-134.
 - MÖSTROM, B. (1957). Torbern Bergman: A Bibliography of his works. Estocolmo. Almqvist & Wiksell.
 - MORENO, R. (1978). Las instituciones de la Industria Minera Novohispana. La Minería en Mexico. México, pp. 67-164.

- MORENO, R. (1984). Las instituciones mineras del Siglo XVIII. México. Comisión de Fomento Minero.
- MOROS, F. A. Minerales y Mineralogistas españoles. Rev. R. Acad. de Cienc. num. 21 (1923-1924), p. 299.
- MOTTENS, Clement (1950). Mexican silver and the Enlightenment. Philadelphia University Press.
- MOURELO, J. R. (1932). Un libro famoso. Rev. R. Acad. de Cienc. 29, pp. 9-52.
- MUJICA, Kepa (1983). Elhuyar anaiei buruz zenbait apunte. ELHUYAR. 9 (3), pp.443-482.
- MUNIBE, F. J. Conde de Peñaflorida. (1930-31) Historia de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País. RIEV. (1931), pp.317-333 y (1931), pp. 443-482.
- NAVARRO, B. (1983). Cultura Mexicana moderna en el Siglo XVIII. México. UNAM.
- NAVARRO GARCIA, Luís. (1975). Hispanoamérica en el Siglo XVIII. Universidad Sevilla.
- NIÑO DE OLAIZ, J. Luís (1985). Panorama general de la Minería Española. BDWHE. pp. 105-116.
- NOLLET, Abate. Leçons de physique experimentale. París sf. 6 vol. (Juan José Delhuyar poseía en su biblioteca los seis volúmenes que componen esta obra).
- NORDENSKIÖLD, A. E. (1892). Scheele's nachgelasene Briefe und Aufzeichnungen. Stockholm. Norden et Soner. pp. 362-363. (En el libro se hace referencia a la carta de Scheele a Bergman en las que le comentaba la visita de J. J. Delhuyar y Mr. De Virly, con el comentario elogioso de sus conocimientos).
- NOVO CHICHARRO. (1933). El Primer Centenario de Fausto de Elhuyar: dos cartas de Elhuyar. ASEFQ. 31. 2ª parte, pp. 134-137.
- OLSSON, H. (Thure August) (1952) Torbern Bergman: 1735-1784. Uppsala. (Biografía del sabio).
- OLSSON, H. (1956) Torbern Bergman: 1735-1784.
- OLSSON, H. (1965). Torbern Bergman foreing correspondence; with an introductory biography. Göte Carlid and Johan Nordström.
- OROZCO, R. (1921). La industria Minera de México, distrito de Guanajuato. México
- OSORIO, O. R. (1979). Historia de la Química en Colombia. Bogotá. Public. Esp. Ingeominas.

- OTS CAPDEVILA, J. M. (1946). Nuevos aspectos del Siglo XVIII español en América. Bogotá.
- PALACIO ATARD, Vicente. (1964) Los españoles de la Ilustración. Madrid. Guadarrama.
- PALACIOS-REMONDO, J. (1983). Bicentenario del aislamiento del Wolframio: Los Delhuyar a través de seis charlas”. Diario La Rioja. Diciembre.
- PALACIOS-REMONDO, J. (1983). Los Delhuyar, el Wolframio y el Bicentenario de su aislamiento. Ibid. 6. Dic., p. 28
- PALACIOS-REMONDO, J. (1991). Dos cartas inéditas de Fausto y J. José Delhuyar. Lull. 14. nº 24, p. 651-658.
- PALACIOS-REMONDO, J. Actividades en el Homenaje a los Hnos. Delhuyar en Logroño. BDWHE. (1985), pp. 191-192. (Son las diez actividades que se organizaron en Logroño por el Bicentenario del aislamiento del wolframio y entre otras: un ciclo de conferencias, la edición de las mismas; exposición en la calle del primer horno que fundió wolframita en España; una exposición de minerales, etc.)
- PALACIOS-REMONDO, J. y SILVAN-SADA, M^a José (1992). Aproximación al tema bibliográfico de Los Delhuyar. México. III Congreso Latinoamericano de H^a de la Ciencia y de la Tecnología. Symposium Internacional por el Bicentenario del Seminario de Minería.
- PALACIOS-REMONDO, J. (1993). LOS DELHUYAR: Biografía a través de cartas y documentos. Logroño. Ed. por el Gob. de la Rioja. 480 pp.
- PALACIOS-REMONDO, J. (1994). Juan José y Fausto Delhuyar. En: Historia de la Ciudad de Logroño. Vol. IV. Cap. IX. La Ciencia. nº 5, pp.117- 122. Ed. por Ibercaja y el Ayt^o. de Logroño.
- PALACIOS-REMONDO, J. (1994). Juan José y Fausto Delhuyar en Europa y su reflejo en la minería novohispana. En: Ed. Minería y Metalurgia. IV parte, pp.349-361. Ed. por Castillo-Martos, M.
- PALACIOS-REMONDO, J. (1994). Los Hermanos Delhuyar y el aislamiento del Wolframio. En: La Química en Europa y América. Siglos XVIII y XIX. México Patricia Aceves. Univ. Aut. Metropolitana Unidad Xochimilco. IV Parte, pp. 111-139.
- PALACIOS-REMONDO, J. (1996). EPISTOLARIO de los Hermanos Delhuyar. Logroño. Ed. del Gobierno de La Rioja. 150 pp.

- PALACIOS-REMONDO, J. (1996). Relaciones de Juan José y Fausto Delhuyar con el Prof. Werner, de la Bergakademie de Freibert (Sajonia). En: Libro de Actas del Vº Seminario de Histª de la RSBAP y Europa. Ed. RSBAP San Sebastián, pp.617-649.
- PALACIOS-REMONDO, J. (1998). Correspondencia de José Celestino Mutis con Juan José Delhuyar. En: Estudios de Historia de las Técnicas, de la Arqueología Industrial y las Ciencias. v. II. Transferencias científico-culturales entre Iberoamérica y España, pp. 651-670. Ed. Consejería de Cultura y Educación de la Junta de Castilla y León.
- PALACIOS-REMONDO, J. (1999). Pensionados en el XVIII: Los Delhuyar. Investigación y Ciencia (Scientific American). nº 271, Abril, pp. 33-35.
- PALACIOS-REMONDO, J. (2000). Historia del aislamiento del wolframio, elemento base del “metal duro”. BALINIT. nº 8, pp. 14-16.
- PALACIOS-REMONDO, J. (2003). Los Delhuyar en Europa entre 1777-1788. En: Proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la ciencia y de la economía. Ed. La Universidad de La Rioja. pp. 87-12.
- PALACIOS REMONDO, J. (2003). Tres cartas más para el epistolario de los DELHUYAR. (RSBAP). TOULOUSE; II SEMINARIO PEÑAFLORENDA 2003. Col. Ilustración Vasca. Tomo XIV.
- PALOMINO, Delia (1989). Manuscritos de la Biblioteca Nacional. Bogotá.
- PELAYO, Fco. (1990). La adquisición de las técnicas mineras en la España Ilustrada. En: Ciencia, Técnica y Estado en la España Ilustrada. Ed. M.E.C. y SEHCYT, pp.773-787.
- PELAYO, Fco. (1992). Ensayos sobre los métodos de amalgamación y fundición realizados por J. José d’Elhuyar y J. C. Mutis en Nueva Granada. BIGME.103, (3), pp. 570-620.
- PELAYO, Fco. (1990). Las actividades mineras de J. C. Mutis y Juan José d’Elhuyar en Nueva Granada. Rev. Ind. , L, nº 189, p. 445.
- PELLON, I. y GAGO, R (1994) Historia de las cátedras de Química y Mineralogía de Bergara a finales del siglo XVIII. Ed. Ayuntamiento de Bergara. Guipúzcoa.
- PELLON, I. y GAGO, R. (1998) La Bascongada y el Ministerio de Marina. Espionaje, Ciencia y Tecnología en Bergara. (1777-1783).
- PELLON GONZALEZ, I. y ROMAN-POLO, P. (1999). La Bascongada y el Ministerio de Marina, Espionaje, Ciencia y tecnología en Bergara. Ed. R.S.B.A.P.
- PEREIRA, C. (s.f.) Humbolt en América. Ed. América.
- PEREIRA. C. (S.F.) L’oeuvre de l’Espagne en Amérique. París.

- PÉREZ DE AYALA, J. M. (1951) Antonio Caballero y Góngora, Virrey y Arzobispo de Santa Fe. Bogotá. (Es el Virrey que motivó el envío de Juan José a Nueva Granada)
- PÉREZ DOMINGO, A. (1831). Memoria sobre las minas en la Península. Madrid.
- PÉREZ BUSTAMANTE, J. A. (1990). Highlights of Spanish chemistry at the time of the chemical revolution of the 18th century. *Fresenius J. Anal. Chem*, p. 337.
- PESET, J. Luís (1987). Ciencia y Libertad. El papel del científico ante la independencia americana. Madrid. C.S.I.C.
- PESET, J. L. (1988). El Colegio de Minería de México. En: Carlos III y la Ciencia de la Ilustración. Madrid. Alianza. pp. 233-245.
- PESET, J. L. y LAFUENTE, A. (1981). Ciencia e Historia de la Ciencia en la España Ilustrada. *BRAH*. 178, pp. 267-299.
- PETERSEN, Hedvig (1929). Om Torbern Bergmans och C.W. Scheles franks fõtbindelsen. *Personn historisk Tidskift, Tjugononde argangen*. Stockholm. (En este trabajo figuran las cartas que Fausto dirige a Bergman, desde Vergara, en ausencia de Juan José que ya está camino de América).
- PINTA LORENTE, M. de la (1973). Los Caballeros de Azcoitia. Madrid. Estudio Agustiniano.
- PLOUVIER, V. (1981). Histoire de chairs de Chimie, de Physique et de Biologie Vegetal du Museum d'Histoire Naturelle. *Bull. du Museum d'Histoire Naturelle*. 4^e. série 3.
- POGGENDORF, J.C. (1863-1937). *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zu Geschichte der exakten Wissenschaften. Chemie*. Leipzig un Berlin Verlag Chemie. 6 v. (Contiene textos sobre los Delhuyar).
- PORTELA, E y SOLER, A. (1991). Penetración y difusión de la Química moderna en España. SEHCYT y CSIC.
- PRIESTLEY, Herbet Ingram (1916). José de Gálvez: Visitor General of New Spain. (Berkeley: University of California Press.)
- PRIETO, C. (1968). La Minería en el Nuevo Mundo. *Revista de Occidente*.
- PROUST, Joseph Louis (1791-75). Anales del Real Laboratorio de Química de Segovia o Colección de Memorias sobre Artes, la Artillería, la Historia Natural de España y América, la docimásica de sus minas, etc. Of. de A Espinosa. (En el Tomo I^o aparece título: Descubrimientos de don Fausto de Elhuyar).

- PROUST, J. L. (1779). Introducción al Curso de Química que se propone seguir, el Maestro de esta Facultad, en el Real Seminario Patriótico Bascongado de Bergara. Extractos de las Juntas de la RSBAP, pp. 25-135.
- PUCHE RIART, O. y AYALA-CARCEDO, F. J. (1993). La Orygthología de Juan José Elhuyar (1754-1796) y la Origtognosia de Andrés Manuel del Río, primeros Tratados geológicos escritos por Españoles en América. Bol. Geol. Min.º 104 (1), pp. 72-108.
- QUESADA LUCAS, Angel. (1985). Presentación del Sello de Correos dedicado al Bicentenario del Wolframio. BBWHE, pp. 29-34.
- RAMÍREZ, Santiago (1891). Biografía del Sr. Don Andrés Manuel del Río, Primer Catedrático de Mineralogía del Colegio de Minería. México. Sdo. Corazón.
- RAMÍREZ, Santiago (1892-1893). El Centenario del Colegio de Minería. Memorias. Rev. Soc. Cient. Antonio de Alzate, pp. 177-242.
- RAMÍREZ, Santiago (1890). Datos para la Historia del Colegio de Minería. México. SEFI.
- RAMÍREZ, Santiago (1884). Noticia histórica de la riqueza minera de México. México. Secretaría de Fomento.
- RAMOS, D. (1970). Ordenación de la Minería en Hispanoamérica durante la época colonial, siglos XVI, XVII y XVIII. En: Min^a.Hispana e Iberoamericana. v. I, p. 373-397. León. Cátedra de San Isidoro.
- RANGEL GUERRA, A. (1983). El Colegio de Minería en la historia de la educación superior mexicana. En: Homenaje a los Hnos. Delhuyar en el Bicent^o del Wolframio. Logroño. Inst.º de Estudios Riojano (IER), pp. 77-85.
- REICH, Ferdinand (1850). Die Bergsakademie-Freiberg. Freiberg. Gerlachschen Buchdruckerei. (Es la Memoria por el Centenario del Prof. A. G. Werner. En las listas de alumnos aparecen, Juan José con el nº 183 y Fausto con el 182. En el Curso 1778 coincidieron con Nordenflyght, que después sería enviado por Fausto con la Expedición de Perú).
- RESTREPO, G. (1982). José Celestino Mutis y la difusión de la Ilustración en el Nuevo Reino. Ciencia, Tecnología y Desarrollo, pp. 243-428.
- RESTREPO, Inés. (1972). El impulso de la Minería durante la administración de Caballero-Góngora. Bogotá, Universitas Humanistica, pp. 121-134.
- RESTREPO, José Manuel. (1833). Compendio de la Historia de Colombia. París. Librería Americana.
- RESTREPO, Vicente. (1888) Minas de oro y plata en Colombia. Bogotá.

- RESTREPO-SÁENZ, J. M^a y RIVAS, Raimundo (1981). Genealogías de Santa Fe de Bogotá. Bogotá. (Edición corregida y aumentada).
- RIDWAY, Robert (1929). Summarized data o gold production. Washington,
- RINMAN, Sven (1778-79). Bergsverks Lexico. Stokholm. 2 vol. (Hace referencia a la estancia de J. J. Delhuyar en Uppsala, del que dice que era un sabio)
- RÍO FERNÁNDEZ, Andrés-Manuel del (1800). Discursos sobre las vetas. (Primero) Madrid. ACN. Vol. 5, p. 25; v.6, p. 30.
- RÍO FERNÁNDEZ, Andrés-Manuel del (1802). Discurso sobre las vetas. (Segundo) Madrid. ACN. v.7, (19), pp. 30-38.
- RÍO FERNÁNDEZ, Andrés-Manuel del. Elementos de Oritognosia según los principios de Werner. México (1795-1805). (Hay una edición facsímil de la UNAM, (1992).
- ROA BARCENA, J. M. (1962). Biografía de Don José Joaquín Pesado. México. (El texto hace referencia a la recepción de Fausto en la Masonería en Alemania).
- RODRÍGUEZ BORNAETXEA, Adolfo (1983). Crónica nostálgica desde lo desconocido (en torno a los Hermanos Elhuyar). Lull. 6, pp. 197-201.
- RODRÍGUEZ BORNAETXEA, Adolfo (1981). Los Hermanos Elhuyar, el aislamiento del Wolframio y sus relaciones secretas con la corona española. Elementos, 6, pp.31-41.
- RODRÍGUEZ CARRACIDO, Vicente (1982). Los Metalúrgicos españoles en América. (Conferencias. Públicas). Madrid. Suc. de Rivadeneira, 16.
- RODRÍGUEZ CASADO, Vicente (1945). Huancavelica en el Siglo XVIII. Rev. Ind. II, pp. 83-92.
- RODRÍGUEZ CASADO, Vicente (1962). La política y los políticos durante el reinado de Carlos III. Madrid. Ed. Rialp.
- ROMÁN-POLO, Pascual (1983). El aislamiento del Wolframio por los Hermanos Elhuyar. HHDBW, pp. 73-81.
- ROMÁN-POLO, Pascual (1985). Comentario sobre los “Apuntes” de Juan José d’Elhuyar tomados del Prof. T. O. Bergman en 1782, durante su estancia en la Universidad de Uppsala (Suecia) BRSBAP. Año XLIII Cuadernos 1,2,3,4, pp. 137-209.
- ROMÁN-POLO, Pascual (1996). Los elementos químicos, su descubrimiento y la Bascongada. Nuevos Extractos de la RSBAP. Comision Vizcaya, pp. 9-49.
- ROMÁN-POLO, Pascual (1984). El aislamiento del wolframio por los hermanos Elhuyar. (1783-1993). Afinidad. 41, 11.

- ROMÁN-POLO, Pascual (1984). T. O. Bergman (1735-1784) precursor del aislamiento del wolframio. Castellón de la Plana. Comunicación a la XX Reunión bienal de la Rl. Soc. Esp.de Quím, pp. 3-37.
- ROMÁN-POLO, Pascual. (1996). Los elementos químicos, su descubrimiento y la Bascongada. Nuevos Extractos de la RSBAP, pp. 11-49.
- ROMÁN-POLO, Pascual (1998). Influencia científica de Torbern Olof Bergman en Juan José Delhuyar. V Seminario de Historia de la Real Soc. Bascongada de los Amigos del País. “La RSBAP y Europa”.
- ROMÁN-POLO, Pascual (1998). Juan José Delhuyar espía y sabio. Conferencia en la Universidad Jaume I, Castellón el 20 de mayo de 1998.
- ROMÁN-POLO, PASCUAL (2000). “Los hermanos Delhuyar, la Bascongada y el Wolframio”. RSBAP. Con la colaboración de la Diputación de Vizcaya, el departamento de Cultura y el Patrocinio del Ministerio.
- ROMÁN-POLO, Pascual (2003). Aspectos científicos del aislamiento del wolframio. En: Proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la ciencia y de la Economía. Ed. Universidad de La Rioja, pp.121-157. (Es el estudio más completo y riguroso sobre el wolframio).
- ROMERO IBARRA, M^a Eugenia (2003). El impacto de la presencia de Fausto Delhuyar en Nueva España. En: Proyección mundial de los hermanos Delhuyar en el campo de la ciencia y de la economía. Ed. La Universidad de La Rioja, pp. 215-217.
- RUBIO ARGÜELLES, Ángeles (1949). Un Ministro de Carlos III: Don José de Gálvez y Gallardo, Marqués de Sonora. Málaga.
- RUMEU DE ARMAS, A. (1980). Historia de la Ciencia Española. Madrid
- RUMEU DE ARMAS, A. (1979). La Real Escuela de Mineralogía de Madrid. (1789-1782). Hispania. 39, (142), pp. 301-335.
- RYDEN, Stig. (1963). Don Juan José de Elhuyar en Suecia (1781-1782) y el descubrimiento del tungsteno. Madrid. Ínsula 1^a ed.1954, 2^a ed. Madrid. Ínsula 1963.
- RYDEN, Stig. (1956). Don Juan José Delhuyar descubridor del Tungsteno- Wolfram. ARBOR. 132, pp.459-462.
- RYDEN, Stig. (1954). Kungliga Baskiska Sällskapet av Vänner til Hembygden. Stockholm. XX. Med. Hammare och Fackla.
- RYDEN, S. y FREGDA, Arne (1959). Juan José Elhuyar en Uppsala. LYCHNOS, pp. 163-208.

- SÁENZ CENZANO, S. (1954). Los apellidos de los Hermanos Delhuyar. BERCEO. 32, pp. 339-341.
- SÁENZ CENZANO, S. (1954). Los caracteres de los Hermanos Delhuyar Lubice. BERCEO. 33, pp. 439-446.
- SÁENZ DIEZ, Juan I. (1992). Los riojanos en América, La aportación científica. En: Madrid, Mapfre. (eds). pp. 241-256.
- SAINZ RIPA, Eliseo. (1979) Cultura y enseñanza logroñesa en el Siglo XVIII. BERCEO. 96, pp. 3-31.
- SALDAÑA, Juan José (1987). The Failed Search for Useful Knowledge: Enlightenment Scientific and Technological Policies in New Spain. QUIPU. 2, pp. 33-77. (En el debate sobre si los países como México- bajo el status colonial- fueron sólo receptores de Ciencia, aparece el Seminario de Minería, creado y dirigido por F. Delhuyar)
- SALDAÑA, Juan José. (1990). Nacionalismo y Ciencia Ilustrada en América. SEHCYT y MEC (eds) Ciencia, Técnica y Estado en la España Ilustrada, pp. 115-119. (Entre los vectores externos actuantes sobre la Ciencia española puede citarse la formación europea de los Dellhuyar).
- SALDAÑA, J. José. (1986). El perfil de la Ciencia en América. (Ocho ensayos). QUIPU. I
- SANCHEZ FLORES, R. (1990). Historia de la Tecnología de la Invención. México. Salvat Banamex.
- SANCHEZ GRANGEL, L. (1966). Panorama de la Ciencia española del Siglo XVIII. CGME, pp. 3-26.
- SANTIVANEZ, V. M.^a (1783). Elogio del Marqués González de Castejón. Vitoria. G. Marcos Robles y Revilla.
- SANTOS RUIZ, Angel. (1982). Rasgos biológicos del Wolframio. Inst. De España. (IDE), pp. 85-109.
- SARRAILH, Jean. (1985). La España Ilustrada de la segunda mitad del XVIII. México. F.C.E. 3^a reimpresión.
- SARRIA, Fco. Javier. (1971). Suplemento al Ensayo de Metalurgia. México. Zúñiga y Ontiveros.
- SCHROEDER CORDERO, Fco. Arturo (1988). La plaza y el entorno del Palacio de Minería. México. UNAM.

- SERRERA, Ramón M^a (1989). La Minería. América en el Siglo XVIII. HGEA (ed). v. XI, (2). pp. 248-264.
- SCHUFLE, J. A. (1985). Torbern Bergman a man before his time. Lawrence Kansas, USA. Coronado Press Inc.
- SELLES, M., PESET, J. L. y LAFUENTE, A. (1988). Carlos III y la Ciencia de la Ilustración. Madrid. Alianza.
- SEMPERE, J. (1789). Ensayo de una biblioteca española de los mejores escritores del reinado de Carlos III. Madrid. Imprenta Real. V.5, pp.151-177. (Un acotado recoge una referencia a la RSBAP y sus actividades).
- SILVAN, Leandro (1982-83). La Biblioteca de don Juan José de Elhuyar. BEHS. V.16 y 17, pp. 681-685.
- SILVAN, Leandro (1987). Un Bicentenario interesante: la purificación de la platina en el Laboratorio de Bergara. BRSBAP. 43, pp. 211-215.
- SILVAN, Leandro (1983). “Los HH. Elhuyar y La Rioja”. En: Homenaje a los hermanos Elhuyar en el Bicentenario del wolframio. Logroño. Inst^o de Estudios Riojanos (IER), pp. 4-21.
- SILVAN, Leandro (1983). Los escritos de Fausto de Elhuyar sobre temas profesionales. BRSBAP. 39, pp. 703-720.
- SILVAN, Leandro (1953). Los estudios científicos en Vergara a fines del Siglo XVIII. Zarauz Icharopena. 2^a edic. San Sebastián. Diputación Provincial.
- SILVAN, Leandro (1969). El Laboratorium Chemicum de Bergara y la Real Sociedad Bascongada en las investigaciones sobre la purificación de la platina. BRSBAP, 25, pp. 165-189.
- SILVAN, Leandro (1977). Noticia biográfica de don Fausto de Elhuyar y Lubice. BRSBAP. 33, pp. 3-51.
- SILVAN, Leandro (1983). Noticias y comentarios sobre el aislamiento del Wolframio. Bicentenario del wolframio (1783-1983). Homenaje a los hermanos Elhuyar. San Sebastián y Bergara. Ed. Gob. Vasco y RSBAP, pp. 13-54.
- SILVAN, Leandro. (1945). Proust en Bergara. BRSBAP.1, pp. 227-237.
- SILVAN, Leandro. (1964). El químico José Luís Proust. Vitoria.
- SILVAN, Leandro (1981). Relaciones científicas hispano-suecas en el Siglo XVIII. BRSBAP. 37, pp. 3-64.
- SILVAN, Leandro (1971). La vida y obra del Conde de Peñaflorida. San Sebastián.

- SILVESTRE, Fco. (1927). Descripción del Reino de Santa Fe de Bogotá. Panamá. Ed. J. A. Susto.
- SMEATON, W.A. (1985). Dictionary of Scientific Biography. New York. Gillispie, C. C. ed. Charles Scribner's Sons. 3 vol.
- SOLE SABARIS, L. (1975). Los primeros Geólogos catalanes. Estudios Geológicos, pp. 831-836.
- SOLE SABARIS, L. Raíces de la Geología Española. La Recherche-Mundo Científico. v.1, (9), pp.1018-1032.
- SONNESCHMIDT, Federico (1825). Tratado de amalgamación de Nueva España. México. Antorán y Cía.
- SORALUCE ZUBIZARRETA, F. (1929). "La Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. Sus antecedentes y otros sucesos con ella relacionados". Donostia.
- SORALUCE ZUBIZARRETA, N. (1984). Historia compendiada de la Real Sociedad Bascongada. San Sebastián. Sociedad Guipuzcoana.
- SYKES, W.P. (1940). Metallurgy of tungsten and molybdenum. JCEH, pp. 190-192.
- TAMAYO y CASTILLEJO, Jorge. (1935). Don Fausto Elhuyar. México. Ingeniería. v. IX, num.1.
- TANK, Dorothy (1989). La introducción de la Química Moderna en México (1788-1796). SMHCT. Actas del I Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Técnica. V. 1, pp. 324-221.
- TELLECHEA, José Ignacio. (1977) Documentos para la crisis de 1804 del Real Seminario de Bergara. BRSVAP, pp. 109-145.
- TELLECHEA, José Ignacio. (1949) Noticias sobre el Real Seminario de Bergara (1805-1807). BRSBAP, pp. 25-44.
- TELLECHEA, José Ignacio (1983). La Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País: 100 años de investigaciones. Bilbao. Actas del IX Congreso de Estudios Vascos.
- TELLECHEA, José Ignacio. (1987) La Ilustración Basca. Cartas de Xavier M^a de Munibe, Conde de Peñafloreda, a Pedro Jacinto de Álava. Vitoria, Parlamento Vasco.
- TISELIUS, ARNE (1958). Torbern Oloff Bergman. Minnestecking. Stockholm.
- TRABULSE, E. (1985). Aspectos de la tecnología minera en Nueva España, a finales del Siglo XVIII. En: Historia Mexicana. México. v. XXX, pp. 311-243.
- TRABULSE, E. (1985). Historia de la Ciencia en México. México. v. III.

- TUDELA, José (1954). El legado de España en América. Madrid. Pegaso. 2 v.
- UGALDE ORRADRE, Martín de (1982). Nueva síntesis de la Historia del País Vasco. San Sebastián. Sendoa.
- URCELAY-ALBERDI, Antonio. (1990). Bergara (semblanza histórica). Zarautz.
- URQUIJO, Julio de (1929). Los Amigos del País. San Sebastián. Diput. de Guipúzcoa.
- URQUIJO, Julio de (1945). Vergara en el último tercio del Siglo XVIII según un mineralogo. El primer Platino enviado a Suecia. BRSBAP. I. pp. 253-269.
- URQUIJO, Julio de (1952). Menéndez y Pelayo y los Caballeritos de Azcoitia. Azcoitia-San Sebastián.
- URROZ, E. (1903). Bergarako dakiregia. Euskal Erria, pp. 311-314.
- VELASCO CEBALLOS, R. (1936). La Administración de don Frey Antonio M^a Bucarelli y Ursúa, cuadragésimo sexto Virrey de México. México. 2 vol. (Se trata de uno de los Virreyes durante la estancia de Fausto en Nueva España).
- VERNET GINES, Juan. (1976). Historia de la Ciencia Española. Madrid. Inst^o de España.
- VICQ d'AZYR, F. (1805). Eloges Historiques. Jacques L. de Morveau et Mme. de Morveaeu. París.
- VIGON, Jorge (1947). Historia de la Artillería Española. Madrid. 3 vol.
- VILCHES, Jaime y ARIAS Victoria. (1992). Ciencias entre Viejo y Nuevo Mundo: Siglos XV-XVIII. Madrid. Min.^o de Cult^a. Soc.V^a Cent^o.
- WEEKS, Mary Elvira (1954). Descubrimientos y conquistas de la Química. 2^a edición. Trad. Sanromá Nicolau. Segunda reimpresión. Trad. de Barcelona. Ed. Manuel Marín.
- WEEKS, Mary Elvira (1934). The scientific contribuciones of the Elhuyars brothers. J, Chem. Educ. 2, pp. 413-419.
- WEEKS, Mari Elvira y LEICESTER, Henry M. (1968). Discovery of the elements. Eaton Chemical Education.
- WERNER, ABRAHAM G. (1791). Neue theorie von der instehung der gange. Freiberg. Gerlach.
- WHITAKER, A. (1940). More about Fausto de Elhuyar. RHA, n.^o 10, pp.125-130.
- WHITAKER, A. (1951). The Elhuyar's Mining Missions and the Enlightenment. Hisp. Amer. Hist. Review, pp. 557-585.

- WHITAKER, A. (1952). Las misiones mineras de los Elhuyar y la Ilustración Rev. Chil. de Hist. y Geog. num. 120, pp. 312-342. (En el trabajo de 1951 corrige algunos errores contenidos en los anteriores).
- WHITAKER, A. (1961). Latin America and Enlightenment. Ithaca, Sect. Edition.
- WHITAKER, A. (1971). The Huancavelica Mercury mines. Connecticut Mass.
- WOULFE, Peter (1779). Experiments on some mineral substances. Phill. Trans. 69, pp. 25-27. (Hace referencia a algunas pruebas hechas por él con mineral de wolfram).
- YOLDI BEREAU, Fco. (1945). El aislamiento del Platino y el Seminario de Bergara. AFO, 41, 2ª parte pp. 193-212.
- ZAMORA MENDOZA, José (1956). Don Juan de Elhuyar prestigioso cirujano del Hospital de Logroño. BERCEO nº 10 (1955), pp. 157-180; 275-304; 391-412. nº 11, pp. 27-53.
- ZAMORA MENDOZA, José (1962-1963). Más datos biográficos sobre el cirujano Don Juan de Elhuyar. BERCEO. num. 65, pp. 425-336; num. 66, pp. 21-28.
- ZAVALA, Silvio (1962). La amalgamación en la minería de Nueva España. Historia Mexicana, XI, nº 3, pp. 416-421.
- ZEKER, Otto (1963). Karl Wilhelm Scheele, Apotheker, Chemiker, Entdecker. Stuttgart.
- ZUDAIRE HUARTE, Eulogio. (1984). Iniciativas reformistas desde el Nuevo Reino de Granada. Rev. Ind. XLIV, 173, pp. 213-235.