

Grandes expediciones científicas españolas

Ciencia, aventura, penalidades, esperanzas y decepciones

Vicente Borredá González

Doctor en Biología.

Las actividades relacionadas con la ciencia nunca han sido el fuerte del Estado Español, en ninguna época. Sin embargo, incluso en los momentos más oscuros de la historia de nuestro país, siempre ha habido personas, hombres y mujeres, que se han sacrificado con un espíritu encomiable y salvando todo tipo de dificultades para contribuir al avance científico. Recordemos los clásicos ejemplos de nuestros dos únicos premios Nobel en el ámbito científico (ambos de Medicina), Santiago Ramón y Cajal y Severo Ochoa. Son citas obligadas en cualquier referencia a la ciencia española. Tal vez no es demasiado conocido por el público en general que muchos españoles se embarcaron (la mayoría en el sentido literal de la palabra) en grandes viajes de exploración y descubrimiento con fines científicos, casi siempre asociados a otras finalidades religiosas, militares, políticas o de simple ambición. Esta conferencia pretende homenajear a todos ellos y dar un vistazo a algunas de estas grandes expediciones. Unas fueron organizadas desde la Corona u otras altas instituciones, otras pocas en colaboración con otros países, y muchas por iniciativa personal de esforzados exploradores, muchas veces movidos, todo hay que decirlo, por la búsqueda de riquezas. Como exponemos en el subtítulo, esos arriesgados viajes siempre estuvieron llenos de aventuras, penalidades y esperanzas, y como veremos, desde el punto de vista de la ciencia y del reconocimiento de sus autores, plagados de decepciones, generalmente por la desorganizada máquina burocrática hispana y la corrupción o la desidia de las autoridades en numerosos periodos de nuestra historia, jalonada tan a menudo por cambios, sobresaltos, guerras y hechos violentos de todo tipo.

Aunque la labor científica organizada en el ámbito de la exploración fue mucho más fructífera en otros países como Francia o Inglaterra, desde luego las aportaciones españolas no son nada

desdeñables. En orden cronológico comentaremos las hazañas o los intentos llevados a cabo por algunos de los muchos que recorrieron el mundo con fines más o menos científicos mezclados por lo general con otras motivaciones, refiriéndonos principalmente a los que escribieron libros sobre sus andanzas.

LA EDAD MEDIA: MUSULMANES, JUDÍOS Y CRISTIANOS

En la Edad Media son destacables los periplos de tres personajes de distintas religiones: Benjamín de Tudela (judío); Ramon Llull (cristiano) e Ibn Batuta (musulmán).

Benjamín de Tudela fue un comerciante navarro de piedras preciosas que entre 1160 y 1172 recorrió todo el Mediterráneo y Oriente Medio, llegando hasta Bagdad, comerciando y con el objetivo de determinar cuantos judíos había en el mundo y donde vivían. A su vuelta escribió un libro con magníficas descripciones de lugares, paisajes y personajes: *Libro de Viajes de Benjamín de Tudela*.

Ramon Llull, mallorquín, murió en 1316 y en cierto modo fue un precursor de lo que ahora llamamos “diálogo de civilizaciones”. Fue un personaje polifacético: filósofo, teólogo, misionero, lingüista políglota, matemático, astrónomo, escritor. Viajó por Italia, Francia, Marruecos, Argelia y Túnez. Sobrevivió a naufragios e intentos de linchamiento. Regresando de Túnez a Mallorca murió en circunstancias extrañas nunca aclaradas. Fue un escritor prolífico, destacando entre sus obras *El Árbol de la Ciencia* especie de enciclopedia en la que pretendía recopilar todo el saber de su época.

Muhammad Ibn Batuta fue un intrépido viajero musulmán del siglo XIV nacido en Tánger, dependiente del califato de Córdoba. Viajó por todo el Islam durante veinticuatro años, por Al Andalus, Norte de África, África Oriental, Yemen y Arabia y Oriente Medio, donde siguió la Ruta de la Seda hasta el Kurdistán. A su vuelta y por iniciativa del sultán dictó una crónica de sus aventuras al sabio granadino Ibn Yuzay. Esta magnífica obra, con las mejores descripciones de un viajero de la época en esa parte del mundo, traducida al español se titula *A través del Islam*.

DESCUBRIDORES Y CONQUISTADORES

La Edad Moderna se inicia con el más famoso viaje de todos los tiempos, que también tuvo bastante de ciencia, y abrió un Nuevo Mundo para Europa en todos los aspectos. Nos referimos al viaje de Cristóbal Colón (1492). En este periplo y en los que después realizó Colón, los europeos vieron por primera vez paisajes, plantas, animales y personas que modificaron radicalmente la concepción del mundo que se tenía en Europa en aquella época. Se demostró al menos parcialmente que la Tierra no era plana, como quedó definitivamente aclarado unos años después con la circumnavegación mundial de la expedición de Magallanes. El descubrimiento de Colón inició un período de viajes, exploraciones, hallazgos, descubrimientos y conquistas en el Nuevo Mundo que con luces y sombras, constituyen uno de los períodos más gloriosos de la Historia de España. Entresacaremos de entre la multitud de esforzados viajeros los que pensamos que más han contribuido al avance de la ciencia y al conocimiento de áreas remotas de nuestro planeta.

Juan Ponce de León en 1512 descubrió la Florida y la exploró ampliamente describiendo paisajes, flora, fauna e indígenas. Nombrado virrey, partió en 1521 en una expedición a Bimini (algunas de las islas Bahamas), donde pensaban encontrar la Fuente de La Eterna Juventud y, herido en combate con los indígenas, murió poco después.

En 1513, Vasco Núñez de Balboa, atraviesa toda Centroamérica y descubre el “Mar del Sur” que posteriormente será conocido como Océano Pacífico.

Entre 1519 y 1522, Magallanes y, tras su muerte, Elcano, llevaron a cabo la primera vuelta al mundo de la historia. Con una flotilla de cinco naves, al mando del navegante portugués Fernando de Magallanes al servicio de la corona española, que capitaneaba la nao Trinidad partieron de Sanlúcar de Barrameda el



20 de Septiembre de 1519. El 21 de Octubre de 1520, doblaron por primera vez en la historia el cabo de Hornos, pasando por el estrecho que ahora se llama de Magallanes, del Atlántico al Pacífico. Lo atravesaron con toda clase de penurias y llegaron a las Marianas de donde pasaron a Filipinas, donde murió Magallanes en combate con los indígenas el 27 de Abril de 1521. Tomó el mando el marino vasco Juan Sebastián Elcano, que atravesó todo el Índico con la Victoria, única nave sobreviviente de la flotilla, dobló el Cabo de Buena Esperanza en el sur de África y pasó de nuevo al Atlántico, remontando toda la costa africana hasta llegar al Puerto de Santa María con 18 supervivientes exhaustos, enfermos y famélicos el 6 de Septiembre de 1522. Durante todo el viaje el italiano Antonio Pigafetta llevó el diario de a bordo y escribió una magnífica narración: *Primer Viaje en torno del Globo*, con muy buenas descripciones de navegación, flora, fauna e incidentes. En este viaje se utilizó la alta tecnología de la época como la brújula, el sextante, el astrolabio y otros instrumentos náuticos. Es asombroso como navegaban estos intrépidos viajeros en unos mares ignotos y pasando por unas tierras desconocidas y llenas de posibles peligros, acechados además por todo tipo de enfermedades, algunas incluso casi ineludibles, como el escorbuto, la famosa enfermedad de los navegantes, producida como hoy sabemos por el déficit de vitamina C al no ingerir frutas y vegetales frescos en los muchos meses de singladura sin tocar tierra. Los debilitados enfermos de esta dolencia se hacinaban en penosas condiciones en las bodegas de estos barcos.

En 1526, el médico Gonzalo Fernández de Oviedo publicó el primer libro sobre la Naturaleza del Nuevo Mundo: *Sumario de la Historia Natural de las Indias*, con descripciones de animales, plantas, minerales y paisajes desconocidos por la ciencia hasta el momento, sobre todo de materiales mejicanos.

Es notable la aventura corrida por Alvar Núñez Cabeza de Vaca entre 1527 y 1535. Llegó a Florida como escribano de la expedición de Pánfilo de Narváez, la cual naufragó frente a sus costas siendo toda la tripulación exterminada por los indígenas excepto Cabeza de Vaca y otros tres compañeros que fueron hechos prisioneros y sometidos a toda clase de vejaciones, aunque finalmente consiguieron huir, vagando durante 8 años entre Flo-

rida y California, de costa a costa de los que hoy son los Estados Unidos. En este periplo, son capturados en 1529 por los apaches y hechos esclavos, y posteriormente se las arreglan para ser considerados hombres-medicina, brujos de varias tribus. Consiguen escapar de nuevo y llegan a lo que hoy es la Ciudad de Méjico en 1535, cuando ya se les consideraba muertos desde hace muchos años. Cabeza de Vaca, hombre culto, escribe un relato titulado *Naufragios* de todas sus aventuras con descripciones de flora, fauna, tribus, costumbres, relieve y paisajes de notable calidad. Entre otras cosas son los primeros europeos que vieron los bisontes a los que Cabeza de Vaca describió como “toros con joroba”.



El sur de los actuales Estados Unidos fue explorado entre 1540 y 1610, con fundación de numerosas misiones y asentamientos. Así, Fray Marcos de Niza en Nuevo Méjico; Coronado, que fue el primer europeo en ver el Gran Cañón del Colorado, en Arizona, Nevada y Utah; Juan Rodríguez Cabrillo en California; Hernando de Soto en Texas, etc. Posteriormente, ya en el siglo XVIII, destacaron las exploraciones del leridano Gabriel de Portolà en California y la labor misionera, pacificadora y exploratoria, también en California del franciscano mallorquín Fray Junípero Serra.



En América del Sur, Francisco de Orellana (1542) inició la exploración del río Amazonas en busca de canela y otras especias y como no, de oro, tras la mítica ciudad de Eldorado. Partiendo del Perú llegaron a la desembocadura del río en el Atlántico. El cronista de la expedición era el dominico Fray Gaspar de Carvajal, buen naturalista al que se deben las primeras descripciones de muchas especies de la zona. Es el responsable

del nombre del río, durante mucho tiempo llamado Marañón, al haber creído ver mujeres guerreras en sus orillas.

En relación a las exploraciones en el río Amazonas es notable y célebre aunque con carácter negativo el personaje de Lope de Aguirre (“la cólera de Dios”). Salió de Quito en 1560 como oficial de la expedición de Pedro de Ursúa para continuar con la exploración del Amazonas. Aguirre, con un grupo de sanguinarios y enloquecidos seguidores, asesinó a Ursúa y posteriormente a su sucesor, Fernando de Guzmán, tomando el mando y declarándose rebelde a la Corona y conquistando aldeas con gran violencia y crueldad a la busca de Eldorado. Se nombró a sí mismo como “Príncipe del Perú, Tierra Firme y Chile”. Tras increíbles peripecias llegaron a la desembocadura del río donde Aguirre fue detenido y posteriormente ejecutado. Sus peripecias fueron noveladas por Ramón J. Sender en *La aventura equinoccial de Lope de Aguirre*, llevada al cine por el alemán Werner Herzog: “Aguirre, la cólera de Dios”.

La primera expedición científica organizada de la historia fue la “Comisión de Francisco Hernández a Nueva España”, a lo que en la actualidad es Méjico, entre 1570 y 1577. Hernández era médico de Felipe II y fue enviado por el monarca para estudiar la Historia Natural de los territorios conquistados por Hernán Cortés. Con sus colaboradores recogió una enorme cantidad de materiales en aquellas tierras: plantas, animales, minerales y semillas de todo tipo. Elaboró muchos dibujos y descripciones con las que pretendía escribir a su vuelta una obra monumental sobre la Naturaleza del Nuevo Mundo. Pero el rey decidió que la gran memoria debería ser escrita por el médico italiano Recchi, lo cual produjo un gran disgusto en el desposeído Hernández. Sin embargo, la obra escrita nunca llegó a desarrollarse y los materiales de Hernández se perdieron en el incendio de El Escorial de 1671.



En la segunda mitad del siglo XVI, diversas expediciones ma-



rítimas parten del Perú o de Méjico hacia el oeste, atravesando el Pacífico hacia Asia. En 1568 Álvaro de Mendaña descubre las Islas Salomón (pensaban que allí se encontrarían las famosas minas del rey bíblico del mismo nombre). En una segunda y desastrosa expedición en 1595 descubre las Islas Marquesas y más tarde

muere de malaria, tomando el mando del resto de su flotilla su mujer Isabel Barreto, hecho insólito en aquellos tiempos. El autor británico Robert Graves narró magistralmente esta aventura en su novela *Las Islas de la Imprudencia*. Por otro lado, las islas Filipinas que ya fueron descubiertas por Magallanes en 1521 y bautizadas después por López de Villalobos en honor del príncipe Felipe, después Felipe II, fueron exploradas en 1565 por el marino vasco Miguel López de Legazpi, que fundó Manila. Entre 1595 y 1605 diversos navegantes españoles y portugueses intentan encontrar Australia (en honor de la casa de Austria), la entonces llamada Terra Australis Incognita. Quiroz y De Torres descubren las Nuevas Hébridas, Nueva Guinea y sin saberlo, Australia. De todos estos viajes llegan a España además de las descripciones, animales y plantas desconocidos.

El médico sevillano Nicolás de Monardes, con varios colaboradores escribió en 1574 una enorme obra describiendo plantas y animales de uso farmacológico: *Primera y Segunda y Tercera parte de la Historia Medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales y que sirven de Medicina*, primera obra médico-farmacéutica sobre el Nuevo Mundo. Incluye una minuciosa descripción ilustrada de la planta del tabaco, con sus aplicaciones médicas, muchas de ellas extraídas de la tradición indígena.

El siglo XVII fue poco prolífico en expediciones científicas. Los españoles sin embargo siguieron conquistando tierras en toda América y fundando asentamientos y misiones que luego adquirieron categoría de pueblos y ciudades.

LA ILUSTRACIÓN. EL AFÁN DE CONOCER

Llegamos así al XVIII, el Siglo de las Luces. En esta prodigiosa centuria varias naciones europeas, sobre todo Francia e Inglaterra organizan grandes expediciones científicas imbuidas por el espíritu explorador e innovador de la época, aunque a veces esconden propósitos menos benéficos. Destacan las organizadas por la Academia de Ciencias de París y la Royal Society de Londres.

Entre las expediciones francesas son célebres la de Bougainville (1766), al Pacífico e Índico, descubriendo Tahití, las Islas Molucas y la Isla Mauricio, la de La Perouse (1785), con desgraciado final, pues desaparecieron en 1788 sin dejar rastro tras descubrir Hawai, Pascua, Alaska, Kuriles, Samoa y llegar a Australia y la expedición geodésica hispano-francesa de La Condamine (1734) a la que nos referimos más adelante.

Entre las inglesas, los tres viajes del capitán James Cook (entre 1768 y 1779), explorando gran parte de la Polinesia, Nueva Zelanda y regiones de Australia, la llamada Nueva Holanda.

LOS CABALLEROS DEL PUNTO FIJO

1734: Expedición geodésica franco-española al Ecuador: “Los Caballeros del Punto Fijo”.

Al mando del almirante Charles Marie de La Condamine, su objetivo oficial era medir el meridiano terrestre, para así determinar la forma exacta de la Tierra. Incluyó grandes científicos como el botánico francés Jussieu y los marinos y científicos españoles Ulloa y Jorge Juan, que tenían encomendada la misión secreta de controlar a los franceses e indagar sobre la administración del virreinato del Perú. Recibieron el nombre popular de “Caballeros del Punto Fijo” porque a menudo apuntaban al cielo con sus instrumentos geodésicos. Jorge Juan, alicantino,



era astrónomo y matemático. Sus cálculos geodésicos fueron magníficos y precisos. Antonio de Ulloa, sevillano, era naturalista. Describió fauna, flora y minerales de todo el virreinato. Los trabajos de ambos fueron muy buenos y publicaron varias obras a su vuelta. Son de los pocos esforzados expedicionarios científicos españoles de cualquier época que tuvieron un buen final y gozaron del reconocimiento de las autoridades y del mundo de la ciencia, dentro y fuera del país.

LAS EXPEDICIONES DE LÍMITES

En 1750, bajo el reinado de Fernando VI, se firma el tratado de Madrid entre España y Portugal, que es una revisión del anterior tratado de Tordesillas. Se reorganizan por el mismo los límites de las posesiones coloniales de ambos países en el Nuevo Mundo. En síntesis, España se queda con las vertientes del Orinoco y Portugal con las del Amazonas. Diversas misiones jesuíticas (reducciones) bajo jurisdicción española pasan a la portuguesa. Ambos países envían comisiones para fijar las nuevas demarcaciones. Es el tiempo de las llamadas Expediciones de Límites que incluyen militares, religiosos, ingenieros y naturalistas. España envía dos comisiones:

La Comisión del Sur, entre 1751 y 1755, mandada por Gaspar de Munive a la cuenca de Paraná-Iguazú se ve enredada en agrias polémicas. Con la dejación de las misiones jesuíticas los indios se rebelan contra Portugal y corre la sangre. Es el tema de la famosa película “La Misión” de Ronald Joffé (1986), interpretada por Robert de Niro y Jeremy Irons. Lógicamente las aportaciones científicas de esta comisión son prácticamente nulas.

La Comisión del Norte es la expedición al Orinoco mandada por el capitán de navío José de Iturriaga entre 1754 y 1761. Incluye un gran equipo de naturalistas dirigidos por el botánico sueco Loeffling, discípulo predilecto de Linneo. Entre otras cuestiones buscan cacao, quina y canela. Loeffling muere en 1758 y sus ayudantes desertan, interrumpiéndose los trabajos de historia natural. En 1776, Juan de Lángara mandará una segunda expedición de límites sin resultados apreciables en el campo naturalista.

EL DOMINIO DE LOS PASOS

Otro hito de la exploración en el XVIII fue la carrera por el dominio de los Pasos. Diversos navegantes de varias potencias intentan encontrar el Paso del Noroeste, una comunicación en Norteamérica para pasar del Pacífico al Atlántico. En realidad no existe pues está el gran escollo helado del Océano Glaciar Ártico, pero en aquella época se suponía su existencia. En realidad esta carrera ya se inició antes, a finales del XVI y continuó durante el siglo XVII y dio origen a numerosos avances en el campo de la exploración, la navegación y las ciencias naturales en general. Un pionero de esta carrera fue Juan de Fuca, marino de origen griego que exploró la costa Pacífica norteamericana para Felipe II a finales del siglo XVI. Entre otras hazañas descubrió el estrecho que separa la isla de Vancouver de la actual British Columbia, en Canadá y que hoy en día lleva su nombre. Tiene el raro honor de dar nombre a una pequeña placa tectónica de las que forman la litosfera terrestre: La placa de Juan de Fuca.

Encuadrada dentro de estas expediciones exploratorias por el Pacífico, en 1770 una flotilla al mando de Felipe González de Haedo y Antonio Domonte se dirigió a explorar la isla de Pascua (Rapa-Nui), entre otras razones para evitar que la tomaran los ingleses. En 1772 Domingo Bengoechea volvió para estudiarla y con misioneros. Se establecieron pequeños asentamientos que se abandonaron en 1775 tras diversos disturbios con los nativos.

Siguiendo con la carrera por el Dominio de los Pasos, y también para controlar el avance de los rusos que habían establecido varios establecimientos peleteros a lo largo de la costa pacífica norteamericana, en 1774 Juan Pérez salió de San Blas, en México, y recorrió la costa explorando hacia el norte, llegando a Nutka, en Alaska. En el año siguiente, 1775, la expedición de Ezeta, Manrique y De la Bodega, llega hasta los 58° N de latitud en la costa de Alaska, superada en 1779 por Arteaga y De la Bodega. Nunca se había llegado tan al norte. En esa época, Rusia comienza a fundar establecimientos comerciales en esta zona de Alaska. Entre 1780 y 1790 se dio el insólito hecho de que ¡España tenía frontera con Rusia!.

LA GRAN EXPEDICIÓN DE MALASPINA (1789-1794)

Navegación alrededor del mundo para fijar los límites del imperio. Fue organizada y dirigida para la corona española por el marino italiano Alejandro Malaspina y contaba con las corbetas Descubierta y Atrevida. Sin duda se trató de la más ambiciosa, mejor preparada y mejor dotada y organizada de todas las expediciones científicas de la historia de nuestro país.

La parte científica del viaje se hizo siguiendo los métodos de Cook y La Perouse para lo que se adquirieron en Londres y París numerosos libros, mapas e instrumentos. Las tareas geográficas, astronómicas e hidrográficas se encargan a un grupo de oficiales de la Armada, muy preparados, dirigidos por el brigadier Vicente Tofiño. Se embarca un grupo de naturalistas destacados como Antonio Pineda y el botánico francés Louis Née así como varios artistas que proporcionarán más de 800 grabados y dibujos.

Itinerario y trabajos de la expedición

Las dos corbetas zarpan de Cádiz el 30 de Julio de 1789. Se dirigen a Montevideo y de ahí a Buenos Aires. Un destacamento desembarca y explora la Patagonia, buscando a los gigantes y recogiendo todo tipo de muestras. Quedó definitivamente aclarado que se trataba de una leyenda sin fundamento.

Tras recoger a los exploradores desembarcados se exploran las islas Malvinas y doblan el cabo de Hornos elaborando detallados mapas y cartas náuticas.

Pasan al Pacífico explorando a fondo la desolada isla de Chiloé. Desde esta isla, cercana al cabo de Hornos, la Atrevida se dirige a Valparaíso y la Descubierta al archipiélago de Juan Fernández explorando y cartografiando sus islas y dirigiéndose después a Valparaíso a reunirse con la otra corbeta. En esta ciudad chilena llevan a cabo varias mediciones y experimentos geodésicos.

Parten hacia El Callao donde desembarca un grupo con naturalistas y dibujantes a explorar el virreinato del Perú. Mientras se realiza la exploración, las corbetas zarpan hacia Guayaquil y de ahí hacia las islas Galápagos explorándolas y regresando a El Callao a recoger a los desembarcados.

Ya todos reunidos se dirigen a Panamá a buscar el inexistente paso al Atlántico. Desde Panamá van hacia Acapulco donde des-

embarca la llamada “Comisión de Nueva España” para explorar, realizar estudios geográficos y astronómicos y recolectar muestras de animales, plantas y minerales en Méjico.

Las corbetas se encaminan hacia el norte siguiendo la costa pacífica norteamericana. Llegan a Alaska, donde descubren y exploran el hoy llamado glaciar de Malaspina.

Vuelven a Acapulco donde reembarca la comisión de Nueva España y el 20 de Diciembre de 1791 zarpan para atravesar el Pacífico hacia las islas Marianas.

Tras explorar estas islas se dirigen a las Filipinas; Desde Manila, la Atrevida pone proa hacia las costas de China para realizar experimentos geodésicos. Mientras tanto la Descubierta cartografía la costa filipina. Una comisión se adentra en las islas y estudia y recolecta ejemplares ayudada por el botánico Juan de Cuéllar, de la Compañía de Filipinas. Se realizan numerosos dibujos. Finalmente se reúnen todos en Manila y todo el material recolectado y confeccionado hasta ese momento se envía a España en otros barcos para ser estudiado en el Real Gabinete de Historia Natural y el Real Jardín Botánico de Madrid.

Desde Manila, las dos corbetas se dirigen hacia Nueva Zelanda y Nueva Holanda (hoy Australia), donde ya hay incipientes colonias inglesas, sobre todo de tipo penal. Atraviesan y exploran las islas de la Sonda, Molucas y Nueva Guinea y vuelven a El Callao atravesando de nuevo el Océano Pacífico, ahora en sentido inverso.

Ya en Lima, un grupo en la que va el botánico checo Haenke, es enviado por tierra a atravesar los Andes y todo el continente hasta Buenos Aires estudiando y recolectando en todo el camino.

Otro destacamento con Née parte hacia el sur a explorar Chile, atravesar los Andes y reunirse con el primer grupo en Montevideo.

Las dos corbetas vuelven a doblar el cabo de Hornos, atraviesan el estrecho de Magallanes y recogen a las dos expediciones terrestres en Montevideo. Desde allí zarpan de regreso a España, llegando a Cádiz el 21 de septiembre 1794.

Resultados

Sin duda fue la mayor y más completa expedición organizada por la monarquía española. Oficialmente, y siguiendo el espíritu de la Ilustración, su principal objetivo había sido “investigar la felicidad de la Humanidad”.

Se exploraron y cartografiaron numerosas regiones desconocidas o poco conocidas.

Se elaboraron más de 800 dibujos y grabados y se recolectó una cantidad ingente de muestras. Muchas se estropearon en los viajes o los almacenes y bastantes acabaron en gabinetes de otros países.

Poco después de volver a España, Malaspina fue acusado de conspiración, lo que unido a que al parecer era amante de M^a Luisa de Parma, esposa de Carlos IV y a su vez amante del primer ministro Godoy, hizo que por orden de éste fuera encarcelado y posteriormente exiliado a Italia, donde permaneció hasta su muerte, en 1810.

En numerosos ensayos se ha expresado la opinión de que pese a los espectaculares logros de la expedición se perdió casi todo por la nefasta gestión administrativa española, ignorante con la ciencia, lo que sin duda condujo en el futuro a la dependencia científica de España respecto a otros países.

LAS EXPEDICIONES BOTÁNICAS DEL SIGLO XVIII

Iniciadas bajo el reinado de Carlos III, su objetivo era “clasificar la Naturaleza del Nuevo Mundo e interesarse por sus producciones”. Fueron promovidas por la Corona y organizadas por el Real Jardín Botánico de Madrid. Su director, Casimiro Gómez Ortega, sustituido por Antoni Josep de Cavanilles a partir de 1801 era el encargado de revisar los materiales enviados por los expedicionarios.

Hubo 3 expediciones: al virreinato del Perú, a Nueva Granada (hoy Colombia) y a Nueva España (Méjico y América Central), más otra más modesta a Filipinas, dirigida por Juan Cuéllar entre 1786 y 1801. En algunos casos colaboraron con la expedición de Malaspina.

La Expedición Botánica al Perú fue hispano-francesa. Entre otros objetivos buscaban quinas, pues el vino quinado, puesto de moda en Versalles, se utilizaba como remedio para casi todos los males. Participaron los naturalistas Hipólito Ruiz, José Pavón y Joseph Dombey, ayudados por botánicos locales. Desde 1778 a 1787 exploraron Perú y Chile. Enviaron a España 53 cajones con herbarios pero el barco que los transportaba se fue a pique y se perdió todo. El resto del material de la expedición tras diversas vicisitudes y problemas burocráticos se vendió a diversas instituciones de otros países europeos. De todas maneras Ruiz y Pavón escribieron una magnífica obra botánica en dos volúmenes: *Flora Peruviana* y *Flora Chilensis* que tras numerosas trabas y problemas consiguieron publicar entre 1798 y 1807. La exploración continuó ya sin grandes resultados a partir de 1793 con Tafalla, Pulgar y Manzanillo.

La Expedición Botánica a Nueva Granada fue dirigida por el médico gaditano Celestino Mutis, tal vez el mejor botánico español, que se quedó a vivir en Colombia. Realizó los estudios definitivos sobre la codiciada quina, describiendo varias especies nuevas. En 1791 publicó una gran obra botánica con enfoque muy moderno, linneano, y con maravillosos dibujos: *Flora de Bogotá*. Creó escuela en Colombia, y algunos de sus discípulos abrazaron la causa de Simón Bolívar y participaron en la independencia de Nueva Granada siendo algunos de ellos ejecutados. Su lema era “Ciencia y Libertad”.

La Expedición Botánica a Nueva España zarpó hacia Méjico en 1786. Estaba dirigida por Martín de Sessé y contaba con un gran equipo de naturalistas y dibujantes. Contó con la ayuda del Jardín Botánico de Méjico y colaboraron con las expediciones de De La Bodega y Malaspina. Sufrieron todo tipo de penalidades que acabaron con la vida de muchos miembros del grupo. Incluso se vieron involucrados en la guerra con Inglaterra. Al llegar a Méjico se dividieron en dos grupos, uno de ellos con Sessé y Estévez, marchó a las Antillas a estudiar y recolectar en Cuba y Puerto Rico. Como resultado Estévez y Boldo publicaron *La Flora de Cuba* en 1797. Otro grupo fue al Sur de Méjico y Guatemala con diversos naturalistas entre los que destaca Mociño, que describió por primera vez al mítico quetzal, ave sagrada de los ma-

yas. Su nombre específico (*Pharomachrus mocinno*) homenajea a este destacado zoólogo. Realizaron grandes trabajos con muy poco eco en el mundo científico por problemas administrativos y políticos asociados a la descomposición del Imperio Español. El material fue estudiado en Francia. Sus preciosas láminas se encuentran en Pittsburgh (Estados Unidos).

FÉLIX DE AZARA, “EL DARWIN ESPAÑOL”

Este militar y naturalista aragonés (1742-1821) viajó a Paraguay en 1781 con la 3ª Expedición de Límites, y permaneció en Sudamérica hasta 1801, viajando por todo el continente aunque su obra se centra en lo que hoy es Paraguay, Uruguay y Argentina. Fue un gran seguidor, aunque crítico, de Buffon y se le considera preevolucionista por sus ideas sobre la naturaleza y las especies biológicas. Al parecer influyó posteriormente en Charles Darwin. Describió 448 especies, la mitad de ellas nuevas para la ciencia. Hombre políticamente liberal y opuesto a las ideas absolutistas, su campo principal era la zoología de vertebrados pero tocó temas botánicos, geográficos, geológicos y de poblamiento, además de ser un gran ingeniero militar y matemático. Su obra es muy prolífica y en ella destacan: *Cuadrúpedos del Paraguay y del Río de la Plata*, *Pájaros del Paraguay y Río de la Plata*, *Viajes por América Meridional* y *Geografía Física y Esférica de las provincias del Paraguay y Río de la Plata*.

Tiene varias especies dedicadas, como la zarigüeya de Azara (*Didelphis azarae*). Describió numerosos mamíferos poco conocidos como la mara o liebre de Patagonia, o el mono aullador de Azara. Godoy le ofreció en 1801 el virreinato de Méjico pero lo rehusó y volvió a Aragón, donde fundó la Real Sociedad Económica Aragonesa. Fue retratado de cuerpo entero y de uniforme por Goya con la mano apoyada sobre sus libros. El cuadro pertenece en la actualidad a la Colección Ibercaja.

BRU Y EL MEGATERIO

En 1788 el virrey de La Plata envió al Real Gabinete de Ciencias Naturales de Madrid un enorme esqueleto fosilizado encontrado cerca de Buenos Aires. Lo estudió, dibujó y montó el na-

turalista, taxidermista y dibujante valenciano Joan Baptiste Bru que lo identificó como un mamífero desconocido. El naturalista francés Georges Cuvier, considerado el padre de la paleontología y fijista convencido determinó que era un Mamífero Desdentado emparentado con los perezosos y por su gigantesco tamaño lo denominó *Megatherium americanum*. Pese a este parentesco no había duda de que este gigantesco animal extinguido respondía a un plan estructural distinto a las especies actuales por lo que influyó en las ideas transformistas nacientes en la época que son el antecedente del evolucionismo darwinista. El megaterio de Bru todavía se conserva en el Museo de Natural de Ciencias Naturales de Madrid. En 1796, Bru publicó una monografía sobre este esqueleto muy elogiada por su rigor por los grandes naturalistas europeos. Después se encontraron otros fósiles de gigantes mamíferos terciarios y cuaternarios sudamericanos. Los grandes museos de toda Europa compitieron por tener y montar estos grandes esqueletos. A principios del siglo XX, durante los trabajos de dragado del estuario de la Plata, dirigidos por el ingeniero valenciano Rodrigo Botet se encontraron muchos de estos grandes esqueletos, incluidos megaterios, que fueron enviados a Valencia por Botet, constituyendo el núcleo del antiguo Museo Paleontológico del Almuñín, hoy en día trasladados al Museo de Ciencias Naturales de los Jardines de Viveros en Valencia.

LA REAL EXPEDICIÓN FILANTRÓPICA (1803-1806).

Llamada también Expedición de la Vacuna de la Viruela, campaña pionera mundial de extensión de esta vacuna no mucho antes descubierta por el inglés Jenner. Dirigida por el médico militar alicantino Francesc Xavier Balmis con la colaboración del médico catalán Josep Salvany. Embarcaron con el suero de la vacuna y 21 niños del orfanato de A Coruña a los que durante la travesía se les inoculaba la vacuna, cada semana a dos de ellos que desarrollaban pústulas de las que se extraía el líquido para inocular a los de la semana siguiente, y así mantener la vacuna. Llevaron además dos mil textos impresos de divulgación sobre la vacunación antivariólica para repartir en los lugares en que la practicaron e informar sobre la enfermedad y la vacuna. Realizaron vacunaciones masivas con gran éxito en zonas endémicas

o para atajar epidemias declaradas: Puerto Rico, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Filipinas, Macao, Cantón y a la vuelta en la isla de Santa Elena.

DOMÈNECH BADIA “ALÍ BEY”: NUESTRO HOMBRE EN LA MECA

Domènech Badia, nacido en Barcelona en 1767, y más conocido como Alí Bey, fue un espía de Godoy y Napoleón enviado para controlar a los ingleses en el mundo musulmán a través del Imperio Otomano de la época. Hombre extraordinariamente culto, astrónomo y cartógrafo entre otras habilidades, fue nombrado prefecto de Córdoba por José I, hermano de Napoleón, pero al año siguiente dejó el cargo y transmutado en viajante árabe, y ya como Alí Bey partió hacia Damasco para comerciar como tapadera y con la misión de espionaje reseñada. Recorrió Marruecos, Argelia, Túnez, Grecia, Turquía, Arabia, Palestina y llegó a Damasco, siempre disfrazado de árabe, guisa en la que entró en La Meca, siendo el primer europeo en hacerlo. Los ingleses intentaron envenenarlo sin conseguirlo. Parece, de todas maneras, que fue una especie de espía doble. Escribió un magnífico relato publicado en francés: *Voyages d'Ali Bey en Afrique et en Asie* de tres volúmenes y un atlas, con magníficas descripciones geográficas, zoológicas, botánicas, geográficas, antropológicas y etnológicas de regiones prácticamente desconocidas en Europa. Su obra es un clásico de la literatura de viajes, e influyó en grandes exploradores posteriores como Richard Burton, que repitió la proeza de entrar en La Meca y Alexander von Humboldt. Murió en Damasco en 1818. Su misteriosa identidad permaneció oculta hasta 1836. El autor andorrano Albert Salvadó publicó hace poco una obra sobre la vida de este controvertido personaje, *L'ombra d'Alí Bei*, dividida en tres partes “Malaït català”, “Malaït cristià” y “Malaït musulmà”.



LA COMISIÓN CIENTÍFICA DEL PACÍFICO (1862-1866)

Se llevó a cabo durante el reinado de Isabel II con el lema “Por la Ciencia y la Gloria Nacional”, con la misión oficial de recolectar animales, plantas y minerales para los museos españoles, aunque sirvió de tapadera para otro fin menos “pacíficos”, valga el juego de palabras, el de enviar una flota al Perú (Guerra Hispano-Sudamericana o Guerra del Pacífico).

Fue una expedición promovida y organizada por el Ministerio de Instrucción Pública, la Facultad de Ciencias de Madrid, el Jardín Botánico de Madrid y el Museo Nacional de Ciencias Naturales, también de la capital. Su destino era la costa Pacífica sudamericana desde donde se estudiaría gran parte del continente. Inicialmente contaron con cuatro buques de la Armada: Resolución, Triunfo, Vencedora y Covadonga. En ellos se embarcaron 7 naturalistas y un fotógrafo. El grupo humano encargado de la parte científica de la comisión fue el siguiente:

- Patricio M^a Paz: Director. Capitán de Marina y naturalista (malacólogo). Renunció el primer año y volvió a España.
- Fernando Amor: Vicedirector. Profesor de Instituto. Geología y Entomología. Adquirió una infección hepática de la que murió en el segundo año.
- Francisco de Paula Martínez: Secretario. Profesor de la Universidad de Madrid. Peces, Mamíferos marinos, Reptiles. Realizó un gran trabajo científico.
- Marcos Jiménez de la Espada: Profesor de Zoología en la Universidad de Madrid. Mamíferos, Aves, Reptiles. Asumió la dirección del grupo. Figura clave. A su vuelta y durante muchos años publicó numerosos estudios de Zoología, Antropología, Historia y Geografía sobre la expedición.
- Manuel Almagro: Médico militar cubano. Antropología.
- Juan Isern: Jardín Botánico de Madrid. Botánica. Realizó grandes excursiones para herborizar. Contrajo una enfermedad tropical de la que murió a la vuelta (1866).
- Bartolomé Puig: Médico de la Universidad de Barcelona. Taxidermista. Pésimo trabajo. Muy problemático. Desertó en Chile y allí se quedó.

- Rafael de C: Fotógrafo y dibujante. Murió al poco de volver. Realizó unas 300 placas fotográficas, la mitad de las cuales están depositadas en el MNCN de Madrid.

Logros de la Comisión:

- En su gran viaje por mar recolectaron muestras en todas las escalas.
- Atravesaron la Pampa
- Cruzaron los Andes
- Estudiaron las minas de oro y los bosques de secuías de California.
- Exploraron el desierto de Atacama
- Navegaron todo el Amazonas
- Realizaron excavaciones arqueológicas en Patagonia y Perú.
- 300 placas fotográficas.
- Gran cantidad de láminas y dibujos
- Enviaron a España 82.000 muestras
- Sufrieron muchas penalidades por la escasez de recursos y los problemas burocráticos con sus asignaciones y sueldos que llegaban tarde y mal o no llegaban, teniendo que alojarse en míseros fonduchos, llegando a pasar hambre. Su resolución y espíritu científico para remontar estas dificultades fueron por lo general encomiables y dignos de absoluta admiración.



Los documentos y materiales de la expedición estuvieron prácticamente sin estudiarse casi un siglo.

La mayoría estaban deteriorados y muchos destruidos por completo.

En el Museo Nacional de Ciencias Naturales se han realizado algunas exposiciones con el material de la expedición en mejor estado ya que los materiales se conservan en dicho museo.

Sólo se imprimieron dos libritos de resúmenes, aunque posteriormente se han elaborado numerosos estudios, tesis y tesis doctorales sobre la expedición. Destacaremos el libro *Por la*

Ciencia y la Gloria Nacional del norteamericano Robert Ryal Miller.

IRADIER, LA AVENTURA AFRICANA

En la segunda mitad del siglo XIX numerosos exploradores, con distintos fines recorren el África subsahariana, relatando maravillas y muriendo muchos en el intento. Sin duda era la gran aventura romántica de la época.

El vitoriano Manuel Iradier funda en 1871 la Asociación Eúska-ra “La Exploradora”, con alumnos y profesores del Instituto de Vitoria (hoy Parlamento Vasco), Su proyecto era realizar un extraordinario viaje desde El Cabo a Marruecos, atravesando todo el continente de sur a norte.

En 1872 se entrevista con el famoso explorador americano Morton T. Stanley, que era corresponsal en España del New York Herald. Le comunica su proyecto y éste le insta a ser menos ambicioso y comenzar por los territorios de Guinea en los que España tenía ya algunos establecimientos militares y comerciales además de algunas misiones.

En 1875 llega a Santa Isabel (isla de Fernando Poo) con su mujer, su cuñada y su hija. Enferman todas de malaria. Muere su hija. Su mujer y su cuñada vuelven en 1876 a Canarias. Al año siguiente, Manuel Iradier, muy enfermo de malaria regresa a Vitoria.

Retorna a Guinea en 1884, mucho mejor pertrechado tras recibir el apoyo de diversas sociedades geográficas y africanistas. Con un espíritu y un afán de lucha y superación increíble explora todo el territorio: Fernando Poo, los islotes Annobón, Corisco y Elobey, y toda la región continental de Río Muni o Río de Oro. En total 50.000 Km². Toma notas de todo: Cartografía, Meteorología y Climatología, Etnología, Antropología, Zoología, Botánica, Geología, Lenguas e incidencias de todo tipo.



A su vuelta a la península, enfermo de malaria, escribe una gran obra, de larguísimo título: *África: Viajes y trabajos de la*

Asociación Eúskara La Exploradora. Reconocimiento de la zona ecuatorial de África en las costas de occidente: Sus montañas, sus ríos, sus habitantes, clima, producciones y porvenir de estos países tropicales, posesiones españolas del Golfo de Guinea: Adquisición para España de la nueva provincia del Muni. Con la salud muy mermada desde su regreso, muere en Balsain en 1911.

EXPLORANDO EL SAHARA

En 1886 una expedición con los militares Cervera y Rizzo y el naturalista Quiroga explora, cartografía y estudia, sobre todo en el ámbito geográfico y geológico, el nuevo protectorado del Sahara Español, hoy Sahara Occidental, administrado problemáticamente por Marruecos.

En 1945 otra expedición en la que destaca el biólogo Eugenio Morales Agacino hace una gran exploración del territorio sobre todo desde el punto de vista del estudio de la Naturaleza.

El geólogo Hernández Pacheco estudia el yacimiento de fosfatos de Bu Craa.

Realizan estudios sobre el potencial agrícola para la FAO.

Se descubren y estudian inscripciones rupestres.

Morales Agacino descubre y comienza a estudiar la población de foca monje en la costa.

Se describe la gacela dama, hoy muy amenazada.

Morales, entomólogo, lleva a cabo profundos estudios sobre los insectos, en especial los Ortópteros, aplicados sobre todo a las plagas agrícolas en general y las de langosta en particular. Se extiende el estudio a Argelia y Mauritania.

Eugenio Morales Agacino, gran naturalista, estuvo recorriendo el territorio del Sahara Español en dos ocasiones más en los años cuarenta, pasando incluso a explorar territorio mauritano. Llevó a cabo profundos estudios sobre la biología de la langosta del desierto (*Schistocerca gregaria*), para atajar las plagas que diezmaban la pobre agricultura de la zona.

Llegó a ser uno de los mayores expertos mundiales en este campo por lo que posteriormente fue comisionado por la ONU para estudiar y combatir este tipo de plagas en Centroamérica.

Durante sus exploraciones saharauis estudió y siguió las poblaciones de foca monje (*Monachus monachus*) en Mauritania, contribuyendo enormemente a la conservación de esta especie en peligro de extinción.

EN LA ANTÁRTIDA

En la actualidad el estado español, como otros países, mantiene dos bases de investigación científica en la Antártida. Se trata de la base Juan Carlos I (dependiente del Ministerio de Educación y Cultura y el CSIC), en la Isla Livingstone y de la base Gabriel de Castilla, del Ministerio de Defensa, en la Isla Decepción. Ambas están apoyadas por el buque oceanográfico Hespérides que realiza frecuentes campañas en aquellas latitudes.

La oceanógrafa Josefina Castellví es una de las más destacadas científicas impulsoras de estas bases polares.

Entre otros muchos objetos de estudio realizan numerosas pruebas meteorológicas y geológicas encaminadas a conocer el retroceso de los glaciares debido al calentamiento global que tanto nos amenaza y cuyos efectos, por desgracia, ya empiezan a sentirse en el planeta.

EXPEDICIONES Y PROYECTOS ACTUALES

Además de las bases antárticas y la labor de los buques oceanográficos españoles que recorren los mares del mundo en diversas campañas científicas, podemos nombrar entre otras algunas aventuras científicas en las que están implicados hombres y mujeres nacidos en el territorio español.

Creemos que no podemos dejar de recordar aquí a Félix Rodríguez de la Fuente, cuya labor divulgativa en televisión en los años sesenta y setenta tanto contribuyó al interés del gran público por el medio natural. Aunque la mayor parte de su labor fue sobre la fauna ibérica organizó varias expediciones a Sudamérica a rodar capítulos inolvidables de “El Hombre y la Tierra”, algunos de gran interés exploratorio y científico, como los que se referían a los “tepuys” venezolanos, enormes montañas planas por arriba que se elevan casi verticalmente sobre el llano, y en

cuya aislada cima se encuentran especies únicas, precisamente debido a su aislamiento que acelera el proceso de especiación. Félix encontró la muerte en 1980 en uno de sus viajes, en este caso a Alaska para rodar una célebre carrera de trineos de perros.

ESPAÑOLES CONTRA LA MALARIA

La malaria o paludismo, enfermedad producida por el protozoo Plasmodium y transmitida por la picadura de la hembra del mosquito Anopheles, es la enfermedad que más personas mata en el mundo.

Los plasmodios parasitan y destruyen glóbulos rojos. A la larga el hígado y los riñones quedan irreversiblemente dañados y a menudo sobreviene la muerte. Hasta ahora no existe vacuna efectiva para prevenir la enfermedad....aunque puede que ya no sea así.

En los años 80-90 el médico colombiano con pasaporte español Miguel Patarroyo respaldado por diversas instituciones sanitarias españolas inició el desarrollo de una posible vacuna contra la malaria. Los ensayos clínicos realizados en la selva colombiana fueron muy esperanzadores.

Patarroyo nunca quiso vender su vacuna a las multinacionales farmacéuticas, donándola altruistamente a la O.M.S. Desgraciadamente la eficacia de la vacuna no estuvo a la altura de las esperanzas albergadas.

En la actualidad el médico español Pedro Alonso continúa con las investigaciones en Mozambique. Generalmente el problema de las investigaciones científicas es la financiación. Pues bien, el equipo de Pedro Alonso tiene bastante solucionado este problema pues llamó la atención de Bill Gates, que ha estado varias veces en Mozambique con su esposa visitando las instalaciones y comprobando los resultados ya que su fundación financia en buena parte las investigaciones de Alonso. La fundación Gates recibió hace unos años por este motivo el premio Príncipe de Asturias. Todo parece indicar que las magníficas investigaciones de Alonso conducirán en un período razonablemente corto a conseguir la tan ansiada vacuna de la malaria, lo cual sin duda salvará

millones de vidas.

OTROS PROYECTOS

No podemos dejar de mencionar al grupo de Atapuerca, puntero mundial en el campo de la Paleoantropología. El equipo multidisciplinar codirigido por Ignacio Arsuaga, Eudald Carbonell y José María Bermúdez de Castro ha realizado descubrimientos fundamentales en el estudio de la evolución de nuestra especie. Y no se limitan a las excavaciones burgalesas de Atapuerca, han participado y organizado expediciones internacionales a yacimientos de fósiles de Homínidos de varias zonas del planeta, como la expedición a Tajikistán de 2002 con Eudald Carbonell al frente.

Las actividades científicas españolas en el exterior llegan a campos tan exóticos como la egiptología, con participación española en varias campañas internacionales. Es notable, por ejemplo, la excavación de la tumba de Djehuty, dignatario de la reina Hatshepsut, llevado a cabo en Luxor desde 2002 por un equipo dirigido por José Manuel Galán, del CSIC.

Otro proyecto interesante es el del virus Ébola y los gorilas de llanura, dirigido por Magdalena Bermejo, de la Universidad de Barcelona. Llevado a cabo en el santuario de la fauna de Lossi (República del Congo) está enmarcado en un proyecto de ecoturismo como alternativa a la caza furtiva de gorilas en África. Se ha descubierto que en los últimos cinco años el virus Ébola ha matado en el santuario el 25% de la población de gorilas de llanura (5500 ejemplares).

También comentaremos el proyecto de exploración de la caldera de Luba, en la isla de Bioko (Fernando Poo), en Guinea Ecuatorial. Dirigido desde 2005 por Ignacio Martín, de la Universidad Politécnica de Madrid, se trata de una expedición zoológica a una caldera volcánica inexplorada con vegetación selvática. Se espera encontrar numerosas especies desconocidas de plantas, insectos, moluscos, anfibios y reptiles.

ESPAÑOLES EN EL ESPACIO

Sin duda la investigación espacial es uno de los retos científicos

de nuestro tiempo. Hasta no hace mucho parecía inalcanzable para la ciencia española, pero ya no es así, incluso tenemos dos astronautas que han salido al espacio en varias ocasiones: Pedro Duque, astronauta de la Agencia Espacial Europea y Miguel (Mike) López Alegría, norteamericano de origen español, destacado astronauta de la NASA.

Y finalizaremos esta exposición con una noticia curiosa que ha saltado a los medios en los últimos tiempos, la historia de Don Quijote en el espacio:

El asteroide Apophis, de 300 m de diámetro se acercará en 2029 a “sólo” 32000 Km de nuestro planeta. Los astrónomos han determinado que existe una probabilidad entre 50000 de que impacte contra la Tierra. Esto ha revivido un viejo proyecto, desviar la órbita de los asteroides con cohetes lanzados contra ellos.

En 2007, la Agencia Espacial Europea ha anunciado un proyecto en este sentido, presentado por la empresa española Deimos Space, la llamada “Misión Don Quijote”. La misión consistiría en enviar dos naves contra el asteroide: Sancho e Hidalgo

Se piensa ensayar enviando las naves contra un pequeño asteroide no peligroso cercano a la Tierra (el 2002AT4 o el 1989ML), para ver como se desvía su órbita. Sancho se enviará primero, orbitará durante meses en torno al asteroide para estudiarlo y luego se retirará para observar y analizar el resultado del impacto de Hidalgo que se lanzará directamente contra el asteroide, chocando contra el mismo a 10 Km/s.

CONSIDERACIONES FINALES

Sin duda, en este largo recorrido no hemos citado a muchos personajes del pasado y el presente que han llevado a cabo o están desarrollando proezas científicas y humanas impresionantes en viajes a zonas remotas. Para todos ellos nuestro homenaje.

Tal vez alguien podría extraer conclusiones algo triunfalistas al leer estas líneas, pero nada más lejos de la verdad, aunque ha habido como hemos expuesto iniciativas, individualidades y aportaciones extraordinarias en el campo de la exploración científica, el papel general de la ciencia hispana ha sido más bien se-

cundario y aunque ha mejorado muchísimo en los últimos tiempos todavía somos una potencia científica de segundo orden.

El estudio de las causas excede en mucho a las pretensiones de esta exposición pero creemos que ha quedado bastante manifiesta la desorganización administrativa en torno a la ciencia en todas las épocas y una cierta apatía que por ejemplo se puso muy de manifiesto con los resultados de la Expedición Malaspina. Este desánimo, cuando la ciencia se desarrollaba enormemente en otros estados, creó un cierto fatalismo y desinterés por las actividades científicas que caló hondo en la generación del 98, recordemos algunas frases del gran erudito vasco Miguel de Unamuno (1864-1936):

“¡ Qué inventen ellos!”

“Me cago en el vapor, la electricidad y los sueros inyectables”

Sin duda también, el periodo franquista supuso un retroceso para la ciencia y la cultura española en todos los ámbitos, como siempre con magníficas excepciones. Recordemos también la anécdota de Miguel de Unamuno cuando siendo rector de la Universidad de Salamanca en 1936 se enfrentó a los gritos estertóreos del general de la Legión Millán Astray de “¡Viva la muerte! ¡Abajo la inteligencia!”, replicándole con sus frases de “Venceréis pero no convenceréis. Este es el templo de la inteligencia y yo soy su sumo sacerdote”, que casi le cuestan el linchamiento.

La Ciencia sigue siendo una asignatura pendiente en nuestro país. Se ha mejorado mucho, especialmente en la última década. Según recientes estadísticas en productividad científica, el estado español es noveno del mundo y quinto de Europa, pero...todavía estamos suspendidos en Ciencias, recordemos por ejemplo las protestas de los jóvenes investigadores con becas de miseria que les impiden llevar una vida digna o los problemas que recientemente tuvo en sus investigaciones sobre las células madre el después ministro de sanidad Bernat Soria, autoridad mundial en este tema, con las trabas que en todo momento le puso la Conferencia Episcopal, influyendo sobre el gobierno, entonces del Partido Popular. Hay mucho camino que recorrer.