

# LOS HERMANOS ELHUYAR, EL AISLAMIENTO DEL WOLFRAMIO Y SUS RELACIONES SECRETAS CON LA CORONA ESPAÑOLA

Adolfo Rodríguez Bornaetxea\*

La guerra, que es la madre de todas las cosas, es también la madre de toda buena prosa.

F. Nietzsche

(*El eterno retorno*)

## A modo de introducción

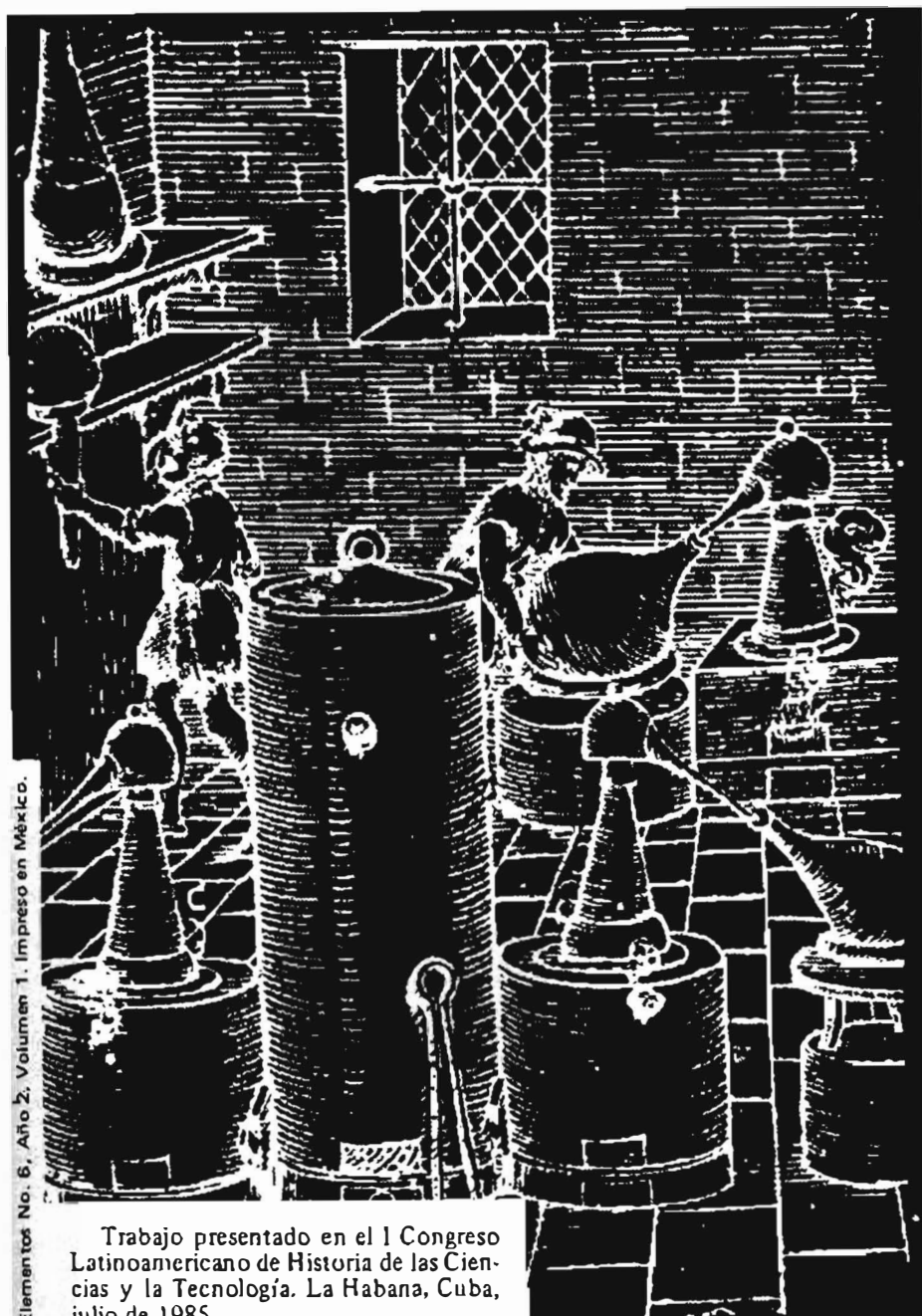
No es ésta la primera vez que me ocupo del tema <sup>1</sup> ni tampoco he sido el único en hacerlo. <sup>2</sup>

No soy, desde luego, el analista más autorizado, pero diversas razones de evidente peso pueden, quizás, actuar de justificante para el posible "atrevimiento excesivo" que pueda suponer la investigación que llevo en curso y de la que la presente comunicación intenta ser un simple resumen.

La importancia del descubrimiento del elemento Wolframio en la historia de la ciencia química, <sup>3</sup> así como las circunstancias en que se produjo son ya por sí solos condicionantes que deben obligar a constantes análisis (y a revisiones de los mismos) de las características y los contextos del hecho.

El origen y personalidad de quienes lo realizaron, <sup>4</sup> así como sus evidentes relaciones con latinoamérica, <sup>5</sup> sobre todo en el campo

\* Profesor de la Universidad del país Vasco.



Elementos No. 6, Año 2, Volumen 1. Impreso en México.

Trabajo presentado en el I Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología. La Habana, Cuba, julio de 1985.

de la minería y de la metalúrgica que forman por sí solos el tema central de una de las sesiones plenarios de este evento son, por otra parte, algo importante a tener en cuenta en la comprensión del *por qué* y de *quién* presenta *aquí* este trabajo, ya que no puede ser negado que la condición vasca de los Elhuyar, además de la relativa cercanía de las fuentes que han permitido el profundizar en su formación ha influido notablemente en el autor: un profesor del área de teoría e historia de la educación en la Universidad del País Vasco.

Pero quizás, la influencia más determinante venga dada por la abundancia de las contradictorias aportaciones que aparecen sobre todo ello.

A decir verdad, tanto sobre el descubrimiento del Wolframio como acerca de lo que le rodea (RSBAP,\*\* Real Seminario de Vergara, Hermanos Elhuyar, etc...) existe, comparando con otros fenómenos "estudiables" de la época, una abundante producción bibliográfica que, además, se caracteriza por lo encontrado de sus tesis.

En efecto, puede decirse que por una parte todo lo relacionado con la filosofía y la práctica que aparece en *el acontecimiento del Wolframio* (penetración del espíritu ilustrado, su concreción en una formación europeísta, sus éxitos, las instituciones, estructuras y personalidades que en torno a esto se potencian...) es defenestrado desde una práctica teórica que puede tener su paladín en Menéndez Pelayo o, por el contrario, subrayado casi apologéticamente desde posturas que no dudarán en reconocerse en los trabajos al respecto de don Julio de Urquijo.

En esta perspectiva cuasi-polemista, y todavía hoy, tanto biógrafos como estudiosos de la his-

\*\* En función de criterios ortográficos actuales utilizó los términos Sociedad, Asociación o Vascongada, a pesar de que el nombre propio de la época nos subraya la consonante B en la denominación (RSBAP).

toría y hasta científicos no dudan en aportar datos que apunten el francesamiento-españolidad de los Elhuyar, sus relaciones con sociedades secretas-Corona, su heterodoxia-ortodoxia, su ateísmo ilustrado-catolicismo practicante y un largo etc., en el que la contradicción se viste con distintos términos entonces al uso.

Todo esto evidentemente, puede extenderse a la RSBAP de manera que, a pesar de su importancia, en gran parte de los escritos históricos actuales es conscientemente ignorada<sup>6</sup> o insuficientemente tratada, sufriendo la misma suerte las realizaciones prácticas industriales<sup>7</sup> a ella ligadas.

Mi intento, a pesar de lo que el título de la comunicación pueda hacer pensar, no consiste en seguir por estas pistas concienzudamente abiertas sino, bien al contrario, en intentar otro método para el análisis: *rescatar el acontecimiento*. Reconstruirlo, realizar su arqueología.<sup>8</sup>

Las resonancias "foucaultianas" de estas palabras no son algo nuevo en mis propuestas<sup>9</sup> y en este caso me van a permitir obviar el problema de la adjetivación -¿eran los Elhuyar cristianos viejos?, ¿eran masones organizados?, ¿fueron químicos o minerólogos? y con él, el de su valoración -el que fueran esto está bien, o por el contrario, está mal. . . -para posibilitar, en función del bagaje en tanto estudio moralista, la reconstrucción del descubrimiento, y partiendo de sus componentes, sacar a la luz las contradicciones en ellos presentes y las distintas disciplinas que en todo ello influyeron.

Veámoslo, pues, a modo de resumen.

### El aislamiento del Wolframio: los componentes que lo hicieron posible

Se está obligado en la limitación de un trabajo de este tipo a sintetizar al máximo las aportaciones por lo que en lugar de exponer exhaustivamente los pasos que llevaron al aislamiento del componente metálico del ácido túngs-

tico,<sup>10</sup> me limitaré a citar simplemente los elementos que deben inexcusablemente ser tenidos en cuenta para comprender cómo fue ello posible.

#### 1.1. Los autores:

Sobre la autoría del descubrimiento ha existido desde el principio una fuerte polémica.

En los inicios fue atribuido solamente a Fausto, ya que era él quien ostentaba la plaza de profesor en el Real Seminario.

No sería extraño que, así mismo, se quisiera, por voluntad oficial, el ensombrecer el viaje de Juan José a Suecia por las causas ocultas que lo motivaron o bien por el conflicto con la Corona que de ellas surgieron.<sup>11</sup>

Posteriormente, y gracias entre otros a la reivindicación de Caycedo, el mérito se desplazó a Juan José.<sup>12</sup> Sin embargo toda esta discusión sería baldía si no se tuvieran en cuenta otros dos elementos. . .

#### 1.2. El procedimiento:

Tal como está descrito implica una sólida formación así como demuestra un amplio conocimiento de la bibliografía y la práctica especializada de la época.

Esto sólo es posible de comprender como el producto de una educación costosa.<sup>13</sup>

En cuanto al procedimiento en sí mismo habría que aclarar dos cosas:

1.2.1. Que la posibilidad ya había sido enunciada dos años antes por Bergman,<sup>14</sup> pero que había quedado enmarcado sólo a nivel teórico y en sueco. Juan José había estado con él en las clases teóricas y parece que conocía el sueco.<sup>15</sup>

1.2.2. Que el método práctico utilizado fue muy parecido al desarrollado por Hjelm para sus trabajos con el moliveno<sup>16</sup>. No hace falta repetir que Juan José realizó con el prestigioso sabio sueco un *curso de metalurgia*.

Sin embargo, hay un tercer elemento que exige también ser resaltado. . .

1.3. El *laboratorium Chemicum* del Real Seminario de Vergara donde se produjo el acontecimiento estaba singularmente bien

preparado por su director, el hábil técnico Don Fausto de Elhuyar.<sup>17</sup> De todo esto, y sin necesidad de entrar en el problema de la paternidad,<sup>18</sup> debe aquí ser sacado a colación lo que bajo los elementos enumerados puede entrecomillarse leerse. La cara oculta pero reseñable del acontecimiento; a saber:

-La existencia de una infraestructura que lo hizo posible, y que puede comprenderse en dos sentidos. Uno directamente tangible o concreto: el *laboratorium*. Y otro más mediato: todo lo que posibilitó la formación necesaria para acceder al trabajo en él.

-La coexistencia práctico-teórica de dos líneas de actividades: a química y la minero-metalúrgica.<sup>19</sup>

La lectura en estas dos líneas, a observación que resulte de combinar estas dos perspectivas, nos hará más allá de la anécdota, o mejor, integrado a la anécdota, a visión de los distintos detalles que componen este caleidoscopio que es el acontecimiento. Lo que así ha sido pero podría haber sido, de ser, de otra forma.

Ahora bien, -¿qué significa el análisis de la infraestructura y de a cierta interdisciplinariedad que implica todo ello?

Sin duda el análisis biográfico de los autores, el análisis de las instituciones RSBAP y Seminario de Vergara así como el de las relaciones saber-poder que yuguan en esa época la síntesis química-mineralogía.

### Genealogía de un acontecimiento

No es éste un estudio acabado, pero entre sus deseos de futuro tampoco se encuentra la vocación de respuesta total. De punto final. Antes bien, en lo que es y en lo que quiere ser está el sacar a la luz "las distancias, las oposiciones, las diferencias, las relaciones de los múltiples discursos científicos".<sup>20</sup>

Comprender qué puede significar lo que subyace al acontecimiento del Wolframio nos lleva a relacionar de otra forma lo cono-



Descubrimiento de un placer. Grabado del libro de G. Agrícola, Doce libros sobre minería, publicado a principios del siglo XVI.

cido, a querer sacar a la luz lo desconocido; lo secreto.

Tanto estudios biográficos de los autores como noticias e historias de su sociedad (la RSBAP), de su seminario (Real de Vergara) y de las relaciones sociales en su época hay muchos. No se trata de hacer uno nuevo, ni de hacer una síntesis, ni tan siquiera una exposición comentada: se trata de sacar a la luz tanto las contradicciones del momento como las de lo que sobre ello se haya escrito.

Así, en lo que respecta a la RSBAP, las contradicciones que van apareciendo nos ponen en tela de juicio la extendida creencia en las relaciones de aparente independencia entre la Sociedad y la Corona.

Puesto que, si bien la génesis de su origen está totalmente entroncada en instituciones autóctonas (Juntas Forales de Guipuzcoa, Ordizia 1763, Azcoitia 1764, Zumaya 1765).<sup>21</sup> Será el rey Carlos III quien por medio de su minis-

tro Grimaldi no sólo la tomará en su mano (1760) sino que la elevará al grado de Real Academia,<sup>22</sup> siendo en aquella época una de las pocas que llegaron a merecer tal título.<sup>23</sup>

Asimismo la sombra de la Corona librará a la Sociedad, como tal, de la persecución del Santo Oficio y le permitirá, en aquella época, poseer y utilizar *la Enciclopedia*,<sup>24</sup> La persecución de que fueron objeto sus miembros por parte del Tribunal de la Inquisición de Logroño no sólo no acabará en nada sino que incluso irá en detrimento del propio Santo Tribunal.<sup>25</sup>

La probada militancia en masonería y sociedades secretas<sup>26</sup> de aquéllos que, en su día, se reunieron en sus filas, no será tenido en cuenta a la hora de conseguir prebendas u otorgarles nombramientos.

Y es que la RSBAP será muy útil a la Corona tanto en aspectos de reciclaje de la investigación aplicada como en los directamente políticos, pero claro está, para

ello era necesario que la relación que pudiese existir no apareciese claramente.

Por ejemplo, a partir de la formación de la Vascongada, y por iniciativa Real, se apoya el surgimiento de sociedades similares. Todas tendrán el mismo modelo de estatutos,<sup>27</sup> no así la RSBAP.

Sin embargo la validez de esta Sociedad va más allá del apoyo que supone para un gobierno ilustrado: introducción de nuevos cultivos, nuevas formas de pesca y salazón, extensión cultural, etcétera. . . Por medio de ellas se tomará contacto con investigadores en tecnologías avanzadas que, primeramente pasarán a profesar en el Real Seminario de Vergara y, con posterioridad directamente bajo la Corona. Este no es solamente el caso en el que pudo encontrarse Juan José Elhuyar; ilustrativos en este aspecto son, a modo de ejemplo, los de L. Proust que después de estar en Vergara fue profesor de la Academia de Artillería de Segovia y que trabajó con Munarriz, antiguo alumno del Seminario, en la obtención del nitrato potásico para la fabricación de pólvoras<sup>28</sup> o que investigó para la Corona sobre el problema que suponía el cambio de combustible en los hornos al quererse trasladar las fábricas de armas de la cuenca del Deva a Asturias;<sup>29</sup> o Chavaneau, que después de Vergara y trabajando para Hacienda en Madrid, aplicó su método de obtención de platina de forma que, aprovechando las minas de plata y comercializando el resultado a elevados precios (tres o cuatro veces el de la plata), pudo lograr para el gobierno central pingües beneficios.<sup>30</sup>

Desde la contrareforma emprendida a partir de Felipe II los extranjeros necesitaban permiso especial para trabajar y profesar, en la metrópoli. La RSBAP obtuvo esos permisos de la Corona, que, por su parte, recibió de la manera más conveniente a estos investigadores.<sup>31</sup>

De todas formas estas relaciones, y otras posibles, en lo que respecta a lo que materialmente

se puede suponer, no hacen más que "sugerir" ya que la dificultad de acceso directo a las necesarias fuentes<sup>32</sup> ha dejado en un nivel pobre el análisis que, por su importancia, merecen.

Pero, a pesar del "algo más que una sugerencia" que puede a través de todo esto leerse, la práctica de la RSBAP es claramente a favor de la Corona, e incluso de sumisión total a ella en otra serie de acontecimientos que a continuación se van a enumerar.

De incontestable importancia económica y política puede calificarse el "decreto de libre comercio de 2 de febrero de 1778".<sup>33</sup> En efecto, en torno a las relaciones que hizo surgir pueden comprenderse las relaciones, intereses, alianzas y estrategias tanto de la sociedad vasca como de la española de la época y, lo que es más clarificador, también el conflicto que surgió entre ambas.<sup>34</sup>

El problema se planteaba en torno al traslado de las aduanas interiores al mar<sup>35</sup> que, siendo exigida por la Corona, planteaba evidente "contrafuero" afectando a los intereses de la mayoría de la población vascongada.<sup>36</sup>

El papel desarrollado por la RSBAP es nuclear respecto al problema mismo y muy clarificador de sus relaciones con el gobierno central. Serán personajes con cierta posterior ligazón a ella los que elaboran las noticias secretas de América,<sup>37</sup> informe en el que se basará el conflictivo decreto.



La RSBAP, que desde su fundación tiene como fundamental razón de ser la de asesoramiento a las juntas de Guipuzcoa,<sup>38</sup> se verá también en este caso requerida a tal efecto<sup>39</sup> y aunque las juntas, representantes de los intereses de las poblaciones de las provincias vascongadas, se pronunciarán en contra de la aplicación del decreto en el territorio de su dominio, la vascongada, por el contrario, abogará por la defensa de la opinión Real, situándose así en abierto enfrentamiento con sus coetáneos.<sup>40</sup> A partir de este momento la imagen de la RSBAP, y la de sociedades *ad lateres* empieza a ser considerada como claramente dependiente de la Corona, siendo así reflejado por distintos analistas.<sup>41</sup>

Si bien desde su fundación las apariencias de la Vascongada van siempre unidas a su tierra de origen y a la Corona, la influencia de esta última será cada vez más patente en claro detrimento de la primera y de la sociedad misma.<sup>42</sup>

Sin embargo, no parece que pueda decirse que esta evolución en las relaciones sea una especie de degradación progresiva, ya que el sentido de la misma está marcado estructuralmente desde los inicios del proyecto.

Es así como pueden comprenderse tanto las subvenciones reales directas<sup>43</sup> como las posibilidades de movilidad directa que existían entre las estructuras de la RSBAP y la estatal -Hacienda, Administración y Ejército-<sup>44</sup> y las relaciones en la base material sobre las que ambas instituciones se apoyaban.<sup>45</sup>

Similares son las líneas de fuerza por las que se mueve la evolución de la criatura más directamente unida a la Vascongada: el Real Seminario de Vergara. No puede comprenderse su puesta en marcha,<sup>46</sup> ni su financiamiento,<sup>47</sup> ni el estatus que consiguió,<sup>48</sup> omitiendo las relaciones directas aunque, quizás, no siempre evidentes, que la unieron a la Corona Española.

Especial atención, por otra parte, merecen las relaciones entre

mica y metalurgia que fueron constantes en las preocupaciones de la RSBAP, en la práctica del Seminario y en el mismo desmoronamiento del Wolframio.

Sobre la vertiente exclusivamente científica (léase "química") este acontecimiento han sido y son numerosos los trabajos conocidos,<sup>49</sup> pero ninguno de ellos puede explicarnos, ni es función de su exclusividad, la relación de los elementos que dieron origen al descubrimiento (ver punto 1) que en un sentido amplio podrían enunciarse como "relación química-metalúrgica".

En efecto, si el espíritu ilustrado se caracteriza en general por el énfasis con que subraya los "aspectos aplicados" de la ciencia,<sup>50</sup> al concretar su práctica en las vascongadas de la época, debe admitirse insoportablemente que estos "aspectos" se aban de forma directa por el lado de la metalurgia y en concreto por el de la fabricación de cañones.<sup>51</sup>

La orientación metalúrgica hacia la armería y las implicaciones que esto tenía con la Corona<sup>52</sup> hicieron decantar la orientación educativa (aprendizaje e investigación) de los ilustrados de la época (debe entenderse RSBAP) hacia la industria metalo-armera y yacientes (minería).

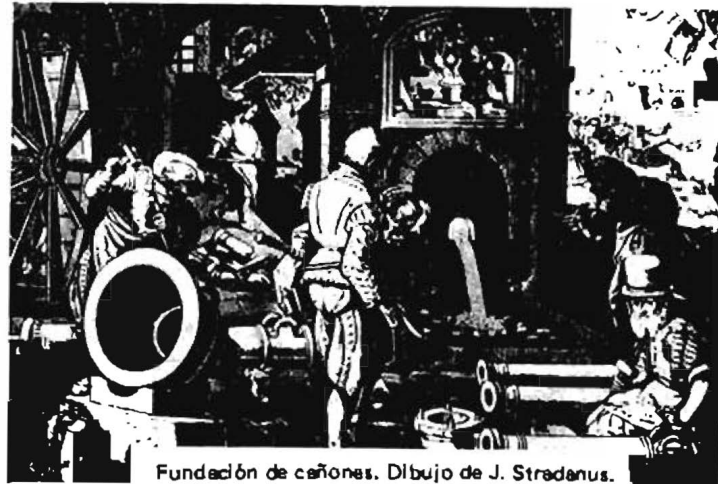
Cuando pretextando la cercanía de la frontera se quisieron trasladar las RRF (reales fábricas de armas) a otros contextos,<sup>53</sup> lo que se evidenciará precisamente la importancia de ellas para la Corona, así como el permanente conflicto que en ellas existía.

En ningún caso puede pues, verse la contextualización ni el tipo de estudios que en la época eran necesarios, ni de las instituciones que los posibilitaron (en este caso RSBAP - Seminario de Vergara), ni tan siquiera de los progresos científicos obtenidos (como sería el del Wolframio).

Así también debe ser explicado no sólo lo que aparece, sino lo que no apareció pero podía haberlo hecho, las omisiones, los silencios.<sup>54</sup>



Extracción de agua de una mina. Siglo XVI. G. Agrícola.



Fundación de cañones. Dibujo de J. Stradanus.

En el caso de los Elhuyar parece bastante claro que fue lo mismo que les ayudó a conseguir el Wolframio (sus conflictivas relaciones con la Corona) lo que les impidió seguir el camino abierto en la química y les orientó directamente hacia la mineralogía.<sup>55</sup>

### Líneas para una síntesis inacabable

De todo lo aquí apuntado parece consecuencia evidente el que el descubrimiento del Wolframio no hubiera sido posible si en la trastienda de la historia no hubiesen existido una serie de relaciones (normalmente no subrayadas con la importancia que merecen) con la estrategia de la Corona española por parte de los elementos e instituciones (hermanos Elhuyar, RSBAP, Real Seminario de Vergara. . .) que en él intervinieron.

Pero todo esto, aparte de una nueva reordenación de elementos ciertamente conocidos, no sería otra cosa que "historicismo" si no sirviese para situar una serie de líneas desde las que esta investigación en curso pueda comprenderse (no sé si también "ser disculpada").

### 3.1. Huida del "personalismo científico"

Sería con seguridad falsamente pretencioso el querer recordar aquí las frecuentes y conocidas críticas vertidas sobre la dada en llamar "psicología del descubrimiento".

El recurso de la biografía puede ser, evidentemente, una ayuda<sup>56</sup> que nos permite rescatar las particularidades de unos hechos relevantes, pero que nunca por sí solos serán explicación suficiente de un acontecimiento.

En el caso con el que aquí he trabajado, como se ha visto, no se ha intentado ni seguir la pista al destino ni subrayar la importancia del hombre sino, por el contrario, utilizar todo tipo de dato en función del descriptivismo contextual.

### 3.2. Descriptivismo contextual

Se trata de encontrar las relaciones del desarrollo concreto de un saber con todo lo que sitúa, desde el poder directamente político hasta otras formas discursivas o disciplinas (también, evidentemente, manifestaciones de un poder) en las que ese desarrollo encuentra su legitimidad.

La búsqueda de estas correlaciones concretas (en esta investigación se hace referencia tanto a la Corona como a las disciplinas minero-metalúrgicas para situar un "descubrimiento químico") nos permitirá referenciar la práctica política del discurso científico.

### 3.3. Referenciar la práctica política del discurso científico

No viene al caso el reivindicar un análisis mecánico en función del cual toda práctica discursiva no sería más que el reflejo determinado de unos intereses políticos dados.

Sea permitido, no como "argumento de autoridad" sino como aportación para la necesaria clarificación, el que cite aquí un pequeño pasaje de Foucault:

"La práctica política ha transformado, no el sentido ni la forma del discurso, sino sus condiciones de aparición, de inserción y de funcionamiento; la práctica política ha transformado el modo de existencia del discurso (. . .)"<sup>57</sup>

En el caso que nos ocupa parece estar quedando bastante clara la configuración de un espacio de saber (minero-armero-químico-metalúrgico) ciertamente indisciplinar, o, por lo menos, actualmente no definido como "corpus científico", de la misma forma que en aquella época tampoco lo estaban ciencias hoy en día de una estructura epistemológica tan fuerte como la química misma. Esto nos lleva a replantar la "historia totalista de las ciencias".

### 3.4. Replantear la "historia totalista de las ciencias"

Estando aceptado que la historia de las matemáticas no corresponde al mismo modelo que la física, ni la de ésta última a las de las ciencias sociales. . . no se trata solamente de inducir el que "cada ciencia tiene su historia" sino, más ampliamente, de optar por no buscar el espíritu unitario de las periodizaciones y subrayar la especificidad de las transformaciones.

Este es el caso del Wolframio que es descubierto como elemento prácticamente un siglo antes de que se ordene la tabla periódica<sup>58</sup> y difunda la ordenada memoria que da cuenta de ello sin apenas incidir en la formación de lo que actualmente se llama "ciencia química".

En la misma línea, pero en sentido contrario, se pueden leer los datos aquí reseñados sobre la RSBAP, de forma que comprendamos en la Asociación no precisamente los caracteres filantrópicos y científicamente desinteresados que pretenden corresponderse a la época sino a la implicación directa en el espionaje militar y en los intereses guerreros; no sólomente las primeras reivindicaciones vasquistas (*irurac bat*) sino la subordinación directa al gobierno central con el enfrentamiento consiguiendo a su tierra.

En definitiva se trata de asentar el análisis de la positividad.

### 3.5. Asentar el análisis en la positividad

No debe confiarse en códigos o claves interpretativas que partiendo de cualquiera que sea la sospecha nos impidan ver la existencia, el acontecimiento. El proyecto de cualquier análisis debe pasar por rescatar las prácticas. En nuestro caso la práctica discursiva.

Parafraseando a Lecourt podría decir:

"La categoría de práctica discursiva (. . .) consiste en no

establecer ningún discurso fuera del sistema de relaciones materiales que lo estructuran y constituyen".<sup>59</sup>

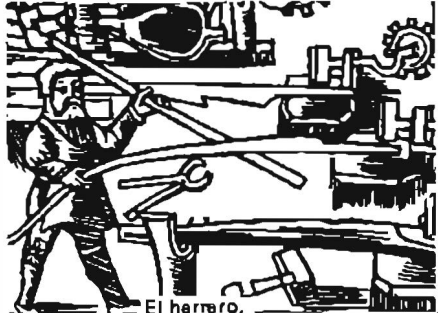
Por eso se ha querido *partir* aquí de un descubrimiento, un acontecimiento (el de la aparición del Wolframio), en un espacio de saber sin constituir, sin una fuerte estructura epistemológica (la química del siglo XVIII) para situar su práctica en las relaciones materiales que nos sirven de fondo para comprender la producción de los distintos discursos, las interferencias de los niveles de poder de la época, en definitiva, las rupturas desde las que puede explicarse la constitución de toda ciencia.

Quizás valga la pena reiterar, a pesar de lo que pueda suponer como redundancia, que no es éste un estudio acabado, y que tampoco trata de dar la razón a nadie, antes bien, puede que su intento sea solamente el de rescatar la razón de la época...

Si hasta ahora, y en torno a este suceso, la polémica ha sido tan viva que sólo ha quedado para aquí su simple constatación, la labor más urgente y necesaria no era simplemente la de "una nueva lectura del hecho", ya que el enfrentamiento teórico implicaba un acercamiento metodológico distinto.

Esto, evidentemente, requiere de las líneas aquí apuntadas y con toda seguridad, bastante más profundización.

Quede, pues, esta aportación como un simple inicio lineal desde el que, si es posible, podamos dibujar el plano que nos permita reconstruir las batallas del pensamiento de las que hoy nuestro discurso descende (aunque no sea directamente).



El herrero.

## Referencias

1. Rodríguez Bomaetxea, A. "En torno a los hermanos Elhuyar", *Llull* (Boletín de la sociedad española de historia de la ciencia), Vol 6, Zaragoza 1983, pp. 197-201.
2. *La Bibliografía de la Real Sociedad Bascongada de amigos del País en el siglo XVIII*, obra ya clásica de F. Aguilar Piña - Public. del Patronato José M. Quadrado CSIC, San Sebastián, 1971 - se ve enriquecida con la aportación de José Ignacio Tellechea "La Real Sociedad Bascongada de los Amigos del país: 100 años de investigaciones". *Actas del IX Congreso de estudios vascos*. Bilbao 1983, pp. 217-237, que nos contextualiza muy profusamente la actividad de los Elhuyar por medio de la clasificación a las aportaciones sobre el tema.  
A estas dos referencias inexcusables habría que añadir las publicaciones más recientes: especialmente y entre otras: *Elhuyar*, aldizkaria 9. Tomoa.  
3. Alea Donostia 1983. *Bicentenario del Wolframio*, San Sebastián 1983, ya reseñado por Tellechea (op. cit. pag. 225). *Les d' Elhuyar Pau* 1984, "El aislamiento del wolframio por los hermanos Elhuyar" P. Roman, *Afinidad*, febrero de 1984.
3. En uno de sus más recientes trabajos sobre este tema el ilustre especialista Dr. Leandro Silvan nos recuerda: "Interesa señalar además, que los dos elementos metálicos aislados en el laboratorio de Vergara, constituyen la única aportación - escasa pero valiosa - hecha por los científicos españoles a la tabla internacional de los cuerpos simples o elementales químicos. Y que en tanto el uno como el otro de esos dos metales, poseen desde largos años una gran estima en todos los países cultos del orbe, a causa del notable valor económico y tecnológico de ambos".  
Confer. Silvan, L. *Visión crítica del esfuerzo cultural realizado por la Real Sociedad Bascongada en el siglo XVIII*.

RSBAP. San Sebastián 1981, pag. 409.

Sobre la importancia del wolframio en la actualidad ver el artículo del profesor de química inorgánica de la Universidad del País Vasco. P. Roman op. cit., p. 14.

En cuanto al método empleado en su día, todavía puede hoy conocerse detalladamente gracias a los pormenores con los que de él se informa en "Extractos de las Juntas Generales abreviadas por la RSBAP en la ciudad de Victorio para septiembre de 1783".  
4. Entre las distintas biografías autorizadas me permito traer a colación dos de indudable valor documental:

- Caycedo, Bernardo J. *Juan José de Elhuyar*, Traducido into english by J.A. Schuffe Coronado Press Lawrence, Kansas 1981, y revista *Berceo* números 70 a 75. Logroño 1964-1965.

- Silvan, L. *Noticia Biográfica de don Fausto de Alhuyar y Lubice* RSBAP (separata), San Sebastián 1977.

Sobre puntualizaciones a su proceso de instrucción y consiguiente personalidad me remito a mi artículo *Llull* 1983, ARB, op. cit.

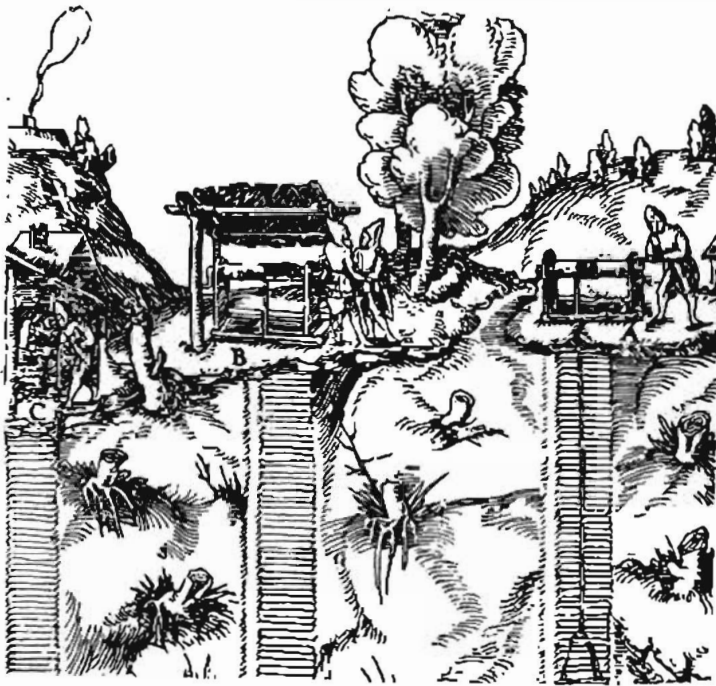
5. Juan José partirá destinado a Nueva Granada por R.O. de Carlos III (31-12-1783) para trabajar en minería y morir desterrado y acusado de fraude en minas en 1796 después de un conflicto con el Virrey José de Ezpeleta. (Ver Caycedo - Berceo, op. cit. No. 74 p. 75)

Fausto fue nombrado director general de minas de México (ver Silvan, L. op. cit. p. 18) donde es glosado por Humboldt. Realiza las labores de presidente del Real Tribunal de Minería, funda el Real Colegio Seminario de Minería, del que será director. Crea una escuela en la que recibirán formación los ingenieros de minas de los virreynatos de Nueva España, Perú y Buenos Aires, así como los de las provincias de Guatemala, Quito y Chile.

Introduce en la tecnología minera latinoamericana el método Born y mejora, entre otras técnicas, la de "amalgamación fría". En 1822, regresa a la península sin perder nunca contacto con ésta que fue parte tan importante de su vida.

6. Tellechea (op. cit. - nota 2 - p. 229) nos ofrece un catálogo ilustrativo de las "ausencias" de la RSBAP en manuales generales de Ha de España e incluso, en obras sobre la ilustración.

Esta aportación tiene la virtud erudita de poner a nuestra disposición el mínimo cómputo de páginas a las que



Pozo. Grabado de la obra "De re metallica" por Jorge Agrícola



Máquina para introducir aire puro en las minas. Siglo XVI. G. Agrícola.

la Sociedad, en algunos casos, se ha hecho "acredora".

7. Que un descubrimiento, a pesar de su importancia, no sea suficientemente recordado es plausible. He de confesar que la Sociedad Española de Historia de las ciencias publicó en su boletín el artículo sobre el bicentenario del wolframio después de que yo mismo hablara con su actual presidente y, ya entonces, responsable de la publicación, el Dr. Mariano Hormigón.

Que el influjo de una sociedad como la vascongada, no tenga, por principio, que ser siempre tenido en cuenta, también podría ser aceptable. Pero que las realizaciones prácticas, es decir las fábricas y sus producciones, a la que todo ello ha estado ligado no sean ni siquiera inventariadas en las investigaciones oficiales puede, ciertamente, inducir a la sospecha.

Este es precisamente el caso que nos ocupa. Por si no fueran suficientes los anteriores condicionantes nos encontramos con que una de las manufacturas que más relación tuvo con la RSBAP, siendo de las más importantes de su época: las RRFF de armas Placencia, ni siquiera aparecen inventariadas en el correspondiente catálogo de armas de

fuego editado por el CSIC, impreso por el Ministerio de Cultura y realizado, por M. Rosario Marco Rodríguez en Madrid, 1980.

No es éste un hecho aislado. Ver las graves omisiones que sobre las fábricas de armas aparecen también en el "más cercano" territorial y cronológicamente, *Atlas de Euzkalerria* 1982 (EUTG) p. 155. Para más información el estudio de las armas y actual miembro de la RSBAP Don Ramiro Larrañaga.

8. "Hace ya mucho tiempo que los historiadores localizan, describen y analizan estructuras, sin haberse preguntado jamás si no dejaban escapar la viva, la frágil, la estremecida historia".

Foucault M., *La arqueología del saber*, p.19.

9. Ver Lluñ, *op. cit.* nota 1.

10. Aunque tal como se indica en la nota tres, el procedimiento es detallado en castellano en 1783, parece ser que la posibilidad de su realización fue detallada en sueco por el profesor T. Bergman en 1781. Sobre esta posibilidad y fruto del contacto con el célebre químico escandinavo se ha descubierto recientemente unos apuntes de Juan José escritos en francés (*cf.* y

Bilbao 388).

11. Parece claro que el motivo del viaje que Juan José realizó previamente al descubrimiento era el de estudiar la mejor forma de construir cañones; para ello estaba previsto la visita a Inglaterra pero la abierta hostilidad de Carlos III para con los ingleses aconsejó otro objetivo: Suecia.

Si bien de regreso Juan José giró una visita a Inglaterra, durante su estancia sueca procuró no sólo asistir a las lecciones particulares de "química elevada" de Bergman, sino también asistir a los cursos de metalurgia de Hjelm y Schœle.

El reducido informe producto de todo ello que está actualmente en el Archivo General de Simancas debió ser el desencadenante de un conflicto con el ministro de Marina, marqués González de Castejón, a la sazón nada satisfecha con el mismo (J.M. López Azcona *Biografía profesional de los hermanos Elhuyar*, ediciones Instituto de España, Madrid 1982).

12. Caycedo (*op. cit.* nota 49).

13. Respecto a la primera enseñanza, fuente de la ruina familiar, en un primer testamento (10-12-1780) su padre, el cirujano Juan de Elhuyar, afirma no

sólo su constante preocupación por ella sino también su elevado costo: "no rebajan de 15.000 reales por hijo".

En cuanto a estudios de especialización es necesario tener en cuenta su estancia en París (College Royal con los profesores D'Arcet y Rouelle) costeada por su padre. Su estancia en el Instituto metalúrgico de Freiberg, costeada por una pensión de Carlos III a Juan José y una beca de la RSBAP a Fausto y el "viaje de estudio" del primogénito a Suecia sobre cuyo mecenazgo existen claras dudas, ya que no está del todo delimitado si el dinero, a pesar de aparecer como beca de la RSBAP no tenía como verdadero origen a la Corona. Esta segunda hipótesis es bastante factible si tenemos en cuenta los "donativos" de Carlos III a la Sociedad -cfr. "extractos"- la auténtica directividad que, muerto el Conde de Peñaflores, aparece en las relaciones con la Corona.

Todos estos contactos profesionales con la ciencia de su época exceden en mucho el planteamiento de "correr cortes" -VVAA Carlos III y el fin del Antiguo Régimen, Edaf., Madrid 1982, p. 168. -Vilanou, C. "a propósito del método Apodémico de viajar" *Tercer coloquio de ha de la Educación*, Barcelona 1984, pp. 203-214.- en el que si pueden situarse otros caballeros como Antonio Munibe y F.J. de Egia, hijos respectivamente del presidente y secretario perpetuo de la RSBAP.

14. cfr. nota 10.

15. Esto se desprende no solamente de su estancia y estudio en aquel país sino del análisis de su biblioteca particular. -Cfr. *La biblioteca de D. Juan José de Elhuyar*, Boletín de estudios históricos sobre San Sebastián 16-17 II (1982-1983).

16. L. Silvan.

17. El sueco Thunborg diez años después del descubrimiento afirmaba que tanto los famosos laboratorios de Estocolmo como los de la Universidad de Upsala no eran más que una cuarta parte del citado de Vergara. En cuanto al momento del descubrimiento, los "extractos" de 1784 reafirman su capacidad técnica, mientras que los biógrafos de Fausto resaltan la cantidad de compras realizadas por éste en París y en Freiberg, así como los conflictos que a cuenta de ello debieron surgir con el pagador de la Sociedad cuyas arcas, por otra parte, debían encontrarse bien surtidas, ya que en esa época Carlos III había tenido a bien otorgar a la Sociedad, entre otras, una subvención de 39.000 reales al año para la creación de una escuela metalúrgica.

18. D.L. Silvan afirma que la habilidad técnica de Fausto fue complemento necesario a la aportación teórica conocida y desarrollada por Juan José y se apoya para ello en la realización en Vergara del método Chavaneau para la obtención del platino en la que, según parece, Fausto jugó un papel similar. Este método fue, posteriormente, redescubierto por el mismo Thunborg.

19. El 15 de enero de 1784 escribía Fausto al químico sueco T. Bergman de esta gisa:

"Yo al igual que mi hermano, me dedico al asunto de los minerales, pero, como de estos apenas se encuentran en este país, me ocupo principalmente de la química".

Cfr. Y. Bilbao 387.

20. Foucault "respuesta de una pregunta", en el volumen colectivo *Dialéctica y libertad*; F. Torres editor, Valencia 1976, p. 15.

21. Soraluze y Zubizarra, N.; *Ha comprendida de la RSBAP*, San Sebastián 1880 pp. 7,8,9,10.

Relación histórica de la Sociedad: "Extractos" de 1777.

23. Existían solamente y en Madrid: Real Academia Española de la Lengua (1714), Real Academia Española de la *ha* (1738), Real Academia Española de Medicina (1734), Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (1744). Y fuera de Madrid: Real Academia de Bellas Artes de Barcelona (1751), Real Academia de Bellas Artes de Sevilla (1752), Real Academia de San Carlos de Valencia (1768) y la Vascongada. Cfr. Silvan, L. *Visión crítica del esfuerzo cultural* (op. cit. -nota tres- p. 412).

24. Que todavía hoy se conserva en Azoitia.

25. Entre los abiertamente perseguidos está Juan de Elhuyar, padre de los conocidos químicos, al que el tribunal se vio obligado a dar la razón. Samaniego, Foronda. . . , e incluso el secretario perpetuo Marqués de Narros que, finalmente, consiguió convertirse el mismo en Familiar del Santo Oficio.

26. El propio Fausto que fue denunciado a la inquisición siendo ya profesor de Vergara y que en una secta secreta mexicana llegó a ostentar el grado de Venerable (algunos biógrafos afirman que fue él quien fundó aquella Logia Masónica). Volvió a la metrópoli a ocupar altos cargos administrativos. Gálvez-Cañero y Alzola. *Apuntes biográficos de d. Fausto de Elhuyar y Zubice*, Madrid 1933.

27. Correspondientes a los de la Matritense

28. Silvan, L.: *Proust en Vergara*, RSBAP. San Sebastián 1945, pp.237 a 227.

29. Almunia, J. *Contribución de la Real Sociedad Vascongada al progreso de la siderurgia española a fines del XVIII*, CSIC, Madrid 1960.

30. Silvan, L. *Visión crítica op. cit.* -nota tres- p. 409.

31. No será necesario recordar la calidad científica de los aquí citados.

En el caso de Proust tenemos a uno de los defenestradores de la teoría del flogisto, tras lo que puede decirse que propiamente se inaugura la ciencia de la química. En el de Chavaneau, al descubridor de uno de los métodos de aislamiento del platino.

32. Aunque el acceso al Archivo General de Simancas, con algunas trabas, es difícil pero posible, la prohibición es clara en lo que respecta al Archivo del arma de artillería en Segovia (sólo pueden entrar los militares) y al del Ejército de Marina en la provincia de la Ciudad Real.

Las relaciones y conflictos Elhuyar-Marqués González de Castejón, Proust-Conde Aranda, Chevaneau-Hacienda. . . y otras muchas en las que estarían implicados tanto miembros de la RSBAP como la Sociedad misma, se verían enriquecidas en mil detalles si todo esto fuera posible ya que los datos que con fidelidad hoy se manejan (cfr. Silvan, L. *Proust en Vergara op. cit.* -nota 28-, L. Azcona, J.M. *Biografía profesional op. cit.* -nota 11-) no serán probablemente más que la punta visible de un grande y peligroso iceberg.

33. En torno a su publicación se producen los primeros enfrentamientos en el país Vasco, cuando los puertos de Bilbao y San Sebastián anuncian su intención de solicitar la declaración de puertos habilitados para el comercio libre en Latinoamérica, del que habían quedado excluidos en la primera formulación.

34. Frz. Albadalejo, P. Algunos textos sobre la polémica entre el libre comercio y Fueron hacia 1780 BRSBAP 1976.

Torrija, C. *El libre comercio vasco con América*. Diputación Foral de Alava; Victoria. 1985.

35. Respuesta de la Corona a la solicitud de habilitación del puerto de Bilbao (abril de 1778) "cuando las aduanas interiores de Victoria, Orduña y Valmaseda se pasasen a la costa del mar de Vizcaya"

Acta del acuerdo de la Junta mensual de la RSBAP, 26 de julio de 1778 Archivo Provincial de Alava. Fondo Prestamero L.V. 8C

36. "En estas condiciones los intereses vascongados y los de la monarquía absoluta son claramente antagónicos debido a que parte del país Vasco ha encontrado una salida a su situación en el contrabando de tabaco, cacao y sobre todo de moneda y también en una dedicación a reexportar las manufacturas extranjeras como si fueran propias. Naturalmente, las intenciones de la Corona eran radicalmente distintas puesto que trataban de finalizar con el contrabando en todas las áreas y también de articular las economías interiores".

Torrija, C. *op. cit.* -nota 34- p. 111.

37. Ulloa, Jorge Juan y Antonio: "Noticias secretas de América, escritas fielmente según las instrucciones del Excmo. Sr. Marqués de la Ensenada, primer secretario de estado y presentando en informe secreto a S.M.C. el Sr. D. Fernando VI, por D. Jorge Juan y D. Antonio de Ulloa". Londres 1826. *Cfr.* Fontana, J, *La economía española al final del Antiguo Régimen*. III, Alianza editorial -Banco de España. Madrid, 1982.

Los Ulloa que formando parte de una expedición científica organizada por la *Académie des Sciences de Paris* para verificar la longitud de un grado del meridiano terrestre, permanecieron 9 años en latinoamérica, entregaron a su regreso a los servicios de S.M.C. un informe secreto sobre la situación de las colonias. Este informe no será publicado en España, sino pasado casi un siglo, por miedo a que las potencias extranjeras conociesen la debilidad militar entonces existente.

38. Los juicios de la RSBAP son pedidos desde para aconsejar las posiciones sobre "La educación femenina" (Silvan "Visión crítica . . ." *op. cit.* -nota tres, p. 401), hasta para asuntos de importancia política como lo que en este contexto se apunta.

39. La RSBAP en este caso asesoró tanto a las Juntas de Vizcaya como a las Guipuzcoanas con respecto a los contenciosos de Bilbao (contestación de la Vascongada al Señorío de Vizcaya. Archivo Provincial de Alava. Fondo Préstamo LV. 8A) y San Sebastián Memorial razonado sobre el libre comercio dirigido a la provincia de Guipuzcoa. Archivo provincial de Alava. Fondo Préstamo L.V. 8C).

Ver también Soraluze, N.: "Ha comprendida . . ." *op. cit.* -nota 21- cap. 8.

40. Ver entre otros el impecable análisis de Torrija, C.: "El libre comercio . . ." *op. cit.* -nota 34-.

41. Bitar, M., *Economistas españoles del siglo XVIII*; Cultura hispánica,

Madrid 1968.

42. Puede traerse aquí a colación como el rey Carlos IV. en contrapartida por las subvenciones por la Sociedad, se permite designar directamente al director del laboratorio (Marqués de Narros) a pesar de las impotentes protestas del entonces director de la Vascongada (Marqués de Monte Hermoso). La carta está catalogada -Silvan.

43. Ver "Extractos de las Juntas Generales".

44. En el Real Seminario de Vergara estudiaron las promociones de cadetes militares y marinos de 1787 a 1799, y como contrapartida, el rey concedió a los seminaristas el poder ser admitidos en cualquier regimiento, así como conservar la antigüedad adquirida cuando continuasen en el Seminario. Archivo de Simancas Leg. 5893 y Laborde, M. *El Real Seminario de Vergara en la Ha de las escuelas de ingenieros industriales en España*. San Sebastián 1966, p. 10.

45. La RSBAP auspicia fábricas en las que se producen cuchillos para la Corona -Extractos de Juntas 1771-, marmitas para el ejército y la armada del rey -extractos de juntas 1774-, y prácticamente todas las armas que por entonces



Plomo.

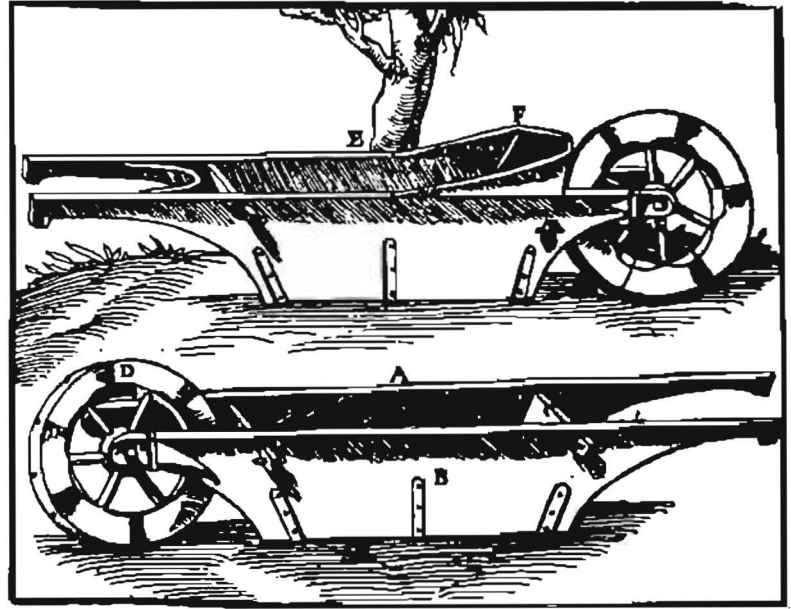
se utilizaron. Consultar la obra investigadora de D. Ramiro Larrañaga y en especial: *Síntesis histórica de la armada Vasca*. San Sebastián 1981.

46. Será una orden real la que expulsa a los jesuitas del Colegio de Vergara y la que otorga los locales a los Amigos del País, quienes lo emplearán para montar en él su ansiado "Real Seminario". Ver Yrizar, J. "El Real Seminario de Vergara", BRSBAP, San Sebastián, 1945, pp. 301 a 311.

47. La relación no sólo se evidenciaba en las distintas subvenciones directas de la Corona al Seminario (ver extractos) sino que otra serie de datos apuntan la ligazón. Tal como nos cuenta Soraluze, los administradores del mismo, por ejemplo, invertían parte de las donaciones, que ascendían a un monto considerable, en "papel de la deuda consolidada por el Estado".

Soraluce, N., "Ha comprendida . . ." *op. cit.* -nota 21-, p. 49.

48. Ver, Mendiola, R. *Los estudios en el Real Seminario de Vergara*. Instituto Laboral Vergara, 1961. Martínez Ruiz, J. *Filiación de los seminaristas del Real Seminario Patriótico Bascongado y de nobles de Vergara*. Public. RSBAP, San Sebastián, 1972.



No sólo acudían a él alumnos de ciudades españolas donde existían arraigadas desde tiempo atrás famosas universidades, sino que la afluencia de países como Francia o Suiza puede recibir el calificativo de notable. Asimismo, y aparte de otras relaciones -nota 44- los seminaristas tenían la atribución del libre acceso a la Universidad.

49. Por citar sólo algunas muestras: - Fages y Virgili, J. *Discursos ante la Real Academia de las Ciencias*. Imprenta Pontejos, Madrid 1909; entre los clásicos, aunque fue en su misma época contestado, entre otros por Gorostidi, A. "Los químicos de Vergara y sus obras" en *Euskal Herria*; San Sebastián, 1909.

Actualmente merecen, entre otros, ser recordadas las aportaciones de: - Laborde, M. "Exposición y comentario técnico sobre la memoria. . ." en *Bicentenario del wolframio op. cit.* -nota 2- p. 57 - 87.

- González Garmendia, M.J. "El wolframio como elemento químico", *ibidem* 87-127 (con abundante bibliografía al respecto).

- Fuentes, M. "Actualidad de la investigación. . .", *ibidem* 127 - 144.

- Barandiaran - Irazabalbeiti "Wolframios: elementua eta Konposatutak" Eñuyar *op. cit.* -nota 2- pp. 275-285.

50. Tercer coloquio de Ha de la Educación. *Educación e Ilustración en España. op. cit.* -nota 13-.

51. Larrañaga, R. *La Manufactura de armas de fuego en el País Vasco durante el siglo XVIII*; B. Sancho el Sabio, Victoria, 1980. Almunia, J. *Contribución de la RSBAP. . .*, *op. cit.* -nota

29.

52. No olvidemos que todos los fabricantes del Deva estaban mancomunados (organización gremial) en las "Reales Fábricas de Armas de Guipuzcoa y Vizcaya" dirigidas por un militar de designación real, normalmente miembro, asimismo, de la Vascongada -ver el ejemplo de Lardizábal- pero que respetaba siempre la estructura y forma de trabajo decidida por los gremios -ver "matxinadas" o conflictos con la Corona Española-.

- Larrañaga, R. *Síntesis histórica. . . op. cit.* -nota 45-

- Jovellanos, G.M. *Diarios*; Alianza Editorial, Madrid 1967, pp. 46-47.

53. A.G.S. Secretaría de Guerra. Legajo 5.782. folio 2 (6-8-1794).

Por orden de Carlos IV se realizan informes para establecer una fábrica de fusiles en Asturias.

Parece que el gran monopolio armero de las Vascongadas así como la independencia con que funcionaban los gremios (debe ser tenido en cuenta que en época de conflictos y guerras forales las RRF de dejaban de proveer a los ejércitos reales) hizo fermentar esta necesidad estratégica del gobierno central que, sin embargo, no podía ser realizada sin la colaboración de los propios gremios. *Cfr.* Larrañaga, R. "Aportación vasca a las fábricas de armas de Asturias", BRSB AP Cuadernos 1 y 2, San Sebastián 1965.

54. En opinión autorizada de Fages y Virgil -*op. cit.* -nota 49- tanto el laboratorio de Vergara como los manipuladores y científicos que en él trabajaron

consiguieron muy poco en relación a las posibilidades que entonces acumularon. 55. Son hechos probados.

- La penuria económica de ambos hermanos, que no se correspondía con su formación, pero que les llevó a depender directamente de Peñalflorida (hábil político y hombre de la confianza Real) por medio del administrador de los bienes de este D. Manuel de Bicuña (que así mismo recogió a la tercera y única hermana de ambos) -*Cfr.* Silvan.

Que después del conflicto con el ministro de marina es una orden Real la que obliga a Juan José a abandonar el *Laboratorium* para dirigirse a Nueva Granada a impulsar la minería -nota 5.

- La ruptura de Fasuto con el mundo que representaba el Seminario por problemas económicos (discusión con el pagador de la RSBAP, Conde de Alacha) y su orientación al campo minero. *Cfr.* Gálvez Cañero *op. cit.* -nota 26- y Bargallo, M. *La minería y la metalurgia en América española, época colonial*. FCE, México 1955.

56. Ferraroti, F. "Acercas de la autonomía del método biográfico" en V.V. A.A. *Sociología del conocimiento* F.C. E. México 1982. Ver la utilización que en esta línea puede realizarse -nota 1-.

57. Foucault, M. "Respuesta a una pregunta", *op. cit.* -nota 20-, p. 38.

58. Sabido es que, si bien una primera ordenación corresponde a Meyer Mendelév, la actualmente aceptada es la Werner-Paneth (1905).

(59) Lecourt, D. *Pour une critique de l'épistémologie*, Maspero. Paris 1972. p. 108.



# XVII CONGRESO NACIONAL DE MICROBIOLOGIA

27 al 30 de Abril de 1986  
Puebla, Pue.

ASOCIACION MEXICANA DE  
MICROBIOLOGIA, A. C.  
Y  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE  
PUEBLA

## FECHA LIMITE PARA LA RECEPCION DE TRABAJOS LIBRES

24 de Enero de 1986

## INSCRIPCIONES

Hasta el 10. de Marzo de 1986

Socios	\$ 5,000.00
No Socios	8,000.00
Estudiantes de Licenciatura con Credencial	2,000.00
Acompañantes	4,000.00

### Después del 10. de Marzo de 1986

Socios	\$ 7,000.00
No Socios	11,000.00
Estudiantes de Licenciatura con Credencial	3,000.00
Acompañantes	6,000.00

Fecha límite para cancelación de inscripciones  
con devolución de la cuota: 10. de abril  
de 1986.

### Para Inscripciones:

Teodoro Gutiérrez Castrejón  
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas  
Departamento de Microbiología; Apdo. 4-069,  
06400 México, D. F. Tel. 541-20-30

### Registro de Trabajos Libres e Informes:

Ethel García de Ortigoza  
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas  
Departamento de Inmunología  
Apartado Postal 4-069 México, D. F. 06400  
Tel. 547-50-69