

DON JORGE JUAN Y DON ANTONIO DE ULLOA

---

LA MEDICIÓN DEL ARCO TERRESTRE  
LA HISTORIA DEL PLATINO

(Continuación.)

SEGUNDA PARTE  
LA HISTORIA DEL PLATINO

I

LO QUE DICEN LOS LIBROS

El estudio de las propiedades, conocimiento y obtención del platino comprende un período de medio siglo, durante el cual no cesaron los trabajos y las tentativas más ó menos afortunadas. Puesto que en la primera parte hemos demostrado la que á los españoles corresponde en la memorable investigación de la figura de la Tierra, veamos en esta segunda si en lo tocante al conocimiento del nuevo metal se les debe algún esfuerzo ó si hay que dejar en tal materia incontestada la pregunta que Masson formula á todo y para todo: «¿Qué se debe á España?»

¿Qué dicen los químicos de principios del siglo XIX acerca de la historia del platino? Acudiendo á nuestra pequeña biblioteca y á otras donde hemos hallado noticias, pasemos una ligera revista á franceses, á ingleses, á suecos, á españoles.

Thenard, en su *Traité de Chimie* (1834), escribe que Antonio de Ulloa parece ser el primero que en 1748 habla del platino en su *Relación del viaje á la América meridional*, y aunque Wood lo había descubierto antes que él en 1741, no publicó sus observaciones hasta 1749 ó 1750 en las *Transacciones filosóficas*. A partir de Wood, una multitud de quími-

cos se aplicaron á su estudio. Scheffer, Lewis, Margraff, Macquer (*Memoria de la Academia de Ciencias, 1758*), Bergman, Lavoisier, Proust, Necker-Jaussure, Wollaston (*Annales de Chimie et de Phisique, vol. LI*), Vanquelin (XLVIII, XLIX, L, LXXXIX), Berzelius (XL).

Dumas (*Traité de Chimie, 1831*) no cita á Ulloa; sólo expresa que Scheffer sospechó en 1752 que el platino fuese un nuevo metal.

Ure, en su *Dictionnary of Chemistry and Mineralogie*, no se ocupa más que de Wollaston, quien *has bequeathed to the world his valuable process for refining platinum ore*.

Berzelius (*Traité de Chimie*, traducido por Hoefler y Esslinger de la 5.<sup>a</sup> edición en Dresde y Leipzig, 1846) consigna que el platino fué descubierto en América, traído á Europa en 1741 por el inglés Wood y descrito detalladamente por un matemático español, Antonio de Ulloa; Watson lo descubrió como nuevo metal, y Scheffer y Lewis continuaron su estudio.

Dufrenoy no hace historia del platino. Pelouze y Fremy lo dan como descubierto por Wood. Vilanova dice que lo fué por Ulloa en 1735 en Nueva Granada, y que los ingleses y el mismo Ulloa lo introdujeron en Europa el año de 1741.

Wurtz (*Diccionario Químico*, artículo de H. Debray) confirma que se descubrió en 1735 en las provincias de Chocó y Barbacoas, que las primeras noticias un poco exactas se deben á Ulloa en 1748, y repite las fechas en que Wood conoció el mineral y publicó los resultados de sus investigaciones, siendo el único que menciona al francés Chabaneau.

Girardin, en su excelente tratado de Química industrial, es más explícito: «Señalado —dice— con precisión por Ulloa en 1748 y por Wood en 1749; Watson, Lewis, Scheffer, Margraf, de 1749 á 1756, fueron los primeros que emprendieron el estudio de sus propiedades.

Buffon pretendía que no era un elemento propiamente dicho, sino un compuesto de oro y de hierro, opinión que subsistió hasta que Bergman demostró que era verdaderamente un cuerpo simple dotado de propiedades características y especiales.

## II

### DIGRESIÓN DEDICADA Á HOEFER

Ibamos á añadir, para terminar este párrafo, lo que referente al asunto escribe Hoefler en su *Química* y en su *Historia de la Química*; pero es

tan ameno ese Sr. Hoefer, que merece dedicarle un rato de regocijo para amenizar algún tanto la seca enumeración que antecede. Hoefer, que traduciendo á Berzelius se ve en la precisión de mencionar á Ulloa, lo omite en sus libros originales, y sólo dice: «Este metal no fué introducido en Europa hasta 1740. Conocido desde antes en América, fué descubierto por primera vez como metal en 1749 por Watson, Turgot y Danny.» Hoefer, en su *Histoire de la Chimie*, donde saca á luz y ensalza tantos oscuros alquimistas, se complace en menospreciar á Raimundo Lulio, y en el capítulo dedicado á la metalurgia del siglo xvii parece como pedir perdón á sus lectores de no hallar otro metalúrgico digno de loa que un *espagnol*, Alonso Barba, Cura de Potosí; gracias á que Alonso Barba critica atinada y científicamente el tratamiento usado en América para la extracción de la plata, y á ello se acoge el pobre Hoefer para tronar contra la ignorancia *des fiers hidalgos* que sólo entendían de torturar á los indios *Barba* —añade—, *préchait dans le desert. Le gouvernement espagnol, qui ne s'occupait guére du nouveau monde, aimait mieux s'inmiscer dans les guerres civiles qui troublaient alors la France et y perdre son honneur et son argent (1640)*. Algunas páginas después de aquellas en que aparecen estas patrañas, señala bastantes deficiencias de laboreo en minas de Europa; pero, por lo visto, ahí no se trataba de hidalgos.

Refiere también que Malus, *maître de la monnaie de Bordeaux*, y un tanto arbitrista, presentó á Luis XIII una Memoria en que se lamentaba de que *tous les ans il part de Gascogne et des provinces voisines beaucoup d'hommes, plus de dix mille, qui vont en Espagne faire la labeur et autre œuvre penible de cette nation arrogante et paresseuse*, y para evitar que súbditos franceses usaran de su libérrima voluntad buscando en España un acomodo, lo más derecho era forzarles en Francia á trabajar en las minas, es decir, implantar en esa nación el trabajo forzado que tanto criticaban se usara en la América española.

Y aquí es ocasión de decir que la historia de la metalurgia española en América no es tan pobre ni tan vacía como piensa Hoefer y como nos han hecho creer los extranjeros. Aunque fijamente no se sepa quién descubrió el procedimiento de beneficio de la plata por amalgamación, se cree que fué Bartolomé de Medina en Méjico (1555), Juan de Córdova lo empleó en Alemania en 1588, Hernández de Velasco lo introdujo en el Perú en 1572; Juan Capellín inauguró una mejora que reducía la cantidad de azogue necesaria; los Lecas, Garcí Sánchez y Hernández de la Con-

cha, Alonso Barba, Tapia y muchos otros, fueron metalúrgicos de nota, el alemán Soneschmid, enviado por España á Méjico para ver de perfeccionar los procedimientos metalúrgicos, acabó por estudiar y elogiar los españoles, y D. Andrés Manuel del Río, nacido en Madrid en 1765, Catedrático de Química del Real Seminario de Minería de Méjico, establecimiento que, como otros muchos, son testimonio de que el Gobierno español se preocupaba del fomento de las artes en el Nuevo Mundo, descubrió el vanadio en el plomo de Zimapan, treinta años antes de que se conociese en Europa, como los hermanos Elhuyart dieron á conocer el wolfram antes que Scheele.

### III

#### UN POCO DE HISTORIA

Si hemos citado los precedentes autores —que teníamos á mano— es porque habiendo escrito todos ellos en los comienzos del siglo XIX, reciente aun el exacto conocimiento del platino, era natural que unánimes refirieran su historia; pero ya se habrán notado discrepancias de fechas y variaciones de nombres.

Los trabajos de experimentación de que hablan estos libros hay que buscarlos en los Anales de Sociedades de la segunda mitad del siglo XVIII, y aunque no nos lisonjemos de haber sido muy felices: aunque en las colecciones de *l'Histoire de l'Academie Royale des Sciences de Paris, de las Memoires de l'Academie des sciences, de las Memorias instructivas útiles y curiosas sobre agricultura, comercio, industrias, economía, medicina, química, botánica, historia natural, por D. Miguel Gerónimo Suarez, Archivero de la Real Junta general de comercio, moneda y minas de Madrid (1777)*, nos ha sucedido alguna vez faltar el volumen más necesario, en cambio han aparecido nombres no tomados en cuenta por esos escritores y no pensamos estar muy distantes de la verdad al reconstruir como va á leerse la historia del platino.

Es posible que el platino fuese conocido de los romanos: por lo menos así lo cree Hoefer, fundándose en un texto de Plinio en que describe un oro blanco hallado en Lusitania y cuyas propiedades físicas convienen con las del mineral de platino: quizás los escitas del Ural lo darían á conocer también á los romanos; pero si ello es cierto, su conocimiento se perdió en absoluto al derrumbarse el mundo antiguo.

En América se conocía antes del viaje de Ulloa: la platina era como la *escoria* que quedaba del beneficio del oro; los incas habían logrado confeccionar con ella diversos objetos de adorno; estribos y gargantillas se habían labrado durante la dominación española; pero en Europa se desconocía por completo la existencia de la platina.

Al describir muy por extenso el beneficio de los minerales de plata y de oro de la provincia de Quito dice Ulloa en el libro 2.º, párrafo 1028, de la *Relación del Viaje á la América Meridional: tal vez se hallan minerales (de oro) dando la platina, piedra de tanta resistencia que no es fácil romperla ni desmenuzarla con la fuerza del golpe sobre el yunque de acero, es causa de que se abandonen: porque ni la calcinación la vence ni hay arbitrio para extraer el metal que encierra sino á expensas de mucho trabajo y tiempo*. Apuntan los autores con rara unanimidad que el Gobierno español tenía prohibido el beneficio del platino y que para evitar que con él se falsificara el oro estaba prescrito que los granos de platino se arrojasen á un río cercano *de donde los recogían* después. Esta prohibición viene de molde para deducir la consecuencia de que España ha retardado el conocimiento y el uso del platino.

En las Leyes de Indias no se habla de tal prohibición: es más, ni una vez siquiera se menciona la platina ú oro blanco. En el libro IV, título XXII: *Del ensayo, fundición y marca del oro y plata*, consta la prohibición del oro *guanín*, ó sea del oro bajo encobrado, *que sin fundición no es posible saber su ley ni quilatar su valor*. Este oro guanín procedía de entradas, rescates y comercio con indios y se usaba en patenas, zarcillos, cuentas, cañutos, petos, etc.: el citado capítulo marca las prescripciones que se habían de seguir para quilatarlo, fundirlo y quintarlo.

El virrey de Santa Fe es el primero que, informando al Gobierno sobre puntos relativos á la platina habla de esa prohibición. El platino no estaba prohibido, pero no se sabía lo que era, carecía de valor, era una *escoria* que embarazaba las operaciones de fundición del oro, puesto que permanecía sin fundir; no se presentaba en todas las minas de oro sino en las de Barbacoas y el Chocó y en esas especialmente, y para evitar que la platina empastada en el oro falseara su valor, estaba mandado que se apartara y se arrojara al río: lo cual es muy diferente de lo que quieren expresar los escritores que de esto se ocupan, puesto que ni en todas partes había río á mano ni se podía evitar el recogerlo después de separado, ni á tener valor alguno hubiese pasado tanto tiempo desconocido en Europa.

El año 1748 se publicó la Relación de Ulloa que circuló rápidamente por Europa, ya en español, ya traducida en varios idiomas; la platina excitó la curiosidad de los sabios y muchos se dedicaron inmediatamente á su estudio. Wood, un ensayador inglés que vivía en Jamaica, había tenido en su poder en 1741 una muestra, pero hasta 1749 no dió á conocer su trabajo. El mismo Watson consigna en las *Philosophical Transactions de 1750* que este *semimetal was first presented to me about nine years ago* por Wood, que se lo encontró en Jamaica, adonde se lo habían llevado de Cartagena (probablemente del Chocó).

Por tanto, la noticia de Ulloa de 1745 es anterior á la de Wood de 1749, y si se alega que Wood conoció la platina en 1741 seguramente que el conocimiento de Ulloa es anterior, puesto que el tomo II de su obra en que describe la provincia de Quito sólo alcanza á sucesos de la expedición ocurridos antes de 1741. Importa hacer notar que en su noticia apunta Ulloa la creencia de que se trata de un metal nuevo.

Después de Watson hay que nombrar á Scheffer, quien en las Actas de la Academia Real de Suecia de 1752, inserta sus experimentos sobre el oro blanco ó metal llamado en España *pequeña plata de Pintos*, y se afirma, 1.º, en que es un metal; 2.º, en que es un metal noble, pues resiste al fuego; 3.º, que no es oro ni plata. Siguen por su orden Lewis, que en las citadas *Transacciones* refiere sus estudios sobre la substancia blanca que se dice haber sido hallada en las minas de oro de las Indias Occidentales y describe sus propiedades en cuatro memorias sucesivas, opinando que no es una mezcla de oro y de hierro, y Margraff, que escribió en 1756 en las Actas de la Academia de Berlín.

En la Asamblea de Noviembre de 1758 de la Academia de Ciencias de París, según se lee en el tomo de 1784 de las *Memorias Utiles y Curiosas* que publicaba D. Miguel Suárez, Archivero de la Real Junta general de Comercio, moneda y minas de Madrid, leyeron Macquer y Baumé una memoria sobre la platina, cuya muestra les había facilitado el gran botánico español D. Casimiro Gómez Ortega y en ella se apuntan minuciosamente todas las acciones que resultan de someterla al aire, al fuego, al agua, al hielo, con tierra vitrificable, con el flogisto, con aceite, con ácido vitriólico (como hizo Lewis) con ácido nitroso y con ácido marino (como hizo Margraff) y por fin con agua regia: obtenida esta disolución, la trata sucesivamente con los álcalis minerales, con el *álcali prusiano* y con el *álcali volátil* y obtiene el cloroplatinato que también habían obtenido Lewis y

Margraff, como asimismo los cristales producidos por la disolución evaporada.

*La platina, tal como nos viene del Perú, está en granos gruesos lisos pulidos en su superficie y de figuras irregulares bastante parecidos á las limaduras gordas de hierro sin orin que se hubiesen molido en un mortero pero más blancos. Contiene algunas pagillas de oro y una cierta porción de arena menuda negra y lustrosa atraíble por el imán. También viene mezclado con muy pequeña cantidad de materia negra y esponjosa parecida á las escorias del hierro y con algunos globulillos de azogue vivo.* Bien claro se ve que esta platina procedía de la separada de las labores del oro; pero este aspecto dió lugar á que muchos químicos y naturalistas, entre ellos Buffon, la considerasen como una mezcla de oro, hierro y mercurio.

Los experimentos de todos estos sabios difieren poco unos de otros; careciendo de la base de la marcha sistemática del análisis, vienen á ser tentativas múltiples y repetidas hasta llegar en último término á la obtención de los cloroplatinatos ó á la fusión con arsénico; al mismo tiempo que la parte especulativa, se perseguía la industrial, y á fines del siglo se empezó á trabajarle para la fabricación de espejos de telescopio y de instrumentos de física. Jannetty, platero de París, lo alcanzó por medio de un procedimiento de su invención (1790); así obtenía un platino que contenía todos los metales preciosos del mineral, á excepción del osmio. Fundía tres partes de mineral con seis de ácido arsenioso y dos de potasa. El hierro y el cobre se oxidaban á expensas del ácido arsenioso y pasaban á la escoria: el arsénico procedente de esta reducción y de la reacción de la potasa sobre el ácido arsenioso se combinaba con el platino y con los demás metales preciosos en forma de arsenioso fusible que se recogía en el fondo del crisol. Esta masa se refundía con ácido arsenioso y potasa para separar el hierro, se moldeaba en torta delgada que por el calor desprendía el arsénico y quedaba un platino impuro que se podía forjar.

Tillet en varias memorias de la Academia de París se dedica á describir diversas aleaciones de platino y consigna que el Conde de Sickingen lo había obtenido dúctil y en lingotes aglutinando los gránulos con el fuego y la forja y Lavoisier en los *Annales de Chimie* que editaban él, Morveau, Monge, Berthollet y De Fourcroy, etc., inserta este procedimiento y además el de Lisse, que reducen el precipitado producido con las al amoníaco, por el bórax, vidrio machacado y carbón y el de Baumé que consistía en fundir con plomo y bismuto y copelar.

Hasta 1779 se persistió en el error de creer que el platino era un compuesto, y todavía en 1790 Cortinovis no se había desengañado, pero en los primeros años del siglo XIX Tennant aisló el osmio y el vidrio: Wollaston separó el rodio y el paladio y publicó su método de obtención que permitió la industrialización de este metal y ha servido de punto de partida á los perfeccionamientos posteriores.

## IV

## EL PLATINO EN ESPAÑA

A juzgar por la sucinta historia que antecede, dijérase que después de la noticia de Ulloa nadie se preocupó en España de la existencia del platino y que su Gobierno puso trabas á la divulgación de su conocimiento y fabricación. Lejos de eso, débese consignar en primer lugar que España repartió pródigamente muestras de platina á todo el que la solicitó para sus experimentos y que desde el primer instante, es decir desde que Ulloa publicó la Relación de su viaje y trajo á Madrid el primer ejemplar de dicho mineral, el Gobierno se penetró de la importancia de su descubrimiento y por todos los medios á su alcance fomentó la emulación *de aquellos á quienes dió la comisión de estudiarlo*.

En el Archivo de Indias de Sevilla y entre los legajos de expedientes de la casa de moneda de Santa Fe, hay uno que contiene exclusivamente lo que se refiere al platino y sus ensayos.

Llama al momento la atención el sin número de peticiones de platina para el extranjero. El bailío D. Julián de Arriaga en Febrero de 1755 oficia á un señor Abaria de Cádiz que sabiéndose tiene en su poder D. Domingo Freire platino que ha traído de América. envíe 8 ó 10 libras á Londres... En 1757 el P. Juan Wendlingen, Jesuita, Cosmógrafo mayor de Indias, pide sacar de las provincias de Quito la platina necesaria para un ensayo y se le concede una cantidad considerable. En 1779 el Conde de Milly hace experimentos con platina que había pedido al Gobierno español. En 1781 se pide para que Floridablanca la ceda á un gabinete de Historia Natural extranjero, para D. Casimiro Ortega que había cedido la suya al cónsul de Holanda, para Cabarrús, para el príncipe Ricci, para Chabaneau y para Elhuyart. En 1786 se remite á D'Arset y á Morveau; en 1777, á Buffon y á Milly; en 1789 al Embajador de Cerdeña, en 1793, á D. Antonio Gimbernat, cirujano de cámara y Director del Colegio de Cirugía de



San Carlos para su hijo pensionado en Londres por habérsela pedido allí sus catedráticos, en 1797 se dan al Gobierno francés 500 marcos de platina en bruto y se le dicen sus propiedades y usos.

En 1798 se da otra cantidad al encargado de negocios de Rusia; en 1802, á Necke-Saussure... Basten estos casos recogidos al azar.

D. Antonio de Ulloa en su accidentada vida no tuvo ocasión de aplicarse á estudiar la platina que había dado á conocer: cuando la publicación de su libro excitaba el afán de todos los sabios extranjeros, él proseguía sus comisiones por Suecia, por el Perú y por la Luisiana; pero es digno de notarse que tanto en su referencia estampada en la *Relación* como en sus conversaciones con el botánico Gómez de Ortega manifiesta a seguridad de que la platina es un metal nuevo. *Pongo en conocimiento de V. E.* decía Ortega al Ministro, *haberme asegurado D. Antonio Ulloa que el primer pedazo de platina que trajo á España era una piedra que no se podía romper bajo del martillo y que provenía de una mina de oro muy abundante en platina: se persuade Ulloa que habrá cuarenta años que se abandonó dicha mina y si pudiera hallarse la habría en abundancia separándose sin costo alguno con el valor del oro que produjese y que siendo la platina un metal propio es imposible que deje de tener sus minas propias lo mismo que el oro y la plata.*

En 1765 la Junta general de Comercio pidió al bailío Arriaga que se le facilitasen conocimientos acerca de este nuevo mineral: se le contestó que la platina se hallaba en algunas minas de oro corrido del Chocó y Antioquía; que no hay minas de ella sino que viene entre el oro; que en las casas de moneda se separa del oro y se tira al río por no poder fundirla y ser inútil; que no está prohibido su uso, pero se tira para que los mineros no engañen con ella.

Pero en el año 1774 el Virrey de Santa Fe comunica que no sabiéndose fundir la platina, mando hacer allí *nuevos* experimentos y *lo ha conseguido*, y así, envía dos retratos del Rey, uno de platina sólo: otro mezclada por mitad con cobre. La Junta de Comercio examinó estos objetos y excitó al gobierno á que se continuasen las experiencias, se pidiesen noticias del procedimiento descubierto por el tallador de la seca (casa de moneda) de Santa Fe, D. Francisco Benito y se concediese al inventor una recompensa. Es decir que antes que Janetti, el platero de París, consiguiese la fusión del platino y su aplicación á las artes, lo consiguió D. Francisco Benito,

A Benito se le premi6, suponemos que con una cantidad en met6lico; se le recomend6 guardase el secreto de su procedimiento y, tan guardado qued6, que en los legajos de Santa Fe, donde tantas minucias se conservan, no vuelve 6 encontrarse una palabra que 6 esto se refiera. Es regular que remitiese una explicaci6n 6 memoria 6 la Junta, pero nos ha sido imposible averiguar el paradero de todos los papeles de aquel organismo 6 corporaci6n.

El resultado de este acontecimiento fu6 que se ordenase labrar exclusivamente la platina para Su Majestad: lo mismo que el oro.

Por entonces se fund6 el Gabinete de Historia Natural con la base de los objetos cedidos en 1771 al Gobierno espa6ol por D. Pedro Franco D6vila, inteligente aficionado de Guayaquil que hab6a invertido su fortuna en allegar numerosos ejemplares mineral6gicos. Mand6se 6 todas las autoridades de los dominios americanos que enviasen ejemplares preciosos y bien pronto se form6 una colecci6n, primera entre las de Europa. No sabemos cu6l ser6a el destino del pedazo de platina que trajo Ulloa, pero puede asegurarse que en el gabinete, aparte de los que cediera Franco D6vila, se colocar6an ejemplares de los que incesantemente se ped6an al Virrey de Santa Fe. Decidido Carlos III 6 fomentar las Ciencias Naturales, cre6 en el Gabinete una c6tedra que se concedi6 6 Guillermo Bowles, irland6s, que hab6a estudiado en Par6s la Historia Natural, la Qu6mica y la Metalurgia y 6 quien conociera Ulloa por los a6os de 1750. A propuesta de 6ste fu6 nombrado Bowles, y, apenas en posesi6n de su cargo, prosigui6 los estudios del platino, que estaban entonces en moda, intentando su disoluci6n y fusi6n: pueden verse en su *Introducci6n 6 la Historia Natural y 6 la Geograf6a F6sica de Espa6a* que public6 traducida por D. Jos6 Nicol6s de Azara, 6 ruego del autor que no conoc6a bastante el castellano, donde se elogia grandemente la riqueza del Gabinete de Historia Natural que nada ten6a que envidiar 6 los extranjeros.

Era la Real Sociedad Econ6mica Vascongada de los amigos del Pa6s una benem6rita Corporaci6n de la que formaban parte la flor de los caballeros vascongados que se dedicaban con ardor al cultivo de las ciencias y eran corresponsales extranjeros Vauquelin, Morveau, Cassini. Ella hab6a fundado el Real Seminario Patri6tico vascongado, cuyo s6lo nombre por cierto, evoca un recuerdo de la ni6ez: ¿no record6is, oh lectores, aquella introducci6n 6 las f6bulas de Samaniego que empieza as6:

*A los caballeros alumnos del Real Seminario Patriótico Vascongado.*

Oh, jóvenes amables  
que en vuestros tiernos años  
al templo de Minerva  
dirigís vuestros pasos, etc.?

Pues bien, D. Ramón de Munibe, hijo de aquel Conde de Peñaflores que en 1768 presidía la Sociedad, joven malgrado, que á los timbres de su ilustre casa reunió los de su saber, viajó por Alemania y por Suecia, visitó industrias, tomó lecciones de los químicos más eminentes de su tiempo, aprendió la docimasia y en 1775 insertáronse en los Extractos de la Sociedad unos estudios referentes á sus trabajos sobre el platino basados en los de Lewis: en ellos, los primeros que se dieron á luz por un español, se hace mención de la noticia de Ulloa. La Sociedad continuó estos estudios con la mira de la utilización industrial del platino y llegó á fabricar distintos objetos de varias coloraciones, lo que hace suponer que lo que se obtuvo fueron aleaciones.

Pero el nombre de Munibe ha quedado obscurecido ante los de Chavaneau y Proust.

Carlos III, gran protector de la Sociedad Económica Vascongada, trajo de Francia (del seno de la Francia, dice Proust) á esos dos profesores franceses; el segundo de ellos vivamente recomendado por Lavoisier.

Chavaneau y Proust prosiguieron las investigaciones sobre el platino, pero en honor de la verdad hay que decir que las de Munibe fueron anteriores y que, además, ninguna influencia científica tuvieron los dos franceses sobre el saber de Munibe, como no lo tuvieron sobre el de los hermanos Elhuyart<sup>1</sup>, profesores de la misma Sociedad y descubridores del wolfram: los españoles citados no fueron químicos de la escuela francesa sino de las escuelas sueca y alemana.

Por lo demás, Chavaneau era un químico bastante vulgar. En su *Introducción al Curso de la Física* dice que la Química pura no necesita de las matemáticas: explica la teoría del flogisto, y esto en 1778, cuando ya se utilizaba la proporción constante de las sales para calcular en función de éstas el peso de un cuerpo; cuando el español Piquer afirmaba que la Física es ciencia racional y cuando la teoría del flogisto estaba desacreditada. Pero hay más: requerido por el Gobierno español para analizar las aguas de Cestona no investigaba la sílice ni la alúmina y decía que con-

<sup>1</sup> Los límites de nuestro trabajo nos impiden demostrar que no fué Schule sino los Elhuyart los descubridores del Wolfram ó Volfrán, como decían ellos.

tiene alguna porción de hierro mefítico, aunque no lo descubre el prusiato ni la nuez de agalla.

Y, sin embargo, conocemos á Chavaneau y á Proust mejor que á los españoles, y, sin embargo, Chavaneau y Proust <sup>1</sup> gozaron de emolumentos mayores que los que ahora pueda disfrutar cualquier catedrático español.

Chavaneau, después de enseñar en Vergara, pasó á una cátedra de Química de Madrid, donde dió á la publicidad sus trabajos de fundición del platino. *D. Francisco Chavaneau*, dice el expediente del platino que existe en el Archivo de Indias, *le redujo al estado metálico: en Vergara hizo una barrita y un alambre y debe esperarse que tenga la ventaja entre todos los metales conocidos por sus buenas condiciones y envía un papel sobre su descubrimiento de reducir al estado maleable y dúctil la platina (1786) y se le ofreció premiarlo.*

Este papel dice que disolvió la platina en agua regia, que la separó de las últimas partículas de hierro valiéndose de la sal amoníaco, que filtró y lavó la sal precipitada, que la colocó en un crisol á fuego moderado y cuando pasó el humeo, la apretó con una barra de hierro y halló en el fondo una masa de platino que tenía el brillante metálico.

Esta masa, expuesta al cañón de una forja, se tira en barras para sacar la platina. Reflexionando que para el trabajo en grande sería cara la sal amoníaco, la substituyó por potasa y para minorar el gasto de agua regia lo hacía con agua fuerte y sal.

Encargóse también á Chavaneau que guardase el secreto de su procedimiento, mas éste avisó que se le había comunicado á D. Fausto de Elhuyart, su amigo y comprofesor, á quien hubo de hacérsele igual recomendación. Elhuyart se prestó á ello y como se lo hubiese referido, á su vez, á su hermano Juan José residente en Santa Fe, le escribió que lo reservase. Echáronse las campanas á vuelo para celebrar en todos los tonos á Chavaneau y se le envió á Londres para perfeccionarse en los métodos de fundir, dulcificar y dar brillantez á la platina; estando en París remitió varias piezas que había labrado: dos saleros, una salsera, una azucarera, una lechera, candeleros, cucharitas, hebillas, cajas para tabaco, cadenas, botones y sellos. Se le concedieron 1.000 pesos anuales de pensión vitalicia, además de lo que percibía como catedrático de Física y Química, pero á condición de que enseñara en Madrid, y se mandó al Virrey de Santa Fe

<sup>1</sup> Proust tenía 40.000 reales, casa y vacaciones de ocho meses que aprovechaba largamente.

que enviase más platina para labrar un servicio de altar con destino á la Real Capilla y una magnífica vajilla para la Real mesa.

En este tiempo publicó D. Casimiro Gómez de Ortega la memoria en que daba cuenta de su viaje científico al extranjero: en ella se decía que en 1758 había visto en París la obra titulada *De la Platine, l'or blanc ou le huitieme metal*, que en aquella fecha no se sabía en Francia el modo de hacer dúctil la platina, pero que en 1780 había ya remitido una cajita para tabaco, barritas y hojas martilladas, aunque de trabajo imperfecto; expone que D. Francisco Chavanneau, profesor de Química en Vergara, llevó el hacerlo maleable á mayor perfección que los anteriores; que después el platero Francisco Alonso presentó al Rey piezas á martillo *que le han hecho célebre dentro y fuera de España*; pide que se reparta una medalla conmemorativa del descubrimiento de Chavanneau, que se recoja la platina que tengan los particulares y que se establezca un laboratorio dirigido por este químico, que enseñe á otro español y á su lado una fábrica dirigida por Francisco Alonso para hacer alhajas, instrumentos científicos y se perfeccione la purificación de la platina.

En este mismo trabajo se consigna que habiéndose pedido informe al Teniente General D. Antonio Ulloa, opina éste que, según la experiencia ha demostrado, *no es conveniente que las empresas que se han de hacer con economía é inteligencia sean de cuenta de S. M. porque hay muchas razones que se oponen á que las utilidades correspondan á los gastos, siendo mucho mas ventajoso que se hagan por particulares contribuyendo con el quinto ó con el diezmo*. El original del extenso informe de Ulloa no existe, pero Ortega acompaña la copia íntegra.

Nótase que Ulloa no era partidario del Estado industrial y que en este siglo no lo hubiese sido de la municipalización de servicios; no se olvida, por otra parte, de indicar los auxilios que el Gobierno debiera prestar á esa nueva industria y propone una reglamentación del trabajo en las minas de platino.

Volvió Chaneau á Madrid, presentó un plan de estudios de mineralogía y se arrendó una casa para el laboratorio de la platina cuya dirección debía desempeñar: señaláronle 8.000 reales para gastos anuales y 60.000 reales para comprar los utensilios precisos á la instalación; al platero Francisco Alonso se le dieron 10.220 reales por un cáliz, patena y cucharita y otros 15.000 por distintas piezas y se hizo la relación de las piezas cons-

otros 15.000 por distintas piezas y se hizo la relación de las piezas construídas y existentes en Vergara, en París y en Madrid, entre las que figuran un cáliz que Carlos III mandaba de regalo al Papa.

Bien pronto (1789) presentó Chavaneau el primer tomo de sus *Elementos de ciencias naturales* y la solicitud de que se imprimiese nombrando como colaborador á D. Juan Lorenzo de Benitúa, profesor que fué y director del Seminario Patriótico de Vergara.

El laboratorio, que estaba situado en la calle de Hortaleza, se llevó á la calle del Turco: para aumentar sus colecciones se compró en 20.000 reales la particular y propia de Chavaneau, quien ya entonces disfrutaba los 15.000 de su pensión vitalicia, más los otros 15.000 de su cátedra. A sus órdenes, y con el exclusivo cargo de ayudante en la casa de la platina se nombró á D. Joaquín Cabezas con 12.000 reales. Pidiéronsele barras de metal para que en París se hiciera un espejo de telescopio y un péndulo invariable bajo la dirección del capitán de fragata D. José Mendoza Ríos y más tarde para D. José Clavijo Fajardo, director del Gabinete de Historia natural, para cambios con extranjeros, á pesar de la manifestación de Cabezas, quien opinaba que ya picaba en historia el continuo regalar platino á los extranjeros sin beneficio por nuestra parte.

La última platina que en los ya citados legajos consta haber servido Chavaneau antes de pedir su retiro, fundado en su salud quebrantada, se destinó á concluir la colección de patrones de las pesas y medidas (1798). Cada libra de platina purificada salía, según cálculo de Cabezas, á 212 reales con todos los gastos.

Antes de seguir adelante en la historia de la casa de la platina, merece referirse el episodio de D. Roque Ubón. Era este señor un modesto ayudante del laboratorio, poco ó nada versado en la Química, que un buen día sorprendió al Gobierno y al Príncipe de la Paz, con un memorial en que decía haber descubierto el modo de afinar la platina, como lo demostraban los objetos manufacturados que al papel acompañaban. Y puesto que á un francés se le habían tributado tales agasajos, justo era que al español, que lo mismo había conseguido por sus luces naturales (ya que Chavaneau le recataba las principales operaciones), se le concediese una modesta recompensa. Chavaneau y Cabezas, requeridos por el Gobierno, aseguraron que en la rusticidad de Ubón no cabía tal empresa, pero Ubón no se arredró por tan poca cosa: rebatió todos los cargos de sus superio-

res, protestó indignado de que se supusiera haber empleado para sus ensayos platina del laboratorio, demostró que le había costado su dinero así como los ingredientes necesarios y formó con todas sus representaciones un monte de papel sellado que asusta. No es fácil averiguar si Ubón era un hombre verídico ó un *vivo*, pero lo que sí es cierto que se le persiguió quizá más de lo que valía. El Príncipe de la Paz (en un curiosísimo oficio que ostenta su firma) rehusó las hebillas de platino que el pobre inventor le regalaba, alegando que no sabía qué hacer con ellas. Chavaneau informó que al señor Ubón le eran perjudiciales los vapores del laboratorio, y con tales veras lo dijo, que el mismo Ubón se persuadió de ello. La Junta de Comercio examinó los objetos fabricados, y para dar su dictamen acerca de ellos no se le ocurrió asesorarse sino de Chavaneau. Pero, ¡cosa rara!, el dictamen fué que, efectivamente, el Sr. Ubón había labrado objetos de platina él solo y por su procedimiento especial, pero que no había alcanzado el grado de purificación que Chavaneau. Diéronsele 200 doblones por los desvelos, y Ubón se perdió como un meteoro, hasta que en 1812 vuelve á aparecer demandando un socorro en la necesidad que padecía por no haber querido jurar al rey intruso. A Ubón no se le dijo que guardase su secreto.

Proust, recomendado por el gran Lavoisier, había venido del *seno de la Francia* á explicar en Vergara; llamado por la Económica Vascongada pasó después á Segovia, y, ocupado también en el estudio del platino, se le mandaron en distintas ocasiones cantidades muy respetables. En 1799 le hallamos en Madrid establecido, dirigiendo el laboratorio que se creó, refundiendo los existentes de Estado y de Hacienda y prosiguiendo la purificación de la platina.

En 1802, para radicar en España el arte de hacer instrumentos para las ciencias, aprobó Carlos IV el establecimiento de un taller á cargo de D. Pedro Megnie, y dos años después se hicieron de platino los marcos de Castilla <sup>1</sup>. A partir de este trabajo nada más se registra que sea interesante, y con la invasión francesa desaparecieron las enseñanzas, los laboratorios y el gusto por las Ciencias.

<sup>1</sup> Se fundieron la vara de Burgos y las pesas de dos libras y sus divisiones que se custodian en la Comisión de pesas y medidas. El metro patrón de platino iridiado se fundió en París en 1873.

## V

## CONCLUSIÓN DE LA HISTORIA DEL PLATINO EN ESPAÑA

Puesto que Ulloa reconoció la platina antes que Wood y publicó antes que él la noticia de su descubrimiento, la cuestión de prioridad está resuelta <sup>1</sup>. Pero nosotros, historiadores imparciales, no queremos ser de los que acumulan toda suerte de merecimientos sobre el *Señor de la historia*, como diría Cervantes. Ulloa no será el descubridor del platino, en la científica acepción de la palabra, pero *es el primero que lo dió á conocer al mundo científico*. Es también el primero *que afirmó ser un metal propio y distinto*, y ya se ha visto que medio siglo después todavía los químicos dudaban de ello.

Y en cuanto á Francisco Benito, el tallador de la seca de Santa Fe, que demostró prácticamente haber purificado la platina y labrado objetos con ella, y á D. Ramón de Munibe, que describió sus cualidades y modo de disolverlo, y al platero Alonso, que llamó la atención dentro y fuera de España por sus trabajos, ¿no les parece á los lectores que si estos hombres hubiesen sido extranjeros figurarían honrosamente en la lista de los químicos y artífices que aplicaron su talento al conocimiento de este metal? ¿No leeríamos sus nombres al lado de los de Lewis y Macquer y Watson, y del platero Jannette? Con todo eso, conocemos los nombres de Chavaneau y de Proust, y se han echado en olvido los de esos tres españoles. Francisco Benito consiguió antes que Chavaneau la purificación y manufactura del platino; se le dió una mezquina recompensa, y todos los lauros fueron para Chavaneau. Munibe murió joven, y nadie se acordó más de los extractos de la Económica Vascongada. Alonso fué muy anterior á Jannette, y Jannette ha pasado á la posteridad. Si aquel enigmático Ubón, mezcla de sabio y de bohemio, hubiera sido francés, seguramente todavía los estudiantes de Química leerían su nombre. Líbrenos Dios de rebajar los méritos de Chavaneau y de Proust, menos los de éste, que valía bastante más que el primero, pero hay que confesar que no les debemos nada. Quedaron bien pagados, disfrutaron ventajas no conocidas jamás por ningún profesor español, no dejaron ningún discí-

<sup>1</sup> Nos atendremos al fallo de un francés. Lavoisier dice que el reconocimiento público se dirige al que publica antes que al que descubre cuando éste guarda su secreto. Estas palabras, que se referían á Kunckel, divulgador de sus trabajos sobre el fósforo enfrente de Brandt que guardó su secreto, son la jurisprudencia que hay que sentar en el caso de Ulloa. A mayor abundamiento Ulloa, descubrió antes que Wood.



pulo, pues los españoles que entonces sabían química se formaron en la escuela sueca ó en la alemana, salieron de España más competentes que vinieron, merced á las facilidades de experimentación y estudio que les dieron nuestros Gobiernos, explicaron cuando quisieron, holgaron cuando les vino en gana, gozaron de atenciones que se negaron á los nuestros, y, cuando volvieron á Francia, echaron de menos las ollas de Egipto que habían gustado en esta desdeñada España.

Los extranjeros, siempre atentos á inventar cuanto pueda desdorar-nos, hablaron escandalizados de la desaparición del Gabinete de Proust apenas éste hubo vuelto *al seno de la Francia*; lo que no dijeron es que fué la guerra de Napoleón la que dió al traste con el Gabinete, ni que el amigo Proust se llevó á Francia muchos y muy buenos ejemplares mineralógicos que no eran suyos, y allí los fué vendiendo para subvenir á necesidades que nunca le acosaron en España.

## TERCERA PARTE

### BIOGRAFIA Y BIBLIOGRAFIA

#### I

##### DATOS BIOGRÁFICOS DE DON ANTONIO DE ULLOA

Al regreso de su expedición al Perú, en pago de sus relevantes servicios, fué nombrado Capitán de fragata y Comendador de Ocaña en la Orden de San Juan; viajó por toda Europa hasta Suecia en 1755, siendo allí obsequiado con el ingreso en la Real Academia de Stockolmo y puede suponerse que allí conocería los trabajos de Lewis sobre el platino. De nuevo fué destinado al Perú con el cargo de gobernador de Guancavelica.

En los papeles de su hermano D. Martín, que se conservan en el Archivo de Indias, se puede seguir el curso de este gobierno. Cuando Ulloa se hizo cargo del gobierno de Guancavelica pudo apreciar el abandono con que se practicaba el laboreo y beneficio de aquella famosa mina de azogue que proveía de este metal á los mineros de la plata en el procedimiento allí seguido de la amalgamación, y apreció también el descuido, la flojedad y algunas cosas peores en los que tenían por principal obligación la explotación de la mina. Todo inútil: los funcionarios prevaricadores é indolentes se apiñaron en defensa del *statu quo* y procuraron inutilizar todas las medidas que tomó Ulloa para acabar con tales corruptelas. El Virrey del Perú, en vez de mantener su autoridad, mostró una parcialidad sospe-

chosa con los delincuentes y las representaciones de Ulloa al Ministro en que exponiéndole los hechos se quejaba de los sinsabores que le producía su intento de imponer el orden y la moralidad, y señalaba á un extranjero, Carlos Batemburg, por caudillo de sediciosos, no obtuvieron más resultado que el que se infiere de una minuta cuya procedencia y dirección no consta, en que alabando las disposiciones con que Ulloa quiso meter en cintura á los malos cumplidores de su deber y confesando que *Ulloa «es bien de los más inteligentes que en España se hallarán»* aconseja traerlo á España <sup>1</sup>. Ya en ella no debía gustar de largo reposo. Los tiempos eran revueltos y la vida de marino muy agitada. Inglaterra había roto de nuevo las hostilidades con España (1762) apoderándose de la Habana, Trinidad y Manila; á su vez los españoles tomaron la colonia portuguesa de Sacramento y derrotaron en Buenos Aires á la escuadra británica; firmada la paz de Fontainebleau adquirió España la Luisiana Meridional; de los preliminares de esa paz hemos visto en el Archivo de Indias una curiosa copia. En Aranjuez á 22 de Mayo de 1765. Carlos III nombró á Ulloa por gobernador del recién adquirido territorio, siendo de notar los términos en que está concebido el documento.

*Aviendo nombrado al Capitán de Navio de mi Real Armada D. Antonio de Ulloa para que como gobernador de la Provincia de la Luisiana que me ha sido cedida por el Rey Christianísimo mi Primo y resulta agregada á mi Corona, pase á tomar posesion de ello en virtud de los despachos de aquel soberano que se le remitieron por mi secretario del Despacho de Estado, con las instrucciones correspondientes y resuelto que en esta nueva adquisicion no se innove por ahora el régimen de este Gobierno y consiguientemente que en nada se sugete á las Leyes y práctica que se observa en mis dominios de Indias, considerándola como una separada colonia, que aun lo sea de todo comercio con ellos, y que con la misma independencia del Ministerio de Estado y que por esta sola vía, de cuenta el expresado gobernador de cuanto ocurra relativo á su encargo, recibiendo por ella las ordenes, instrucciones y quanto abraçe el Gobierno y dirección de aquel nuevo independiente dominio.*

Ulloa marchó á su nuevo destino llevando una infinidad de objetos que el Gobierno español enviaba de regalo á los salvajes limítrofes de la Luisiana, pero su mando fué bien corto y azaroso, y la cuenta que debió dar

<sup>1</sup> La mina de Guancavelica, en la ciudad de su nombre, á 50 leguas de Lima y situada en un cerro llamado de Santa Bárbara, era la que surtía de azogue á los mismos.

fué bastante triste. Aunque España no quiso innovar el régimen de la colonia —y nótese que esta palabra no se ha aplicado jamás al resto de los dominios americanos que se llamaban reinos— los colonos franceses no quisieron someterse á la nueva nacionalidad que su antiguo Rey y el nuevo, en su pacto de familia, querían imponerles sin consultarles.

Los criollos franceses no quisieron ser españoles, como los criollos españoles habían rechazado repetidas veces los avances de los ingleses y de los franceses. Pero si citamos este hecho es para que se vea que los procedimientos de los franceses con España han sido siempre los mismos: véase en prueba de ello los pretextos de la impensada é irresistible conjuración que momentáneamente acabó con la ocupación española. Seguía administrando en Nueva Orleans el mismo Consejo francés, aunque pagado ahora por España, y en él se anidó la revolución: adújose como pretexto la tardanza en la ceremonia de toma de posesión, de lo cual deducían no estar todavía sujetos al poder de España; la prohibición de comercio con Francia, la dureza del Gobierno español y por último persuadieron á las familias alemanas y acadianas (canadienses) vecindadas en la Colonia, que el Gobierno español los desterraría á las minas. Ulloa, en un detallado relato de la rebelión que estuvo á pique de saquear su casa, refuta estos cargos al Marqués de Grimaldi y á su vez se lamenta de los manejos de los franceses que azuzaban á los indios del Natchez y á los Illinoeses contra los españoles; de que solicitaban el auxilio de los ingleses de Mobila y Panzicola que tuvieron el buen acuerdo de no concedérselo y de que llevaban de Martinica negros envenenadores.

Pero su indignación sube de punto ante la acusación gratuita relativa á los trabajos forzados en las minas. Esta calidad de castigo, dice á Grimaldi, sólo podría ser insertada por su malicia, puesto que en ninguna parte de las dos Américas hay ejemplar de que tal cosa suceda, ni el modo en que se trabajan las minas lo permite, haciéndose sus labores por indios, y gente blanca ó mestizos, todos libres y voluntarios. Apunta también la sospecha de que el Rey Cristianísimo no veía con disgusto los sucesos de La Luisiana. El término de esta algarada fué el envío de D. Alejandro O'Reilly con plenos poderes, gente y recursos que se le habían regateado á Ulloa y con orden terminante de sofocar la rebelión, para lo cual, la primera providencia fué la disolución de aquel desleal consejo.

Otro viaje dió á América en 1777 conduciendo la flota y en él hizo fre-

cuentas observaciones sobre la declinación ó variación de la aguja entre Cádiz y Veracruz, y regresó a bordo del navío *España*, marcando las variaciones habidas desde los últimos conocimientos: trabajo citado con elogio por Mr. le Monnier, académico, en una memoria titulada *Reflexions sur les observations de la declinaison ou variation de l'aimant dans l'Ocean Atlantique faites à la mer*. Sesión del 3 de Marzo de 1779 de la Academie des Sciences.

Esta fué su última navegación. Teniente general de la Armada y Director general interino de la Junta general de Comercio y moneda, pudo más sosegadamente cultivar sus aficiones científicas; enseñó electricidad y magnetismo, conocimientos que estaban entonces en sus albores y que trajo de Inglaterra; demostró con el microscopio solar la circulación de la sangre en los peces y en los insectos; dió las primeras noticias sobre los canelos de Guijos; hizo estudios sobre la resina elástica, sobre imprenta, grabado y relojería, sobre manufacturas de lanas, estableciendo en Segovia una fábrica de paños de cuenta del Rey, sobre comercio de Indias, y proyectó el canal de Castilla, dejando concluído el trozo de camino cinco leguas hacia Tierra de Campos.

Sus obras principales son las siguientes:

*Relación histórica del Viaje á la América Meridional*, ya conocida y mencionada distintas veces en el curso de este trabajo. La Academia de Bolonia al recibir esta obra felicitó á Ulloa en los términos más lisonjeros para España; lo mismo hizo la Royal Society de Londres por medio de Guillermo Watson.

*Noticias americanas. — Entretenimientos físico-históricos sobre la América Meridional y la Septentrional Oriental. — Comparación general de los territorios, climas y producciones en las tres especies, vegetales, animales y minerales, por D. Antonio de Ulloa, Comendador de Ocaña, en el Orden de Santiago, Gefe de Esquadra de la Real Armada—de la Real Sociedad de Londres y de las Reales Academias de Ciencias de Stockolmo, Berlín, etc.—Madrid—En la Imprenta de D. Francisco Manuel de Mena—Calle de las Carretas—MDCCLXXII*

Es curiosa la licencia que se le concedió para imprimir esta obra, por los términos laudatorios en que está redactada, y por manifestar la conveniencia de que se proteja la publicación de trabajos análogos *de autores españoles que los extranjeros suelen plagiar*.

El título de este libro nos dispensa de más explicación sobre su objeto.

Es, efectivamente, una completa descripción física de América, y tuvo general aplauso, siendo traducida á varios idiomas y aumentando la fama de su autor. Merecen apuntarse las consideraciones que hace sobre la plata y el oro del Nuevo Mundo y sobre la acusación de codicia á los españoles.

*Antes del descubrimiento de las Indias y en lo que alcanza la memoria del Mundo había oro y plata, que en todos tiempos han servido al destino que va expresado; pero despues de aquel famoso suceso, han venido á ser el poderoso incentivo de mantener á todas las naciones en movimiento y de inducir las á un continuado empeño y emulación para adquirirlos. La solicitud de estos metales ha sido causa de civilizarse las gentes entre sí con el trato...; han adelantado las Artes, sutilizado la Industria, ilustrado las gentes y les ha proporcionado el conocimiento de la tierra. Sus malas consecuencias, añade, han sido el desconocimiento de la nación y las guerras que las extranjeras le han movido por la envidia.*

Hemos citado este párrafo porque contiene ideas económicas y políticas que parecen de tiempos muy posteriores. La justicia obliga á decir que no se puede dar vida á veinte naciones sin descaecer, ni descubrir un mundo sin causar envidia, traducida en malevolencias y acusaciones.

Al tratar de los minerales describe cuanto, acerca de las minas y su beneficio, pudo observar en su prolongadas estancias, ya en la expedición científica, ya en el Gobierno de Guancavélica y, ciertamente, al leer los vivos episodios de los buscadores y cateadores, de las sociedades que se formaban para explorar más ó menos ilusoriamente tal cual cerro ó peñasco, de los ofrecimientos visionarios, de los fracasos, de la constancia y resolución con que una vez y otra se arriesgaba el dinero en tales empresas, nos parece estar en alguna de las comarcas mineras, donde reina ahora la fiebre de los denuncios y de las sociedades nacidas en los casinos de los pueblos, á cinco pesetas la acción.

Usado exclusivamente el procedimiento de amalgamación, Guancavélica, donde se explotaba la famosa mina de azogue, era la Real Caja principal, que distribuía á las demás el azogue para el beneficio, muchas veces fiado á los mineros por un año de término.

Trabajaban en las minas indios y mestizos; unos, voluntarios; otros, por cumplir con la obligación ó servidumbre llamada *la mita*. El jornal era de unos cuatro reales; pero en Potosí ganaban algunos hasta un peso diario.

«Es vulgaridad muy errada —dice Ulloa— la de que el trabajo de las minas es muy recio, y que aniquila á estas gentes. Prueba de ello que los voluntarios acudían en tropel, así como muchos de los que no les tocaba la mita y solicitaban horas extraordinarias.» De suerte que, según el autor, donde se cometían excesos era en los obrajes y no en las mitas; así es que no estriba en nada de esto la paulatina desaparición de las razas indias, puesto que en las colonias inglesas y francesas sucedía lo propio.

*Conversaciones de Ulloa con sus tres hijos en servicio de la marina, instructivas y curiosas sobre las navegaciones y modo de hacerlas, el pilotaje y las maniobras, noticias de vientos, mares, corrientes, páxaros, pescados y anfibios, y de los fenómenos que se observan en los mares en la redondez del globo.—En Madrid, en la imprenta de Sancha.—Año de MDCCXCV.*

Esta obra es puramente práctica, y aunque su valor científico no pueda compararse al de otras del mismo autor, los aficionados á estudios históricos hallarán explicado por qué los barcos de Patiño no hallaron á los de Anson, y qué había sido de éste, ya que tan inopinadamente desaparece; es simplemente porque el escorbuto había estallado en las dos escuadras enemigas. Patiño se refugió en el Callao, y Anson se mantuvo oculto en la isla Juan Fernández de Tierra.

*Informes y representaciones de D. Antonio de Ulloa sobre diezmos de la plata y otros asuntos del Perú dirigidos á Carlos III. Isla de León, 1771.—Manuscrito.*

*Tratado físico é historia de la Aurora boreal.—En él se consignan las observaciones que por carta había comunicado á Mr. Mairan, hallándose en Rouen.*

*El eclipse de sol con el anillo refractario de sus rayos.—Madrid, 1779.*

Historia del eclipse que observó en 24 de Junio de 1778. La Academia de Ciencias de París lo imprimió en las memorias del mismo año.

*Marina y fuerzas navales de la Europa y del Africa.—Dos tomos que presentó al Ministro de Marina en 1773.*

## II

### D. JORGE JUAN

Teniente de navío al empezar la comisión científica del Perú, fué agraciado á la vuelta con el grado de capitán de fragata. En 1748 era Jefe de escuadra. Enviado á Londres para hacerse cargo de los progresos

en la construcción naval, permaneció año y medio en la metrópoli inglesa y en distintos puertos, y á su regreso, comisionado por el Rey para fomentar los arsenales españoles, puso en práctica, no sólo los adelantos adquiridos, sino un nuevo arte constructivo de su invención; secundando la iniciativa del Ministro Marqués de la Ensenada dirigió la fundación del Observatorio Astronómico de Cádiz, hoy establecido en San Fernando, y su fama de prudente consejero motivó que se le enviase á Marruecos para ajustar la paz con el Emperador. Embarcó en 15 de Febrero de 67, al mando de los jabeques *Garzota* y *Cuervo*, fondeó en Tetuán el 20, en cuya ciudad y las demás de aquel Imperio, hasta regresar á España empleó seis meses de indecibles cuidados y fatigas; pero con la gloria de haber recabado del Emperador más ventajas que las que se solicitaban.

Socio de la Real de Londres, de la Academia de Ciencias de Berlín, correspondiente de la de París, desempeñó en Madrid la Dirección del Real Seminario de Nobles y fué del Consejo de S. M. en su Real Junta de Comercio y Moneda y Conciliario de la Academia de San Fernando.

En aquel tiempo estaban muy en boga las tertulias literarias y científicas. D. Leandro Fernández de Moratín nos ha descrito la que se reunía en el café de San Sebastián, donde D. Nicolás, Signorelli, Melón, y otros eruditos y literatos llevaban sus producciones para ser juzgadas, y donde se debatían toda clase de cuestiones que entonces apasionaban los ánimos. Algo por el estilo debió ser la tertulia científica que todos los jueves se reunía en casa de D. Jorge Juan, formada por aquél Mr. Godin, su antiguo compañero del Perú, Infante, Henay, Aranda, Porcel, Virgili..., y es fama que en diferentes sesiones leyó Juan muchas memorias sobre matemáticas, Astronomía, navegación y construcción naval: una de estas memorias se dice que fué el pensamiento ó extracto de su obra magna, titulada *Examen marítimo*.

Distinguido por el Rey, apreciado por los Ministros y admirado por los sabios de toda Europa falleció en Madrid el 20 de Junio de 1773.

#### OBRAS DE D. JORGE JUAN

*Observaciones astronomicas y phisicas hechas de orden de Su Magestad en los Reynos del Perú por D. Jorge Juan, Comendador de Aliaga en el Orden de S. Juan, socio correspondiente de la Real Academia de las Ciencias de París y D. Antonio de Ulloa, de la Real Sociedad de Londres, Ambos Capitanes de fragata de la Real Armada, de las quales*

*se deduce la figura y magnitud de la tierra y se aplica á la navegación etc. Impreso de orden del Rey N. S. en Madrid por Juan de Zúñiga Año MDCCXLVII. —Citada ya en este trabajo.*

*Examen marítimo theorico practico ó tratado de mecanica aplicado á la construcción, conocimiento y manejo de los navíos por D. Jorge Juan Comendador de Aliaga en la Orden de S. Juan, Xefe de Esquadra de la Real Armada, Capitan de la Compañía de Guardias Marinas, de la Real Sociedad de Londres y de la Academia Real de Berlin.—MDCCLXXI. Dos tomos. Dedicado al Rey.*

Principia esta obra con una larga y erudita disertación histórico-crítica sobre los progresos de la hidráulica y la náutica en que examina todo el saber de su tiempo contenido en las obras del P. Pardies (tratado de Stática, 1673), del caballero Renan (de la Théorie de la manœuvre des vaisseaux, 1689), de Cristiano Hugenio (1693), de Jacobo Bernouilli (1696), de Juan Bernouilli (1714, essai d'une nouvelle théorie de la manœuvre des vaisseaux), de Mr. Paret (1713; de la situation, route & vitesse d'une figure plane quelconque tirée dans un fluide), de Pitot (1713, La théorie de la manœuvre), de Bouguer (1727, de la nature des vaissaux), de Mac Laurin (1742) y de Eulero (1749, Scientiæ navalis) y anuncia su propósito de asentar sus doctrinas procurando una más cordial armonía entre la *teorética* y la práctica de lo que en general observa, lo cual no significa que, como marino experimentado y práctico, seá su propósito dejarse llevar sólo de los hechos conocidos y de las fórmulas empíricas con menosprecio de las altas disquisiciones geométricas de tantos sabios á quienes admira, sino que en la firme convicción de que la práctica no es distinta de la teorética y que si no concuerdan, alguna de las dos está viciada, aplica los datos numéricos recogidos en su larga esperiencia para más realzar la verdad matemática y demostrar que si en algún problema anduvieron equivocadas aquellas autoridades, se debe á su deficiente planteamiento. De esta suerte fortalecido, puede tratar de la dificultad sobre la theorica de la fricción dada por Leonardo Eulero y satisfecha con la nuestra (Eulero, Memorias de la Academia Real de Berlín de 1748); de la equivocación en que cayó el caballero Newton sobre el peso que sufre una superficie plana horizontal quando sobre ella cae el fluido verticalmente (Newton: Corolarios de la proposición 36, sec. 7 del lib. 2 de su *Philosophia natural*); de que el quebranto del navío ninguna dependencia



tiene con la curvatura de las cubiertas, según pretende Mr. Bouguer; de la equivocación que padeció Mr. Bouguer en asignar la altura del metacentro, en la teoría del remo y en la relación entre las velocidades del viento y del navío, etc.

El primer tomo es un tratado de mecánica hidrostática, y teoría de las cometas de los niños: el segundo es el de construcción de navíos y merece consignarse que en el párrafo 109 del segundo tomo, describe el autor sus experiencias practicadas en el Callao de Lima en Agosto de 1741 y en Julio de 1742 para determinar por primera vez el peso específico del agua del mar, hallando que el pie cúbico francés pesa  $77 \frac{11}{32}$  libras castellanas y el pie cúbico inglés  $63 \frac{2.087}{4.096}$  libras castellanas.

Esta es la obra verdaderamente monumental de D. Jorge; la que el valió el aplauso de la Europa sabia: la que, traducida á todas las lenguas cultas, fué por mucho tiempo única y sola en su materia; la que hizo variar la opinión en que se tenía á la España científica. La Revista que se publicaba en Roma con el título *Las Efemérides literarias*, daba cuenta de su aparición en los más entusiastas términos: *vamos á hablar de una de las más sublimes obras de nuestro siglo*. En París se publicó con notas de Mr. Levêque, profesor de Hidrografía en Nantes, por encargo del Ministro de Marina Mr. de Sartines, y en el prefacio calificase al autor de *uno de los más profundos géometras y matemáticos de Europa*, El Conde de Stanhope, uno de los que presentaron á Ulloa en la Royal Society, le envió de recuerdo un Euclides dedicado al *viro amplissimo ac Domino Georgiis Juan*.

—*Disertación histórica y geográfica sobre el meridiano de Demarcación entre los dominios de España y Portugal y los parajes por donde pasa en la América Meridional conforme á los Tratados y derechos de cada Estado y las más seguras y modernas observaciones*. En colaboración con Ulloa. Madrid, 1749.

—*Estado de la Astronomía en Europa y juicio de los fundamentos sobre que se rigieron los sistemas del mundo para que sirva de guía al método en que debe recibirles la nación*. Se publicó en 1773 junto con una segunda edición póstuma del *Examen Marítimo*, en la que su Secretario D. Miguel Sanz incluyó una noticia biográfica del autor.

—*Compendio de navegación para el uso de Caballeros Guardias Marinas*, 1759.

—*Reflexiones sobre la fábrica y uso del cuarto de Círculo*, 1751. Am-

pliación del estudio del cuarto de Círculo, inserto en *Las observaciones Astronómicas y Phisicas*.

—*Modo de levantar y dirigir el mapa ó plano general de España por medio de triangulaciones geodésicas*, 1751.

—*Carta sobre las observaciones del paso de Venus por el disco solar*, 1765.

—*Parecer sobre el cronómetro inventado por Hamson*, 1765.

—*Construcciones de las ecuaciones del tercer grado geoméricamente*.

—*Modo de deducir la longitud en los problemas de navegación por los logaritmos de las semitangentes de los complementos de latitud*.

—*Nueva teoría balística*.

—*Informe á S. M. sobre los perjuicios de la construcción francesa en los bajeles*, 1773.

En el Archivo de Indias de Sevilla (estante 146-4-3) existe una *Noticia de los papeles, libros y demás documentos que de los recogidos y comprados de la Testamentaría de D. Jorge Juan en cumplimiento de reales órdenes, por D. Isidro de Granja, se entregan á la Secretaría de Estado y Despacho de Indias por contener asuntos respectivos á ella*.

En esa relación constan, entre otras cosas:

52 documentos entresacados de los legajos núms. 30, 31, 32 y 33 del Inventario que consisten en órdenes de la expresada vía reservada y minutas de sus contestaciones.

Un legajo en cuarto con cubiertas de pergaminos núm. 21 rotulado *Sobre el proceso de la Havana*.

Libros.—Dos libros impresos y encuadernados en pergamino de á folio que contienen el citado proceso de la Habana.

Un tomo en 4.º publicado en París con el título de *Justifications de plusieurs faits qui concernent les operations des academiciens au Perou pour la mesure de la Terre par M. Bouguer*.

Otro ídem de La Condamine: *Suplement au Voyage de l'Equateur*, etc.

Esta relación es una copia de la original firmada en 3 de Enero de 1774 por un D. Manuel Josef de Ayala: unida á ella aparecen muchos de los papeles citados. Una infinidad de informes evacuados por D. Jorge Juan al Consejo de Indias acerca de nombramientos de catedráticos de matemáticas y astronomía, sobre modificaciones que un alemán proponía en las minas de Almadén que acepta Juan, no sin apuntar en su informe que el alemán en su memorial demuestra no conocer á fondo el laboreo seguido

y que éste no era tan irracional como afirma; otro en unión de Ulloa y de Mr. Godín (á quien volvemos á hallar en España, dejada su cátedra de Lima) sobre un proyecto del P. Juan Wendling, de la Compañía de Jesús, solicitando la real protección á una nueva ruta de navegación á Filipinas por el Cabo de Hornos, en cuyo informe se contesta secamente que en la actualidad sabe España de asuntos de mar cuanto pueda saber la nación más culta; otros sobre obras del baluarte de San Felipe de Cádiz, sobre las murallas de Cartagena de Indias, todos fechados en los años de 1759, al 1764, los primeros en Madrid y los últimos en Alicante y en el balneario de Busot, donde reponía su salud, según se desprende de las cartas á él dirigidas por el Conde de Aranda, cartas en las que se interesaba por el restablecimiento de su *condiscípulo* y que principalmente se refieren al citado proceso que se formó á los defensores de la Habana y en que don Jorge Juan fué uno de los jueces.

#### FIN

Ya se ha visto que, no obstante las vivas diferencias que se suscitaron en América y la continuada hostilidad de los franceses, D. Jorge Juan y D. Antonio Ulloa gozaron de universal prestigio por su saber. Jorge Juan, por voto unánime, fué de los primeros geómetras de su tiempo. La empresa de la medición del arco terrestre debió bastar á su fama; su talla era igual á la de los académicos sus compañeros. ¿A qué se debe entonces el hecho curioso de haberse olvidado sus nombres? Para contestar á esa pregunta debíamos saber por qué fatalidad se omiten ó se olvidan tantas cosas que pudieran honrar á España. Por qué se omite ó se olvida, por ejemplo, que un español, Martín Cortés, separó los meridianos magnéticos de los astronómicos y refutó á Tolomeo; que un español, Gonzalo de Oviedo, fué el primer tratadista de la física del globo; que los españoles enseñaron á guiarse por la Cruz del Sur en el hemisferio austral y que lleva el nombre de Wrigt la proyección de trazar mapas descubierta por Alonso de Santa Cruz.

No podemos, no, lamentarnos de esta constante omisión, de esta suplantación por parte de los extranjeros cuando nosotros no nos tomamos el trabajo de rechazarlas, cuando en *ninguna escuela de España* se enseña que un español, Felipe Guillén, inventó la brújula de declinación; que Andrés de Urdaneta descubrió la causa de los ciclones; que Jerónimo Muñoz corrigió las trayectorias de los proyectiles; que Juan de Rojas re-

formó el astrolabio; que Vicente Mut determinó la longitud del péndulo de segundos, y que Hugo Omerique, español, de Sanlúcar de Barrameda, fué al finalizar el siglo xvii un insigne matemático, autor de un método de análisis algebraico que mereció los mayores elogios del inmortal Newton, quien estuvo dispuesto á venir á España sólo para conocer á tan raro ingenio. No podemos quejarnos cuando no recordamos que Martí corrigió los cálculos de Lavoisier sobre la composición del aire y cuando toda la memoria que entre nosotros ha dejado Sánchez Ciruelo, que en la Universidad de París leyó el primer tratado de Matemáticas en 1502 quizá sea el refrancillo de muchachos: «el maestro Ciruela, que no sabe leer y pone escuela».

Repetidas veces, mientras allegábamos noticias para el presente trabajo, hemos podido apreciar la necesidad de que se traduzca en hechos el alto y patriótico pensamiento de S. M. el Rey de crear en Sevilla la Universidad de Estudios Americanos. El pleito de la dominación española en el Nuevo Mundo se ha fallado, casi sin oírnos, por los extranjeros y por los muchos españoles á quienes parece signo de superior cultura la invectiva sistemática á España. Quizá la revisión seria y completa del proceso diera el sorprendente resultado de un fallo absolutorio, y bien pronto veríamos reducidas á su justa y exacta proporción la negligencia, la crueldad, la avaricia y la ignorancia de los dominadores.

¿Cómo acusar á España de indiferente á las necesidades intelectuales de América cuando estableció en ella innúmeros centros de saber, cuando la Universidad de Lima, orgullosa de su importancia, llegaba á negar validez á los estudios hechos en Colegios Mayores de la Metrópoli?

¿Con qué fundamento se imputa exclusivamente á España la codicia del oro del Nuevo Mundo por los mismos que han pasado cuatrocientos años acechando el paso de esos tesoros al través del Océano y saqueando las colonias españolas, unas veces en guerra franca y otras veces protegiendo á bucaneros, filibusteros y hermanos de la Costa?

Si el Rey de España percibía el quinto de las minas de sus dominios, ¿acaso no percibía el Rey de Inglaterra el quinto por las del San Lorenzo? ¿A qué fueron los franceses á Luisiana sino en busca de oro? ¿A qué han ido los yanquis al Klondike en desenfrenada carrera? ¿A qué iban á California y buscaban la ciudad de Cibola aventureros de todo el mundo?

¡La crueldad de los españoles! Bueno será recordar, ya que tanto se ha

declamado á propósito de la desaparición de las razas americanas, lo que todos sabemos y lo que dicen los historiadores extranjeros, *cuando se quedan solos*: el acorralamiento de los indios en el Far-West, la páfida conducta de los Estados Unidos con los semínolas y la bárbara represión con que fueron castigados hasta su aniquilamiento cuando se revolvieron ante a felonía. «Los semínolas—dice Spencer—fueron cazados con sabuesos»;! también lo fueron los cimarrones de Jamaica; en el Brasil—dice el colombiano Restrepo—*fueron muchas las tribus que se redujeron á una vida mejor por medio del veneno.*

¿Las discordias sangrientas entre los conquistadores españoles? ¡Que esto lo digan los compatriotas de Roberto de la Salle, asesinado por los suyos en la conquista de la Luisiana!

¿Los tesoros de América? ¡Ya Humboldt los redujo á su exacta cuantía! ¡Que la raza española no es apta para la colonización, cuando ella ha fecundizado la Argelia, según Balbi; cuando un ingeniero americano, James Davis, en una exposición al Gobierno colombiano, la reclama para continuar con mejor éxito la obra interrumpida de la colonización en los desiertos de Colombia! ¡El agotamiento de la raza que ha dado vida á veinte naciones!

Necesitamos proseguir con ellas el comercio espiritual y el material, y esto no se consigue sólo con protestas de amor, sino haciéndonos dignos de él, y no hay más camino para ello que el del trabajo. No hay amor sin estimación.

Hora es ya de que desechemos ese pesimismo, esa micromanía que nos invade; ruin sea el que por ruin se tiene; hora es de que tengamos fe en nuestros incumplidos destinos, arrojando de nosotros ese mezquino partidismo que desde campos extremos niega hasta la mentalidad de la raza, y de que sepamos contestar, porque se puede, á la insolente pregunta de Masson: «¿Qué se debe á España?»

Si la lectura de este trabajo de divulgación despierta en un solo español el gusto por las disquisiciones históricas de vindicación patriótica; si en una sola escuela de España se les dice á los muchachos que D. Jorge Juan y D. Antonio Ulloa fueron dos sabios geómetras que, con los académicos franceses, investigaron la verdadera figura de la Tierra, los afanes del autor se verán cumplidos.

## NOTAS

## 1. ECUADOR Y PERÚ

El virreinato del Perú comprendía las actuales Repúblicas del Perú, Ecuador y Colombia. Geográficamente hablando, se puede denominar expedición al Ecuador la que es objeto de este trabajo, atendiendo á que el territorio de Quito se halla bajo la línea equinoccial, y expedición al Perú teniendo en cuenta la división política de la época. A mediados del siglo XVIII la Nueva Granada, hoy Colombia, fué segregada, constituyendo el virreinato de Santa Fe á que se hace referencia.

## 2. EL COLEGIO MAYOR DE SANTO TOMÁS

El Excmo. Sr. D. Enrique de la Cuadra publicó á sus expensas en Sevilla, 1890, con un Prólogo de Fr. Zeferino González, la *Historia del Colegio de Santo Tomás de Sevilla*. En ella verá el curioso la noticia que al final de este trabajo se inserta (y que también en otros autores puede hallarse), referente á que en tiempo de Felipe IV la floreciente Universidad de Lima rechazó la validez de los títulos otorgados por este Colegio, validez que aceptaba la de Salamanca.

## 3. NOVELDA Y MONFORTE

Según dice Ximeno, *Escritores del reino de Valencia*, la razón de haber bautizado en Monforte á D. Jorge Juan, nacido en Novelda, es que aquella población se consideraba calle de Alicante, y, por tanto, gozaba de ciertos privilegios de la capital.

## 4

El Conde de Sandwich, al informar al Almirantazgo sobre la devolución de los papeles á Ulloa, dice que *es un caballero que, por su gran modestia y sabiduría, puedo recomendarlo al favor de V. E.*; y añadía:

*He extraído, Señor, de sus papeles las latitudes de Cartagena, Portovelo, Panamá, Quito y Lima, junto con el número en general que resulta de la medida de un grado bajo la línea equinoccial, y dos ó tres de las observaciones de las variaciones de la aguja magnética y de los eclipses de los satélites de Júpiter, para determinar la diferencia de longitud entre Cartagena y el Observatorio Real de París.*

## 5. CARTA DE FEDERICO DE PRUSIA

D. Antonio de Ulloa remitió á Federico de Prusia un ejemplar de las *Noticias americanas*, y este Monarca contestóle en los siguientes términos:

*J'ai reçu votre lettre et vos observations sur l'Amérique. Je vous rends graces de cette attention obligeante. Je la sens, d'autant plus que je me rapelle avec plaisir vous avoir vu à Berlin. Ainsi rien ne pouvoit m'être plus agreable que de recevoir*

*d'un homme dont je fais cas, des marques de son souvenir et de nouvelles preuves de ses talens.*

*Sur ce, je prie Dieu qu'il vous ait en sa Sainte et digne Garde.*

*Postdam ce 17 Decembre 1773.—Frédéric.*

#### 6. LA LETTRE Á MADAME \*\*\*

Mr. de La Condamine publicó en 1746, en París, la *Lettre à Madame \*\*\* sur l'émeute populaire excitée en la ville de Cuenca au Perou le 29 d' Août 1739*. Ximeno, *Escritores del reino de Valencia*, MDCCXLIX, dice que ese escrito, mal recibido de los juiciosos, aun en Francia, no tuvo por fin el honrar á los españoles, sino desahogar una pasión mal disimulada, sin haber querido observar con D. Jorge Juan y su compañero, en su relación del viaje del Río Marañón, la moderación que éstos, aun siendo provocados, han usado en su obra, callando ciertas disensiones cuya noticia nada pudiera producir sino inquietudes; no obstante todo esto, dice que D. Jorge Juan quiso oponerse solo á más de 500 hombres de un populacho enfurecido, y que, sin duda, hubiera sido respetado de los sediciosos si le hubieran dado lugar á ello, como ya lo había sido otras ocasiones semejantes. Añade Ximeno que estas noticias se las comunicó el P. Burriel: un indicio más de que éste sea el redactor de los manuscritos sobre las pirámides de Quito.

#### 7. LAS NOTICIAS SECRETAS

Por su índole, ajena á la ciencia, se ha omitido en el lugar correspondiente la obra que aquí se menciona. D. Jorge Juan y D. Antonio Ulloa llevaron á América instrucciones más secretas aún que las que con tal carácter se dan á conocer en la *Historia de las Pirámides de Quito*. Fueron allí investidos por Felipe V con el cargo de visitadores secretos, cosa maravillosa dada la juventud de ambos oficiales, y con orden *de verlo todo*. En la Biblioteca Nacional existe la Memoria manuscrita titulada *Discurso y reflexiones políticas sobre el estado presente de los Reinos del Perú, escritas por orden del Rey nuestro Señor, MDCCXLIX*. Es una formidable reseña de los abusos que cometían los corregidores, presidentes, virreyes, dueños de obrajes, encomenderos, etc., escrita con tal sagacidad que en toda ella no se cita un nombre propio. Algún resultado daría la tal Memoria cuando el mejicano Lucas Alamán, en su *Historia de Méjico desde los primeros movimientos que prepararon su independencia en 1808 hasta la época presente—Méjico 1849—*, dice que el Gobierno de América había participado del desmayo y desorden de que adoleció toda la Monarquía en los reinados de los dos últimos príncipes de la dinastía austriaca; comenzó á mejorar bajo Felipe V, el primero de los monarcas de la Casa de Borbón; adelantó mucho en el reinado de Fernando VI en el memorable ministerio del Marqués de la Ensenada, y llegó al colmo de la perfección en tiempo de Carlos III.

#### 8. MANUSCRITOS

El sabio geólogo Sr. Calderón, en su Discurso sobre los naturalistas españoles en el Nuevo Mundo, leído en la inauguración del curso de 1892-93 del Ateneo de Sevilla, menciona un manuscrito de Ulloa, de 15 de Febrero de 1777, en que da á conocer trabajos practicados para la fusión de la platina y acompaña dos medallas

con el busto del Rey, añadiendo que se halla en la Biblioteca del Jardín Botánico de Madrid. Ni en ella ni en parte alguna hemos podido encontrar tan precioso documento, y, sin negar que exista en Madrid ó haya existido en el Botánico, nos cabe la duda de que se haya confundido la Memoria del Virrey de Santa Fe, dando cuenta de la fusión del platino por Francisco Benito con la que presentó Ulloa reglamentando su beneficio. En 1777 Ulloa estaba al mando de la flota de Nueva España. Tampoco conocemos el manuscrito de D. Jorge Juan en el que relata su embajada á Marruecos, mencionado por Gallardo en su obra *Libros raros y curiosos*. No pretendemos haberlo visto todo, y dejamos ancho campo para más completas investigaciones.

#### 9. ESTUDIOS CIENTÍFICOS AMERICANOS

El cargo que algunos han hecho á España de que más se ocupó de la historia política de América que de la investigación de sus riquezas naturales, es gratuito. España no descuidó jamás el estudio científico de sus Indias. Quien desee instruirse en este punto, además de *La Ciencia Española* de Menéndez Pelayo, lea el discurso de D. Salvador Calderón sobre Naturalistas españoles en el Nuevo Mundo: en ambas obras hallará innumerables nombres de investigadores científicos de los siglos xvi, xvii y xviii; se persuadirá, como dice Calderón, de que el espectáculo de aquella majestuosa naturaleza conmovió á los conquistadores tanto como el afán de riquezas. El gran geólogo Lyell ha celebrado la precisión que distingue á las descripciones españolas de los países americanos. En 1534, poco después del descubrimiento, ya se daba noticia al gobierno de un lago en Nicaragua, del que salía un río bastante ancho para servir de canal interoceánico; Hernán Cortés quiso ya romper el istmo por Tehuantepec; en 1527 Gonzalo Fernando de Oviedo planteaba la hipótesis de la antigua unión de los continentes asiático y americano: la cultura era tan natural en América que no eran sólo españoles esos sabios naturalistas, sino criollos como Garcilaso y mestizos como Blas Valera.

Imposible sería omitir la *Historia Natural y Moral de las Indias en que se tratan las cosas notables del cielo, elementos, metales, plantas y animales dellas y los ritos y ceremonias, leyes, gobierno y guerras de los indios, compuesta por el padre Joseph de Acosta, religioso de la Compañía de Jesús, dirigida á la Serenísima Infanta Doña Isabel Clara Eugenia de Austria. Con privilegio. Impreso en Sevilla en casa de Juan de León. Año de MDXC*, reimpresso en Madrid en 1854. De Acosta, llamado el Plinio americano, hace la siguiente crítica la Revista *Cosmos*, de París, 1847. Tomo II: «El fundamento de lo que hoy llamamos física del globo, prescindiendo de las consideraciones matemáticas, se halla en la Historia Natural y Moral de las Indias del jesuíta José Acosta y, asimismo, en la obra que publicó Gonzalo Fernández de Oviedo, veinte años después de la muerte de Colón. Desde la fundación de las sociedades, en ninguna otra época se había ensanchado repentinamente, y de un modo tan maravilloso, el círculo de las ideas en lo que toca al mundo externo y á las relaciones con el espacio. Acosta y Oviedo fueron los primeros que reconocieron la existencia en el globo terrestre de las líneas sin declinación.

Y, por último, preciso es saber que las expediciones científicas enviadas por el Gobierno español se repitieron hasta los últimos días de la dominación, gastándose considerables sumas en la de Loffing, Castel y Carmona, en la de Ruiz y Pavón y



Mutis (botánico insigne, de quien decía el gran Linneo: *nomen immortali quod nulla aetas nunquam delebit*); en la de Azara, en la de Sessé, Mociño y Cervantes; en las de Pineda, Bethancourt, Malaspina...

Dice Humboldt que ninguna nación ha hecho más sacrificios que España en pro de los adelantos de la Botánica.

#### 10. LOS FILIBUSTEROS

Las obras que se han escrito sobre los filibusteros son numerosas; sólo nos referiremos á un curioso libro del ilustre colombiano Sr. Vicente Restrepo, que debemos á la atención del Sr. Bethancourt, Ministro de Colombia en España. Es la traducción del *Viaje* de Lionel Wafer (1680), al Darien, y Restrepo la completa con un estudio propio acerca de las hazañas de los bucaneros ingleses, de los filibusteros franceses y Hermanos de la Costa que, guarecidos en Santo Domingo y en la Tortuga, infestaban los mares de las Antillas.

«Estos actos de piratería eran autorizados —dice Restrepo— por dos grandes naciones, bajo cuya protección se ejecutaban, Inglaterra y Francia; pues los Gobernadores de Jamaica y de la parte francesa de la isla de Santo Domingo les daban comisiones y patentes.»

Morgan, el que saqueó á Portovelo, cometiendo toda clase de crueldades, ultrajes y torturas, terminó sus días gobernando la isla de Jamaica por su Rey Carlos II, quien le había honrado con el título de caballero. Lionel Wafer, bucanero por afición ó por curiosidad de conocer tan desastrada vida, empieza por dedicar su libro al Duque de Malborough, llamándole la atención sobre la oportunidad de que Inglaterra ocupase el territorio de Darien, «por la sola razón—sigue hablando Restrepo—de que hallaba muy cómodo y conveniente que ese territorio pasara del poder de los españoles al de los ingleses.»

Ulloa, al referir la invasión de Cartagena por Pointis, en 1697, dice que eran piratas, aunque ya sujetos al Rey de Francia y protegidos de ese monarca. Millón y medio de pesos fué el botín que produjo el saqueo de Panamá.

Y todos recordamos haber leído en nuestra infancia las novelas de Gustavo Aymard en que, traducidas para edificación de muchachos españoles, se ensalza á los filibusteros franceses.

#### 11 LA MEDALLA DE PLATINO

El Sr. D. José María de Valdenebro, de la Biblioteca Universitaria Sevillana, ha tenido la atención de comunicarme que el conocido publicista americano D. José Toribio Medina posee en su colección de medallas una de platino con el busto de Carlos III, procedente de Santa Fe. Perteneció al Sr. Marqués de Gandul, de Sevilla. ¿Será la primera que remitió la Audiencia de Santa Fe como prueba de haberse logrado la fusión del platino?

#### 12 EL NUEVO MONUMENTO DE QUITO

Terminado este escrito en Mayo del pasado año, ignorábamos que una Comisión franco-ecuatoriana, presidida por el Dr. Reinburg, proyectaba levantar en Quito un monumento á la memoria de las dos mediciones del grado terrestre, la del siglo XVIII y la practicada desde 1899 á 1906 por oficiales franceses en Riobamba.

utilizando muchos vértices de la primera. El Dr. Reinburg al comunicar este pensamiento á nuestra Real Academia de Ciencias pidiendo su Cooperación, que le ha sido prestada, manifiesta ser cosa decidida que los nombres de los españoles y de los franceses fuesen grabados juntos sobre el monumento bajo las armas de los Reyes de España y de Francia. No conocemos la inscripción; pero debe suponerse que esta vez será más lisonjera.

Es deber de cortesía manifestar nuestro reconocimiento á Mr. Robert Harrison, secretario de la *Royal Society* de Londres; á Mr. J. Scott Keltie, de la *Royal Geographical Society*; á Mr. G. Darbour, del *Institut de France*, y á Mr. G. Bigourdan, del Observatorio Nacional de París.

RAMÓN DE MANJARRÉS.