

FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y THENORIO (1768-1816)¹

Por

Iván Felipe Suárez Lozano

Historiador. Universidad Nacional de Colombia.

Director e Investigador. Casa Museo Francisco José de Caldas

Correo Electrónico: ifsuarezl@unal.edu.co

Durante la segunda mitad del siglo XVIII, el Nuevo Reino de Granada fue escenario de un proceso de transformación cultural. Con el propósito de modernizar el imperio, estudiar a fondo sus riquezas naturales y reactivar su economía, la Monarquía de los Borbones había puesto en marcha un plan de reformas tendientes a crear una nueva élite de funcionarios que debían formarse en las *disciplinas científicas modernas* y en sus posibles aplicaciones en beneficio de la Corona. De igual manera, la fundación de la Real Expedición Botánica, la apertura de una cátedra de Matemáticas a cargo de José Celestino Mutis en el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, la publicación de los primeros periódicos, el surgimiento de espacios modernos de sociabilidad como las tertulias literarias y la Biblioteca Pública de Santafé, así como los proyectos educativos adelantados por el Fiscal Francisco Antonio Moreno y Escandón y el arzobispo-*virrey* Antonio Caballero y Góngora, ayudaron a crear durante este período un ambiente propicio para la circulación de las nuevas ideas, el debate y el espíritu crítico especialmente entre los intelectuales más jóvenes del *virreinato*, quienes pronto se sintieron identificados con esta formación inspirada en el pensamiento de la Ilustración que España les ofrecía².

Entre los neogranadinos que mejor representan esta fase de acercamiento a las ciencias naturales está sin duda Francisco José de Caldas y Thenorio, nacido en una aristocrática

¹ Expreso mis agradecimientos al Arquitecto Diego Caldas Varona, al Ingeniero Manuel Guillermo Rico y a los Historiadores Luis Carlos Arboleda y José Antonio Amaya, cuya valiosa asesoría hizo posible la elaboración de este escrito.

² Para un estudio amplio sobre este tema, incluyendo aspectos esenciales de la difusión de la Ilustración en el *virreinato*, ver Renán Silva. *La Ilustración en el Virreinato de Nueva Granada. Estudios de historia cultural*. La Carreta Editores, E.U., Medellín, 2005; Renán Silva. *Los ilustrados de Nueva Granada, 1760-1808. Genealogía de una comunidad de interpretación*. Banco de la República y Universidad EAFIT. Medellín, 2002.

familia de Popayán posiblemente el 4 de octubre de 1768, día de su santo patrón³. Recibió las primeras nociones científicas de José Félix de Restrepo, notable intelectual antioqueño, en la clase de Latín y Filosofía del Colegio Seminario de San Francisco de Asís, uno de los epicentros de difusión del pensamiento de la Ilustración y de las nuevas perspectivas educativas⁴, donde tuvo la oportunidad de ver algunos instrumentos astronómicos⁵. Debido a la nobleza de su linaje -Don José de Caldas Rodríguez de Camba, su padre, era oriundo de Caldas de Reis en Galicia y funcionario público, mientras que la familia de Doña Vicenta Thenorio y Arboleda, su madre, descendía de los Conquistadores Don Sebastián de Belalcázar, Don Pedro de Velasco, entre otros-, obtuvo la beca para cursar los estudios de Derecho en el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario en Santafé donde permaneció entre 1788 y 1792, obteniendo el grado de Bachiller en esta disciplina profesional. De esta manera, Caldas fue una de las personas privilegiadas de la época que tuvieron acceso a una educación formal y ante la sociedad payanesa, el joven jurista estaba llamado a convertirse en el orgullo de su casa vinculándose a la Real Audiencia e iniciando una brillante carrera. Sin embargo, en el caso de las ciencias naturales, Caldas fue autodidacta -no había educación universitaria dedicada a estas disciplinas en el virreinato-, y superando todo tipo de dificultades alcanzó notables logros en diversos ramos del conocimiento, apoyándose en la formación básica obtenida durante su juventud, en los libros e instrumentos de medición que sus amigos y patrocinadores le facilitaron a lo largo de su vida y en sus cualidades de observador racional y analítico de la naturaleza, las que desarrolló durante sus largas travesías por la Nueva Granada y por la Provincia de Quito.

³ En el caso de su bautizo, se sabe que fue el 17 de noviembre de ese mismo año. Ver Santiago Díaz Piedrahita, *Nueva Aproximación a Francisco José de Caldas. Episodios de su vida y de su actividad científica*. Academia Colombiana de Historia, Bogotá, 1997, p. 8-9.

⁴ Sobre las influencias científicas recibidas por Restrepo en el Colegio Mayor de San Bartolomé, que luego transmitió a Caldas y a toda una generación de intelectuales durante el último cuarto del siglo XVIII, ver Daniel Herrera Restrepo (1994). José Félix de Restrepo, maestro de Caldas. En L. C. Arboleda & S. Díaz-Piedrahita (Eds.), *Francisco Joseph de Caldas y Thenorio. 1768-1816* (pp. 23-33). Bogotá: Molinos-Velásquez editores.

⁵ En su carta dirigida a José Celestino Mutis, con fecha del 5 de agosto de 1801, dice: “a los diez y seis años de edad vi unas figuras de geometría y unos globos”, refiriéndose en el caso de éstos últimos a una esfera armilar, a un globo terráqueo y a una esfera celeste que los jesuitas habían llevado al Colegio Seminario y luego fueron utilizadas por Restrepo para apoyar sus clases. Sobre este punto, ver Pedro Vargas Saez, *Historia del Real Colegio Seminario de San Francisco de Asís de Popayán. Escrita según documentos originales*. Biblioteca de Historia Nacional Volumen LXXV. Editorial ABC, Bogotá, 1945, p. 463.

Nuevamente en Popayán, ejerce algunas prácticas profesionales y ocupa el cargo de Padre General de Menores en 1793. El Gobernador Diego Antonio Nieto y el rector del Colegio Seminario, Juan Mariano Grijalba, le proponen dictar la cátedra de Derecho Civil en el claustro donde había estudiado años antes. Caldas acepta el cargo, pero comienza a sufrir fuertes dolores de cabeza que lo obligan a retirarse, lo cual le impide aspirar al título de Doctor en Derecho, dignidad que ostentaron sus paisanos y allegados, como es el caso de Santiago Pérez de Arroyo y Valencia, Antonio Arboleda Arraechea, Francisco Antonio de Ulloa, Miguel de Pombo y su primo Camilo Torres Thenorio, uno de sus referentes a nivel personal y gran jurista de su tiempo. Los médicos que valoraron su estado de salud le aconsejaron abstenerse de hacer lecturas prolongadas y complejas. Atribulado -aunque en parte aliviado, dado que el Derecho no era de su agrado-, decidió entonces dedicarse al comercio itinerante de ropa con el propósito de ayudar a su familia⁶. Era el año de 1795. Comienza a recorrer los actuales departamentos del Cauca, Huila, Tolima y Cundinamarca, los fríos parajes de la cordillera y el árido valle del río Magdalena. Estando en las cercanías de Timaná y debido al mal estado de los caminos, una de las mulas que transportaban su mercancía se cayó a un barranco. Este suceso le ayudó a comprender la dimensión de los problemas que debía solucionar el gobierno colonial y lo poco que se conocía el territorio neogranadino por aquel entonces. Recorriendo a lomo de mula exuberantes paisajes se sintió pleno, lleno de vida y esperanza. En lo sucesivo, estudiar la naturaleza, su diversidad y las leyes que la gobiernan se convirtieron en su mayor interés, encontrando en los estudios científicos una fuerte motivación que lo acompañaría durante toda su vida. En la etapa más crítica de su juventud, cuando parecía que había fracasado como abogado e incluso como comerciante, cuando probablemente había decepcionado a la familia y a unas amistades que albergaban grandes expectativas frente a su futuro, Caldas finalmente se encontró a sí mismo como hombre de ciencia.

⁶ Sobre el auge comercial producido por la minería del oro en el corredor del pacífico, ver Anthony McFarlane, *Colombia antes de la Independencia. Economía, sociedad y política bajo el dominio Borbón*. Banco de la República y El Áncora Editores, Bogotá, 1997 (pp. 121-129; 141-151); Germán Colmenares, *Historia económica y social de Colombia. Tomo II: Popayán, una sociedad esclavista. 1680-1800*. Tercer Mundo Editores, Universidad del Valle, Banco de la República y Colciencias. Bogotá, 1997 (pp. 124-129; 144-148; 215).

En 1796 Caldas decide viajar a Santafé con fines de mercader. Sin embargo, aprovecha su estadía en la capital para revisar algunos libros especializados en astronomía, botánica y matemáticas, al tiempo que adquiere sus primeros instrumentos de medición: una brújula, un barómetro de mar, dos termómetros y un Octante de Hadley. El 15 de agosto midió la altitud del Cerro de Guadalupe con su barómetro, obteniendo un resultado de 1683 toesas, medida francesa usada en la época, equivalente a 1,94 metros. A comienzos de octubre inicia el viaje de regreso a su ciudad natal, continuando su empresa comercial y realizando a su paso un importante número de mediciones geodésicas, astronómicas y barométricas que le permitirán elaborar sus primeros trabajos cartográficos en el valle alto del río Magdalena. A medida que avanza en su formación, comprende que debe mejorar sus procedimientos experimentales para obtener los resultados deseados, especialmente en el campo de la astronomía. Por este motivo, Caldas diseñó con la ayuda de los artesanos de Popayán un instrumento que no le fue posible conseguir en el virreinato, un Cuarto de Círculo. Para construirlo, tomó un grabado del mismo incluido en el libro *Observaciones astronómicas y físicas* de los marinos españoles Jorge Juan y Santacilia y Antonio de Ulloa, miembros de la Expedición Geodésica Hispano Francesa que entre 1735 y 1744 calculó un grado de meridiano en la zona del Ecuador. Los científicos de esta Expedición, que buscaban determinar la forma de la Tierra, ejercerían una influencia notable en los trabajos científicos de Caldas. Tal es el caso de Charles-Marie de la Condamine, Pierre Bouguer y Pedro Vicente Maldonado, a quienes se refirió en varias ocasiones como los “héroes de la astronomía”.

Por inconvenientes de salud debidos a una especie de debilidad muscular -la perlesía-, se ve disminuida su actividad comercial y pasa más tiempo en Popayán. Allí adelanta estudios pormenorizados sobre cartografía, como lo demuestra su interés por conocer los detalles de la Expedición que demarcó los límites entre las posesiones americanas de las coronas española y portuguesa durante la década de 1750, ya que sus resultados arrojaron nuevas luces sobre el lugar donde nace el río Orinoco, obligando a corregir los mapas de la región. En segundo lugar, solicita a su amigo Santiago Pérez de Arroyo y Valencia, que le ayude a conseguir el *Mapa de la América Meridional*, elaborado en España por Juan de la Cruz Cano y Olmedilla en el año de 1771 y hace averiguaciones sobre el proyecto financiado por

la familia Caicedo y Cuero para abrir un nuevo camino entre Cali y Buenaventura. El interés de Caldas por estudiar la cartografía disponible es evidente, buscando con ello lograr un conocimiento del territorio neogranadino que era muy difícil de obtener en aquella época a causa, entre otras cosas, de la ausencia de imprentas sofisticadas en el virreinato y de las restricciones que el gobierno español ejercía sobre la divulgación de los mapas en su afán de frenar el avance del contrabando y de las incursiones de los corsarios.

En mayo de 1797 calcula la latitud de Popayán usando como referencia los trabajos de Pierre Bouguer y ya tiene preparado el borrador de un mapa de la provincia, diseñado mediante el trazado de una meridiana, junto con otros cálculos astronómicos y topográficos. Este bosquejo estaba destinado a servir de base para levantar un mapa más grande y preciso, que cubriera la zona entre Popayán y Fortalecillas. En ese año, el Cabildo de Timaná le pidió elaborar un mapa de la región, con el propósito de dirimir un pleito jurisdiccional con el Cabildo de La Plata. Esta es la primera aplicación que hace Caldas de sus conocimientos científicos en un caso concreto de la vida política del reino, entregando los resultados en febrero del año siguiente. La noche del 3 de diciembre del citado año de 1797 observa un eclipse total de luna en la villa de Gigante con ayuda de su Cuarto de Círculo artesanal de 17 pulgadas francesas de radio, de un telescopio o anteojos de cuatro palmos y del mecanismo de un reloj inglés que le servía para calcular el tiempo local de su observación mediante la determinación de alturas de estrellas, a falta de una péndola astronómica propiamente dicha o de un cronómetro marino. El sacerdote Pedro José María Borda, hombre aficionado a las ciencias, le sirve como ayudante y las mediciones obtenidas le permitieron establecer un punto fijo de longitud para perfeccionar el mapa que le había sido solicitado. Estos resultados hicieron parte del manuscrito que suministró a Alexander von Humboldt en 1802 y que fueron publicados con el debido crédito para el payanés por parte del astrónomo Jabbo Oltmanns en el octavo tomo de la obra *Recueil d'observations astronomiques d'opérations trigonométriques et de mesures barométriques* (París, 1810). También elaboró el mapa del río Magdalena desde Neiva hasta su nacimiento y visitó las estatuas indígenas en San Agustín, así como las minas de plata cercanas a Timaná, origen de la disputa de este cabildo con el de La Plata.

En noviembre de 1798, Caldas recibe el *Almanaque Náutico y Efemérides Astronómicas* publicado por el Observatorio Real de Cádiz que le ha enviado desde Santafé su amigo Diego Martín Tanco. Gracias al *Almanaque*, conoce con exactitud los días en los que serán visibles las inmersiones y emersiones de los cuatro satélites principales de Júpiter -Europa, Ío, Calisto y Ganimedes-, observados por los científicos para establecer longitudes desde que en 1610 Galileo Galilei llamara la atención sobre la exactitud de su movimiento, asimilable a un mecanismo de relojería celeste. El cultivo de la astronomía lo motivó de tal manera que adaptó un pequeño montículo a manera de observatorio en el patio de su casa, que se conserva actualmente con las piedras originales. Aplicando los principios de la óptica, logró calibrar los lentes de un viejo telescopio o antejo de siete cuartas de largo que le facilitó su vecino Marcelino Mosquera y ajustó nuevamente tanto la parte óptica de su Cuarto de Círculo, como el mecanismo del viejo reloj inglés para hacer la medición del tiempo local que precisaban sus observaciones. En la noche del 22 y parte de la madrugada del día 23 de diciembre, Caldas hizo seguimiento a los satélites, calculando gracias a los datos reunidos la longitud de Popayán en $70^{\circ}8'56''$ al oeste del meridiano de Cádiz. Humboldt también conocería este trabajo y lo elogió hasta el punto de pedir su autorización para incluir los datos en su Diario, conservado actualmente en Berlín. Durante este período, Caldas se refiere por primera vez al gran proyecto que persiguió a lo largo de su vida: la elaboración de un Atlas y de un Mapa General de la Nueva Granada, haciendo uso de criterios científicos modernos.

Debido a la guerra entre España e Inglaterra, el *Almanaque Náutico* para 1799 no se puede conseguir, pero esto no impide a Caldas continuar perfeccionando sus habilidades como astrónomo y geógrafo, ya que descubre en el *Tratado de Astronomía* del francés Joseph Jérôme LeFrançois de Lalande una tabla que le permite conocer las fechas y horas de algunos fenómenos celestes sin depender de la información de las Efemérides de Cádiz. La obra de Lalande fue de gran importancia para sus estudios, adquiriéndola poco después. A mediados de 1799 comienza a estudiar con detenimiento algunos libros especializados de botánica que su amigo y mecenas Manuel María Arboleda le ha ayudado a conseguir. Entre otros, ya cuenta con la *Parte Práctica* de Carlos Linneo y está en proceso de adquirir la *Flora Española* de José Quer y Martínez. A pesar de los buenos resultados obtenidos en los

dos últimos años, comprende que el ejercicio de la astronomía requiere sofisticados instrumentos que él no consigue aún en Popayán o Santafé. Por lo tanto, decide dedicar más tiempo al estudio de la botánica. También ha comenzado a percatarse de la relación que existe entre la temperatura de ebullición del agua con relación a una determinada altitud sobre el nivel del mar, fenómeno que más adelante lo llevó a descubrir de manera experimental el principio de la hipsometría.

En enero de 1800 sube al volcán de los Coconucos en compañía de su amigo Antonio Arboleda, donde realizan trabajos en química y meteorología. En el transcurso de los meses siguientes, Caldas perfecciona sus conocimientos botánicos gracias al sistema taxonómico de Linneo. Su entusiasmo por las ciencias naturales ha contagiado a algunos de sus amigos en Popayán, tal es el caso de Antonio Arboleda, Juan José Hurtado y Jerónimo Torres Thenorio -Chomo-, hermano de Camilo Torres. Ellos aprenden de Caldas, al tiempo que le ayudan en sus proyectos científicos con mucho entusiasmo. Gracias a sus estudios logra identificar plenamente la especie de la *calahuala*, una planta medicinal que muchas veces se confunde con otras similares causando graves daños a la salud, y también dedica algo de tiempo a su afición por los libros de arquitectura.

El año de 1801 es muy importante en la vida de Caldas. Su primer artículo científico, donde describe la medición barométrica efectuada en 1796 en el Cerro de Guadalupe, es publicado en el periódico *Correo Curioso de Santafé*, lo cual le abrió las puertas de la comunidad ilustrada de la Nueva Granada y lo animó a ordenar sus trabajos en forma de una *Relación de Viaje*. Comienza su correspondencia con el director de la Expedición Botánica, el sacerdote y médico gaditano José Celestino Mutis, quien se muestra interesado en su trabajo y le obsequia la *Filosofía Botánica* y el *Sistema Naturae* de Linneo. Inicia en agosto un viaje hacia la Provincia de Quito para defender los intereses familiares en un pleito ante la Audiencia, viaje que a la larga se transformaría en una fructífera expedición científica que se extendería por cuatro años. Durante el trayecto hacia Quito, realiza cálculos a diferentes altitudes en las inmediaciones de Popayán, que lo llevan a comprobar las limitaciones que aún tenían sus estudios sobre la hipsometría. A pesar de que este fenómeno ya había sido estudiado décadas antes por científicos como Daniel Gabriel Fahrenheit y Jean André De Luc, la investigación de Caldas tiene el mérito de haberse

desarrollado de manera independiente, desconociendo detalles importantes de estos trabajos previos -de hecho, su único libro de consulta para este asunto fue *Elementos de Física Teórica y Experimental* de Sigaud de La Fond, que no le brindaba todas las respuestas que buscaba-, puesto que no existía en la Nueva Granada un órgano de divulgación científica que los diera a conocer. Además, el principio formulado por Caldas estaba concebido para explicar el fenómeno en las regiones andinas, que tienen unas características físicas muy diferentes a las europeas, donde fue estudiado por primera vez. A pesar de los avances obtenidos en el diseño de la ecuación de nivelación barométrica que propuso en su *Ensayo de una memoria sobre un nuevo método de medir las montañas por medio del termómetro y del agua hirviendo* (1802), no logró darle una forma definitiva y por ese motivo nunca divulgó esta investigación, publicada de manera póstuma en Burdeos en 1819⁷.

En el primer semestre de 1802, Caldas convive junto a Alexander Von Humboldt y Aimé Bonpland en la Hacienda de Chillo, propiedad del Marqués de Selva Alegre en Quito. Este encuentro afianzó y complementó su formación científica, lo que sería un factor decisivo en sus investigaciones posteriores. A partir de marzo es agregado por Mutis a la Expedición Botánica de la Nueva Granada y sube a los volcanes cercanos realizando todo tipo de observaciones. A mediados de 1803 el Presidente de la Audiencia de Quito, Francisco Luis Héctor, Barón de Carondelet, lo contrató para diseñar el mapa de la zona comprendida entre la ciudad de Ibarra y la costa pacífica, donde se pensaba habilitar el camino de Malbucho, una vía para estimular el desarrollo económico de la región. La travesía por los bosques tropicales de Malbucho deterioró su salud, pero Caldas logró efectuar estudios sistemáticos de las especies de quina en la parte meridional de la provincia, labor a la que se dedicaría hasta finales de 1804. Durante esos meses se entrevistó con los miembros de la Expedición Botánica del Perú y gracias a un instrumental astronómico de primera calidad -un Cuarto de Círculo de Bird que le compró a Humboldt, así como un telescopio y un cronómetro de

⁷ Sobre este tema, se pueden consultar los artículos: Víctor Samuel Albis y Regino Martínez-Chavanz. (1994). Las investigaciones meteorológicas de Caldas. En L. C. Arboleda & S. Díaz-Piedrahita (Eds.), *Francisco Joseph de Caldas y Thenorio. 1768-1816* (pp. 65-77). Bogotá: Molinos-Velásquez editores; Arboleda, L. C. (2007). Caldas y la Matematización de la Naturaleza. La querrela con Humboldt sobre el hipsómetro. En A. Escovar & M. S. Reyna (Eds.), *Popayán: 470 años de historia y patrimonio* (pp. 119-135). Bogotá: Letrarte Editores; Arboleda, L.C. (1994). Ciencia y nacionalismo en la Nueva Granada en los albores de la revolución de independencia. En L. C. Arboleda & S. Díaz-Piedrahita (Eds.), *Francisco Joseph de Caldas y Thenorio. 1768-1816* (pp. 139-145).

Émery que le envió Mutis desde Santafé-, logró observar el tránsito de Mercurio frente al disco del Sol y efectuar las mediciones necesarias para establecer las coordenadas de Quito, que eran indispensables para diseñar el mapa general de la Nueva Granada en el futuro. Debido a la precaria salud de Mutis, retornó a Santafé el 10 de diciembre de 1805 con un herbario considerable y una cuantiosa información geodésica.

A partir de ese momento, Caldas se hace cargo del Real Observatorio Astronómico de San Carlos -construido por iniciativa de Mutis entre 1802 y 1803 en el solar de la Casa de la Botánica, actualmente se denomina Observatorio Astronómico Nacional-, donde se dedica a recopilar datos astronómicos, meteorológicos y topográficos, procedimiento similar al efectuado por otros observatorios de su tiempo en el mundo, así como a ordenar las mediciones reunidas durante sus viajes, las cuales le permitirían elaborar sus *Perfiles de los Andes*, una obra cartográfica monumental que reúne estudios barométricos, botánicos y geodésicos. En 1806, el Consulado de Comercio de Cartagena de Indias lo postula para adelantar una empresa de reconocimiento de posibles rutas de comunicación, destinada a estimular la economía y mejorar la administración del territorio. José Ignacio de Pombo, decidido patrocinador de Caldas, así como notable defensor del liberalismo económico y de las reformas ilustradas en el reino desde el Consulado, fue su inspirador. A pesar de que esta iniciativa fue finalmente cancelada por el virrey Antonio Amar y Borbón, Caldas ya se encontraba en posición de participar en proyectos emanados de altas instancias, así como de hacer contribuciones al gobierno colonial mediante sus conocimientos geográficos.

A finales de 1807, concibe y dirige la publicación de una obra pionera en su género en nuestro país: El *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, haciendo realidad la creación de un espacio oficial para la divulgación científica⁸. El *Semanario* contó con la colaboración de importantes intelectuales neogranadinos y circuló entre 1808 y 1810, complementado por la publicación de *Almanaques* con información astronómica, calculados para los años de 1811 y 1812. En sus páginas se publicó uno de los ensayos más famosos de Caldas, titulado *Estado de la Geografía del Virreinato de Santafé de Bogotá con relación a la economía y al comercio*, un documento que promueve los estudios geográficos y su

⁸ Sobre esta importante publicación, Mauricio Nieto Olarte. *Orden natural y orden social. Ciencia y política en el Semanario del Nuevo Reyno de Granada*. Uniandes – Cesó, Departamento de Historia, Bogotá, 2009.

aplicación en la política y la economía⁹. A comienzos de 1809 y tras un período de incertidumbre ocasionada por la muerte de Mutis, el Virrey Amar confirma a Caldas como encargado de la parte Astronómica y Geográfica de la Expedición Botánica, Director del Observatorio y titular de la cátedra de matemáticas en el Colegio del Rosario. Durante este período, Caldas solicita el apoyo del gobierno colonial para elaborar la carta general del virreinato y para publicar sus trabajos botánicos. No obstante, el virrey ya había escogido para la realización de este proyecto cartográfico al ingeniero militar español Vicente Talledo y Rivera, quien diseñó el *Mapa Corográfico del Nuevo Reyno de Granada* en 1808.

Debido a la crisis de la monarquía española, iniciada en 1808 con la invasión del ejército napoleónico y con el cautiverio del rey Fernando VII, la Nueva Granada comienza una transformación política sin precedentes hacia un régimen republicano de corte moderno - donde las juntas organizadas en las capitales provinciales dieron paso a la formación de Estados soberanos e independientes-, en el que se involucran Caldas y muchos de los criollos ilustrados¹⁰. En ese período, tomó parte en los sucesos del 20 de julio de 1810, permitiendo el uso del Observatorio Astronómico como lugar de reunión para los conspiradores y aunque no firmó el Acta de la Revolución, asumió junto con Joaquín Camacho la redacción del *Diario Político de Santafé*, publicación que apoyaba la instauración del nuevo régimen. En ese mismo año, contrae matrimonio por poder con la payanesa María Manuela Barahona y se aloja en una casa cercana al Observatorio, ubicada frente al costado occidental del Convento de los Agustinos Calzados, que en la actualidad está convertida en un Museo administrado por la Escuela de Ingenieros Militares y dedicado a la divulgación e investigación sobre su vida y su legado. Allí, la pareja vivió por períodos intermitentes hasta 1816, junto con sus hijos Liborio María, María Ignacia - fallecidos a muy temprana edad-, Ana María y Juliana, quien se radicó en Ibagué y años

⁹ Notables geógrafos colombianos del siglo XIX, como José Manuel Restrepo, Tomás Cipriano de Mosquera y el General Joaquín Acosta, reconocerían la importancia de este ensayo y éste último imprimiría en París, en el año de 1849, la primera recopilación del *Semanario*.

¹⁰ Sobre la Primera República: Daniel Gutiérrez Ardila. *Un nuevo reino. Geografía política, pactismo y diplomacia durante el interregno en Nueva Granada (1808-1816)*. Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2010; María Teresa Calderón y Clément Thibaud. *La majestad de los pueblos en la Nueva Granada y Venezuela, 1780-1832*. Bogotá: Taurus, 2010.

después, en octubre de 1881, reconoció la casa en una ceremonia solemne presidida por el gobierno de aquel entonces y por importantes personalidades de la vida intelectual como Rafael Pombo y José María González Benito, director del Observatorio.

En el mes de abril de 1811 se crea el Estado de Cundinamarca con Jorge Tadeo Lozano como Presidente y Caldas es incorporado al Cuerpo de Ingenieros Cosmógrafos con el grado de Capitán, debido probablemente a su condición de erudito y hombre de ciencia. Con el apoyo de dicho gobierno, inicia la elaboración del mapa general al lado de los artistas de la Expedición Botánica y realiza mediciones geodésicas entre Santafé y Tunja, pero profundas diferencias con el nuevo gobierno provincial encabezado por Antonio Nariño, lo llevan a ingresar en las fuerzas del Congreso de las Provincias Unidas y a abandonar el ejército cundinamarqués. En mayo de 1812 suscribe el *Acta de Sogamoso* y hace parte de la ofensiva federalista contra Santafé, ahora con el grado de Teniente Coronel, aplicando los principios de la fortificación de campaña y de la artillería en los encuentros con las tropas cundinamarquesas. Los comandantes de esta Comisión Militar enviada por el Congreso contra el presidente Nariño deciden tomar la capital por la fuerza el 9 de enero de 1813, a pesar de la oposición expresa de Caldas y de otros oficiales. Las tropas federalistas son derrotadas por Nariño y Caldas logra escapar.

En el mes de junio llega a la Provincia de Antioquia, donde su presidente Juan del Corral le encomienda el diseño y construcción de un sistema de fortificaciones permanentes para defender la frontera sur en los puntos de Bufú, La Cana, Arquía y Velásquez, a lo largo del río Cauca. Antioquia se encontraba en el proceso de afianzar su identidad y su existencia política. Las leyes promulgadas, los bandos y comunicaciones de los dirigentes, así como la representación oficial del territorio estaban llamadas a desempeñar un papel unificador de la sociedad. En vista del peligro que representaba para la patria el eventual avance del ejército de Juan Sámano, que había retomado el control de Popayán, el gobierno antioqueño trataba de presentar una resistencia formal, organizada e inteligente, evidenciada en los criterios de precisión que transmiten los planos militares de Caldas. Además de exhibir características de índole científica propias de la cartografía moderna, como el diseño a escala para lograr una descripción racional del espacio, la determinación de la declinación magnética que sugiere el uso de procedimientos e instrumentos adecuados, convenciones

detalladas y la inclusión de perfiles para un manejo correcto de las dimensiones reales de las fortificaciones, estos planos militares representan una realidad social que se encuentra en proceso de transformación, buscando diferenciarse de aquella vivida durante la Colonia¹¹. El presidente Corral había declarado la Independencia absoluta de Antioquia el 11 de agosto de 1813, por lo tanto, la cartografía elaborada por Caldas recreaba un proyecto de sociedad que los ilustrados antioqueños querían consolidar con el apoyo popular, a la vez que permite entender mejor la idea de un territorio apropiado y defendido por hombres libres que abrazan una causa política nueva y que desean tomar las riendas de su gobierno y de su destino.

Debido a la habilidad y diligencia desplegada en este proyecto, Caldas es nombrado Ingeniero General y Coronel del ejército provincial. En una publicación del historiador Mauricio Nieto Olarte¹², se pueden apreciar los planos diseñados por Caldas para las fortificaciones, cuyos originales reposan en el Archivo Histórico Restrepo de Bogotá. En 1814 inaugura y dirige en Rionegro y posteriormente en Medellín la *Academia de Ingenieros Militares*, institución al servicio de la causa independentista antioqueña, considerada como la precursora de la actual *Escuela de Ingenieros del Ejército Nacional (ESING)*. En esta institución los cadetes eran formados en seis campos del conocimiento que se complementaban entre sí: arquitectura militar o fortificación, artillería, arquitectura hidráulica, táctica militar, arquitectura civil y geografía militar, que era el diseño de mapas y planos al servicio del ejército. La prensa se encargó de difundir los logros de la Academia dirigida por Caldas y la importancia que ésta tenía para la adecuada formación del ejército patriota y para el triunfo de la revolución política. A pesar de que la Reconquista española no permitió seguir adelante con este proyecto, algunos cadetes alcanzaron a graduarse y pusieron sus conocimientos al servicio de la independencia. Entre los mencionados cadetes

¹¹ Suárez Lozano, Iván Felipe. Francisco José de Caldas y la geografía militar en la provincia de Antioquia (1813-1815). En Revista *Apuntes*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Vol. 26, No. 1 (2013).

¹² Nieto Olarte, Mauricio; Muñoz Arbeláez, Santiago; Díaz-Piedrahita, Santiago y Arias de Greiff, Jorge. *La obra cartográfica de Francisco José de Caldas*. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Historia CESO, Ediciones Uniandes, Academia Colombiana de Historia, Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, Bogotá, 2006.

se destaca José María Córdova, quien llegó a ser General e hizo parte del ejército que obtuvo la victoria definitiva frente a las tropas realistas a partir de 1819.

Puesto a cargo de la Maestranza de Artillería en Rionegro, elabora con éxito un molino de pólvora y un taladro para fabricar fusiles, exhibiendo de nuevo su faceta de inventor, ya que los diseños son de su autoría, sin contar para la realización de estas obras con los maestros requeridos y probablemente con escasos libros de referencia a su alcance. Adicionalmente, dirigió la construcción de las máquinas necesarias para la acuñación de monedas, que serían destinadas a la Casa de Moneda que el mismo presidente Corral ordenó abrir en Medellín. De igual manera, Caldas es designado por Corral para dirigir la apertura de un camino hacia el Chocó, en una serie de proyectos similares que había comenzado durante este período para facilitar las actividades comerciales de la provincia. A comienzos de 1815 se unifica el gobierno independentista de la Nueva Granada y Caldas es llamado a Santafé con la misión de organizar una Academia para la formación del ejército patriota. A finales de ese mismo año retoma por última vez la elaboración del mapa general y diseña planes de defensa para la zona de Techo y la angostura del Nare. El ejército Expedicionario de Costa Firme, liderado por Pablo Morillo interrumpiría de manera violenta sus proyectos en 1816. Luego de huir de Santafé y fracasar en su intento de embarcarse en Buenaventura, Caldas es apresado cerca de Popayán, donde permanece privado de la libertad por el lapso de tres meses en el Convento de San Francisco. Finalmente, es enviado a Santafé y el Consejo de Guerra Permanente creado por Morillo para juzgar a los líderes de la revolución lo condena por alta traición al rey debido a sus labores como ingeniero militar y redactor político. Es sentenciado a muerte y fusilado en la Plazuela de San Francisco -actual Parque Santander- el 29 de octubre de 1816, junto con su amigo Ulloa, Miguel de Montalvo y Miguel Buch. Sus restos fueron sepultados en una fosa común en el cercano templo de La Veracruz, donde permanecieron hasta 1904, año en el que fueron encontrados durante las labores de reparación de la edificación, para luego ser trasladados a Popayán.

Caldas fue un representante de su tiempo, un miembro de la comunidad ilustrada criolla, que intentó lograr para los intelectuales del reino una posición de privilegio en la sociedad y un reconocimiento frente a la comunidad letrada de Europa, valiéndose para ello de la práctica científica, que fue la motivación más grande de su vida. A pesar de que no fue un

diputado ni un dirigente con pleno ejercicio del poder, ni tampoco estuvo al mando de los ejércitos republicanos, su aporte a la revolución fue notorio. Sus ideas sobre la utilidad de la geografía y la cartografía para el desarrollo del gobierno y la economía ayudaron a promover y defender el proyecto independentista, con lo cual su fusilamiento a manos del Ejército Expedicionario, lo convirtió en mártir y modelo para la historiografía tradicional. El Ejército Nacional lo honra como el Patrón del Arma de los Ingenieros Militares y su proyecto de elaborar un Atlas General no murió con él, sino que fue concluido durante el siglo XIX por iniciativa del gobierno colombiano. Su amor por las ciencias, el trabajo infatigable, la disciplina y la búsqueda del bien común fueron referentes que lo llevaron a soñar con la construcción de una nación más sólida y próspera, aspectos que revisten notable actualidad e interés para las nuevas generaciones.

Bogotá, D.C., julio de 2016.