

Artículo de revisión

Las tareas zoológicas de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816)

The zoological tasks of the Royal Botanical Expedition to the New Kingdom of Granada (1783-1816)

✉ Germán Amat-García¹, ✉ Henry D. Agudelo-Zamora²

¹ Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

² Programa Informática de la Biodiversidad, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

La literatura relacionada con las tareas zoológicas de la Expedición Botánica en el Nuevo Reino de Granada es muy escasa y, a diferencia de las labores realizadas en botánica, es indiscutible que no se produjo el mismo nivel de conocimiento. Pese a que existen registros del inventario del material zoológico neogranadino enviado a Madrid y a otros museos de Europa entre 1776 (primera remesa zoológica hecha por José Celestino Mutis) y 1816 (repatriación a España del material que había conformado la Expedición), se desconoce el destino final de la mayoría de las muestras e ilustraciones. Sin embargo, gracias a los manuscritos, cartas, diarios, actas y memorias publicadas por autores contemporáneos de la obra mutisiana, es posible reconstruir los hechos más notables de los trabajos zoológicos realizados en el marco de la Expedición Botánica (1783-1816). Aunque Mutis creó la sección de Zoología, los estudios llevados a cabo no fueron producto de un trabajo colectivo, sistemáticamente planificado, ni con grandes asignaciones de recursos físicos o financieros.

En este ensayo se detallan los principales reportes zoológicos de acuerdo con la cronología de la Expedición y con base en los trabajos de José Celestino Mutis, Jorge Tadeo Lozano, Fray Diego García y Francisco José de Caldas, considerados los artífices del conocimiento faunístico en la Nueva Granada en la transición del siglo XVIII al siglo XIX. También se dan a conocer algunas especies animales registradas en los inventarios de la época, con lo que, sin lugar a dudas, se cumplieron labores importantes, como la recolección, preservación, clasificación, descripción e identificación de especímenes, con anotaciones geográficas y de comportamiento de las especies reconocidas.

Palabras clave: Colombia; Expedición Botánica; Zoología; fauna.

Abstract

The literature related to the zoological reports of the Botanical Expedition to the New Kingdom of Granada is very scarce and, unlike the work done in botany, it is indisputable that the same level of knowledge did not occur. Although there are records of the inventory of zoological material sent from the Vice-royalty of Nueva Granada to Madrid and other museums in Europe between 1776 (first zoological consignment made by José Celestino Mutis) and 1816 (repatriation to Spain of the material produced by the Expedition), the final destination of the samples and illustrations is unknown. However, thanks to the manuscripts, letters, diaries, acts, and memoirs published by contemporary authors of Mutis' work, it is possible to reconstruct the most notable facts of the zoological studies carried out within the framework of the Botanical Expedition (1783-1816). Although Mutis created the Zoology section, the studies carried out were not the result of collective and systematically planned work, or with large allocations of either physical or financial resources.

In this essay, we detail the main zoological reports following the chronology of the Expedition based on the works of José Celestino Mutis, Jorge Tadeo Lozano, Fray Diego García, and Francisco José de Caldas, considered as the architects of wildlife knowledge in the Nueva Granada in the

Citación: Amat-García G, Agudelo-Zamora HD. Las tareas zoológicas de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816). Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. 44(170):194-213, enero-marzo de 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.1016>

Editor: Martha Patricia Ramírez Pinilla

***Correspondencia:**

Germán Amat-García;
gdamatg@unal.edu.co

Recibido: 26 de septiembre de 2019

Aceptado: 19 de diciembre de 2019

Publicado: 31 de marzo de 2020



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

transition from the 18th to the 19th century. Some animal species recorded in the inventories of the time are also disclosed. Undoubtedly, important work was accomplished, such as the collection, preservation, classification, description, and identification of specimens along with geographical and behavioral annotations of the recognized species.

Keywords: Colombia; Botanic Expedition; Zoology; wildlife.

Referentes históricos de los estudios zoológicos en el Nuevo Reino de Granada (siglo XVIII)

La Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada fue el primer programa de investigaciones en Historia Natural de la actual Colombia, creado bajo el modelo de la investigación naturalista impartido en la Europa del siglo XVIII. Se forjó gracias al liderazgo del médico y botánico gaditano José Celestino Mutis (1732-1808), quien llegó a la Nueva Granada el 24 de febrero de 1761. En esta empresa se involucraron otras áreas distintas a la botánica, como la Zoología, la Astronomía, la Geografía y la Mineralogía.

Los estudios zoológicos neogranadinos que se cumplieron en el marco de la Expedición Botánica entre 1783 y 1816 reflejan el interés de la Europa de los siglos XVIII y XIX de recolectar, inventariar, clasificar y depositar en sus gabinetes y museos especímenes de plantas y animales. Estas tareas consolidaron la Historia Natural como un paradigma del conocimiento para describir e interpretar la composición y el orden de la naturaleza.

Uno de los objetivos de Mutis era incluir en su obra expedicionaria un inventario zoológico realizado en el Nuevo Reino de Granada para su publicación en Madrid. Ello suponía que en América se llevaría a cabo casi la totalidad del trabajo científico, es decir, la recolección, el montaje de muestras zoológicas, su descripción y clasificación, así como el dibujo y la ilustración. A pesar de que algunas de estas tareas se cumplieron parcialmente, nunca estuvieron a la altura de los estudios botánicos, aunque sus productos, sin publicarse oportunamente, alcanzaron una iconografía admirable reconocida mundialmente (**Díaz-Piedrahita, 1997**).

Para entender la génesis del conocimiento zoológico en el país a mediados del siglo XVIII, podemos mencionar los siguientes cuatro referentes históricos importantes.

Las expediciones en el marco de los estudios sobre Historia Natural. Iniciadas en España desde la época de las cortes de Carlos V (1516-1556) y Felipe II (1556-1598), se fortalecieron con Carlos III (1759-1788), quien halló en esta rama del saber un instrumento idóneo para el expansionismo político de la monarquía española y la necesidad de abastecer el Gabinete de Historia Natural y de poner a prueba la utilidad económica de productos naturales como la cochinilla, la quina, la cera de palma, el canelo, el guayaco, diversas maderas, bálsamos y aceites, entre otros (**Puerto-Sarmiento, 2000**).

Las publicaciones de catálogos e ilustraciones zoológicas. Las del conde de Buffon (1707-1788), por ejemplo, estimularon el emprendimiento de los inventarios zoológicos, con descripciones taxonómicas detalladas y otros aspectos de Historia Natural (**Buffon, 1749**). Aunque la influencia del pensamiento evolucionista sobre los organismos vivos de Jean-Baptiste de Monet, caballero de Lamarck (1744-1819) solo se dio luego de la publicación de su *Filosofía Zoológica* en 1809 (**De Monet, 1986**), este recibió un gran apoyo de Georges Cuvier (1769-1832) para acometer sus conocidos estudios sobre los animales invertebrados. Buffon, Lamarck y Cuvier fueron citados en los prolegómenos de la *Fauna Cundinamarquesa* reportada por Jorge Tadeo Lozano (1771-1816) (**Universidad Jorge Tadeo Lozano-UJTL, 2014**), siendo el último de los autores un exponente fundamental del desarrollo de la Historia Natural en la Nueva Granada.

La publicación en 1758 de la décima edición del Systema Naturae de Carl Linneo (1707-1778). En esta obra el autor propuso un nuevo sistema de clasificación para los animales basado en la referencia binomial. El uso de esta influyente obra permitió inventariar las faunas regionales en los territorios de la América meridional. José Celestino Mutis y

Jorge Tadeo Lozano se refirieron a la utilidad de esta obra en los estudios faunísticos de la Expedición (Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales - ACN002333/435, 1818; UJTL, 2014) (Figura 1).

El conocimiento zoológico durante la primera década del siglo XX quedó adscrito a las distintas disciplinas que hoy conocemos en el ámbito de las ciencias de la vida (morfología, embriología, fisiología, ecología, genética, evolución, etc.). Por lo tanto, los estudios de Historia Natural desarrollados hacia fines del siglo XVIII e inicios del siglo XIX perdieron la fuerza disciplinaria gestada en el seno del movimiento intelectual más

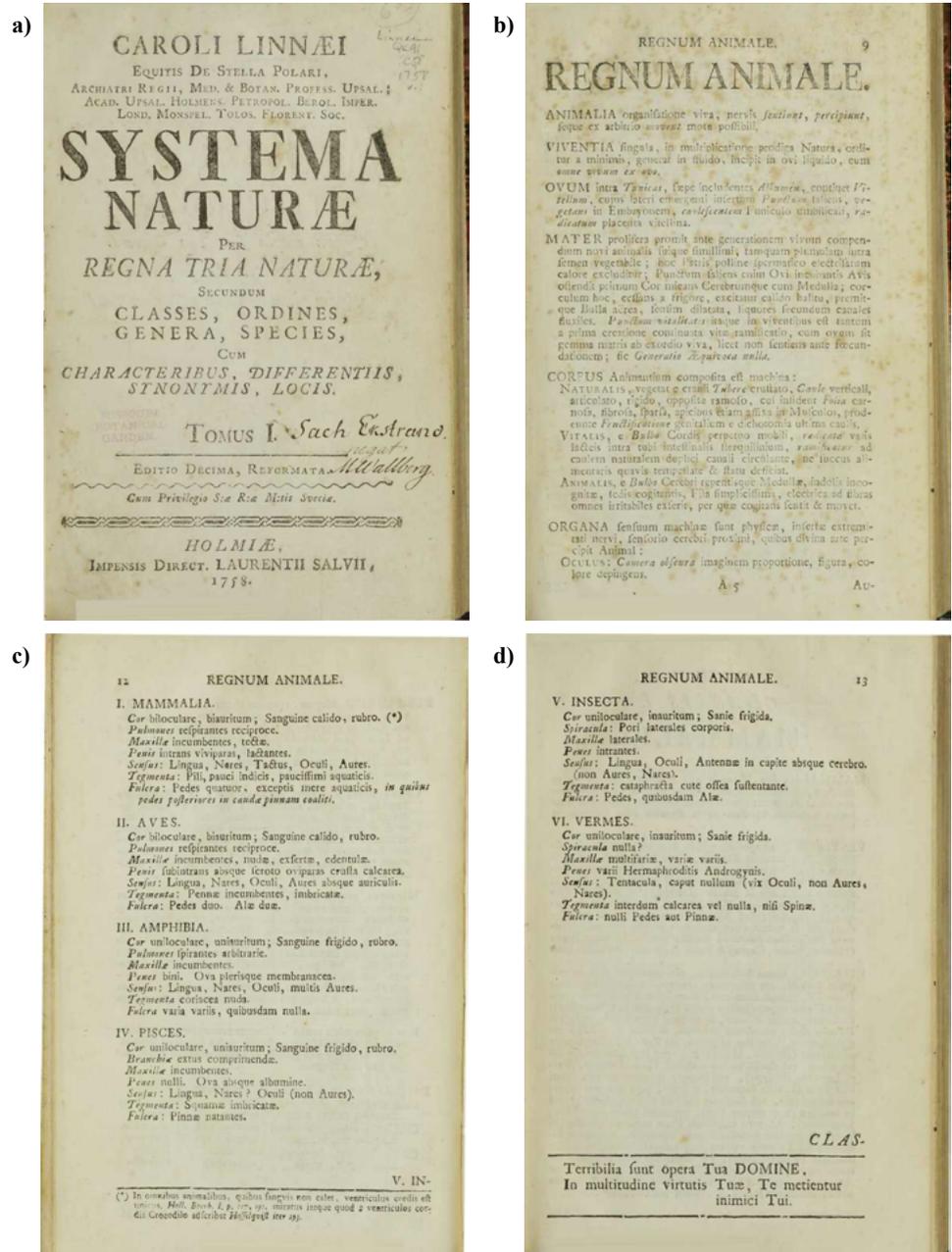


Figura 1. El *Systema Naturae* (Carl Linneo. Suecia. 1758, Tomo I.), obra muy influyente en los estudios de Historia Natural para el conocimiento de la fauna mundial a finales del siglo XVIII. **a)** Portada de la obra. **b)** Diagnósis taxonómica del reino Animal (página 9). **c y d)** Grupos animales definidos a nivel de clase taxonómica (páginas 12-13)

importante del siglo XVIII, como fue la Ilustración (Tewbury, 2014). Paralelamente, se han continuado áreas del conocimiento formalmente dirigidas hacia los distintos grupos animales como la entomología, dedicada a los insectos; la aracnología, que estudia los arácnidos; la malacología, dedicada a los moluscos; la ictiología o estudio de los peces; la herpetología, dedicada a los anfibios y reptiles; la ornitología o estudio de las aves y la mastozoología, que estudia los mamíferos. Este ordenamiento resulta útil para determinar y evaluar los desarrollos históricos de las diferentes especialidades zoológicas y el papel que tuvieron, particularmente en nuestro país, en el marco de la Expedición Botánica de la Nueva Granada, calificada como el primer programa científico de este territorio.

Las labores zoológicas en la Expedición Botánica se derivaron principalmente de los trabajos de José Celestino Mutis, Jorge Tadeo Lozano, Fray Diego García y Francisco José de Caldas (Figura 2). Estas labores se basaban en la recolección, descripción, clasificación, identificación taxonómica e ilustración de los ejemplares, y se acompañaban de anotaciones sobre la distribución geográfica y el comportamiento de las especies reconocidas. También se cumplieron tareas de remisión de muestras zoológicas a los Gabinetes de Madrid y a Upsala (Blanco-Villero, 2008).

Los inventarios zoológicos de José Celestino Mutis (1760-1808)

José Celestino Mutis fue, ante todo, un naturalista integral; reconoceremos aquí especialmente sus tareas zoológicas en el marco de la cronología de la Expedición por las revelaciones de sus cartas y diarios, así como a partir de algunos datos publicados por estudiosos de la obra mutisiana (Vezga, 1936; Uribe, 1953; Jara, 1981; Hernández de Alba, 1983a; Hernández de Alba, 1983b; Schumacher, 1984; Amaya, 1986; Gomis & Fernández, 1986; Gómez-Gutiérrez, 1998; Restrepo, *et al.*, 1993; Gómez-Gutiérrez, 1998; Pérez-Arbeláez, 1998; Amaya, 2005; Blanco-Villero, 2008). Desde el punto de vista zoológico el trabajo de Blanco-Villero (2008) representa hoy la fuente de conocimiento más completa sobre los distintos grupos zoológicos abordados en la Expedición.

Llegada de España y establecimiento en la Nueva Granada (1761-1776)

Aunque se había dispuesto desde España su oficio como médico cirujano del virrey Pedro Messía de la Cerda (1700-1783), Mutis llegó a la Nueva Granada con el proyecto de obtener el mayor conocimiento posible en Historia Natural, aspecto que Blanco-Villero describe de la siguiente forma:

Es evidente que la mayoría de las anotaciones del Diario corresponden a hallazgos y descripciones botánicas, pero desde luego no son las únicas. El Diario está plagado de otro tipo de observaciones: médicas, etnográficas, paisajísticas, episódicas y por supuesto zoológicas.

Basta leer algunos de los pasajes del Diario para darse cuenta [de] que todo interesa a Mutis; desde la meteorología a la geología, desde las costumbres a las supersticiones, desde los animales a las plantas. Desde muy pronto podemos ver que el gaditano sigue una metodología en lo que a animales y plantas se refiere y esta metodología va siendo perfeccionada a medida que se avanza en su lectura (Blanco-Villero, 2008:14).

En el Diario de Mutis existen anotaciones de sus primeras observaciones zoológicas a su arribo a la Nueva Granada (altamar) y posteriormente a Santafé; registra por primera vez tiburones (clase *Chondrichthyes*), caimanes (*Caiman crocodilus*), tortugas del Magdalena (*Podocnemis* spp.), aves mochileras (*Psarocolius decumanus*) y toninas (familia *Delphinidae*) (ARJBM-CSIC, 1760-1808a). Desde julio de 1761 inició su correspondencia con Linneo y en una primera carta le recomendó emprender el estudio de las hormigas para poder acceder a la membresía de la Academia de Ciencias de Upsala. Mutis relata en su diario lo acontecido con Linneo:



Figura 2. Tres de los artífices de las tareas zoológicas realizadas en el marco de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816). **a)** José Celestino Mutis (óleo sobre tela de Ricardo Gómez Campuzano, 1947. Archivo histórico ICN). **b)** Jorge Tadeo Lozano (óleo sobre tela de Roberto López Ocampo. Museo Nacional de Colombia). **c)** Francisco José de Caldas (óleo sobre tela de autor desconocido, 1837. Colegio Mayor del Rosario).

Me encarga especialísimamente que trabaje en describir las especies de hormigas, sus costumbres y economía, y que al punto le remita mis trabajos, para ser admitido en el número de aquellos sabios. Con esta noticia no tardé en registrar mis manuscritos, y me hallé con el gusto de haber recogido 13 especies de hormigas, que habitan las orillas del río de la Magdalena (citado en **Blanco-Villero**, 2008:15).

Pero la extensión de este trabajo mirmecológico lo desarrollaría Mutis en firme solo hasta 1777 con ocasión de su traslado a la Provincia de Mariquita, donde se cumplieron sus exploraciones en la región de la Mina Real del Sapo, concretamente en el lugar que él mismo denominó el “Cerro de las hormigas” (**Wilson & Gómez**, 2010:75).

En 1761 se dio a la tarea de realizar los primeros inventarios de aves y peces que se conocen para el país (**ARJBM-CSIC**, 1761); en esta oportunidad Mutis clasificó bajo nombres vernáculos cerca de 81 especies de aves (**Figura 3a**) y 39 especies de peces asociadas todas estas con el río Magdalena (**Agudelo-Zamora**, 2019). Enumeró por primera vez especies de peces registradas actualmente para las cuencas del Magdalena y el Cauca, como el “bocachico” (*Prochilodus magdalenae*), el “barbudo” (*Pimelodus* sp.), la “doncella” (*Sorubim cuspicaudus*), la “dorada” (*Brycon* spp.), la “mojarra” (*Caquetaia* sp.), entre otros (**Figura 3b**). **Agudelo-Zamora** (2019) elaboró una lista de nombres científicos válidos basada en los nombres vernáculos de peces registrados por Mutis para la Nueva Granada y relacionó los nombres comunes con aquellos validados por la taxonomía actual. De forma similar, listó aves como el “gallinazo” (*Vultur* sp.), el paujil (*Crax* sp.), el “gallo de ciénagas” o “gallinazo negro” (*Coragyps atratus*), el “guazale” o tucán (*Ramphastus swainsonii*) y el “copetón” (*Zonotrichia capensis*), entre otras.

En 1764, bajo la autorización de Clemente XIII, Mutis se ordenó como sacerdote, sin suspender sus funciones de médico en la Nueva Granada; a estas actividades se sumaron sus cátedras en el Colegio del Rosario y, por supuesto, las tareas zoológicas de la Expedición. En 1766 le enviaría a Linneo una primera remesa con insectos. El 16 de enero de 1767 Linneo le agradece el envío con estas palabras:

Conviene así pues que yo os mande mis agradecimientos más grandes y calurosos por una colección tan extraordinaria de insectos rarísimos que jamás he recibido de nadie de tierras lejanas. ¡Si solamente supiera como expresar mi reconocimiento para no morir como un ingrato... Siento que estos insectos hayan llegado después de la nueva edición del Systema Naturae...! (citado en **Blanco-Villero**, 2008:18).

Italia, Suecia, Inglaterra e, incluso, Francia. Esta remesa contenía dos especies de primates (macaco negro de los Andaquíes y macaco verdoso pequeño), unas plumas de cóndor (*Vultur gryphus*), y diversos insectos como gorgojos (*Curculionidea*) y escarabajos (*Scarabaeidae*) (Amaya, 1999).

En 1778 una reveladora misiva de Mutis a Peter Jonas Bergius (1730–1790), reconocido botánico y pteridólogo sueco, le manifiesta que gracias al tiempo disponible y a su pasión, logró concentrarse en esta época en su trabajo mirmecológico:

Olvidaba participarte que cerca de dos años ha que me hallo en estas Minas de Ibagué, dirigiendo el establecimiento de ellas y logrando un dulcísimo descanso. Con este motivo ha podido perfeccionar muchas cosas de Historia Natural y entre ellas cuento la Historia de las Ormigas de América, obra que desde los principios de mi amistad con el caballero Linné comencé por las instancias y ruegos de tan Grande Hombre para que concluida la remitiese a la Academia de Upsala, y fuese yo alistado entre los Sabios de aquella Academia por la interposición de mi grande favorecedor (citado en Blanco-Villero, 2008:24).

En efecto, Mutis dio a conocer en sus escritos de diario más de una centena de especies de hormigas reseñando aspectos de su taxonomía, distribución y comportamiento. Entre las especies de hormigas que más estudió están las “hormigas arrieras” (*Atta* spp.) y las “pataloas” (*Eciton* spp.); de ellas obtuvo importantes anotaciones de campo referentes a su distribución, conformación de nidos y comportamiento (Fernández, 2009; Wilson & Gómez-Durán, 2010). Otras especies mencionadas en su estudio corresponden a la “hormiga tigre” (*Camponotus abdominalis*), la “hormiga bizcochuelera” (*Monomorium pharaonis*), la “hormiga de la muerte” (*Cephalotes atratus*), la “hormiga guata” (*Labidus caecus*) y la “hormiga cucuncha” (*Dolichoderinae*), entre otras.

Las memorias de su trabajo mirmecológico le permitieron a Mutis consolidar dos documentos importantes; el más nutrido fue el material prometido a Linneo para su inclusión en la Academia de Ciencias de Upsala (Suecia), pero tal y como lo indican Puig-Samper, et al. (2004), este nunca fue enviado y se desconoce su destino final. El otro documento fue titulado por Mutis *Observaciones sobre hormigas y comejenes hechas en Santafé de Bogotá*; en 1872 estuvo en manos de Miguel Colmeiro, Jiménez de la Espada y otros naturalistas de la Real Sociedad Española de Historia Natural en Madrid, hasta que se publicó tres años después en el volumen 6 de la Revista Mensual de Filosofía, Literatura y Ciencias, editada en Sevilla, España (Wilson & Gómez-Durán, 2010). Mutis realizó otras observaciones entomológicas que incluían abejas y avispas (orden Hymenoptera), comejenes (orden Isoptera), chinches (orden Hemiptera), escarabajos (Coleoptera), grillos (Orthoptera), moscas (Diptera), mariposas y polillas (Lepidoptera).

Otras observaciones hacen referencia a reptiles, especialmente especies de ofidios del género *Bothrops*, entre los que se cuenta la “talla x” (*Bothrops asper*). Mutis había ordenado a los peones y a los herborizadores la recolección de toda serpiente que llegase a sus manos; luego mantenía los individuos vivos durante un corto tiempo para su estudio y examen para luego preservarlos en alcohol o aguardiente. También hay cortas reseñas de ofidios como la “petaca” (*Boa constrictor*) y la “toche” (*Spilotes pullatus*) y anfisbénidos como la “tatacúa” o “Cecilia” (*Anphisbaena alba*) (Echeverry, 1983).

Según los diarios de Mutis (ARJBM-CSIC, 1760-1808), en 1777 obtuvo información sobre mamíferos de la región, entre los cuales se cuenta el “ulamá” (*Herpailurus yaguarondi*), el armadillo (*Dasypus* sp), el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), el “pecarí barbiblanco” (*Tayassu pecari*). Siete años después volvió a registrar otras especies de mamíferos como el “mono colorado capuchino” (*Alouatta seniculus*), el “perezoso” (*Choloepus hoffmanni*), el oso hormiguero (*Myrmecophaga trydactyla*), y la comadreja (*Mustela* spp).

El proyecto de Mutis (1783–1790) se consolidó con la promulgación de un decreto real que en 1783 avalaba la iniciación formal de las actividades con una asignación de recursos físicos y financieros en la provincia de Mariquita. En esta época sus anotaciones

mirmecológicas no tuvieron la intensidad de las actividades cumplidas en El Sapo. En 1788 remitió una segunda remesa al entonces Real Gabinete de Ciencias de Madrid, que pasó a constituirse en el Museo de Historia Natural de Madrid en 1847. En esta remesa envió esqueletos de aves con sus nombres rotulados en el pico, algunos frascos con reptiles de varias especies preservadas en aguardiente y un panal grande construido en cera con algunas abejas (Gomis & Fernández, 1986).

Reinstalación en Santafé de Bogotá (1790-1808)

En este período Mutis se encargó de continuar con el inventario de ejemplares zoológicos. Como muestra de ello se tiene el Catálogo de *Nombres de Pajaros en las cercanías de Santa Fé*, listado en el que Mutis enumera cerca de 59 especies, de las cuales 34 nombres están relacionados con Santa Fé, seis clasificados como de tierra caliente, diez que se encuentran en Cartagena y nueve en Honda (ARJBM-CSIC, 1760–1808a) (Figura 3b).

En 1801 Mutis recibe la visita del barón Alexander von Humboldt, quien venía en compañía del botánico y médico francés Aimé Bonpland (Nieto, 2010; Amaya, 2013). Unos años después, Humboldt exaltó en su *Diario* la generosidad del sacerdote gaditano. En efecto, Mutis le facilitó toda la infraestructura de la Expedición, donándole descripciones, láminas y material biológico, especialmente botánico (Díaz-Piedrahita, 1997). Con respecto al material zoológico, según Agudelo-Zamora (2019), le proporcionó al barón información ictiológica que el propio Mutis había planeado publicar. Dicha información estaba relacionada con dos especies endémicas de la sabana de Santafé que posteriormente serían descritas por el mismo Humboldt como “capitán de la sabana” (*Eremophilus mutisii*) y “guapucha” (*Grundulus bogotensis*) (Humboldt, 1811; Humboldt & Valenciennes, 1833) de forma semejante a la descripción del “capitán” realizada por el propio Mutis y hallada en el Archivo del Real Jardín Botánico-CSIC (1760–1808b), donde el gaditano se refería a un nuevo género (*nov. gen.*) de pez (*Apod.*), conocido como *Trichocephalus* (género inédito); además, Mutis identificó esta especie con el nombre común de “Capitán”. Así, la comparación de las descripciones de Humboldt (1811) y de Mutis (ARJBM-CSIC, 1760–1808b) revela un gran parecido:

EREMOPHILUS. APOD. CHAR. GENERICUS ESSENTIALIS. Corpus elongatum. Cirri maxillares 4, nasales semitubulosi 2. Pinna dorsalis et analis. Membrana branchiostega radiis 1-2. EREMOPHILUS MUTISII. Corpore elongato, plumbeo, caerulescenti, maculis daedaleis olivaceis variegato; operculi branchiostegi; duplicatura spinuloso-serrata. (Humboldt, 1811).

CAPITÁN. TRICHOCEPHALUS MUTIS (NOV. GEN). Apod. Cav. gen. esient., Branchial membrane. rad. tentacula cirrhiformia VI, quonum duo breviora (1 al oculos xxx), nasalia. Pinna dorsalis. (ARJBM-CSIC, 1760–1808b).

El caso de la “guapucha” es similar al del “capitán”, ya que en el mismo documento Mutis menciona esta especie, descrita posteriormente por Humboldt y Valenciennes (1833). Sin embargo, en el documento Mutis solo se refiere al conteo de los radios y le asigna un epíteto al género, nombrándolo “guapucha”, cuyo autor es él mismo (Agudelo-Zamora, 2019). Humboldt señaló que había observado esta especie en la casa del propio Mutis (Humboldt & Valenciennes, 1833). Esto permite afirmar que el documento escrito por Mutis sobre estas dos especies es anterior a la visita del barón en 1801; en esa oportunidad Mutis adoptó el nombre genérico de *Atherina* (Linneo, 1758: 315.), usado previamente por Linneo e incluido en el *Systema Naturae* de 1758. Esto último está evidenciado y soportado con lo descrito por Ozonas (2006), quien esclarece que Mutis contaba con dicha versión para asignarle el género a la “guapucha”. En este sentido, no puede asegurarse que haya habido algún tipo de sustracción por parte de Humboldt o Bonpland a Mutis, ya que como se ha indicado antes, Mutis les obsequió muchas láminas y material a los expedicionarios. Sin embargo, se ha puesto en duda la originalidad en las ilustraciones del expedicionario prusiano, como lo sugirió el propio Lagasca en su misiva del 3 de mayo de 1827 al barón, cuando este botánico español se encontraba en su exilio en Londres:

Cierro esta carta, asegurando à V. que estoy firmemente persuadido que varios de los dibujos de las plantas publicadas por V. en sus obras tituladas *Plantae aequinoctiales* y *Monographia Melastomae et Rhexiae* son copias de los de la *Flora de Bogotá*, aunque por lo general más o menos recortados para acomodarlos al tamaño de la obra (citado en **Puig-Samper, et al.**, 2004:86).

Los conocimientos zoológicos de Mutis, al contrario de la botánica, eran pobres y supeditados a los textos de soporte que tenía en su biblioteca (**Amaya**, 2012), entre los cuales se destaca el *Systema Naturae* de Linneo de 1759, obra que fue entregada en Cádiz por Fredrik Logie (1739–1785), discípulo de Linneo (**Ozonas**, 2009). Pasado un tiempo, Mutis también contaría con la doceava edición, ya que la menciona en su Diario de observaciones:

En la edición del año de 1767 del *Systema Naturae*, padeció la equivocación el Caballero Linné (**Mutis**, 1760–1790:207).

Fray Diego García, artífice del aprovisionamiento zoológico de la Expedición Botánica (1783–1789)

En septiembre de 1783, año de la promulgación real de la Expedición Botánica, el arzobispo virrey Antonio Caballero y Góngora encargó al clérigo Diego García, un religioso de la Orden Franciscana, la tarea de dar a conocer la existencia de animales en el territorio de la Nueva Granada conforme a los objetivos científicos de la Expedición. El clérigo concentró sus tareas zoológicas en el alto valle del río Magdalena.

Por instrucciones de José Celestino Mutis, debía registrar en sus primeras correrías por las provincias de Neiva la presencia de especies, especialmente de peces, aves y mamíferos (**Mantilla y Díaz-Piedrahita**, 1992). En una carta del propio José Celestino Mutis a Fray Diego García, fechada en Santafé el 15 de mayo de 1784, señala:

[...] irá formando listas de todos los cuadrúpedos y pájaros por medio del compañero cazador, elegido a su arbitrio, que se le agrega para la consecución de estos animales.

En la adjunta instrucción impresa hallará el modo de abrir los animales para conservar las pieles, y el de rellenarlos interiormente con algodones del modo mejor a mantener y representar su estado natural. Los polvos que allí se citan para la conservación son muy fáciles de preparar en cualquier parte.

Entre los cuadrúpedos se han de solicitar con especial cuidado el Mapurito, el Dormilón (remitido en la primera colección, a quien le falta la cabeza), todas las especies de perico-ligeros, osos hormigueros, el ulamá y la tunata (especie de runcho que lleva sus hijuelos sobre la espalda, enroscando sus colas con la madre). De estos determinadamente se desean el macho y la hembra. De todos los demás se advertirá solamente si es macho o hembra.

Entre las aves, el buitre y el rey de gallinazos, macho y hembra. De las demás se advertirá siempre el sexo; bien que si hubiere alguna diferencia bien notable entre macho y hembra se hará todo empeño en recoger uno de cada sexo.

Al abrir los pájaros para conservar la piel con las plumas, se advertirán las cosas siguientes:

El sexo por el ovario o los testículos. La figura de la lengua, y si es entera o partida en la punta. Los colores del ojo de la pupila (que vulgarmente llaman la niña) y el de la uva o bien el ruedo o espacio que la circunda. Estas tres cosas perecen después de disecado el animal, y es necesario apuntarlo al tiempo de hacer la conservación. La advertencia sobre el color de los ojos se tendrá también presente en los cuadrúpedos.

Cada pieza conservada después de bien seca se deberá envolver en lienzo común para que no padezcan el pelo y pluma con las otras.

Se espera de la industria y celo del comisionado que desempeñará estos nuevos encargos con su bien acreditada conducta (citado en Hernández de Alba, 1983a, II: 307–309).

El religioso contratado por la Expedición tenía unas capacidades naturalistas especiales, aunque de formación autodidacta y con preferencias hacia la ornitología (**Mantilla & Díaz-Piedrahita, 1992**). Durante el período entre 1783 y 1789 Fray Diego García logró obtener la información más completa sobre la historia natural de más de 200 especies a partir del material recolectado de animales, entre los que se cuentan artrópodos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. De ellos, el clérigo describió detalladamente dos especies de reptiles, 53 de aves y dos de mamíferos (**Mantilla-Meluk, et al., 2014**).

Los especímenes o sus muestras los remitía a Mutis desde la localidad donde los obtenía, junto con la información de campo que obtenía. Fray Diego García tuvo tan buen desempeño en su trabajo zoológico que el propio Mutis le escribía los siguientes comentarios al arzobispo virrey Antonio Caballero y Góngora en carta del 18 de mayo de 1785:

Excelentísimo señor: en cumplimiento de la orden que se sirvió dar vuestra excelencia al Padre Fray Diego García para que pusiese en mi poder todas las producciones de Historia Natural que recogiese en su peregrinación por la provincia de Neiva, acaba de ejecutarlo personalmente, entregándome la relación que dirijo a vuestra excelencia y las contenidas producciones, que prontamente seguirán bien acondicionadas para su remisión a la Corte. Por la mencionada relación confirmará vuestra excelencia su acertada elección, pues con la mayor economía y celo del Real servicio sigue desempeñando este Padre la comisión (citado en **Mantilla & Díaz-Piedrahita, 1992a**).

Entre los especímenes que Fray Diego García envió a Mutis también se encontraban ejemplares vivos, como lo menciona este en su carta del 27 de marzo de 1785 en la cual le hace, además, unas advertencias sobre la fauna:

Muy señor mío y siempre venerado dueño: por mano del oficial real D. Pedro Diago, dirijo ésta a que acompaño una Nutria lechona, que se alimenta con leche de vaca, plátano maduro, pan de trigo mascado y sobre todo pescado fresco que es el natural de ella. Acompaño siete patos carreteros, cuatro hembras y tres machos... un Alcarabán...Asimismo un patico picisi (citado en **Hernández de Alba, 1983b, III: 341–342**).

En 1789, cuando tenía 49 años, Fray Diego García marcha a Mompóx, donde permaneció por cinco años en el convento hasta la fecha de su muerte, el 19 de mayo de 1794. Todo parece indicar que fueron 11 años los que dedicó Fray Diego García a la Expedición Botánica, de los cuales los últimos seis los concentró en sus tareas zoológicas (**Mantilla & Díaz-Piedrahita, 1992**).

El botánico e historiador Santiago Díaz-Piedrahita calificó a Fray Diego García como el primer zoólogo sistemático del país por el rigor científico de muchas de sus descripciones (**Mantilla-Meluk, et al., 2014**), que no se limitaron a la simple reseña de las características externas de la especie, sino que se acompañaron de mediciones y anotaciones adicionales exhaustivas sobre los colores y comportamientos de los especímenes en vivo. Sobre el desempeño del clérigo zoólogo Díaz-Piedrahita comenta:

Aunque Fray Diego tenía la formación cultural y la inteligencia suficientes para realizar una labor sobresaliente en el campo de la historia natural, adoleció de formación científica; esta falla fue compensada con el esfuerzo personal y con una inclinación natural hacia el estudio de los seres vivos. No contó con mayores estímulos y su trabajo estuvo determinado por lealtad y obediencia hacia sus superiores, actitud propia de su condición de fraile (**Díaz-Piedrahita, 2001:11**).

Contribuciones zoológicas de Jorge Tadeo Lozano Maldonado de Mendoza (1803–1808)

Jorge Tadeo Lozano se vinculó a la Expedición Botánica en 1803, como auxiliar científico y director sustituto de la sección de Zoología. Su trabajo consistió en la coordinación de las tareas de colección, ilustración, descripción y clasificación de los animales del virreinato.

En 1806 se retiró a la hacienda de su familia, “El novillero”, para redactar el informe de su *Fauna Cundinamarquesa* (**Figura 4**), que fue dado a conocer posteriormente en el volumen 48 (páginas 347 y subsiguientes) del *Semanario del Nuevo Reino de Granada*, en 1809, bajo el título “Fragmento de una obra titulada: Fauna Cundinamarquesa, o descripción de los animales del Nuevo Reyno de Granada” (**Lozano, 1809**). Este estudio constituye el primer inventario zoológico publicado en el país. En el prólogo de la obra, Tadeo Lozano hace alusión a la escasez de recursos con los que se iniciaron las tareas zoológicas encargadas por la Expedición Botánica, aunque recibió donaciones tanto bibliográficas como de muestras zoológicas, y lo más importante para él, el apoyo de su jefe José Celestino Mutis, quien puso a su disposición sus pintores de láminas, su biblioteca y sus sabios consejos:

Yo solo, rodeado de dificultades, entregado a mis propias fuerzas, dirigido por mi corto talento y poco número de libros de mi pequeña biblioteca, y sin contar con otro auxilio pecuniario más que el que puede proporcionarme lo reducido de mi caudal, me animé a poner en ejecución este proyecto, pero apenas hacía algún tiempo que lo había puesto en planta, cuando la Providencia me facilitó algunos medios para desempeñarlo, con que yo jamás habría imaginado poder contar. En efecto, don Enrique Umaña, tan amigo mío como de las ciencias naturales que profesa, se desprendió gustoso de algunos libros selectos que podrían ilustrarme; don Ignacio Tejada, don Santiago Pérez Valencia, don Manuel Pardo y don José Ayarza se han encargado voluntariamente de hacer venir de las distintas provincias de que son oriundos sus respectivas producciones animales.

*[...] No contento con haberme facilitado de antemano las empresas de esta naturaleza, formando excelentes pintores en la escuela gratuita de dibujo, que para el efecto sostiene a sus expensas, y de la cual han salido los que han ejecutado las láminas de esta obra, apenas supo que la había proyectado, cuando con la mayor generosidad se ofreció a ayudarme con sus sabios consejos, me franqueó su biblioteca copiosa y me comunicó muchos objetos que podía incluirse en ella (**Lozano, 1809**).*

En el tomo I de la *Fauna Cundinamarquesa* se referenciaron 37 especies de insectos, reptiles, aves y mamíferos, incluido el hombre, con la inclusión de algunas láminas (**Tabla 1**) Jorge Tadeo Lozano pensaba adoptar como modelo para su *Fauna Cundinamarquesa*

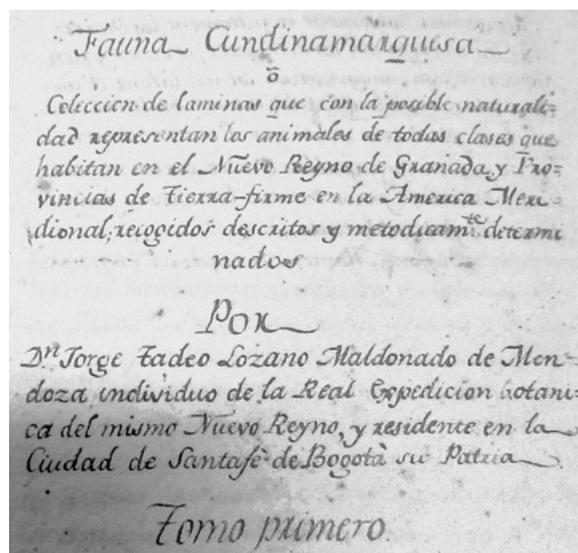


Figura 4. Primera página de la *Fauna Cundinamarquesa* dada a conocer por Jorge Tadeo Lozano. Santafé de Bogotá, 26 de diciembre de 1809. Fuente: Biblioteca Luis Ángel Arango, Colección Libros Raros. Bogotá.

la obra de Carl Linneo *Fauna Suecica* (1746), pero se vio muy limitado, sobretodo en la obtención de un producto completo y terminado, por lo que resolvió que la estrategia más apropiada sería la de preparar los distintos tomos a medida que fuera progresando el estudio.

Había contemplado que cada tomo se estructuraría con las descripciones taxonómicas de cerca de 20 especies, acompañadas de información sobre su historia natural y geográfica y de láminas ilustrativas, arregladas por clases y órdenes en el sentido linneano (UJTL, 2014; Blanco-Villero, 2008). Este proyecto se modificó sustancialmente con la intención de incluir, además de la fauna silvestre, los animales domesticados. También se desvió del formato típicamente taxonómico al considerar la importancia del uso de la fauna por el hombre. Aunque sus propósitos de estudio fueron completamente válidos, se evidenció una debilidad en su formación como taxónomo al descartar todas las acepciones sinonímicas en

Tabla 1. Listado de especies animales citadas en los estudios zoológicos en el marco de la Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816). § Este nombre no corresponde a la especie de Nueva Granada por tener un distribución asiática.

Clase taxonómica	Nombre común citado por Mutis	Nombre científico	Referencia
Insecta	Mojojoy	<i>Rynchophorus palmarum</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Arriera	<i>Atta</i> sp	Wilson y Gómez, 2010
	Escarabajo metálico gigante	<i>Euchroma gigantea</i>	Mutis, 1784
	Nuche	<i>Dermatobia hominis</i>	Mutis, 1784
	Pataloa	<i>Eciton</i> sp.	Wilson y Gómez Durán, 2010
	Hormiga tigre	<i>Camponotus abdominalis</i>	Wilson y Gómez Durán, 2010
	Hormiga bizcochuelera	<i>Monomorium pharaonis</i>	Wilson y Gómez Durán, 2010
	Hormiga de la muerte	<i>Cephalotes atratus</i>	Wilson y Gómez Durán, 2010
	Hormiga guata	<i>Labidus caecus</i>	Wilson y Gómez Durán, 2010
	Hormiga cucuncha	<i>Dolichoderus</i> sp.	Wilson y Gómez Durán, 2010
	Cochinilla grana	<i>Dactylopius coccus</i>	Molina, 2014
	Cucuyo	<i>Pyrophorus</i> sp.	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Falena de Santa Fé	<i>Thysania agrippina</i>	Garzón 2014 en: Universidad Jorge Tadeo Lozano, (2014)
Grana cochinilla	<i>Dactylopius coccus</i>	Caldas (semanario de NG)	
Osteichthyes	Bocachico	<i>Prochilodus magdalenae</i>	Mutis (1761), Mutis (1953), Agudelo-Zamora (2019)
	Pataló u Hocicón	<i>Ichthyoelephas longirostris</i>	Mutis (1761), Mutis (1953), Agudelo-Zamora (2019)
	Guapucha	<i>Grundulus bogotensis</i>	Mutis (1761), Humboldt y Valenciennes (1821), Agudelo-Zamora (2019)
	Capitán	<i>Eremophilus mutisii</i>	Mutis (1761), Humboldt (1805), Agudelo-Zamora (2019)
	Dorada	<i>Brycon</i> spp	Mutis (1761), Agudelo-Zamora (2019)
	Doncella	<i>Sorubim cuspidatus</i>	Mutis (1761), Agudelo-Zamora (2019)
Reptilia	Cuatronarices	<i>Bothrops schlegeli</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Caimán	<i>Caiman crocodylus</i>	Mutis (1761), Mutis (1953)
	Tortuga del Magdalena	<i>Podocnemis lewyana</i>	Mutis (1761), Mutis (1953)
	Talla X	<i>Bothrops asper</i>	Mutis (1953), Echeverry (1983)
	Petaca	<i>Boa constrictor</i>	Mutis (1953), Echeverry (1983)
	Chantan	-	Mutis (1953)
	Toche	<i>Spilotes pullatus</i>	Mutis (1953), Echeverry (1983)

Clase taxonómica	Nombre común citado por Mutis	Nombre científico	Referencia
Aves	Perico	<i>Ara militaris</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Águila negra común	<i>Buteo albonotatus</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Ave mochilera	<i>Psarocolius decumanus</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Capitán de gallinazos	<i>Cathartes aura</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Pajuil	<i>Crax alberti</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Pajuil de montaña	<i>Crax salvini</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Aguelitas	<i>Columba passerina</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Chavarria	<i>Chauna chavaria</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Tente en el ayre	<i>Falco spraverius</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Gallo de ciénaga	<i>Coragyps atratus</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Copetón	<i>Coragyps atratus</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Pato pisicí	<i>Anas discors</i>	Hernández De Alba (1983b)
	Pollita de agua	<i>Fulica</i> sp	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Coclí negro	<i>Ardea</i> sp	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
	Yoloyo	-	Mutis (1953)
	Guaco	-	Mutis (1953)
	Vichofué	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Mutis (1953)
	Cotorra pechiblanca	<i>Pionites melanocephalus</i>	Universidad Jorge Tadeo Lozano, (2014)
	Pato carretero	<i>Oressochen jubatus</i>	Hernández De Alba (1983b)
	Mammalia	Puma	<i>Felis concolor</i>
Leopardo		<i>Felis pardalis</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
Nutria lechuda		<i>Lontra longicaudis</i>	Hernández De Alba (1983b)
Tonina		<i>Delphinidae</i>	Mutis (1953)
Ulamá		<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Hernández De Alba (1983b)
Armadillo		<i>Dasypus</i> sp	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
Oso hormiguero		<i>Myrmecophaga trydactyla</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
Pecarí barbiblanco		<i>Tayassu pecari</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
Mono colorado capuchino		<i>Alouatta seniculus</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
Perezoso		<i>Choloepus hoffmanni</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
Runcho o Fara		<i>Didelphis philander</i>	Universidad Jorge Tadeo Lozano, (2014)
Comadreja		<i>Mustela felipei</i>	Mantilla & Díaz-Piedrahita (1992a)
Crustacea		Caracol múrice	<i>Murex cichorium</i> §

los registros de la fauna reportada. En la actualidad los manuscritos originales de esta obra, que cuentan con textos fragmentarios y sin láminas, están depositados en la biblioteca Luis Ángel Arango (UJTL, 2014).

En los números 15 al 20 del *Semanario del Nuevo Reino de Granada* de 1808 (Nieto-Olarte, 2007), Jorge Tadeo Lozano publicó su “Memoria sobre las serpientes y plan de observaciones para aclarar la Historia Natural de las que habitan el Nuevo Reyno de Granada y para cerciorarse de los verdaderos remedios capaces de favorecer a los que han sido mordidos por las venenosas” (Lozano, 1808). En esta publicación el autor estudió la composición taxonómica de los ofidios de la Nueva Granada con base en el arreglo de Cuvier. Describió las propiedades físicas de los venenos, los tipos de mordeduras y los posibles remedios que los campesinos curanderos empleaban para curarlas.

Los aportes zoológicos de Francisco José de Caldas (1810)

A mediados de 1801 se inició la correspondencia entre Mutis y Caldas, quien residía en Popayán (solo se conserva la primera carta de Caldas a Mutis, en la que el payanés inicia así: “Señor doctor don José Celestino Mutis. Muy señor mío de toda mi estimación: recibí la primera carta de usted ¿pero qué carta? Dos buenos tubos de barómetro y las obras maestras de Linneo [...]” (Caldas, [1788-1816] 1978:98–102). Para esta época, Mutis le había enviado dos tubos de barómetro y los libros de Carl Linneo, cuya lectura y estudio lo introdujeron en los estudios botánicos. La relación entre el joven naturalista y el gaditano se fortaleció un año más tarde con la vinculación de Caldas a la Expedición Botánica para emprender observaciones meteorológicas, estudios sobre el árbol de la quina y dar cuenta de sus viajes a Santafé, Popayán, Quito y Guayaquil, todo ello acompañado de anotaciones fitogeográficas y recolección de material botánico (González-Pérez, 1984).

Entre 1796 y 1807 Caldas ya había elaborado 44 escritos científicos cuyo contenido era producto de sus observaciones geodésicas, meteorológicas, fitogeográficas y sobre los árboles de la quina que había logrado obtener en algunos de sus viajes programados. Entre estos escritos figuran sus primeras anotaciones zoológicas, relacionadas con aves, las cuales forman parte del manuscrito producido en *Obras inéditas. Quito, 1802-1807* (Ruíz, 1995; Gómez, 2019).

En 1808 Caldas se radicó finalmente en Santafé e inició dos años más tarde sus oficios de editor del *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*. El 10 de enero de 1810 dio a conocer su segunda contribución zoológica, relacionada con la importancia del insecto cochinilla, *Dactylopius cacti* Linn., para diversificar la economía en el virreinato de Nueva Granada, ya que del cuerpo de las hembras del insecto se extrae un pigmento, el ácido cármico, con el que se tiñen los textiles para la ropa y los lienzos de pintura (Figura 5) y cuyo uso tradicional había sido reportado en la Nueva España en el siglo XVI (Trabulse, 1997). Caldas, además de incluir su diagnosis taxonómica, registró la cría de la cochinilla como una actividad que ya se practicaba principalmente en las provincias de Pamplona y Tunja y en los alrededores de Santafé. También hizo anotaciones sobre los “tunos” (*Opuntia* spp.), como plantas hospederas y, en general, sobre las condiciones climáticas y de hábitat más apropiadas para el establecimiento natural del insecto. El nombre taxonómico de *Dactylopius cacti* Linn., citado por Caldas, hoy corresponde a *Dactylopius coccus*, descrito por Costa en 1835 (Molina, 2014).



Figura 5. Cuerpos deshidratados de las hembras de la cochinilla (*Dactylopius coccus*), un insecto del que se extrae un tinte que Caldas proponía cultivar para su comercio en la Nueva Granada (1810)

En el año tercero del *Semanario* se publicó la tercera parte de la relación sobre la cochinilla, en la que Caldas establece el modo de cultivarla. En este escrito describe la manera apropiada de preparar el terreno, la plantación previa de los “tunos” y la inducción para que los insectos hembras se establezcan. Por último, describe la manera de extraer los insectos, su sacrificio y su transporte como “semillas vivas” a grandes distancias (Caldas [1801–1816]; 1966). Se ha postulado un aporte zoológico adicional de Caldas, una pequeña colección entomológica conformada por 106 insectos: 49 mariposas (orden *Lepidoptera*), 10 polillas (orden *Lepidoptera*), 26 escarabajos (orden *Coleoptera*), nueve moscas (orden *Diptera*) y una libélula (orden *Odonata*). En la actualidad este insectario, conservado en dos cajas, es propiedad de Jorge Reynolds Pombo, emparentado por línea materna con Caldas, quien lo habría recibido por herencia familiar (Reynolds, 2019).

Tabla 2. Principales tareas emprendidas en el área de Zoología de la Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816).

Tareas realizadas	Ejecutor (es)	Fecha
1. Primer inventario de las aves y peces del Nuevo Reino de Granada	José Celestino Mutis	1761
2. Envío de la primera remesa zoológica a Linneo (Upsala, Suecia)	José Celestino Mutis	1766
3. Envío de la segunda remesa zoológica a Linneo (Upsala, Suecia)	José Celestino Mutis	1773
4. Envío de la primera remesa zoológica al Real Gabinete de Historia Natural de Madrid	José Celestino Mutis	1777
5. Exploraciones mirmecológicas en la región de la Mina Real del Sapo (Provincia de Mariquita)	José Celestino Mutis	1777-1783
6. Observaciones y recolecciones herpetológicas en la Provincia de Mariquita	José Celestino Mutis	1784
7. Inventarios entomológicos locales y clasificación de insectos, escorpiones y crustáceos de la Nueva Granada	José Celestino Mutis	1785
8. Observaciones y recolecciones de mamíferos en la Provincia de Mariquita	José Celestino Mutis	1785
9. Elaboración de las primeras láminas zoológicas	Pedro Caballero Pimentel	1785
10. Intercambio del conocimiento ictiológico del Nuevo Reino de Granada	José Celestino Mutis, Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland	1801
11. Recolección, preservación, y descripción de especímenes y muestras zoológicas de la Provincia de Mariquita	Fray Diego García	1783-1789
12. Planeación de la <i>Fauna Cundinamarquesa</i> y elaboración del tomo primero	Jorge Tadeo Lozano	1803-1809
13. Publicación sobre Historia Natural de las serpientes del Nuevo Reino de Granada	Jorge Tadeo Lozano	1808
14. Publicación sobre la biología, cultivo y factibilidad comercial de la cochinilla <i>Dactylopius coccus</i>	Francisco José de Caldas	1809-1810
15. Inventario y embalaje de manuscritos, especímenes, muestras y láminas zoológicas, con destino al Real Gabinete de Historia Natural de Madrid.	Sinforoso Mutis	1816

Con el trasfondo de los confusos sucesos independentistas, las tareas de la Expedición se clausuraron en 1816 con un inventario global realizado por Sinforoso Mutis, botánico y sobrino de Mutis. Este fue enviado a Madrid en 104 cajones bajo la supervisión de Pablo Morillo y la custodia del teniente coronel Antonio van Halen. Después de ser formalmente recibidos por Fernando VII, el material zoológico fue destinado al Gabinete de Historia Natural, hoy Museo de Historia Natural de Madrid. En la actualidad persiste una duda en cuanto al número de cajones inventariados; **Díaz-Piedrahita** (2000) indica que existieron 104 cajones, mientras que **Puig-Samper, et al.** (2004) sostienen que fueron 105 los remitidos, de los cuales 85 contenían todo lo relacionado con botánica. Los cajones botánicos serían inventariados de nuevo por Mariano Lagasca para su remisión final al Real Jardín Botánico de Madrid (**ACN0023/435, ACN0023/438**). Los 20 cajones restantes, con minerales y animales, fueron entregados al Real Gabinete de Historia Natural, hoy Museo de Historia Natural de Madrid. En una carta fechada el 30 de abril de 1827, Lagasca le narra al barón de Humboldt que 18 cajones contenían minerales, antigüedades y un paquete con dibujos de insectos, pero le advierte sobre la pérdida de un gran número de manuscritos y dibujos pertenecientes al material zoológico relacionado por Mutis (citado en **Puig-Samper, et al., 2004:82**). Francisco Antonio Zea, miembro de la Expedición en los últimos años, le transmitió a Cavanilles, director del Real Jardín Botánico en esta época, el mismo suceso. También Lagasca asegura (citado en **Puig-Samper, et al., 2004:82**) que diferentes personalidades (sin especificar quienes) leyeron en casa de Mutis el manuscrito de las hormigas, probablemente aquel que enviaría Mutis a Linneo, con el fin de vincularse como miembro de la Academia de Upsala.

Las actividades aquí detalladas se agruparon en 15 tareas consideradas como las más relevantes en el presente estudio (**Tabla 2**). Dichas actividades no dieron los frutos esperados en términos de productos, como tampoco los casi 20.000 ejemplares desecados y las 5.393 láminas iconográficas del trabajo botánico. Así como ocurrió con el componente botánico, la publicación de resultados logrados no se cumplió. Aunque las escasas publicaciones zoológicas de la Expedición Botánica no trascendieron en la literatura zoológica mundial, se considera que el primer programa de investigación entomológica del Nuevo Mundo se gestó gracias al estudio mirmecológico de Mutis (**Wilson & Gómez-Durán, 2010**). En la actualidad muchos autores aseguran que una muestra significativa de material zoológico de la Expedición, compuesto por documentos completos, textos fragmentarios, láminas, ejemplares completos de insectos o incompletos, como huesos y pieles, se extraviaron definitivamente (**Pérez-Arbeláez, 1968; España, 2007; Blanco-Villero, 2008**).

Un inventario zoológico detallado de la Expedición arrojaría una cifra aproximadamente de 500 especies, cuya composición taxonómica podría conocerse en un futuro a partir de las fuentes bibliográficas mencionadas en este trabajo, con lo que se podría tener una aproximación a la diversidad animal del siglo XVIII en la Nueva Granada.

Conclusiones

Los estudios zoológicos llevados a cabo en el marco de la Real Expedición Botánica de Nueva Granada conformaron el primer programa de investigaciones en Historia Natural creado bajo el modelo de la investigación naturalista que se impartía en la Europa de los siglos XVIII y XIX.

Las principales tareas zoológicas, en el marco de la Expedición Botánica se derivaron de:

- los inventarios y la recolección de ejemplares zoológicos de José Celestino Mutis, especialmente insectos, peces, aves y mamíferos, así como de las dos memorias que escribió relacionadas con la Historia Natural de las hormigas;
- los estudios zoológicos plasmados en la publicación del Tomo I de la *Fauna Cundinamarquesa*, bajo la coordinación de Jorge Tadeo Lozano;
- las descripciones y la preservación de muestras de especímenes de insectos, peces, reptiles, aves y mamíferos recolectadas entre 1783 y 1790 por Fray Diego García, religioso de la Orden Franciscana, y

d). las contribuciones entomológicas de Francisco José de Caldas, que consistieron en la publicación en su *Semanario de la Nueva Granada*, de escritos sobre la biología, la distribución y la cría de la cochinilla, *Dactylopius coccus*, para impulsar la economía local del virreinato.

Uno de los objetivos de Mutis era la inclusión en su obra expedicionaria de una muestra zoológica del Nuevo Reino de Granada para su publicación en Madrid, lo que suponía que en América se realizaría casi la totalidad del trabajo científico, es decir, la recolección, el montaje de muestras zoológicas, su descripción y clasificación, así como el dibujo y la ilustración. A pesar de que efectivamente se cumplieron algunas de estas tareas, nunca estuvieron a la altura de los estudios botánicos, pero sus productos incluyeron una iconografía con gran reconocimiento mundial.

En síntesis, se presenta una relación ordenada de los aportes de la Real Expedición Botánica asociados con la fauna de la Nueva Granada, aunque estos sean fragmentarios debido a la desaparición de textos, láminas y muestras zoológicas en el transcurso de más de dos siglos de haber sido registrados.

Agradecimientos

Los autores agradecen muy especialmente al Real Jardín Botánico y al Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC de Madrid (España). Al Real Jardín Botánico por brindar la disponibilidad de los archivos correspondientes al Catálogo documental *José Celestino Mutis* y su autorización para la reproducción del listado original de aves y peces de Mutis en esta publicación. A Esteban Manrique Reol, director del Real Jardín Botánico de Madrid, a Esther García Guillén, curadora de los Archivos del Real Jardín Botánico, a Irene Fernández de Tejada de Garay y Abel Blanco, de la Unidad de archivo del Real Jardín Botánico, por su asistencia en los trámites administrativos. A Mónica Vergés Alonso y a María del Pilar Rodríguez Luque del Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. A los revisores anónimos por sus innumerables aportes que permitieron mejorar sustancialmente el documento.

Dedicamos este trabajo a la memoria del distinguido botánico e historiador de la ciencia en Colombia Santiago Díaz Piedrahita con motivo del quinto aniversario de su fallecimiento.

Contribución de los autores

GAG concibió el estudio. GAG y HAZ participaron en la escritura del documento y su análisis.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses con respecto al contenido y los resultados del artículo.

Referencias

- Agudelo-Zamora, H.D.** (2019). José Celestino Mutis: The first Ichthyologist and the gestation of this field in the Nueva Granada (sometido a publicación).
- Amaya, J. A.** (1986). Celestino Mutis y la Expedición Botánica. Editorial DEBATE. Madrid. 78 pp.
- Amaya, J. A.** (1999). Mutis, apôtre de Linné en Nouvelle-Grenade. Histoire de la Botanique dans la vice-royauté de la Nouvelle-Grenade (1760-1783). *Treb. Inst. Bot. Barcelona*. XVI (1): 478.
- Amaya, J. A.** (2005). Mutis, apóstol de Linneo: historia de la botánica en el virreinato de Nueva Granada (1760-1783). Instituto Colombiano de Antropología e Historia. ISBN: 958-8181-32-1. Vol. 2: 1063 p.
- Amaya, J. A.** (2012). Los libros de historia natural del Fondo José Celestino Mutis de la Biblioteca Nacional de Colombia. Maqueta para levantar su inventario comentado. p 77–107. En: Zambrano, B. T. (Editor). (2012). *Independencia: historia diversa*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, ISBN: 978-958-761-326-1. 648 pp.

- Amaya, J. A.** (2013). Como débil muestra de admiración y gratitud»: José Celestino Mutis en la obra de Humboldt y Bonpland. p 77–100. En: Restrepo Forero, O. E (editores). *Proyecto Ensamblando en Colombia. Colección CES. Universidad Nacional de Colombia*, Facultad de Ciencias Humanas, Centro de Estudios Sociales CES, Bogotá D.C. ISBN 978-958-761-606-4. 525 pp.
- Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales - ACN0023/435.** (1818). Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). 38 pp.
- Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales - ACN0023/438.** (1818). Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). 40 pp.
- Archivo del Real Jardín Botánico- ARJBM-CSIC.** (1761). Pajaros del Rio de la Magdalena y Pescados del río de la Magdalena, Div. III, 11, 1, 2. Listado, Madrid. 8 folios.
- Archivo del Real Jardín Botánico - ARJBM-CSIC.** (1760-1808a). Catálogo autógrafo de José Celestino Mutis de pájaros de las cercanías de Santa Fé, Div III, 11, 1, 23. Listado, Madrid. 1 folio. Incluidos aves de Cartajena, Honda y de Tierras Calientes.
- Archivo del Real Jardín Botánico- ARJBM-CSIC.** (1760-1808b). Descripción del *capitán*. Autógrafa de José Celestino Mutis, Div. III, 11, 1, 15. Listado. Incluidos conteos de la *guapucha*.
- Blanco-Villero, J.M.** (2008). Mutis y la Zoología. Anales de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Cádiz. Segunda época. **31** (1): 13-39.
- Buffon, G. L. L. D.** (1749). Histoire naturelle générale et particuliere: avec la description du Cabinet du Roy. Paris: Impr. royale, 1, 612 pp. Doi: 10.5962/bhl.title.62978
- Caldas, F. J.** ([1801-1816] 1966). Obras completas. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 531 pp.
- Caldas, F. J.** ([1788-1816] 1978). Cartas de Caldas. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Separata Especial. Bogotá.
- De Monet, J. B.** (1986). Filosofía Zoológica. Noctulabium, 3. Editorial Alta Fulla. Barcelona. 261 pp.
- Díaz-Piedrahita, S.** (1997). La Botánica en Colombia, hechos notables en su desarrollo. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Colección Enrique Pérez-Arbeláez. No 6. Santafé de Bogotá. 125 pp.
- Díaz-Piedrahita, S.** (2001) Fray Diego García y los orígenes de la zoología sistemática en Colombia. Revista Colombia Ciencia y Tecnología. **19** (1): 3-11.
- Echeverry, R.** (1983). El discurrir de Mutis por el Departamento del Tolima antigua Provincia de Mariquita. Universidad del Tolima. Colciencias. 30 pp.
- Fernández, F.** (2009). Mutis y las hormigas. Revista de Innovación y Ciencia. Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia. **16** (1): 57-66.
- Gómez-Gutiérrez, A.** (1998). Al cabo de las velas: expediciones científicas en Colombia, siglos XVIII, XIX y XX. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica, Bogotá. 276 p.
- Gómez-Gutiérrez, A.** (2019). Sucesivas apreciaciones sobre la obra fitogeográfica de Francisco José de Caldas. En: Álvarez Polo, Y.; Díez Fonnegra, G. A.; Moreno Mosquera, A.; Suárez Lozano, I.F. (editores). Bicentenario. Francisco José de Caldas, 1768-1816. Bogotá: Editorial del Rosario. p. 227-235. Doi: 10.2307/j.ctvk12ssq.5
- Gomis, A. & Fernández, J.** (1986). La labor zoológica de José Celestino Mutis y Jorge Tadeo Lozano en la Real Expedición Científica del Nuevo Reino de Granada. En: Ferrero, M. (editor). Actas del Simposium del 250 aniversario del nacimiento de Joseph Celestino Mutis. Cádiz, pp. 395-408.
- Hernández De Alba, G.** (1983a). Archivo epistolar del sabio naturalista Don José Celestino Mutis. Tomo I. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. Editorial Presencia Ltda., Bogotá, D.E., 522 pp.
- Hernández De Alba, G.** (1983b). Archivo epistolar del sabio naturalista Don José Celestino Mutis. Tomo III. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. Editorial Presencia Ltda., Bogotá, D.E., 522 pp.
- Humboldt, F. H. A. v.** (1811). Mémoire sur l'*Eremophilus* et l'*Astroblepus*, deux nouveaux genres de l'ordre des apodes. Voyage de Humboldt et Bonpland, Deuxième partie. Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée. Paris. v. 1: 17-20, Pls. 6-7.
- Humboldt, F. H. A. v. & Valenciennes, A.** (1833). Recherches sur les poissons fluviatiles de l'Amérique Équinoxiale. En: Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée, faites dans l'Océan Atlantique, dans l'intérieur du Nouveau continent et dans la Mer du Sud pendant les années 1799, 1800, 1801, 1802 et 1803 / Par Al. De Humboldt Et A. Bonpland; Rédigé Par Alexandre De Humboldt. Deuxième Partie: Observations De Zoologie Et D'Anatomie Comparée, Deuxième Volume, v. 2: 403 pp.

- Jara, V. E.** (1981). La Expedición Botánica de Mutis y la Cultura Hispánica. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. Editorial Kelly, Bogotá, D.E., 199 pp.
- Linnaei, C.** (1746). Fauna Suecica. Sumtu & literis Laurentii. Stockholmiae. 411pp.
- Linnaeus, C.** (1758). Systema naturæ: per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomo 1. Editio Decima Reformata. 1-824. Holmiæ (Estocolmo): Impensis Direct Laurentii Salvii. Doi: 10.5962/bhl.title.542
- Lozano, J. T.** (1806). Fauna Cundinamarquesa. Manuscrito (fragmentos) fechado el 26 de diciembre de 1809. Biblioteca Luis Ángel Arango, Sala Raros y Manuscritos, Manuscritos científicos. 149 pp.
- Lozano, J. T.** (1808). Libros para aprender a leer, y Muestras para escribir. Semanario del Nuevo Reyno de Granada, N0. 14. 107-168. Fecha de consulta: entre agosto y diciembre de 2019. Disponible en: https://catalogoenlinea.bibliotecanacional.gov.co/client/es_ES/search/asset/132616
- Lozano, J. T.** (1809). De una obra titulada: Fauna Cundinamarquesa ò descripción de los animales del Nuevo Reyno de Granada. Semanario del Nuevo Reyno de Granada, N0. 48. 347-386. Fecha de consulta: entre agosto y diciembre de 2019. Disponible en: http://catalogoenlinea.bibliotecanacional.gov.co/client/es_ES/search/asset/132635
- Mantilla, L. C. & Díaz-Piedrahita, S.** (1992a). Fray Diego García, su vida y su obra científica en la Expedición Botánica. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Colección Enrique Pérez Arbeláez. No 7. Santafé de Bogotá. 284 pp.
- Mantilla, L. C. & Díaz-Piedrahita, S.** (1992b). Fray Diego García y los orígenes de la Zoología Sistemática en Colombia. Colombia Investiga. **19** (1): 3-11.
- Mantilla-Meluk, H., Cadena, A., Jiménez-Ortega, A.** (2014). Historia de la Mastozoología en Colombia. Pasado, presente y perspectiva. Pp 153-174. En: Historia de la mastozoología en Latinoamérica, las Guayanas y el Caribe. J Ortega, J.L Martínez, D.G Tirira (editores). Editorial Murciélago Blanco y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Quito y México, DF.
- Molina, J.** (2014). Caldas y la Entomología económica. Hipótesis. **16**: 32-39.
- Mutis, J. C.** (1760-1790). Diario de observaciones de José Celestino Mutis. (Incompleto. Publicado y prologado por Hernández de Alba, G., 1957). Instituto Colombiano de Cultura Hispánica ed. Bogotá D.C: Editorial Minerva LTDA.
- Mutis, J. C.** (1953). Escritos científicos de Don José Celestino Mutis / Compilación y notas de Guillermo Hernández de Alba. Prólogo de Gonzalo Hernández de Alba Ospina, Profesor de la Universidad Nacional e Individuo correspondiente de la Academia Colombiana de Historia, Miembro honorario de la Sociedad Colombiana de Historia de la Medicina, etc. Tomo II. Matemáticas, Astronomía, Ciencias Naturales y Crítica literaria. Bogotá, D. E.: Instituto Colombiano de Cultura Hispánica; Editorial Kelly. 326 pp.
- Nieto-Olarte, M.** (2000). Remedios para el imperio. Historia Natural y la apropiación del Nuevo Mundo. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá, D.C., 280 pp.
- Nieto-Olarte, M.** (2007). Orden natural y orden social: ciencia y política en el Semanario del Nuevo Reyno de Granada (Vol. 43). Editorial CSIC-CSIC Press. 475 pp.
- Nieto-Olarte, M.** (2010). Americanismo Y Eurocentrismo: Alexander Von Humboldt Y Su Paso Por El Nuevo Reino De Granada. Editorial: Universidad de los Andes, Ediciones Uniandes. ISBN: 978-958-695-510-2. 120 pp.
- Ozonas, B. R.** (2009). 6. José Celestino Mutis, amistad y colaboración con Carlos Linneo. Monografía XXVI: José Celestino Mutis en el bicentenario de su fallecimiento. Madrid: Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia, pp. 123-149.
- Pérez-Arbeláez, E. P.** (1998). José Celestino Mutis. Su vida y su obra. Fondo FEN Colombia. Segunda edición. Editorial Guadalupe. Bogotá, 362 pp.
- Puerto-Sarmiento, F. J.** (2009). La Ciencia en España, el modelo ilustrado de expedición científica y la expedición botánica de José Celestino Mutis. II. En: Ribas, Ozona, B. (editor). 2009. José Celestino Mutis, en el bicentenario de su fallecimiento (1808-2008). Madrid: Instituto de España, Real Academia Nacional de Farmacia. pp. 77-94.
- Puig-Samper, M. Á., Maldonado, J. L., Fraga, X.** (2004). Dos cartas inéditas de Lagasca a Humboldt en torno al legado de Mutis. Asclepio. **56** (2): 65-86. Doi: 10.3989/asclepio.2004.v56.i2.53
- Restrepo, O., Arboleda, L. C., Bejarano, J. A.** (1993). Historia Social de la Ciencia en Colombia. Tomo 3. Historia natural y ciencias agropecuarias. Santafé de Bogotá: Tercer Mundo Editores. 459 p.

- Reynolds, J. Andrade, M.G., Lancheros, D., Henao, E.** (2019). Mariposas, escarabajos, libélulas y polillas recolectadas por Francisco José de Caldas. Abertura de dos cajas bicentenarias, descubrimiento de especies y curaduría. En: Álvarez Polo, Y.; Diez Fonnegra, G. A.; Moreno Mosquera, A.; Suárez Lozano, I.F. (editores). Bicentenario. Francisco José de Caldas, 1768-1816. Bogotá: Editorial del Rosario. pp. 227–235. Doi: 10.2307/j.ctvk12ssq.15
- Ruíz, P.** (1995). La Fauna de Colombia. En: Monografías de Fauna de Colombia, Vol. I Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. pp: 13-31.
- Schumacher, H. A.** (1984). Mutis, un forjador de la cultura. Ecopetrol. Bogotá. 325 pp.
- Tewksbury, J., Anderson, J., Bakker, J., Billo, T., Dunwiddie, P., Groom, M., Del Río C.** (2014). Natural History's Place in Science and Society. *BioScience*. **64** (4): 300-310. Doi: 10.1093/biosci/biu032
- Trabulse, E.** 1997. Historia de la ciencia en México. Sección de obras de ciencias y tecnología. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 542 pp.
- Universidad Jorge Tadeo Lozano - UJTL.** (2014). Jorge Tadeo Lozano: Estudios Científicos. UTADDEO. Bogotá. 172 pp.
- Uribe, L.** (1953). La Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, su obra y sus pintores. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exac. y Nat.* **9** (33-34): 1-13.
- Veza, F.** (1936). La Expedición Botánica. Biblioteca Aldeana de Colombia. Editorial Minerva, S.A. Bogotá. 212 pp.
- Wilson, E.,** Gómez, J.M. (2010). Kingdom of Ants. Jose Celestino Mutis and the Dawn of Natural History in the New World. The Johns Hopkins University Press. Baltimore. p. 10-11.