

LAS EXPEDICIONES CIENTÍFICAS A LA AMÉRICA HISPANA EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XVIII

Miguel Ángel Puig-Samper
IH-CSIC

El siglo XVIII es conocido como el siglo de las Luces y de la Ilustración. Es el siglo en el que la ciencia pasó a ocupar un lugar central dotando al hombre de una fuerza extraordinaria a partir de la toma de conciencia de su capacidad para transformar la historia y el mundo. Junto al saber y la ciencia, el siglo XVIII fue también el siglo de los grandes viajes. En este siglo, Ilustración, ciencia y expediciones científicas son tres elementos interdependientes que actuaron de manera coordinada. Esta conexión es la que obliga a trabajar las expediciones, la ciencia y los científicos como partes de un proyecto y de un mundo que dirigía su mirada a la conquista del saber. En esa conquista del saber la aventura expedicionaria fue una etapa más.

Sin embargo, esta breve explicación quedaría incompleta si no analizamos la búsqueda del saber en un contexto y un período determinado como fue el siglo XVIII y gran parte del XIX, en el que obtener mayores conocimientos sobre los recursos naturales, las poblaciones y los territorios fue una necesidad inherente a la gestión de los Estados y, sobre todo, para lograr controlar y explotar de una manera más racional los territorios coloniales de Ultramar.

El desarrollo de la ciencia necesitó y se sirvió de la expansión territorial y colonial, y fue esta presencia colonial la que contribuyó en gran medida al avance científico. Las expediciones colaboraron en el progreso de la ciencia a la vez que dotaron a los gobiernos europeos de información de los recursos naturales de sus colonias que fue de suma importancia para controlar e iniciar una explotación más racional y provechosa de éstas. A través de las expediciones, de sus resultados y aplicaciones en los territorios coloniales y

en las metrópolis podemos entender mejor la conexión y dependencia de la ciencia europea, metropolitana, y la colonial. Como apuntan algunos autores, la ciencia formó parte del proceso de colonización y las colonias americanas fueron enclaves para la organización de la ciencia fuera de Europa en el siglo XVIII¹.

En este sentido, queremos destacar que la ciencia fue el elemento principal en la puesta en marcha de algunas políticas gubernamentales cuyo objetivo era el crecimiento económico de las colonias. El desarrollo que alcanzaron en los territorios americanos la medicina, la botánica y en general la historia natural guarda relación con lo dicho. En otras palabras, como han demostrado varios estudiosos del tema, las expediciones fueron un instrumento utilizado por las metrópolis (España, Francia, Inglaterra, Holanda) para obtener mayores recursos de sus colonias a la vez que contribuyeron a la globalización y al desarrollo del conocimiento científico tanto en los centros de poder como en las colonias².

LAS EXPEDICIONES AL ESTRECHO Y LAS ISLAS MALVINAS: MARINOS Y CORSARIOS

El antecedente inmediato de la exploración e intento de dominio del paso del Estrecho y de las islas Malvinas aparece con motivo de la creación de la *Compagnie de Commerce de le Mer du Sud*, cuya misión era estudiar la posibilidad de establecer colonias o fortificaciones en las islas no ocupadas por otros europeos. Uno de los primeros viajes enviados por Louis XIV estuvo comandado por el capitán de navío Jacques Gouin de Beauchesne, en 1699, que dirigía una escuadrilla formada por el *Phélypeaux*, el *Conde de Maurepas*, la *Bonne Nouvelle* y la *Necessaire*. Saliendo del Estrecho, en donde realizaron importantes reconocimientos de ambas costas, subieron

-
1. McCLELLAN, James E., *Colonialism and Science. Saint Domingue in the Old Regime*, Baltimore and London, The John Hopkins University Press, 1992.
 2. SELLÉS, Manuel, PESET, José Luis y LAFUENTE, Antonio (comp.), *Carlos III y la ciencia de la Ilustración*, Madrid, Alianza Editorial, 1988; PESET, José Luis (ed.), *La Ciencia moderna y el Nuevo Mundo*, Madrid, CSIC, 1985; PESET, José Luis, *Ciencia y Libertad. El papel del científico ante la independencia americana*, Madrid, CSIC, 1987; PUIG-SAMPER, Miguel Ángel, *Las expediciones científicas en el siglo XVIII*, Madrid, Editorial Akal, 1991; PUIG-SAMPER, Miguel Ángel, «Las expediciones científicas españolas en la época borbónica», J. Labastida, E. Morales, J.L. Godínez, M.H. Flores, F. Chiang, A. Vargas y M.E. Montemayor (coords.), *José Mariano Mociño y Martín de Sessé: La Real Expedición Botánica a Nueva España*. México, UNAM y Siglo XXI Editores, 2010, vol. 1: 51-79; PUIG-SAMPER, Miguel Ángel y PELAYO, Francisco (coords.), *La exploración botánica del Nuevo Mundo en el siglo XVIII*, Monográfico de *Asclepio*, 1995, vol. 47, núm. 2.; BERNABÉU ALBERT, Salvador, *La aventura de lo imposible. Expediciones marítimas españolas*, Barcelona, Lunwerg, 2000.

hasta las islas Galápagos, exploraron la costa peruana y chilena, y sembraron especies comestibles con éxito, lo que les llevó a pensar en una posible colonización, por lo que tomaron posesión del Estrecho en nombre de Luis XIV. Durante el retorno al sur de las Sebaldinas, Beauchesne descubrió la isla que llevan su nombre, volviendo al puerto de La Rochelle en 1701.

El siguiente viaje estuvo protagonizado por la *Saint-Charles* comandada por Pierre Perré de Coudray, acompañado del *Murinet*, bajo mando del señor de la Fontaine Fouquet. El *Saint-Charles* zarpó de Saint-Malo el 26 de diciembre de 1703. Por el estrecho de Le Maire llegó al Pacífico y recorrió la costa americana hasta el puerto del Callao. En su viaje de regreso por el Cabo de Hornos, el 14 de octubre de 1704 descubrió hacia los 52° 25' de latitud una isla muy grande, flanqueada al este por muchas isletas que bautizó con el nombre de su armador: Las islas *Danican*, conocidas también como *islas de los leones marinos*. Según Caviglia, en 1706 apareció el nombre de *Malouines* para todo el grupo de islas conocidas, éste se impuso debido a la cantidad de *Malouins* [habitantes de Saint-Malo] que viajaban a estas islas.

Siguiendo con la estela de viajes a esta zona estratégica del sur de América, nos encontramos con el de la *Notre Dame l'Assomption*, comandado por Porée, también con origen en Saint-Malo. Estuvo primero en la isla de Santa Catalina, y más tarde en la que el comandante llamó *Terre de l'Assomption*. Tras una escala en Buenos Aires volvió a dirigirse en diciembre hacia las islas Malvinas, donde fue atacado en enero de 1709 por la escuadra de Woodes Rogers y Courtney, que lo persiguió, hasta que pudo llegar a Chile y al Perú.

Woods Rogers y Stephen Courtney con los buques *Duke* y *Dutchess*, habían emprendido un viaje alrededor del mundo en 1708, en el curso del cual llegaron a las Malvinas en diciembre de ese mismo año³. Tras doblar el cabo de Hornos en 1709 llegaron a la isla de Juan Fernández, donde encontraron a un naufrago, Alexander Selkirk, para seguir su viaje con la toma de Guayaquil y la del galeón de Manila en Baja California, antes de su regreso a Inglaterra en 1711. Este viaje fue luego muy conocido por ser el inspirador para el Robinson Crusoe de Daniel Defoe, publicado en 1719. Rogers, quien llegó a ser el gobernador de las Bahamas, publicó un relato con sus aventuras con el título de *A cruising voyage round the World: first to South-Seas, thence to the East-Indies, and homewards by Cape of Good Hope. Begun in 1708 and finish'd in 1711* (London, A. Bell & B. Lintot, 1712).

3. RÍPODAS ARDANAZ, Daisy (2002), *Viajeros al Río de la Plata, 1701-1725*, Buenos Aires, Union Académique Internationale/Academia Nacional de la Historia, 2002, pp. 31-32.

En 1711, Jean Doublet, de Honfleur, envió el *St. Jean Baptiste*, al estrecho de Le Maire y la costa sur de las Islas Malvinas. En la *Relation de la nouvelle découverte des Îles Cabaldes, et a quoy elles pourroient estre utiles* se plantea la colonización. En noviembre del mismo año el ingeniero real Amédée François Frézier se embarcó en Saint-Malo en el navío *Saint-Joseph*. Este buque zarpó el 6 de enero de 1712, dobló el Cabo de Hornos y recorrió la costa del Pacífico americano, desde Concepción al Callao, volviendo a Saint-Malo en 1716, aunque Frézier había desembarcado en 1713 en Coquimbo y estuvo varios meses investigando la naturaleza peruana y las costumbres de sus habitantes. En el mes de octubre se embarcó en el Callao y entró en el puerto de Marsella en agosto de 1714. Publicó sus memorias en París, 1716, con un mapa bastante exacto en el que situó cartográficamente a las islas Malvinas⁴.

Ya en los años veinte, Jakob Roggeveen en su viaje al Pacífico pasó por las Islas Malvinas. Había partido de Amsterdam el 16 de julio de 1721, con el *Eagle*, el *Tienhoven*, y el *African Galley*, pasando por las Islas entre diciembre de 1721 y enero de 1722. Vieron la extremidad noreste de las islas, y la denominaron Cape Rosenthal y Roggeween llamó a la isla Belgia Australis. El viaje continuó a través del Estrecho de Le Maire y el Cabo de Hornos hasta llegar en marzo de 1722 a la isla de Juan Fernández y más tarde avistar por primera vez la isla de Pascua.

Como ha indicado Caviglia, más allá del *asiento de negros* y del *navío de permiso*, el comercio era una fuente constante de roces entre ambas monarquías. El contrabando en manos de holandeses y británicos siguió siendo muy intenso, a pesar de las medidas de las autoridades españolas que incrementaron la vigilancia sobre los buques británicos, fortificaron los puertos y mejoraron el sistema de convoyes que servía de protección a la flota frente a la piratería. Hubo un intento de entendimiento con la firma del Convenio de El Pardo (14 de enero de 1739), por el que España y Gran Bretaña se comprometían a buscar la paz y llegar a un nuevo tratado que resolviese las diferencias acerca de los límites territoriales en América y los derechos comerciales de ambos países, pero este convenio fue rechazado poco después en el parlamento británico, lo que llevó finalmente a la declaración de guerra contra España y a la supresión del *derecho de asiento* y el *navío de permiso* por parte de España. Fueron años difíciles que desembocaron en la famosa expedición de Anson ya en la década de los cuarenta.

4. CAVIGLIA, Sergio Esteban, *Malvinas: Soberanía, Memoria y Justicia: 10 de Junio de 1829*. –1a ed.– Rawson: Ministerio de Educación de la Provincia de Chubut, 2012.

LAS EXPEDICIONES AL CARIBE INSULAR

Junto al interés científico para el conocimiento y aprovechamiento de los recursos naturales, como pieza del programa del reformismo y que comparte con las expediciones enviadas a los virreinos de Nueva España y Nueva Granada, hay determinadas características que motivaron que las potencias europeas pusieran su mirada en el Caribe. Dominar esta zona se convirtió en un objetivo principal para España, Francia e Inglaterra no sólo por la riqueza que en ellas se generaba por la explotación de sus recursos, sobre todo de la agricultura cañera, sino también por su posición estratégica. Las islas fueron concebidas como plataforma de la conquista de tierra firme, además de garantes y testigos del tráfico mercantil entre Europa y América. Es por ello, que las luchas europeas también se dirimieron en el siglo XVIII en otros escenarios extraeuropeos y se trasladaron al Caribe. Ejemplos de la rivalidad imperial son la toma de La Habana por los ingleses en 1762-1762, de Trinidad en 1797, el asalto a San Juan de Puerto Rico en 1797, el conjunto de expediciones británicas a las Antillas⁵ o de la cesión a Francia en 1795 de la parte este de la Española, la actual República Dominicana.

Si nos limitamos a ver en primer lugar cómo algunas potencias europeas iniciaron la exploración científica de las Antillas nos encontraremos, en el caso francés, que muchos de estos viajes estuvieron dirigidos por religiosos dedicados especialmente a la astronomía y la historia natural, algo que podía interpretarse como inocente pero que evidentemente contribuía de forma notable al conocimiento francés sobre las posibilidades de extraer recursos naturales y expandirse en el territorio antillano, aunque de paso se llevasen las luces de la ciencia y las letras europeas a los dominios coloniales⁶.

Por poner algunos ejemplos, de los que es un digno antecesor el padre Jean Baptiste du Tertre que escribió en el siglo anterior una *Histoire General de las Antilles*, destacaremos el viaje del padre Charles Plumier (1646-1704), clérigo de la orden de los Mínimos que en 1689 ya acompañaba como dibujante naturalista al médico marsellés Josep D. Surian en un viaje a la Martinica y Haití, en el que recolectaron y describieron nuevas especies vegetales, llegando a reunir un herbario de 1000 plantas. Nombrado «botaniste du roi», Plumier hizo otros viajes entre 1693 y 1697 a las Antillas, visitando Guadalupe, Saint Domingue y algunas islas menores como Saint Vincent o

5. DUFFY, Michael (1987), *Soldiers, Sugar and Seapower. The British Expeditions to the West Indies and the War against Revolutionary France*, Oxford, Clarendon Press, 1987.

6. REGOURD, François, «Les Antilles françaises dans la republique des lettres», *Dix-Huitième siècle*, 33 (2001), pp. 183-199.

Saint Thomas⁷, llegando a publicar *Description des plantes de l'Amérique* (1693), *Institutiones rei herbariae* (1700) y *Nova Plantarum americanarum genera* (1703) y póstumamente su *Traité des Fougères d'Amérique* (1705), en el que describía 102 especies de Haití, 63 de la Martinica, 32 de Jamaica y 15 de otras Antillas. Esta última obra fue criticada por Labat, del que luego hablaremos, por haberse adelantado en la descripción de helechos antillanos el médico inglés Hans Sloane (1660-1753), autor de un *Catalogus plantarum quae in Jamaica sponte proveniunt*, publicado en Londres en 1696, y más tarde muy reconocido por su obra *A Voyage to the islands Madera, Barbados, Nieves, S. Christophers and Jamaica with the Natural History...* (Londres, 1707).

En el terreno de la zoología Plumier pasaría a la posteridad como el primero en describir el cocodrilo de Saint Domingue⁸, aunque además dejó ocho manuscritos, en los que destacan sus estudios de malacología e ictiología del Caribe, además de sus dibujos naturalistas de invertebrados, 300 peces, reptiles (por ejemplo la víbora de Martinica), 100 aves, mamíferos (entre ellos un elefante), etc.⁹. Además escribió varios artículos zoológicos en el *Journal de Sçavans*, entre otras cosas para defender la naturaleza animal de la cochinilla de Nueva España frente a la opinión de Pierre Pomet que pensaba que era un «grano» vegetal, en las *Mémoires pour l'histoire des Sciences et des Beaux Arts* y en el *Journal de Trevoux* de los jesuitas, para insistir en el tema de la cochinilla y describir algunos aspectos del cocodrilo, la tortuga y el colibrí.

Otro ejemplo notable es del padre mínimo Louis Feuillée (1660-1732), que en 1703 se embarcó rumbo a Martinica y a su vuelta fue nombrado matemático real, por sus grandes conocimientos en esta materia y en astronomía, algo que puso en práctica en sus viajes a Chile (1707-1711) y en el que hizo a las islas Canarias en 1724 para establecer correctamente el meridiano de la isla de Hierro y hacer colecciones naturalistas¹⁰.

En esta trilogía de clérigos naturalistas entregados a la exploración antillana falta nombrar al padre Jean-Baptiste Labat (1663-1738), un hombre polifacético que llegó a la Martinica como misionero y después fue inventor

7. URBAN, Ignatius, *Symbolae Antillanae seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis*, Paris, vol. I (1898-1900), pp. 123-130.

8. LESCURE, Jean (1992), «L'Épopée des voyageurs naturalistes aux Antilles et en Guayane» en *Voyage aux îles d'Amérique*, Archives Nationales, Hôtel de Rohan, 1992, pp. 59-75.

9. PELAYO, Francisco, «La Historia Natural de las Antillas en el siglo XVII: la obra de Charles Plumier (1646-1704)», *Tebeto*, 5, 1 (1992), pp. 179-200.

10. PUIG-SAMPER, Miguel Ángel y PELAYO, Francisco, *El viaje del astrónomo y naturalista Louis Feuillée a las islas Canarias (1724)*, La Laguna, Centro de Cultura Popular Canaria, 1997.

y arquitecto, aunque luego viajó por Guadalupe, Saint Domingue, Barbados, Dominique, Saint-Cristophe y Saint-Thomas, fruto de lo cual fue su *Nouveau Voyage aux isles de l'Amérique* (1722), un auténtico «best-seller» en su época. En el extremo contrario se encontraría el médico real Jean-André Peyssonnel, quien envió en 1723 una memoria a la Academia de Ciencias de Paris con el descubrimiento de que el coral era de naturaleza animal y no vegetal, algo que realmente no fue reconocido en Francia sino en Inglaterra, a pesar de su *Traité du Corail* enviado en una segunda memoria en 1726. La Royal Society publicó su trabajo en 1752 y cuatro años más tarde le nombró miembro extranjero, poco antes de morir en la isla de Guadalupe, en la que había descrito científicamente el volcán de la Soufrière¹¹.

LA EXPEDICIÓN GEODÉSICA HISPANO-FRANCESA A QUITO

Un importante salto cualitativo en esta serie de viajes lo constituye la expedición geodésica a Quito (1735-1744), enmarcada en la polémica entre el newtonismo y el cartesianismo sobre la figura de la Tierra, y organizada ya como una auténtica expedición científica, con dotación de un equipo, medios instrumentales, instrucciones científicas, etc.¹². Como nos recordó Lafuente hace años, Maupertuis comentó por entonces que esos años habían sido muy brillantes para las ciencias, en tanto que Voltaire lograba una difusión del problema de la figura de la Tierra (la sandía de Newton frente al melón cartesiano) inimaginable unos años antes, todo ello sumido en una disputa sobre las ciencias nacionales francesa y británica¹³.

El ministro francés de Marina, conde de Maurepas, logró la aprobación real para este proyecto del astrónomo Louis Godin, quien dirigiría la expedición formada por un equipo que contaba con Charles de La Condamine, académico y geógrafo, Pierre Bouguer, matemático y astrónomo, Joseph Jussieu, médico encargado de la historia natural, Jean Seniergues, cirujano, Morainville, dibujante de historia natural, Verguin, ingeniero de minas, además de otros ayudantes y de los dos guardiamarinas españoles agregados, Jorge Juan y Antonio de Ulloa. Estos fueron admitidos una vez que

11. LESCURE, *op. cit.*

12. LAFUENTE, Antonio y DELGADO, A.J., *La geometrización de la Tierra (1735-1744)*, Madrid, CSIC, 1984; LAFUENTE, Antonio y MAZUECOS, Antonio, *Los caballeros del punto fijo*, Madrid-Barcelona, Serbal-CSIC, 1987.

13. LAFUENTE, Antonio, «Retórica y experimentación en la polémica sobre la figura de la Tierra», en LOSADA, Manuel y VARELA, Consuelo (Eds.), *II Centenario de Don Antonio de Ulloa*, Sevilla, Escuela de Estudios Hispanoamericanos/CSIC/Archivo General de Indias, 1995, pp. 125-140; SAFIER, Neil, *Measuring the New World. Enlightenment Science and South America*, Chicago and London, The University of Chicago Press, 2008.

las autoridades españolas dieron el visto bueno a la petición francesa que solicitaba autorización para recorrer parte del territorio del virreinato del Perú y tras el dictamen del Consejo de Indias. Fue este Consejo el que incluyó esa condición de añadir «dos sujetos inteligentes en la matemática y astronomía», quizá recordando un mal precedente en esta colaboración científica hispano-francesa, ya que en 1724, durante el breve reinado de Luis I, el ministro Juan Bautista Orendain había autorizado la estancia en las islas Canarias de Louis Feuillée, quien viajaba enviado por la Academia francesa para fijar el meridiano de Hierro y hacer observaciones naturalistas, y había sido rechazada por parte francesa la presencia en la expedición de Nicolás Guerrero de la Academia de Guardiamarinas de Cádiz¹⁴.

Ahora la colaboración científica tendría unos frutos brillantes y más tarde también en la colaboración española en la expedición a la Baja California comandada por Chappe d'Auteroche para observar el paso de Venus por el disco del sol en 1768, con el concurso de los guardiamarinas Salvador de Medina, que estaba emparentado con Jorge Juan y murió en esta empresa californiana al igual que el propio comandante Chappe, y Vicente Doz¹⁵.

Aunque en principio los fines de esta expedición hispano-francesa dirigida por Godin estaba dirigidos fundamentalmente a fines geodésicos y astronómicos, no dejaron las autoridades españolas de señalara a Jorge Juan y Antonio de Ulloa que tuvieran el cuidado de examinar las plantas, sus virtudes, y sobre todo de dibujarlas¹⁶, concedores de la presencia especializada de Joseph de Jussieu en esta empresa científica. Este botánico francés de estirpe conocida de naturalistas se había educado estudiando las plantas del herbario americano de Joseph Donat Surian, por lo que su solvencia era muy reconocida¹⁷ (Pelayo y Puig-Samper, 1993). El 22 de junio de 1735 ya se encontraba en la Martinica, desde donde ya envió plantas al Jardín del rey, y poco más tarde pasaba por Saint-Domingue, antes de dirigirse a Cartagena de Indias, ciudad en la que se produjo su encuentro con los guardiamarinas españoles, tal como lo describe en una carta a su hermano:

14. PUIG-SAMPER y PELAYO (1997), *op. cit.*

15. BERNABÉU ALBERT, Salvador, *Las huellas de Venus. El viaje del astrónomo Chappe d'Auteroche a Nueva España (1768-1769)*, México. Breve Fondo Editorial, 1998.

16. RAMOS GÓMEZ, Luis J., *Las Noticias secretas de América de Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1735-1745)*, Madrid, CSIC, 2 vols, 1985, 1, p. 24.

17. PELAYO, Francisco y PUIG-SAMPER, Miguel Ángel, «Las actividades científicas de Joseph de Jussieu en América del Sur», en Bénassy, M^a Cécile y Clément, Jean Pierre, *Nouveau Monde et Renouveau de l'Histoire Naturelle*, Paris, Presses de la Sorbonne Nouvelle, 1993, vol. II, pp. 67-84.

«Allí encontramos a los dos oficiales de la marina española que el rey Felipe V nos ha señalado como adjuntos, son dos amables caballeros de carácter extremadamente dulce, muy sociables, nobles y que conocen muy bien las matemáticas, ambos hablan francés para hacerse entender fácilmente»¹⁸.

Las actividades naturalistas de Jorge Juan y Antonio de Ulloa pueden seguirse muy bien a través de su obra *Relación Histórica del Viage a la América Meridional* (1748)¹⁹, en la que podemos ver su estudio de las producciones naturales de Cartagena (árboles, plantas medicinales, frutas, bálsamos, contravenenos, insectos, mamíferos, aves, alimentos, etc.), las curiosidades de Portobelo, el río Chagre y Panamá (pericos ligeros o perezosos, sapos, caimanes, iguanas, perlas, etc.), las amenidades naturales de Guayaquil y Quito (cacao, barbasco, cera, tabaco, maní bejucos, árboles, frutas, papas, maíz, chicha, etc.).

Asimismo resulta de especial interés su estudio de la quina y la grana de Loja, dos productos de gran interés económico para la metrópoli, también investigados por los académicos franceses, especialmente por Jussieu y La Condamine. El primero fue también el autor de la descripción científica de la coca (*Erythroxylum coca* Lam.), que evidentemente era ya conocida desde la época precolombina y ampliamente utilizada en la zona andina, y ahora era utilizada con otros fines como en los asientos de minas para que los trabajadores indígenas resistieran la dureza de las labores. En esta misma dirección de búsqueda de productos naturales, Juan y Ulloa describieron también la canela de Quixos (*Ocotea quixos* Lam.), diferente y de menos calidad que la verdadera canela de Ceilán (*Cinnamomum zeylanicum* Breyn.), y conocida desde la conquista en esta tierra que los españoles conocían como de Canelos. Finalmente, dentro del ámbito de la historia natural, habría que destacar las noticias naturales del río Marañón (con descripciones de manatíes, anacondas, peces amazónicos, especias, etc.) y las particularidades botánicas y zoológicas de los páramos andinos²⁰.

Una de las aportaciones que se han destacado más en la historia de la ciencia, aunque con muchas controversias²¹ ha sido la descripción de platino

18. LAFUENTE y MAZUECOS, 1987, *op. cit.*, pp. 96-98.

19. JUAN, Jorge y ULLOA, Antonio de, *Relación histórica del viaje a la América meridional*. Introducción y edición de José P. Merino y Miguel M. Rodríguez, Madrid, FUE, 2 vols., 1978.

20. PUIG-SAMPER, Miguel Ángel, «Antonio de Ulloa, naturalista», en M. Losada y C. Varela, *Actas del II Centenario de Antonio de Ulloa*, Sevilla, Escuela de Estudios Hispanoamericanos, CSIC/ Archivo General de Indias, 1995, pp. 97-124.

21. MORENO, Roberto, «Antonio de Ulloa, descubridor del platino», en M. LOSADA y C. VARELA, *Actas del II Centenario de Antonio de Ulloa*, Sevilla, Escuela de Estudios Hispanoamericanos, CSIC/ Archivo General de Indias, 1995, pp. 79-96.

en esta *Relación* de 1848 al referirse a las riquezas minerales de la provincia de Popayán, en el párrafo 1026:

En el partido del Chocó habiendo muchas Minas de lavadero, como las que se acaban de explicar, se encuentran también algunas, donde por estar disfrazado, y envuelto el oro por otros Cuerpos Metálicos, Jugos y Piedras, necesita para su beneficio el auxilio del azogue, y tal vez se hallan minerales, donde 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 arbitrio para extraer el metal que encierra, sino a expensas de mucho trabajo y costo.

Es evidente que estas noticias de la historia natural americana aportaron nuevos conocimientos a la ciencia europea, como resaltó el censor de la obra, Andrés Marcos Burriel, que indicó que una de las cosas que adornaban esta *Relación* era precisamente todo lo concerniente a la Historia Natural, como correspondía a los Príncipes y grandes señores en toda Europa. Aún así, Jorge Juan y Antonio de Ulloa fueron humildes en este campo y ya en el prólogo de su obra indicaron que quizá los naturalistas y botánicos profesionales no encontrarían todo lo que buscaban, ya que ellos habían estado dedicados preferentemente a las observaciones astronómicas y geométricas de aquellos parajes como objetivo principal de su misión.

EL VIAJE DE ANSON A LA AMÉRICA HISPANA

La mayor parte de la bibliografía dedicada a las expediciones científicas de la segunda mitad del siglo XVIII hace partir sus estudios del viaje de George Anson (1740-1744), quizá por ser un suceso en el que se puede observar con claridad la rivalidad entre las potencias europeas en su proceso de expansión.

La misión de Anson tuvo un objetivo fundamentalmente bélico, pero aportó una información geográfica al Almirantazgo inglés extremadamente valiosa para futuros viajes y expediciones por los dominios españoles. George Anson zarpó el 18 de septiembre de 1740 al mando de una pequeña escuadra formada por los buques *Centurión*, *Gloucester*, *Servern*, *Perle*, *Wager* y *Tryal*, con órdenes precisas de apoderarse del galeón español que hacía el viaje de Manila a Acapulco y de atacar las costas americanas. El cumplimiento fue preciso, ya que, a pesar de que su flota quedó dispersada al acercarse al cabo de Hornos, logró saquear el puerto de Paita en las costas peruanas y hacerse con el galeón *Nuestra Señora de Covadonga*, cargado de metales preciosos, especias, etc..., en cantidad suficiente como para llenar treinta y dos carros, que desfilaron triunfalmente por las calles de Londres.

El viaje, que concluyó en Spithead el 15 de junio de 1744, aportó información útil para la navegación en la zona austral americana y en el Pacífico, y sugirió al Almirantazgo la idea de instalar una base estratégica en las Malvinas, proyecto que la marina británica –con Anson a la cabeza– ya no abandonaría. El aspecto más negativo de Anson fue, sin duda, el de las pérdidas humanas. En la flotilla inicial partieron 1.955 hombres de los que fallecieron 1.051, la mayoría víctimas del escorbuto, enfermedad que seguía siendo el azote más terrible para las tripulaciones. La tragedia estimuló las investigaciones y en 1753 el médico escocés James Lind dedicaba a George Anson su *Tratado sobre el escorbuto*, en el que se recomendaba la toma de zumo de limón para evitar la enfermedad, tras haber comprobado en dos viajes en 1746 y 1747 a bordo del buque Salisbury los efectos beneficiosos de los cítricos para combatir la terrible enfermedad que dieztaba las tripulaciones de los barcos.

El programa imperial británico daría más tarde un paso adelante con la organización del viaje del comodoro John Byron en 1764, al que públicamente se enviaba a las Indias Orientales, en tanto que secretamente se le ordenaba el reconocimiento de las Malvinas para el establecimiento de la base que Anson había sugerido y la exploración del Pacífico con el fin de tomar posesión de nuevos territorios para la Corona, especialmente de la *Terra Australis* descrita por los antiguos geógrafos.

LOS JESUITAS Y EL HALLAZGO DEL CAÑO CASIQUIARE

La confluencia de la expansión portuguesa en la América Meridional hacia el oeste, entre otras cosas a la búsqueda de materias primas y esclavos para la plantación, con la instalación de los jesuitas en el Alto Orinoco tuvo como consecuencia práctica el «descubrimiento» de la comunicación Orinoco-Amazonas a través del caño Casiquiare en la primera mitad del siglo XVIII. El padre jesuita Manuel Román había comunicado en 1742 al rey de España cómo unos portugueses del Gran Pará habían llegado por vía fluvial al Orinoco, entendiendo que un brazo de este río se comunicaba con el río Negro y éste con el Marañón o Amazonas. El mismo Román hizo un viaje en 1744 desde Carichana hacia el alto Orinoco, que confirmó la existencia de este paso natural entre estas dos grandes cuencas fluviales de América. Hacia el 14 de febrero Román y sus acompañantes se encontraron con un navío portugués de grandes proporciones en las cercanías del Atabapo, con cuyos ocupantes pudieron hablar y confirmar de nuevo que se trataba de hombres procedentes del río Negro. Invitado por los tripulantes de dicha embarcación, Manuel Román y tres indios –dos sálivas y un ature– navegaron unos 40 días hasta la

residencia de los portugueses en el campo de esclavos de Mariuá, confirmando a su vuelta la comunicación fluvial por el Casiquiare, un descubrimiento que sería divulgado por Charles La Condamine a su vuelta a Europa, pero negado poco después por otro jesuita, el padre Gumilla.

Efectivamente, Joseph Gumilla, misionero de la compañía de Jesús, publicaba en 1745 su obra *El Orinoco Ilustrado, y defendido, Historia Natural, civil, y geographica de este gran río y sus caudalosas vertientes. Gobierno, usos, y costumbres de los indios, ...*, en la que negaba la comunicación interfluvial entre el Orinoco y el Amazonas, con las siguientes palabras:

Y así quede fixo, que ni del río Marañón, Orellana, Amazonas, Apurimac, que es un solo río con muchos nombres: ni del río Negro entra, ni hay paso por donde pueda entrar parte de sus raudales en el Río Orinoco; y à no ser constante, lo hubiera visto, y notado el Padre Samuel Frits en su exactísimo Plan del Marañón: y yo, que de hecho busqué, y averigüé sus corrientes, con deseo detallar la verdad, si hubiera hallado tal unión de uno con otro Río, lo hubiera expresado en mi Plan del Orinoco,...

LA EXPEDICIÓN DE LÖFLING AL ORINOCO

A mediados del siglo XVIII, la tensión provocada por el choque entre españoles y portugueses estaba a punto de provocar un serio conflicto en el área sudamericana. La política exterior de Fernando VI, encabezada por su ministro Carvajal, intentó resolver el problema con la firma, en 1750, del tratado de Madrid, por el que se reconocían las posesiones españolas y portuguesas en la América meridional. La comisión encargada de fijar los límites en el sur estuvo dirigida por el comisario peruano Gaspar Munive, marqués de Valdelirios. Para efectuar los estudios de la línea de demarcación en el norte, se envió la conocida expedición al Orinoco, al mando del capitán de navío José de Iturriaga. Además, se nombraron comisarios de la expedición a Eugenio Alvarado, al teniente de navío Antonio de Urrutia y al alférez de navío José Solano²². En el equipo humano de esta expedición al Orinoco hay que destacar que, junto a los cartógrafos, instrumentario, cirujanos, etc., se incluyó un interesante grupo de naturalistas –Antonio Condal y Benito Paltor– y dibujantes científicos –Juan de Dios Castel y Bruno Salvador Carmona– dirigidos por P. Loeffling, botánico sueco discípulo de Linneo²³.

22. LUCENA GIRALDO, Manuel, *Laboratorio Tropical. La Expedición de Límites al Orinoco (1750-1767)*, Caracas, CSIC-Monteávila, 1993; LUCENA GIRALDO, Manuel y DE PEDRO, Antonio, *La frontera caribica. Expedición de límites al Orinoco*, Caracas, Lagoven, 1992.

23. PELAYO, Francisco y PUIG-SAMPER, Miguel Ángel, *La obra científica de P. Löffling en la expedición al Orinoco*. Venezuela, Ed. Lagoven, 1992.

No hay que olvidar que, aunque la expedición tenía como objetivos esenciales la fijación de límites, la lucha contra el contrabando y la contención de los holandeses, el gobierno español ya mostraba un interés especial por el estudio de la naturaleza de sus territorios, tanto por su interés estratégico y comercial como por el estrictamente científico.

Los dos artistas contratados para la expedición de Löffling, la primera estrictamente linneana, figuraban en el Registro de matrícula de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando de Madrid, que iniciaba así una interesante trayectoria en la colaboración con las empresas expedicionarias españolas. Sabemos que en el trayecto los dibujantes españoles hicieron prácticas de dibujo naturalista dirigidos por el botánico sueco y quedan pruebas de algunos dibujos de peces realizados a bordo del *Santa Ana*. Más tarde participaron plenamente en las excursiones por Cumaná, el Orinoco y la Guayana, además de participar Castel en la expedición a la isla de Trinidad con el comisario Iturriaga, donde se supone que colaboró en tareas cartográficas, en tanto que Carmona asistía al coronel Alvarado y después a Paltor.

Löffling falleció en 1756 y desertaron sus ayudantes, con lo que los trabajos de historia natural quedaron en gran medida interrumpidos. Los frutos científicos de esta expedición fueron multitud de dibujos y descripciones botánicas –que constituyen la *Flora Cumanensis*, después publicada parcialmente por Linné junto a descripciones de flora ibérica en el *Iter Hispanicum*–, así como descripciones zoológicas aún no bien estudiadas, entre las que sobresale una *Ichthyologia Orinocensis*, y una *Materia Médica* de aquellas regiones, todas ellas manuscritas.

Acababa una época en la que la participación española fue discreta si la consideramos en el conjunto de las expediciones científicas europeas, aunque se iniciaba una nueva en la que la política de los gobiernos ilustrados españoles apostaba por el envío masivo de empresas de carácter hidrográfico, cartográfico, astronómico, botánico, naturalista, militar y político hacia sus inmensas posesiones con el fin de reformar el imperio, conocer sus posibilidades en lo referente a los recursos naturales, participar en el avance de la ciencia como elemento de prestigio imperial, limitar el avance de otras potencias europeas que chocaban con las fronteras españolas y en suma conocer en profundidad los límites del propio imperio español.