JOSE CELESTINO MUTIS, THE ASTRONOMER

Pere Planesas Bigas

Centro Astronómico de Yebes
Instituto Geográfico Nacional

The botanist José Celestino Bruno Mutis y Bosío (1732–1808) had a most relevant role in the scientific research Spaniards carried out in America in the 18th century. One of the first Spanish disciples of Linnaeus, he initiated one of the most important periods of botanical exploration in America. Being the major authority alive in South-American flora, Humboldt visited him for two months.

He spent most of his life in America involved in many activities, as physician, university professor, botanist, . . . He taught astronomy courses, including the Copernican theory. He even undertook the translation of Newton's *Principia* to Spanish. In 1783 Mutis was named first botanist and astronomer of the Botanical Expedition. In 1802–3 was erected in Santa Fé de Bogotá, under his initiative, the first Latin-American national observatory where astronomical (and meteorological) research was actually undertaken.

[This is a reprint of an article published in the 1996 edition of the book *Anuario del Observatorio Astronómico* edited yearly by the Instituto Geográfico Nacional of Spain. ISBN of that book: 84-7819-066-X]

JOSE CELESTINO MUTIS, ASTRONOMO

Pere Planesas Bigas

Centro Astronómico de Yebes
Instituto Geográfico Nacional

Motivación

Esta pretende ser una modesta contribución a patentizar la existencia de científicos españoles que tuvieron en siglos pasados un destacado papel en el desarrollo de algunas ciencias y que, sin embargo, no son conocidos más que por un escaso número de expertos o estudiosos. Es un hecho fácilmente constatable que los ciudadanos medianamente cultos de los países de nuestro entorno conocen (y en algunos casos veneran) los nombres de los científicos de su nacionalidad que más han destacado; incluso pueden citar alguno de los descubrimientos por los que ganaron tal relevancia. Es triste comprobar, en cambio, que en nuestro país los pocos nombres conocidos corresponden a científicos extranjeros, mientras que los nombres de españoles se reducen a unos pocos o incluso sólo a uno (normalmente Ramón y Cajal) si excluimos los que han desarrollado su principal actividad en el presente siglo.

Opino que tal situación debe ser corregida mediante un esfuerzo destinado a lograr que los nombres y hechos de científicos españoles pasen a formar parte de nuestra cultura general. Es evidente que no ha habido en España un Newton en la física, un Lavoisier en la química, un Linneo en la botánica o un naturalista como Darwin. Todos ellos son casos excepcionales, cuya obra debe ser conocida por todo el mundo pues tiene una importancia enorme en el patrimonio científico de la humanidad. Sin embargo el trabajo de éstos se ha sustentado y ha sido posteriormente desarrollado por el trabajo de otros muchos, algunos de los cuales también tienen su relevancia, aunque sea a un nivel más restringido o más local.

La presente situación en España es de desconocimiento de si ha habido y de quiénes han sido y qué han hecho los científicos españoles más relevantes en siglos pasados. Los ha habido y quizás sorprenderá saber que algunos de ellos fueron visitados y consultados por grandes científicos europeos, que enseñaron en famosas universidades europeas y que les fueron ofrecidas cátedras en Europa y en América, incluso en los ahora tan venerados (científicamente hablando) Estados Unidos.

Ignoro cómo se ha llegado a la situación actual. Puede que se trate de una manifestación más de una supuesta actitud general que el historiador Voltes resume en una terrible frase: *Nuestra afición nacional a menospreciar lo*

propio. Prefiero pensar que la falta de divulgación de su obra y sus méritos entre una ciudadanía (entonces) mayormente iletrada haya impedido el que entre nuestros mitos se encuentren los científicos y propiciando que esta tradición se haya perpetuado hasta nuestros días. En otros países la obra de los científicos dejó de ser una cuestión elitista antes que aquí, por lo que la tardía divulgación y enseñanza de las ciencias en la sociedad española puede haberse basado en exceso en obras extranjeras. En otras palabras, puede que hayamos llegado a pensar que las contribuciones de españoles a la ciencia han sido irrelevantes dada la notoria escasa presencia de nombres españoles en las historias de las distintas ciencias, historias no escritas por españoles y que no debemos suponer imparciales.

Aún cuando pudiera ser cierto que pocas de tales contribuciones fueran relevantes, opino que se debe hacer un esfuerzo en poner de manifiesto el trabajo científico que se ha hecho y los nombres, vida y circunstancias de quienes lo han protagonizado, pues pueden constituir un "modelo" cercano y dar un aspecto de "normalidad" al trabajo científico. A los científicos nos sorprende el que a muchas personas todavía les resulte "sorprendente" el conocer a un científico: quizás sea debido al todavía escaso número de científicos o a su baja edad media, pero pienso que es sobretodo a que se percibe la ciencia como una actividad exótica que tradicionalmente se ha llevado a cabo y se sigue realizando en un número reducido de países más avanzados.

Esta situación es completamente distinta de la que nos encontramos en el caso de la literatura y las bellas artes; en estos casos casi cualquiera es capaz de nombrar algún que otro escritor, pintor y, quizás, incluso algún arquitecto (sigo refiriéndome a siglos pasados). Sin embargo tal situación de desconocimiento no es ni mucho menos exclusiva de la ciencia. La podemos encontrar en otras áreas del conocimiento e incluso en cuestiones más anecdóticas como pueden ser los héroes o aventureros. En efecto, da la impresión que la colonización cultural a que estamos sometidos nos lleva al extremo de aceptar como nuestros ídolos a exploradores, héroes y aventureros extranjeros o imaginarios cuando podríamos disfrutar de los nuestros propios; algunos de ellos bien merecerían una película o cuando menos una larga y exótica novela sobre su vida. (Como ejemplo, recomiendo al lector que consulte en la página 772 del volumen 52 de la *Espasa* las aventuras acontecidas a don Blas Ruiz de Hernán González en América y en el sudeste asiático.)

Ante tal descorazonador y tradicional olvido de nuestro acervo científico (y aventurero), es de celebrar que a menudo tengamos en nuestras manos un recordatorio de uno de nuestros principales científicos de siglos pretéritos, en lugar del de otro inefable "conquistador". Su rostro, en el que me parece adivinar curiosidad, tesón y decisión, adorna los billetes de 2000 pesetas. En el reverso se reproduce el texto de la portada de su obra póstuma

dedicada a los árboles de la quina, recapitulada por su sobrino Sinforoso y donde el autor es presentado como:

José Celestino Mutis
Célebre naturalista y Patriarca de los Botánicos,
Director de la Real Expedición Botánica
del Nuevo Reino de Granada
Socio de las diferentes Academias de Europa
y Astrónomo de Su Majestad.

Un sabio español del siglo XVIII: Mutis

José Celestino Bruno Mutis y Bosío fue un naturalista gaditano que tuvo una participación muy relevante en las investigaciones botánicas que se llevaron a cabo en América durante el s. XVIII, en lo que constituyó la gran época de la botánica española de Quer, Ortega, Cavanilles, Ruiz, Pavón, Asso, La Gasca y el propio Mutis. Mantuvo correspondencia con ilustres colegas europeos y recibió reconocimiento de su mérito científico y visitas expresas de quienes serían reconocidos después como grandes sabios.

Aun cuando la mayor actividad de Mutis se desarrolló en el campo de la botánica, sus amplios intereses en la ampliación, la enseñanza y la divulgación de todo tipo de saber científico le llevaron incluso a enseñar y promover la práctica de la astronomía en Nueva Granada. Sus esfuerzos en este campo culminaron a principios del s. XIX con la fundación del primer observatorio nacional latinoamericano, en Bogotá.

En este breve reseña pretendemos hacernos eco de la relación que Mutis tuvo con la astronomía, dentro de las variadas actividades científicas y técnicas que él llevó a cabo en su larga permanencia en América.

Primer tercio: Su formación científica

Mutis nació en Cádiz el 6 de abril de 1732. Estudió en el Colegio de San Fernando en Cádiz y cursó medicina y cirugía en la Universidad de Sevilla, que le dio el título de bachiller en 1755. En 1757 viajó a Madrid donde recibió el título de médico y enseñó como sustituto de la cátedra de anatomía. Fue también médico de cámara de la Corte de Fernando VI, lo que le permitió conocer de primera mano su funcionamiento y su realidad, lo que habría de resultarle útil años después en la defensa de sus proyectos científicos.

Llenó su mucho tiempo libre desarrollando sus ansias de saber mediante el estudio de variados temas científicos, en especial con todo lo relacionado con las ciencias naturales y las matemáticas. En particular, aprendió

botánica, que constituiría su pasión, con Barnades, médico de cámara del Rey y director del recién instituido Jardín Botánico del Soto de Migas Calientes. Con la lectura de las obras de los grandes científicos europeos recientes (Bacon, Boyle, Newton, Wolff, Linneo y autores contemporáneos) adquirió una buena formación matemática, una buena base en física experimental (incluida la astronomía) y en botánica linneana.

Fechas de nacimiento y defunción de científicos citados en el texto

Nicolás Copérnico	Torún 1473 – Frembork 1543
Francis Bacon	Londres 1561 – Londres 1626
Galileo Galilei	Pisa 1564 – Arcetri 1642
Johannes Kepler	Weil der Stadt 1571 – Regensburg 1630
Robert Boyle	Lismore 1627 – Londres 1691
Isaac Newton	Woolsthorpe 1643 – Londres 1727
Edmond Halley	Haggerston 1656 – Greenwich 1742
Christian Freiherr von Wolff	Breslau 1679 – Halle 1754
Carl von Linné (*Linneo*)	Råshult 1707 – Uppsala 1778
Friedrich W.K.H. Alexander, barón de Humboldt	Berlín 1769 – Berlín 1859
Miquel Barnades i Mainades	Puigcerdà ??? – Madrid 1771
José Quer y Martínez	Perpiñán 1695 – Madrid 1764
José Celestino Mutis Bosío	Cádiz 1732 – Bogotá 1808
Casimiro Gómez de Ortega	Añover de Tajo 1741 – Madrid 1810
Antonio José Cavanilles y Palop	Valéncia 1745 – Madrid 1804
Hipólito Ruiz López	Belorado 1754 – ??? 1816
Francisco José Zea	Medellín 1766 – Bath 1822
Francisco José de Caldas	Popayán 1771 – Bogotá 1816
Mariano de La Gasca y Segura	Encinacorba 1776 – Barcelona 1839

NOTA aclaratoria: Issac Newton nació el 25 de diciembre de 1642 según el calendario juliano vigente en Gran Bretaña y sus colonias hasta 1752. Según el calendario gregoriano, adoptado por otros países a partir de 1582, la fecha del nacimiento de Newton es el 4 de enero de 1643. Algo parecido ocurre con la fecha de defunción de Linneo, ocurrida el 10 de enero de 1778 según el calendario gregoriano. Aún cuando Suecia había adoptado oficialmente este calendario en 1753 en la práctica no lo hizo hasta 1844, por lo que es frecuente encontrar 1777 como año de defunción de Linneo.

A mediados de 1759 murió Fernando VI y le sucedió su hermanastro Carlos III, el cual juró como Rey a mediados de 1760.

Segundo tercio: La defensa de un proyecto

El día 7 de setiembre de 1760 Mutis salió del puerto de Cádiz en dirección a América, de donde no regresaría, como médico y consejero del nuevo Virrey de Nueva Granada, Don Pedro Messía de la Cerda, Marqués de la Vega de Armijo. En noviembre llegó a Nueva Granada por el puerto

Figura 1: El Reino de Nueva Granada incluía aproximadamente los actuales países de Colombia, Ecuador y Panamá.

de Cartagena, desde donde se dirigió a la ciudad de Santa Fé de Bogotá, llegando allí el 24 de febrero de 1761. Esta era una pequeña ciudad con muy poco ambiente científico y erudito. Para hacerse una idea más clara diremos que cuando Mutis murió, unos sesenta años después (en 1808), la población de Bogotá había alcanzado los veinte mil habitantes y se repartía en unas doscientas manzanas de casas.

Mutis permaneció las dos terceras partes de su vida en lo que ahora es Colombia. Sin embargo nunca quedó aislado de Europa, manteniendo correspondencia con la comunidad europea de botánicos y naturalistas, incluido Linneo con quien mantuvo contacto durante dos décadas desde su llegada a América. Este sabio sueco le dedicaría un género de plantas que cuenta con más de cincuenta especies en sudamérica llamándolo *Mutisia*. Nombrado para ocupar la cátedra de medicina del virreinato, Mutis inmediatamente se dedicó al estudio de la vegetación andina, todavía muy desconocida.

Por si ello fuera poco, Mutis creó en 1762 la cátedra de matemáticas en el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario de Santa Fé (fundado en 1653) desde la que enseñó matemáticas y astronomía. Su difusión

de las teorías e ideas de Copérnico y de Newton levantó una fuerte oposición escolástica en la década de los 1770. Los monjes dominicos aprovecharon las largas ausencias de Mutis en explotaciones mineras para volver a enseñar las viejas teorías del geocentrismo. Incluso llegaron a denunciar las enseñanzas de Mutis ante la Inquisición en 1771 aunque afortunadamente la denuncia no prosperó, siendo absuelto, posiblemente por la protección del virrey y por la creciente pérdida de poder de la propia Inquisición. Conviene resaltar aquí las dificultades que todavía tenía la teoría heliocéntrica del universo en abrirse camino, no ya en cuanto a cultura general sino incluso en el dominio elitista de la enseñanza universitaria; cabe resaltar también los riesgos que corrían quienes la enseñaban en determinados ambientes poco propicios.

Otra medida de la lenta difusión de las nuevas teorías la da la contrastación de fechas: la obra de Copérnico *De Revolutionibus orbium coelestium* se publicó en el año de su muerte, 1543, unos doscientos años antes de que naciera Mutis. El libro *Sidereus Nuncius* de Galileo Galilei en que se detallan las primeras observaciones telescópicas del universo, cuyo resultado suponía un apoyo incontestable a la teoría heliocéntrica, se publicó en 1610. Kepler publicaba su tercera y última ley sobre el movimiento de los planetas en 1619, en su libro *Harmonices Mundi* .... La obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Newton fue publicada por primera vez en 1686, casi cien años antes que la época que nos ocupa. La teoría gravitatoria de Newton, que explicaba el movimiento de los astros tal como lo describía Kepler con sus leyes, recibía un espaldarazo espectacular cuando en 1758 reaparecía el cometa de Halley, lo cual este astrónomo real británico había predicho unos 50 años antes. Es fácil comprender el interés de Mutis en enseñar estos nuevos conocimientos, máxime cuando comprobaba que era el único en hacerlo en aquellas universidades donde otros se obcecaban (¡tras el regreso del *Halley*!) en descripciones geocéntricas del universo, sin base en la física contemporánea.

Consciente de todo ello, Mutis emprendió la traducción de los *Principia* de Newton, en la que hubiese sido la primera en lengua castellana, pero que nunca apareció publicada desafortunadamente para la ciencia española y latinoamericana. Otra dificultad a la que se tenía que enfrentar un enseñante o divulgador en el Reino de Nueva Granada era la ausencia de imprentas, que no se autorizarían hasta finales de la década de 1770. Pero éste no debió ser el único problema, pues la primera traducción de los *Principia* al castellano no apareció hasta la década de 1980.

Además de la medicina y la enseñanza, Mutis se dedicó a la explotación minera, que le ayudaba a financiar sus tareas de estudio, promoción y difusión de los nuevos conocimientos científicos. Espíritu inquieto, tampoco se limitó a los métodos tradicionales de minería sino que aplicó

y desarrolló métodos modernos. Estas largas estancias pudieron también reafirmarle en su temprana constatación de ¡cuánto había por aprender en aquellos inexplorados territorios!.

Pronto acarició el proyecto de realizar un estudio completo del virreinato, con el que conocer sus recursos naturales entendidos en un modo global: se trataría de estudiar la botánica, la zoología, la geografía, la medicina, la astronomía (aplicada a la determinación de posiciones geográficas), y realizar catálogos de observaciones meteorológicas y de elevación del suelo. Esta era una aproximación novedosa al estudio de la naturaleza, que alcanzaría una expresión más definida en los brillantes trabajos que más adelante llevaría a cabo Humboldt. Mutis envió dos muy meditadas solicitudes de financiación de una expedición de tal naturaleza al rey Carlos III, en 1763 y 1764. No fueron atendidas en su momento, pero años después sirvieron de acicate para la realización de estudios en España: en otras palabras, otros naturalistas españoles se apropiaron de sus ideas y llevaron a cabo proyectos similares en España. Las propuestas de Mutis fueron, asímismo, el modelo de partida para las tres grandes expediciones botánicas en América que España inició varias décadas después, a fines del siglo XVIII, una de las cuales lideraría Mutis.

Ultimo tercio: La realización del proyecto

En 1782 fue nombrado virrey el arzobispo Antonio Caballero y Góngora. El nuevo virrey puso mucho empeño ante el ministro Gálvez para la puesta en marcha del gran proyecto de Historia Natural de Mutis. La inminencia de una expedición alemana con fines similares hizo que en 1783 el proyecto fuera aceptado (con modificaciones) y se estableciera financiación para material e instrumentos, incluidos instrumentos astronómicos. De hecho, se inició por propia decisión del virrey, antes de que llegara la aprobación de Madrid (en forma de Real Cédula de 1 de noviembre de 1783). La financiación de la Expedición Botánica duró hasta 1816 y permitió la creación de un Instituto donde se formarían un par de decenas de científicos. Mutis fue nombrado director de la Expedición, primer botánico y astrónomo.

La mayor contribución científica de Mutis fue en botánica. Humboldt le visitó en 1801, permaneciendo en Bogotá varios meses. En aquella época Mutis era considerado quizás la mayor autoridad viviente en flora sudamericana. Su biblioteca botánica, con veinte mil plantas y seis mil láminas de gran calidad (que se publicarían en 1955), sólo era superada por la del británico Banks. Fue el descubridor de la quinina en Nueva Granada, el primero en describir correctamente el género *Cinchona*, e hizo importantes estudios sobre la quinina y el control de la malaria, siendo quizás el primero en reconocer las virtudes medicinales de la quina. En el óleo de la Real Academia Nacional de Medicina se ve a un anciano Mutis

Figura 2: José Celestino Mutis, en un óleo que se encuentra en la Real Academia Nacional de Medicina.

examinando una planta; un detalle de dicho cuadro constituye su imagen más popular. El propio Humboldt le dedicó varios libros: en *Plantas equinocciales* incluye su retrato en la primera página y en *Geografía de las plantas* le llama "ilustre patriarca de los botánicos".

A principios del s. XIX (24 de mayo de 1802) se inició, por orden del ministro Marqués de Sonora, la construcción del observatorio astronómico de Bogotá, cerca del centro de la vieja ciudad y a una altura de 2634 metros sobre el nivel del mar. Su posición geográfica era: latitud $4^\circ 35' 55.''2$ Norte, longitud $4^h 50^m 24^s$ Oeste. Fue finalizado el 20 de agosto de 1803, cuando Mutis contaba ya con 70 años de edad y parece ser que fue financiado en parte con su propio dinero.

Dos características de este observatorio destacan de entrada: era el primer observatorio americano al servicio de una nación y era el observatorio más alto del mundo.

Para poder valorar adecuadamente la importancia de la fundación de este observatorio conviene saber que al iniciarse el s. XIX había en todo el mundo unos treinta observatorios de un cierto calibre. Actividad astronómica la había en otros lugares, en general llevada a cabo por investigadores particulares; pero el establecimiento de un observatorio para el servicio de una nación era un proyecto que pocos países habían emprendido. El haber sido erigido en una colonia le da todavía más relevancia al observatorio de Bogotá. Aún cuando posiblemente Mutis acarició la idea de un observatorio antes, hubo que esperar a que en España también se desarrollara este interés, lo cual ocurrió a fines del s. XVIII.

En 1749 Jorge Juan había propuesto a Fernando VI la fundación de un Real Observatorio de la Armada donde se llevara a cabo la enseñanza teórica y práctica de la astronomía aplicada a la navegación. Fundado al año siguiente, inició sus trabajos en 1753 como Real Observatorio de Cádiz y alcanzó un importante desarrollo en la última década del siglo con la publicación de las efemérides astronómicas necesarias para los navegantes y el traslado del Observatorio a San Fernando en 1798. También por indicación de Jorge Juan, esta vez al rey Carlos III, se proyectó el Observatorio Astronómico de Madrid, siendo fundado en 1790 e iniciándose inmediatamente las labores de enseñanza en unos locales provisionales en el Parque del Retiro.

En cuanto a América, los observatorios nacionales que siguieron al de Bogotá fueron fundados tras la independencia de los respectivos países. El Observatorio Naval estadounidense, primer observatorio nacional en este país, fue fundado en 1830 y completado por el teniente J.M. Gilliss en 1844, para satisfacer las necesidades astronómicas que planteaba la moderna navegación. El de Rio de Janeiro fue autorizado en 1827, con propósitos cartográficos y militares, conoció un cierto empuje en 1845 siendo destinada a observatorio una antigua residencia de jesuitas y fue puesto en marcha unos años después, pero no alcanzó un buen funcionamiento hasta la llegada del francés Liais en 1870. El de Santiago de Chile fue oficialmente puesto en marcha en 1852, aprovechando lo adquirido en apoyo de la expedición estadounidense de Gilliss en 1849, y siendo dirigido por el alemán Moesta.

En la segunda mitad del siglo se fundaron algunos más. El de Córdoba, en Argentina, fue fundado en 1869, inaugurado en 1871 y dirigido durante muchos años por el estadounidense Gould. El de México todavía tardó más, a pesar del interés en la astronomía mostrado desde el s. XVI y de propuestas e intentos habidos a lo largo de todo el s. XIX, que no fructificaron hasta 1878. El observatorio fue trasladado a Tacubaya en 1883. El Observatorio Dominion, en Canadá, fue fundado ya en el s. XX, a pesar de que había proyectos desde la década de 1830 para satisfacer las necesidades geodésicas en tan enorme país y de que se habían fundado

pequeños observatorios ligados sobre todo a servicios meteorológicos. Financiado en 1899, empezó a funcionar en 1903 y fue inaugurado en 1905, con uno de los mecánicos (J.S. Plaskett) como director y con el fin primordial de establecer con precisión la localización de los meridianos que separan los distintos estados del Canadá.

Creo que los párrafos anteriores dejan más que claro lo avanzado del proyecto de observatorio de Mutis, que preveía una serie de necesidades modernas (cálculo de efemérides, determinación de posiciones y de tiempos, etc, aparte de investigaciones puramente astronómicas) que requerían el disponer de un observatorio nacional. Se adelantó a todos los países americanos, lo hizo en una colonia (no era todavía un país recién independizado con nuevas necesidades y con prestigio que ganar) y lo llevó a cabo con científicos nacidos y formados en el propio lugar: no hubo que "importar" astrónomos europeos. De hecho, el anciano Mutis recomendó en 1805 que un discípulo suyo aventajado, Francisco José de Caldas, fuera nombrado primer Director del Observatorio. Caldas, experto en geografía y astronomía, fue también profesor de matemáticas y editor de la primera revista científica autóctona, orientada a la ciencia práctica. Este fue uno de los brillantes científicos criollos que se formaron alrededor de los proyectos científicos y educativos de Mutis (Caldas, Lozano, Restrepo, Valenzuela, Zea); fue uno de los iniciadores de la geobotánica con Humboldt y el inventor del hipsómetro. Otro de ellos, Francisco José Zea, llegó a ser nombrado Director del Jardín Botánico de Madrid en 1804.

Otra de las características destacadas del Observatorio de Bogotá es, como ya se ha dicho, su gran altura sobre el nivel del mar. En la actualidad aquellos observatorios con los que se pretende realizar trabajo de primera línea se encuentran a gran altura sobre el nivel del mar (en general, por encima de los dos mil metros). Sin embargo, durante siglos los observatorios fueron naciendo cerca o incluso dentro de grandes ciudades. Empezando por París (1667), Berlín (1701) y Viena (1755), casi todas las capitales europeas acabaron teniendo su observatorio. La mayor parte de estas capitales y grandes ciudades se hallan a escasa altura sobre el nivel del mar. Es conocido, sin embargo, que a mayor altura mayor es la transparencia del aire (hay menos aire que atravesar), menor es la cantidad de vapor de agua (buena parte está por debajo de los dos primeros kilómetros de atmósfera) y hay menos polvo. Otra ventaja de la lejanía de las ciudades es la ausencia de luz artificial, aunque ésto no fue un grave problema hasta finales del s. XIX con la generalización del alumbrado en las ciudades.

El observatorio de Bogotá, a pesar de estar instalado dentro de la pequeña ciudad, podía ser un excelente observatorio al hallarse a más de 2600 m de altura. Fue el primer observatorio instalado por encima de los dos mil metros y uno de los pocos que se construyeron a tal altura durante el

Figura 3: Francisco José de Caldas.

s. XIX. Fue superado en 1811 por el observatorio del Etna que, hallándose a una altura de 2950 m, sólo podía ser usado en verano. En invierno se utilizaban instrumentos instalados en un antiguo convento de Catania. A una altura semejante (2908 m) se halla el observatorio que se levantó en la Alameda de Quito por iniciativa del catedrático de matemáticas y física Gabriel García Moreno cuando fue presidente de Ecuador, entre 1861-65. Otro observatorio que superó en altura al de Bogotá a lo largo del s. XIX fue el de Pic de Midi, en Francia, construido a 2861 m a partir de 1873. En este mismo año se fundó un observatorio meteorológico y astronómico en Pikes Peak (EEUU) a 4300 m de altura.

El desarrollo inicial del observatorio de Bogotá fue dificultoso y los acontecimientos históricos posteriores abortaron un proyecto de observatorio a priori muy sólido, por su situación y por la preparación y actitud inquieta de quienes lo llevaban. El Marqués de Sonora solicitó al Rey el envio de instrumentos. Las tres cajas enviadas desde Cádiz, que incluían un telescopio de tránsito, se perdieron. Este material no fue nunca repuesto, al entrar España en guerra sucesivamente contra Inglaterra (1804) y contra Francia (1808). Estas dificultades iniciales dejaron paso a la imposibilidad de dedicar dinero y esfuerzo a las actividades de un

observatorio astronómico cuando también la economía de Nueva Granada se resentía de diversos avatares históricos (guerras de liberación, de secesión, y civiles que se prolongaron hasta el s. XX). Como consecuencia, el observatorio nunca tuvo telescopios y la mayor parte de su trabajo fue meteorológico. Sin embargo, el embrión de actividad astronómica que fue el Observatorio de Bogotá perduró, siendo asignadas sus actividades a la Universidad de Bogotá en 1936. En el edificio del Observatorio sólo quedaron los viejos libros de astronomía.

* * *

Damos aquí por terminado el repaso de la vida de Mutis, que hemos dividido en tres épocas de longitud similar y en que hemos hecho especial hincapié en las actividades que realizó referentes a la enseñanza y la práctica de la astronomía. Mutis murió el 11 de setiembre de 1808. Todos los materiales recogidos y las láminas fueron enviados al Jardín Botánico de Madrid en 1817, donde permanecieron almacenados durante más de un siglo. Es penoso ver como su obra permaneció almacenada, aunque no olvidada, cuando él se había lamentado de que ésto mismo ocurriera con el material de la expedición de Hernández (1571–77) en tiempos de Felipe II.

[Esta es la reimpresión de un artículo aparecido en la edición de 1996 del libro *Anuario del Observatorio Astronómico*, editado cada año por el Instituto Geográfico Nacional de España. El ISBN de tal libro es: 84-7819-066-X.]