

Contribución de Caldas a la construcción de Nación en la Nueva Granada

Contribution of Caldas to the construction of the Nation in New Granada

Por Darío Valencia Restrepo¹

Resumen: En este artículo se señala la contribución de los científicos criollos a la Independencia y a la construcción de nación en varios países latinoamericanos. La llegada de la Ilustración fue de importancia para la creación de una cultura científica en la Nueva Granada, como resultado de la Real Expedición Botánica, dirigida por José Celestino Mutis, un sabio cuyos aportes se discuten en el artículo, incluso con mención de algunos solo reconocidos en años recientes. Por su parte, los aportes de Francisco José de Caldas fueron decisivos para iniciar el conocimiento del territorio colombiano y ecuatoriano, en campos como la geografía, la cartografía, la flora, la hidrología, la meteorología y la descripción de sus pobladores. Reconocimiento nacional e internacional vienen recibiendo en los últimos años los trabajos del neogranadino relacionados con la distribución de las plantas, según la altitud y la latitud, en los Andes ecuatorianos y colombianos.

1 Ingeniero civil de la Facultad de Minas y consultor independiente. Posee títulos de posgrado en matemáticas de la Universidad Nacional de Colombia y en recursos de agua del Instituto Tecnológico de Massachusetts. Fue rector de la Universidad de Antioquia, gerente general de las Empresas Públicas de Medellín y rector de la Universidad Nacional de Colombia. Es Profesor Emérito y Doctor Honoris Causa de esta última institución. Es miembro honorario de la Academia Antioqueña de Historia. Fue distinguido por el Gobierno Nacional de Colombia con la Orden al Mérito Julio Garavito en el Grado de Gran Cruz. Recibió la condecoración “Gran Maestro de la Ingeniería Antioqueña” por parte de la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos. Sus principales áreas de trabajo universitario han sido hidrología, recursos hidráulicos y matemáticas. En los últimos años, como miembro honorario de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, viene estudiando y difundiendo la obra de Francisco José de Caldas y de Alexander von Humboldt. Y ha escrito libros, artículos y columnas de prensa sobre ciencia, técnica, educación y cultura. www.valenciad.com

Darío Valencia Restrepo

Palabras clave: conocimiento del territorio, Ilustración, ciencia e independencia, Francisco José de Caldas, José Celestino Mutis.

Abstract: In this text, the contribution of creole scientists to Independence and nation-building in several Latin American countries is pointed out. The arrival of the Enlightenment was important for the creation of a scientific culture in New Granada, as a result of the Royal Botanical Expedition, led by José Celestino Mutis, a wise man whose contributions are discussed in this paper, even with the mention of some of them only recognized in recent years. On the other hand, the contributions of Francisco José de Caldas were decisive to begin to know the Colombian and Ecuadorian territory, in fields such as geography, cartography, flora, hydrology, meteorology, and to know the description of its inhabitants. In recent years, the works of this man from New Granada, related to the distribution of plants, according to altitude and latitude, in the Ecuadorian and Colombian Andes, has been receiving national and international recognition.

Keywords: Knowledge of the territory, Enlightenment, science and independence, Francisco José de Caldas, José Celestino Mutis

Introducción

Unas palabras de Timothy Ferris en un libro de 2010 nos sirven como marco introductorio para señalar la importancia que tuvo la naciente ciencia en el proceso de Independencia de la Nueva Granada, durante los primeros años del siglo XIX:

¿Cuál fue el novedoso ingrediente... sin el cual no habría ocurrido la revolución democrática? Este libro argumenta que el nuevo ingrediente fue la ciencia. Sostiene que la revolución democrática fue provocada -*causada* no es tal vez una palabra muy fuerte- por la revolución científica y que la ciencia continúa hasta hoy fomentando la libertad política. ...las libertades protegidas por las democracias liberales son esenciales para facilitar la investigación científica, y la democracia misma es un sistema experimental sin el cual no pueden florecer ni la ciencia ni la libertad. (Ferris, 2010, p. 2).

El mismo libro comenta la importancia de la Ilustración en el surgimiento de la Revolución democrática. Fue precisamente la *Real Expedición Botánica de la Nueva Granada* (1783-1816), presidida por don José Celestino Mutis, la institución que introdujo muy tardíamente entre nosotros los avances de Copérnico y Newton. En la segunda mitad del siglo XVIII la Ilustración llegó a la Nueva Granada, y su influencia fue importante con respecto al proceso de emancipación.

Tanto en la Nueva Granada como la Nueva España, hoy México, científicos criollos se vincularon a movimientos en pro de la independencia y muchos de ellos pagaron con su vida ese compromiso. Se ha mostrado que la ciencia fue importante para la concepción y formación de los nuevos Estados en América Latina (Freites, 2019, p. 56). Los ilustrados y los científicos se plantearon si debían servir los intereses de la metrópoli o los de su propio país.

Mutis luchó largos años para que la Corona española autorizara la Expedición, lo cual al fin se logró con el apoyo del arzobispo virrey Antonio Caballero y Góngora. Durante la Reconquista, se envió a España en 1816 todo lo relativo a la Expedición en 104 cajas.

Conviene señalar que la Expedición forma nuestra primera generación de científicos y tiene un resultado inesperado, pues sus gestores y administradores nunca pensaron que esa generación contribuiría a la lucha por la Independencia.

Recientes investigadores han afirmado que la Expedición Botánica debe considerarse como la primera academia científica, no solo de Colombia, sino de América (Gómez-Gutiérrez et al., 2011, p. 26). En efecto, se afirma allí que la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada fue:

[la] primera academia formal extracurricular de nuestro país y que, si se revisan bien los pormenores de las demás expediciones científicas e institucionales en los siglos XVII y XVIII, podría considerarse a esta expedición -de cerca de medio siglo de existencia continuada en nuestras tierras- como la primera academia de América. (Gómez-Gutiérrez et al., 2011, p. 26).

Sin embargo, en el libro *Sociedades científicas en Colombia. La invención de una tradición. 1859-1936*, Diana Obregón Torres concluye que el origen de las academias científicas en Colombia tiene lugar más tarde, en el siglo XIX. Una tesis similar sostiene Aida Martínez Carreño en su artículo “Las academias científicas en Colombia”.

Imposible estimar la importancia histórica de la gran obra de Newton, *Philosophiæ naturalis principia mathematica*. Se destaca en su título la filosofía natural como opuesta a la filosofía tradicional, la de los escolásticos o peripatéticos. Revela la importancia de la observación, la experimentación y el empleo del lenguaje matemático. Y esa obra proporciona una de las más grandes unificaciones de la física: la ley de la gravitación rige tanto en los cielos como en la Tierra.

La grandeza de José Celestino Mutis

Muy conocidos son los talentos y realizaciones de Mutis como botánico, médico y director de la Expedición Botánica, pero merecen mucha atención dos aspectos fundamentales para el tema central de este artículo.

En primer lugar, el gaditano introdujo la física newtoniana en su cátedra de matemáticas del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario y, además, hizo una traducción parcial de los *Principia*, tal como ha sido analizado por un distinguido investigador y académico colombiano en un artículo (Arboleda, 1987). Termina así el autor su artículo:

Este documento sui generis, esta traducción fragmentaria e incompleta, es una prueba incontestable de los esfuerzos tenaces que se hicieron por explotar como fuera los recursos disponibles y aprovechar las limitadas condiciones institucionales y sociales

de la Nueva Granada en la segunda mitad del siglo XVIII, con el fin de aclimatar la obra paradigmática de la nueva racionalidad científica. Al mismo tiempo, el manuscrito nos invita a rescatar la personalidad de Mutis de una cierta historia del pasado periclitado en la que no se hace más que repetir elogios y lugares comunes, y restituírle el papel activo que desempeñó en la formación de la cultura científica colombiana. (Arboleda, 1987, p. 142).

Y, en segundo lugar, es fundamental la reivindicación del magisterio que como educador, ideólogo y político revela Mutis en un manuscrito identificado recientemente y que se encontraba inédito. Se trata de un texto que leyó en el Colegio del Rosario durante el año 1764, una tercera oración inaugural a favor de la filosofía newtoniana, pronunciada en latín con el título *Oratio pro Philosophia newtoniana contra peripateticos ad scholas*. El sacerdote jesuita Vicente Durán Casas le dio una traducción libre a dicho manuscrito: “Discurso filosófico a favor de Newton y en contra de los discípulos de Aristóteles y su influjo en los colegios” (Ortiz-Valdivieso et al., 2009, p. 9).

Como la oración fue pronunciada ante las altas autoridades, entre las cuales es bien posible que se encontrara el virrey, cobran gran importancia las palabras de Mutis, entre las cuales podemos escuchar estos luminosos pasajes:

Pero para empezar por fin, ilustrísimos oyentes, sería conveniente que recordéis que la finalidad de la Filosofía natural no es otra que conocer, en la medida en que pueden hacerlo los filósofos, las series de todos los fenómenos y de los efectos naturales, describiendo las relaciones, investigando la naturaleza de todos los cuerpos, la figura, el funcionamiento, las causas, los movimientos, todos los efectos y, en fin, indagando la constitución de todo el universo... Estaría de acuerdo con vosotros en que se podría excusar a filósofos de remotísimas edades, por no haber tenido un guía mejor, a nadie de quien aprender cosas más útiles. Pero no merecen excusa ninguna los Filósofos de nuestro tiempo, a los que preferiría llamar “cuestionadores”, quienes tanto en las disputas públicas como en las privadas no saben sino decir cosas vanas e impertinentes. Pues vemos continuamente en las clases que para ellos los sofismas ingeniosos y aun el más sutil juego de palabras tienen más peso que un experimento solidísimo y constante. (Ortiz-Valdivieso et al., 2009, pp. 94, 112).

Para terminar este apartado, dos sorpresas que nos revela un libro reciente sobre Mutis, ambas desconocidas por muchos españoles, según pude comprobarlo en una visita a España en 2018. Se trata del libro escrito por Edward O. Wilson, uno de los principales científicos de nuestro tiempo, y el zoólogo español José María Gómez Durán con el título *El reino de las hormigas. José Celestino Mutis y la alborada de la historia natural en el Nuevo Mundo*.

Darío Valencia Restrepo

El libro revela y detalla por primera vez otra gran pasión de Mutis: el estudio del comportamiento y la clasificación de las hormigas, una disciplina conocida hoy con la palabra mirmecología y por lo cual puede él considerarse como pionero de la entomología en el Nuevo Mundo. Además, en razón de la amplitud de sus logros científicos y educativos, Mutis puede considerarse como el más importante de los pioneros que sentaron las bases de la botánica de América tropical (Wilson y Gómez-Durán, 2010).

Francisco José de Caldas

No puede concebirse una nación sin el conocimiento del territorio, entendido este no solo como un ámbito geográfico sino como una porción de superficie terrestre que incluye recursos naturales, gentes y cultura. Fue casi una obsesión de Caldas, un “furor” como él llamaba sus pasiones, el conocimiento de la Nueva Granada, tal como lo prueban sus aportes a la geografía y cartografía, topografía, astronomía, flora en general y plantas útiles en particular, clima y meteorología, carácter de sus gentes...

Sobre el valor estratégico y político de la geografía, Caldas tiene un texto de 1808 titulado “Estado de la Geografía del Virreinato de Santafé de Bogotá con relación a la economía y al comercio”, con el cual inaugura el *Semanario del Nuevo Reino de Granada*. Empieza así:

Los conocimientos geográficos son el termómetro con el que se mide la ilustración, el comercio, la agricultura, y la prosperidad de un pueblo. Su estupidez y su barbarie siempre es proporcionada a su ignorancia en este punto. La Geografía es la base de toda especulación política; ella da la extensión del país sobre el que se quiere obrar, enseña la relación que tiene con los demás pueblos de la tierra... y el *Semanario* consagrado principalmente a la felicidad de esta Colonia, no puede abrirse de una manera más digna que presentando el cuadro de nuestros conocimientos geográficos. (Caldas, 1849, pp. 1-2).

Todavía hoy sorprende la visión de conjunto que Caldas tiene sobre la naturaleza y sus pobladores. Incluye datos meteorológicos, hipsométricos, aspectos geográficos, de plantas y de animales, al igual que describe los habitantes de determinadas zonas. Se interesa así mismo por el valor comercial de plantas, como la cinchona, y la adaptación de animales a condiciones tropicales. En el “Prospecto” del mismo *Semanario* antes citado, escribe con visión de estadista:

Demos a conocer nuestras provincias, calculemos su extensión, sus tierras de labor, sus selvas, sus pastos, y sus peñascos. Describamos sus plantas, y sus minerales. Distingamos las producciones útiles de las que no lo son hasta el día: comparemos lo que tenemos con lo que nos falta: perfeccionemos aquellos objetos y hagamos esfuerzos para adquirir estos: apreciemos los productos de nuestra agricultura y de nuestra industria: meditemos detenidamente nuestras costas, nuestros puertos, los ríos navegables que atraviesan esta inmensa Colonia, la dirección de nuestras montañas, la temperatura, la elevación sobre el Océano, las ventajas, los obstáculos que cada departamento tiene para hacer su comercio con sus vecinos o con los demás pueblos: calculemos con la mayor frecuencia y con toda la exactitud posible el número de habitantes de cada provincia y de cada pueblo: la constitución física, el carácter, las virtudes, los vicios, las ocupaciones del hombre que habita bajo de climas tan diferentes y aun opuestos: la educación física y moral que se da actualmente, y la que más convenga a cada punto: las enfermedades más frecuentes, las epidemias, las tablas necrológicas y cuanto puede mejorar y hacer feliz al hombre (Caldas, 1849, pp. 166-167).

Con formación autodidáctica, por sugerencia de Mutis se dedicó a estudiar la flora del actual Ecuador con un proyecto llevado a cabo con seriedad y buen criterio de botánico. Uno de sus resultados quedó consignado en más de 850 impresiones o *ectypas* identificadas recientemente en el Real Jardín Botánico, de Madrid, y todavía objeto de estudio. Además, bien conocido es su aporte al herbario de la Expedición Botánica de cerca de 6000 pliegos disecados de plantas, la mayoría ecuatorianas, junto con otra documentación gráfica y escrita asociada. (Fernández-Alonso, 2019, pp. 251-252).

Menos conocido es el interés de Caldas por la hidrología del país. Entendió que la variabilidad de las lluvias exige disponer de un buen número de datos para tener una idea del régimen respectivo. En su *Semanario* solicitó datos de lluvias a sus suscriptores y obtuvo respuestas con información de lugares distintos a Santa Fe, lo cual puede verse como un intento de conformar una comunidad científica. En el No. 7 de aquella publicación se encuentra lo siguiente:

¡Qué bello espectáculo se presentaría al Físico, al Filósofo, al Estadista en un cuerpo de observaciones de la lluvia que cae en la extensión del Virreinato! Sabríamos si este meteoro es más abundante sobre la cima de los Andes o en los valles, qué ley sigue en su degradación o aumento, qué relación tiene con la masa total de las aguas que arrastran nuestros ríos, en una palabra, conoceríamos el carácter de nuestra atmósfera en esta parte, y podríamos compararla con la de Europa y las otras regiones del globo (Caldas, 1849, pp. 41-42).

Y el neogranadino pasó a la práctica de campo. Durante cada uno de los 182 días del primer semestre del año bisiesto 1808 midió valores máximo y mínimo del barómetro, temperatura interior y exterior del Observatorio Astronómico del cual era director, cantidad de lluvia, datos astronómicos y estado del cielo. Es bien posible que sean los primeros registros hidrometeorológicos sistemáticos más antiguos que se tengan en Colombia.

Andrés Ochoa Jaramillo, con el empleo de las actuales técnicas estadísticas y de análisis de probabilidad, comparó los datos de lluvia antes mencionados con los más recientes en Bogotá, para llegar a la conclusión de que ese semestre de 1808 fue más lluvioso y que no obedeció al fenómeno de La Niña. Su trabajo constituyó una auténtica primicia (Ochoa-Jaramillo, 2016, pp. 103-116).

Finalmente, puede comentarse una aproximación concreta de Caldas al carácter de los habitantes originado en los diferentes pisos térmicos. El trabajo principal se titula “Del influjo del clima sobre los seres organizados”, data de 1808 y fue publicado en el *Semanario del Nuevo Reino de Granada*. Se intenta allí señalar la estrecha relación del clima de un lugar con la producción de conocimientos por parte de los habitantes de dicho lugar, lo cual obedece a una visión determinista muy común en la antigüedad y que en el siglo XVI se encuentra en las narrativas europeas sobre el Nuevo Mundo. Obsérvese un extracto que hoy sería inaceptable:

Que se recorra el globo, que se suba a las cimas o se baje a los valles, que se examinen los bosques y se pase revista a todos los animales; que el hombre mismo se sujete a este examen: en todas partes, en todos los seres, se halla profundamente grabado el sello del calor y del frío; no hay especie, no hay individuo en toda la extensión de la tierra que pueda substraerse al imperio ilimitado de estos elementos; ellos los alteran, los modifican, los circunscriben; ellos varían sus gustos, sus inclinaciones, sus virtudes y sus vicios. Se puede pues decir que se observa y se toca el influjo del clima sobre la constitución y sobre la moral del hombre (Caldas, 1966, p. 105).

Sin embargo, un artículo reciente reivindica al neogranadino como un pionero de la psicología en Colombia, tanto por dicho trabajo como por sus publicaciones sobre psicología educativa en el *Semanario* y en el *Papel Periódico de la Ciudad de Santafé de Bogotá* (Ardila, 2019, p. 199).

Para terminar, es de la mayor importancia mencionar los reconocimientos nacionales e internacionales que en los últimos años viene recibiendo Caldas por su trabajo relacionado con la distribución de las plantas según la altitud

y la latitud, algo que estudió y dibujó en territorios andinos tanto de Ecuador como de Colombia. Durante un seminario dedicado a Alexander von Humboldt y que tuvo lugar en el Parque Explora de Medellín el 24 de julio del 2019, dos trabajos pusieron de presente lo anterior (Valencia-Restrepo y Gómez-Carder, 2019, pp. 49-80 y pp. 81-115).

Conclusiones

Diferentes estudios, algunos señalados en este artículo, ponen de presente la contribución de los científicos criollos a la Independencia y a la construcción de nación en varios países latinoamericanos.

José Celestino Mutis, como director de la Real Expedición Botánica y educador, trajo las luces de la Ilustración a la Nueva Granada, lo cual propició la aparición de una cultura científica y, a la vez, el surgimiento de unas contradicciones de criollos ilustrados con la metrópoli, algo con seguridad no esperado por el gran sabio.

Francisco José de Caldas tuvo una significativa contribución al conocimiento del territorio de lo que hoy son Ecuador y Colombia, paso definitivo para empezar a conformar una nación.

En este artículo se destacan especialmente los aportes del neogranadino a la geografía y la cartografía, a la flora con énfasis en las plantas útiles, a una visión de conjunto de la naturaleza y sus pobladores, a la hidrología y meteorología.

A pesar de las limitaciones del trabajo de Caldas sobre la influencia del clima sobre los seres humanos, algunos han considerado al neogranadino como precursor de la psicología entre nosotros, para lo cual se ha tenido también en cuenta lo publicado sobre psicología educativa.

Bibliografía

- Arboleda, L. C. (1987). Sobre una traducción inédita de los *Principia* al castellano hecha por Mutis en la Nueva Granada *circa* 1770. *Ideas y valores*, Nos. 74-75. Recuperado el 24 de agosto de 2019 de <http://www.bdigital.unal.edu.co/22317/1/18905-61594-1-PB.pdf>
- Ardila, R. (2019). Francisco José de Caldas y la psicología, en *Memorias Tercera Jornada Caldas*, pp.103-116. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Caldas, F. J. (1849). *Semanario de la Nueva Granada*. París: Lasserre, editor. Recuperado el 14 de marzo de 2020 de www.tinyurl.com/opf4u35
- Caldas, F. J. (1966). *Obras completas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Fernández-Alonso, J. L. (2019). Las plantas de Francisco José de Caldas y su contribución a los herbarios y escritos de la Flora de Bogotá, en *Bicentenario Francisco José de Caldas, 1768-1816*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
- Ferris, T. (2010). *The Science of Liberty. Democracy, Reason, and the Laws of Nature*. New York, London...: Harper Perennial.
- Freites, Y. (2019), Ciencia e Independencia: la red de ilustrados americanos y europeos (1810-1830), en *Bicentenario Francisco José de Caldas, 1768-1816*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
- Gómez-Gutiérrez, A. et al. (2011). *Academia Mutisiana*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Ochoa-Jaramillo, A. (2016). Análisis de frecuencia de las lluvias de 1808 en Bogotá medidas por Caldas, en *Memorias Tercera Jornada Caldas*, pp.103-116. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Ortiz-Valdivieso, P., Bernal-Villegas, J. y Gómez-Gutiérrez, A. (2009). *Filosofía natural mutisiana*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Valencia-Restrepo, D. y Gómez-Carder, G. J., editores académicos. (2019). *Memorias Seminario de Estudios Humboldtianos*, sesión Medellín: Editorial EAFIT
- Wilson, E. O. y Gómez-Durán, J. M. (2010). *Kingdom of Ants. José Celestino Mutis and the Dawn of Natural History in the New World*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.