

Tres documentos  
del coronel de ingenieros

# Francisco José de Caldas



Padre de la ingeniería colombiana

**Asdrúbal Valencia Giraldo**

—Compilador—

Elkin Libardo Rios Ortiz



Elkin Libardo Ríos Ortiz

# **Francisco José de Caldas**

Padre de la ingeniería colombiana

Asdrúbal Valencia Giraldo

—Compilador—

Elkin Libardo Ríos Ortiz

Tres documentos  
del coronel de ingenieros

# Francisco José de Caldas

Padre de la ingeniería colombiana  
y fundador de nuestra facultad



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

1803

Homenaje de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad de Antioquia con motivo  
del Bicentenario de la Independencia de Colombia



Medellín, 2010

**Documento 1**

Plan razonado de un Cuerpo Militar de Ingenieros Mineralógicos  
en el Nuevo Reino de Granada

Por Francisco José de Caldas

**Documento 2**

Reglamento que debe gobernar al Real Cuerpo de Ingenieros  
Mineralógicos del Nuevo Reino de Granada conforme  
a las reflexiones que anteceden

Por Francisco José de Caldas

**Documento 3**

Discurso preliminar que leyó el ciudadano coronel de ingenieros  
Francisco José de Caldas el día que dio principio al curso militar del  
Cuerpo de Ingenieros de la República de Antioquia, 1814

Por Francisco José de Caldas

Elkin Libardo Ríos Ortiz

© Asdrúbal Valencia Giraldo  
© Álvaro Gaviria Ortiz  
© Elkin Libardo Ríos Ortiz  
© Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia  
ISBN: 978-958-714-370-6

Primera edición: abril de 2010  
Diagramación y diseño de cubierta: Erledy Arana Grajales  
Impresión y terminación: Imprenta Universidad de Antioquia

Impreso y hecho en Colombia / Printed and made in Colombia

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio o con cualquier propósito, sin la autorización escrita de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia.

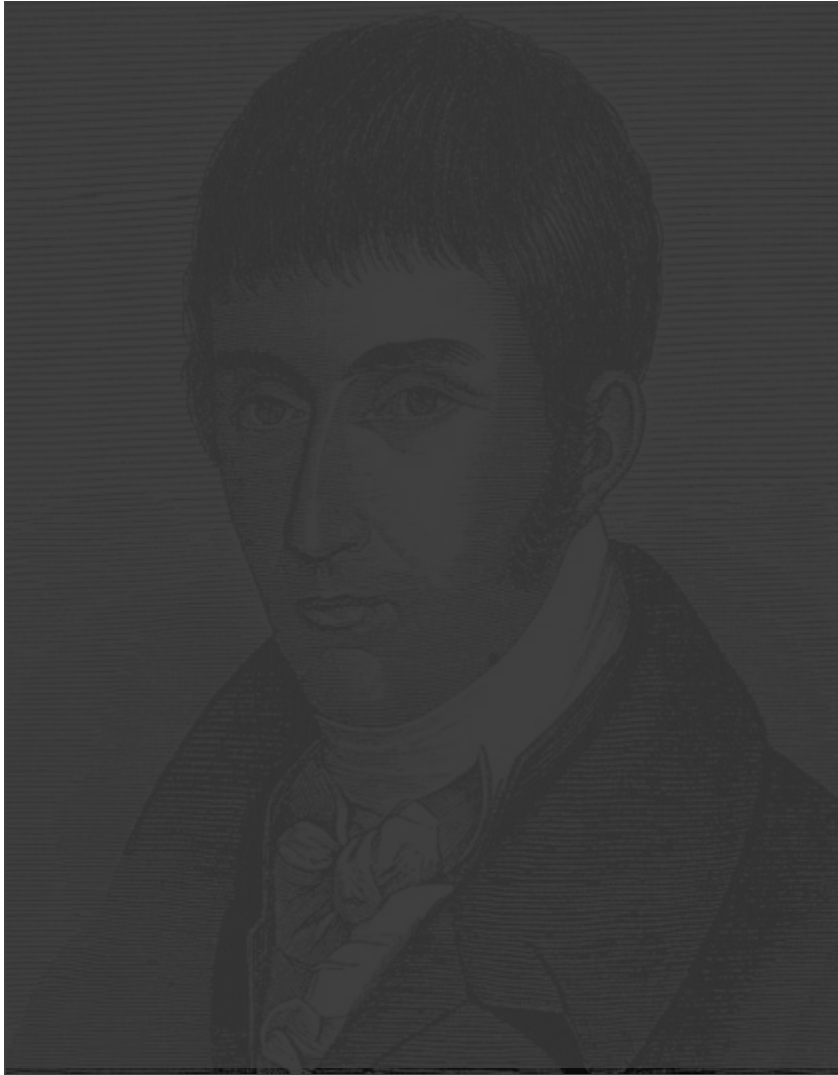
Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia  
Teléfonos: (+574) 219 55 00, (+574) 219 55 87. Fax (+574) 263 82 82  
Correo electrónico: [comunicaciones.ingenieria@udea.edu.co](mailto:comunicaciones.ingenieria@udea.edu.co)

Imprenta Universidad de Antioquia  
Teléfono: (+574) 219 53 30. Telefax: (+574) 219 53 32  
Correo electrónico: [imprensa@quimbaya.udea.edu.co](mailto:imprensa@quimbaya.udea.edu.co)



# Contenido

1. Presentación. De la Academia Militar de Ingenieros a la actual Facultad de Ingeniería Elkin Libardo Ríos Ortiz.....	9
2. Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años de la República Asdrúbal Valencia Giraldo .....	11
3. Francisco José de Caldas, ingeniero Álvaro Gaviria Ortiz.....	21
Documento N.º 1. Plan razonado de un cuerpo Militar de Ingenieros mineralógicos en el Nuevo Reino de Granada.....	45
Documento N.º 2. Reglamento que debe gobernar el Real Cuerpo de Ingenieros Mineralógicos del Nuevo Reino de Granada conforme á las reflexiones que anteceden.....	54
Documento N.º 3. Discurso preliminar que leyó el ciudadano Coronel de Ingenieros Francisco José de Caldas el día que dio principio al curso militar del Cuerpo de Ingenieros de la República de Antioquia,1814 .....	72



Retrato de Francisco José de Caldas. Francisco José de Caldas, Colciencias, Santafé de Bogotá, 1994.



# De la Academia Militar de Ingenieros a la actual Facultad de Ingeniería

Elkin Libardo Ríos Ortiz

Decano

Facultad de Ingeniería

Universidad de Antioquia

Como bien lo han historiado los ingenieros Asdrúbal Valencia Giraldo y Álvaro Gaviria Ortiz, en 1814, en los claustros del Colegio de San Francisco –nombre inicial de la Universidad de Antioquia– empezó la Academia Militar de Ingenieros, concreción de un viejo sueño del sabio Caldas, propiciado por don Juan del Corral y la dirigencia antioqueña de esos tiempos de guerra.

Con tan nobles y patrióticos antecedentes es apenas natural que nuestra Facultad de Ingeniería se sume a las celebraciones del Bicentenario de la Independencia, y qué mejor forma de hacerlo que rindiendo un homenaje a Francisco José de Caldas, fundador de nuestra facultad y padre de la ingeniería colombiana.

Con mucho orgullo, como decano, presento esta publicación, que muestra, de cuerpo entero, las ideas que sobre el comportamiento de los ingenieros tenía el mártir de la *Oh larga y negra partida*. Su discurso inaugural de la Academia es un verdadero código de ética y en cierto modo ha sido inspiración para los ingenieros egresados de nuestra institución.

Es justo reconocer los pasos iniciales de la ingeniería en la Universidad de Antioquia, en aquella academia primigenia con sus catorce cadetes y mirar hoy nuestra pujante Facultad de Ingeniería con cerca de 7.000 estudiantes, doce pregrados, especializaciones, maestrías, doctorados, grupos de investigación y de extensión, y múltiples actividades y logros, que la convierten en una de las principales facultades de ingeniería de Colombia y con reconocimiento internacional. Con sus docentes, empleados administrativos, egresados y estudiantes de pregrado y posgrado esparcidos por todo el mundo como embajadores de la Facultad, quienes con su trabajo y desempeño dan fe de la calidad de la Facultad y siguen, por caminos muy altos y lejanos, la senda trazada por Francisco José de Caldas.

Así pues, esperamos que esta publicación cumpla los propósitos de recordar a un gran hombre como Francisco José de Caldas, rememorar los hechos de nuestra Independencia y servir de inspiración para el comportamiento de los ingenieros que se forman en nuestra Alma Máter.

Es realmente satisfactorio comprobar que el espíritu de servicio y sacrificio que animaba a aquellos cadetes iniciales sigue siendo el mismo que sirve de acicate a nuestros estudiantes de modestos orígenes socioeconómicos, quienes, venciendo toda clase de limitaciones, se convierten en ingenieros útiles para la sociedad, el país y el mundo porque se forman en “Una facultad de calidad mundial de todos y para todos”.

Medellín, 2010.

# Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años de la República

Asdrúbal Valencia Giraldo  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de Antioquia

## **Introducción**

En los tiempos de la Independencia y los primeros años de la República –cuando estaba avanzando la Revolución Industrial y la ingeniería se consolidaba en Europa y Estados Unidos–, a esta profesión la historia no le señaló ningún rol en el devenir del Nuevo Reino de Granada. Sin embargo, se sabe que desempeñó un papel importante en esos procesos y lo hizo en tres aspectos principales: la ingeniería militar –fabricación y acopio de armas, pólvora y municiones, fortificaciones, mapas y obras–, el desarrollo de las vías de comunicación –camino, puentes y navegación fluvial– y la mejora del laboreo de las minas, para ayudar a la maltrecha economía.

Lo anterior no se ha valorado suficientemente y para tener una idea del papel que tuvo la ingeniería, en ese entonces, nada mejor que reproducir estos tres documentos que retratan a Francisco José de Caldas en todos los sentidos, pero por sobre todo en su dimensión de ingeniero, que es lo que se quiere rescatar en esta publicación.

Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años...

El papel de esta profesión, en todos los momentos, se puede entender si se comprende que el quehacer de la ingeniería está ligado indefectiblemente al devenir de los pueblos, a la concreción de su cultura material, como bien lo dice el poeta Castro Saavedra, en su obra *Caminos y montañas. Elogio de la ingeniería*:

Ninguna profesión tan terrestre y tan ligada al adelanto de los pueblos como la Ingeniería: es como la mano con que los pueblos construyen su propia existencia navegable y transitada, su destino fluyente, una unidad y sus posteriores desbordamientos universales...Más los ingenieros no son hombres extraños e inalcanzables. Son hombres, simplemente, antes que ingenieros y en ello radica su mayor riqueza. Son sus obras proyecciones de su condición humana y de sus sentimientos de solidaridad. En diversas formas se acercan a sus semejantes y patentizan su presencia y su ánimo de servir a la comunidad. <sup>[1]</sup>

En términos poéticos es la misma idea que expresó Ortega y Gasset, porque la ingeniería es la encarnación de la técnica, es decir, de la manera como la humanidad ha adaptado el mundo a sus necesidades:

La técnica es lo contrario de la adaptación del sujeto al medio, puesto que es la adaptación del medio al sujeto. Esto ya bastaría para hacernos sospechar que se trata de un movimiento en dirección inversa a todos los biológicos. Esta reacción contra su entorno, este no resignarse contentándose con lo que el mundo es, es lo específico del hombre. Por eso, aún estudiado zoológicamente, se reconoce su presencia cuando se encuentra la naturaleza deformada; por ejemplo, cuando se encuentran piedras labradas, con pulimento o sin él, es decir, utensilios. Un hombre sin técnica, es decir, sin reacción contra el medio, no es un hombre. <sup>[2]</sup>

De modo que mal podría haber estado ausente la ingeniería en los duros tiempos en que se empezó a construir la nacionalidad, que se nutría del pasado indígena y español. La herencia de los primeros la evidencian los vestigios prehispánicos –camino, puentes, construcciones líticas, hipogeos, cerámicas, salinas, minas, metalurgia, terraplenes, obras hidráulicas, etc.–; y de la segunda son testimonio los rastros de la limitada ingeniería española de la Colonia –construcciones militares de Cartagena, minas, caminos, puentes, catedrales.

## **La profesión de ingeniero**

En realidad, la ingeniería es relativamente nueva en el sentido moderno de lo que es una profesión, pero es un oficio tan antiguo como el hombre mismo. Al principio el oficio de ingeniero tuvo connotaciones militares y también civiles.

Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años...

Con los siglos la ingeniería se fue perfilando como una profesión, tal proceso empezó en Italia en el siglo xvi<sup>[3]</sup>, y se consolidó en el siglo xviii, en Francia, primero con el Cuerpo de Ingenieros Militares, creado por Vauban; después con el Cuerpo de Puentes y Calzadas, en 1716, del cual derivó la Escuela de Puentes y Calzadas, creada en 1747. A su vez, la Escuela de Ingeniería Militar de Mézières fue fundada en 1748. Luego, en 1756 se fundó, en La Frère, l'École des élèves du corps de l'Artillerie; en 1765, en París, l'École pour les élèves ingénieurs de la Marine y l'École des Mines, establecida en París en 1783 y que estaba en fase de consolidación cuando llegó la Revolución.<sup>[4-9]</sup>

En tiempos de la Revolución, a fines de 1793 y principios de 1794, la Escuela de Puentes y Calzadas fue llamada *Escuela Central de Obras Públicas*, la cual devino en la innovadora *Escuela Politécnica*, fundada en 1794, que lo fue por los imponentes efectivos; es decir, las muchas centenas de alumnos reclutados por concurso en vez de las pocas decenas que recibían las antiguas escuelas de ingenieros. La principal originalidad de la institución estuvo, sin embargo, en el lugar incomparablemente más importante que la matemática, la mecánica y la física ocupaban, más que en la Escuela de Puentes y Calzadas o en la de Mézières.<sup>[10, 11]</sup>

Es decir, la Escuela Politécnica es la primera Facultad de Ingeniería moderna creada en occidente, bajo el influjo de las ideas de la Revolución Francesa, las mismas ideas que agitaron el ambiente en el Nuevo Mundo y condujeron al proceso de la emancipación.

Esas ideas fueron adoptadas en España por Manuel Godoy, que fue primer ministro entre 1792 y 1798, cuando se crearon, entre otros establecimientos, la Dirección de Trabajos Hidrográficos, la primera Escuela de Ingenieros de Caminos, Puentes y Calzadas, el Gabinete de Máquinas del Buen Retiro, la Escuela de Construcción de Instrumentos Ópticos, el Real Observatorio Astronómico, la Escuela de Arquitectura Hidráulica y la Escuela de Ingenieros Industriales. A lo cual siguieron otras escuelas de ingenieros en diferentes lugares de España.<sup>[12-15]</sup>

Sin embargo, no debe olvidarse la relevancia de la famosa Escuela de Minas de Friburgo, en Sajonia; allí estudiaron varios de los ingenieros que vinieron a la Nueva Granada; por allí pasó Humboldt y ya se sabe del influjo de este sobre las ideas de Francisco José de Caldas.

Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años...

Todo esto tuvo algún eco en la Nueva Granada: en 1803 se empezó la construcción del Observatorio Astronómico, que se inauguró el 20 de agosto de 1804 y el 4 de junio de 1805 se ordenó la creación de una escuela de minas en Bogotá, que nunca se concretó.<sup>[16]</sup>

## **Francisco José de Caldas**

Caldas estudio Derecho, pero tuvo como maestro a José Félix de Restrepo, de quien recibió su inicial formación científica, como él mismo lo relata:

Por fortuna me tocó un catedrático ilustrado que detestaba esa jerga escolástica que ha corrompido los más bellos entendimientos; me apliqué bajo su dirección al estudio de aritmética, geometría, trigonometría, álgebra y física experimental, porque nuestro curso de filosofía fue verdaderamente un curso de física y matemática... Me entregué a cultivar los elementos que había recibido en el curso de filosofía. Conocí que éstas no eran sino bellas semillas de las ciencias.<sup>[17]</sup>

Luego, al lado de Mutis y con los influjos de Humboldt, D'Elhuyar y sus lecturas, orientó su vocación de científico e ingeniero, como bien lo recuenta el ingeniero Álvaro Gaviria en el trabajo que se incluye a continuación.

Caldas no asistió a una escuela de ingenieros porque en Colombia no las había como en Venezuela; no hay que olvidar que el Mariscal de Ayacucho era ingeniero militar formado por los españoles.

## **Los ingenieros militares**

La presencia de ingenieros militares españoles en la América se remonta a las postrimerías del siglo xvi, momento a partir del cual comenzaron a desarrollar actividades ligadas a la protección de los territorios conquistados, organizando un importante sistema defensivo para el golfo de México, mar Caribe y América Central. Así mismo, en razón de la escasez de técnicos disponibles, los ingenieros militares intervinieron ya desde el mismo siglo xvi en labores no castrenses, como la arquitectura civil y religiosa o la ampliación de ciudades. Sin embargo, apenas a principios del siglo xviii, con la creación del Real Cuerpo de Ingenieros Militares en 1711 y la aprobación de las primeras ordenanzas de la institución en 1718, se establecieron claramente las funciones que el cuerpo debía desempeñar; las cuales respondían a tres objetivos básicos: asegurar la defensa del territorio, intervenir en el mismo mediante la construcción de obras

Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años... públicas y proporcionar conocimientos geográficos por medio de informes territoriales o trabajos cartográficos.<sup>[18, 19]</sup>

En Colombia no ocurrió como en Venezuela, donde los ingenieros reales y los oficiales obtuvieron permiso de los gobiernos de las provincias para enseñar; algunos circunscribían su acción educativa a los oficiales y cadetes de las tropas destacadas en la zona, pero otros también aceptaban a civiles. En aquel país la primera academia de la que se tiene información fue la de Geometría y Fortificación de Caracas (1760-1768) a cargo del teniente coronel Nicolás de Castro (1710-1772), quien había llegado en 1740. Contemporáneo de Castro, el capitán de artillería Manuel Centurión abrió la Academia Militar de Matemáticas en la Guaira (1761) donde impartió clases a militares y civiles.

A principios del siglo XIX (1808) Cumaná y Caracas contaron con dos academias de matemáticas. La de Cumaná estaba a cargo del ingeniero real Juan Pires, era una escuela de ingeniería militar y, como ya se anotó, uno de sus alumnos fue el joven Antonio José de Sucre, quien luego se trasladó a Caracas, donde continuó sus estudios en la Academia de Caracas, a cargo de José Tomás Mires.<sup>[20]</sup>

Tal cosa no ocurrió en Colombia y por tal razón es todavía más meritoria la labor de Francisco José de Caldas como promotor de la creación de cuerpos y academias de ingenieros. Además, Caldas fue maestro de don Lino de Pombo, el primer colombiano que tuvo educación formal como ingeniero y quien, a su vez, influyó sobre generaciones posteriores de ingenieros.<sup>[21]</sup>

## **Los ingenieros extranjeros**

Hay que reiterar el influjo que, sobre las ideas de Caldas, tuvo –además de los modelos españoles y franceses– la Escuela de Minas de Friburgo, donde estudiaron Humboldt y D'Elhuyar y de la cual tenía Mutis amplias referencias.

A instancias de Mutis el virrey Caballero y Góngora trajo a Juan José D'Elhuyar, quien había estudiado en la Escuela de Minas de Friburgo, en Sajonia, y alta química en Upsala y llegó a la Nueva Granada, traído para mejorar la industria de las minas en especial en Mariquita, en el real de Santa Ana.<sup>[22, 23]</sup> En efecto, por solicitud del Virrey, el 31 de diciembre de 1783, el rey Carlos III dispuso de su erario la contratación de dos mineralogistas españoles –porque debían ser católicos– uno fue D'Elhuyar y el otro su cuñado Ángel Díaz Castellanos, para dirigir la Real Compañía de Minas de Plata de Mariquita: pero Mutis redujo a D'Elhuyar a la simple condición de administrador de un centrominero,

Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años... quitándole la posibilidad de ejercer como director científico, que era su formación académica. Así, el científico fracasó en el intento de rescatar las minas de Mariquita y se frustró como investigador.<sup>[24]</sup>

Sin embargo, la traída de D'Elhuyar y Díaz a las minas de Mariquita no hizo olvidar una vieja idea de la Corona española, la de contratar mineralogistas alemanes, muy apetecidos por su pericia. Para ello, en 1785, el rey nombró a Faustino D'Elhuyar, hermano mayor de Juan José para hacer las gestiones en Hungría y Sajonia y, en casi seis meses, logró formar, en Sajonia, un grupo de treinta mineros que sería enviado a México, Perú y la Nueva Granada; sus contratos se firmaron el 28 de octubre de 1787, de los cuales ocho se destinaron a Mariquita; ellos fueron Emmanuel Gottlieb Dietrich, Cristian Friedrich Klein, Jacob Benjamin Wiesner, Johann Abraham, Friedrich Bähr, Johann Buckhardt, Johann Samuel Bormann y Friedrich Nengrictz y llegaron a la mina de Santa Ana en febrero de 1789.

De Mariquita salieron luego para Pamplona y Almaguer, regiones que los solicitaron. De esta población caucana partieron para Quiebralomo, en 1790, los sajones alemanes Juan Abraham, Federico Bähr (hoy Báyer) y Juan Burckhardt.

Fueron ellos los primeros de los, aproximadamente, 286 ingleses, alemanes, franceses, daneses, italianos y de otras nacionalidades que llegaron en los cien años siguientes a Marmato, Supía y Riosucio.<sup>[25]</sup>

Jacobo Wiesner (1763-1842), mineralogista e ingeniero alemán, estudió Minas y Metalurgia en la Escuela de Minas de Friburgo, Sajonia, llegó a la Nueva Granada a finales del siglo XVIII y trabajó con don Juan José D'Elhuyar en las minas de Santa Ana. Tras la muerte de D'Elhuyar pasó a Pamplona donde se había formado una compañía anónima para explotar las minas plata de esa provincia y una de oro de Girón, de modo que la mina Santa Ana quedó casi abandonada.

En Girón, Wiesner contrajo matrimonio con Ignacia Arriaga y Quesada en quien tuvo diez hijos. En 1797, al disolverse la compañía anónima de minas, pasó a trabajar en las de plata de esa ciudad, que eran de propiedad de la Real Hacienda. Allí lo encontró en 1801 su paisano, el Barón de Humboldt, quien recomendó a las autoridades que aprovecharan los servicios de Wiesner, sobre todo en la mina cerrada de sal gema de Zipaquirá, que debía ser excavada por el sistema de socavones. En la memoria que escribió sobre el tema, anotó Humboldt que los mineralogistas alemanes vivían ganando sus sueldos en Honda, pero sin ocupación alguna y que bien podían ser empleados como



Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años...  
ayudantes de Wiesner. [26]

En 1814 Wiesner descubrió minerales de hierro en Pacho y, por orden del general Nariño, antes de su partida para el Sur, el mismo mineralogista buscó y halló allí mismo una mina de plomo. [27, 28]

Wiesner concretó la sugerencia de Von Humboldt sobre la construcción de túneles subterráneos para conseguir el mineral más puro en las salinas de Zipaquirá. La tarea la realizó en el segundo nivel de explotación ubicado en la cota de 2.710 msnm, además cartografió otras salinas, como las de Sesquilé, y en septiembre de 1819 fue nombrado Director General de Salinas por el Libertador.

Entre 1822 y 1823 dirigió los trabajos de ingeniería para desaguar la laguna de Guatavita, mediante contrato con el empresario José Ignacio París. En 1824 el gobierno del general Santander le concedió a Wiesner un privilegio para montar una ferrería en Pacho y por ello regresó con el objeto de principiar los edificios y establecimientos de la fábrica de ferrería. Construyó una ramada de cincuenta varas de largo, con dos cuartos a las extremidades, hizo un horno y fundió mineral de hierro. Años más tarde el vicepresidente Santander le confirió el empleo de director de la mina y la fábrica de sal de Zipaquirá, donde se mantuvo hasta su jubilación. Con posterioridad, se dedicó a la fabricación de jabones y velas.

En la ferrería de Pacho y luego en las de Pradera, Samacá y Amagá los técnicos colombianos tomaron contacto con la Revolución Industrial. Esa ferrería, con Jacobo Wiesner y los ingenieros franceses que lo sucedieron, fue escuela práctica de siderurgia, química férrea, mineralogía y técnicas de combustión. En ella y las otras aprendieron el manejo del alto horno, la minería del carbón, la fusión de hierro en crisol y la técnica del soplado. La ferrería de Pacho duró 72 años, pero tuvo que cerrar en 1896 después de numerosas vicisitudes técnicas y económicas.

Es evidente que la ingeniería jugó su papel durante de la época de la Independencia y los primeros años de la República, pero ello se hace más evidente con las realizaciones de Francisco José de Caldas.

## Referencias

Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años...

1. Castro Saavedra, *Caminos y montañas. Elogio de la ingeniería*, Sociedad Antioqueña de Ingenieros, Medellín, 1966, p. 14.
2. Ortega y Gasset, José, *Meditación de la Técnica, Obras Completas*; Revista de Occidente, Madrid, 1964, 6.ª ed., Vol. V, p. 304.
3. Valencia G., Asdrúbal, *La evolución de la cultura material. Una historia de la ingeniería*, Editorial Universidad de Antioquia. Colección Reimpresos, Medellín, 2006, p. 321.
4. “École National du Ponts et Chaussées”, disponible en: [http://www.enpc.fr/fr/enpc/historique/realisation\\_hist.htm](http://www.enpc.fr/fr/enpc/historique/realisation_hist.htm), consultada el 6 de agosto de 2009.
5. Picon, Antonine, “Le corps des Ponts et Chaussées. De la conquête de l’espace national à l’aménagement du territoire”, *La génie en France*, disponible en <http://www.enpc.fr/enseignements/Picon/CorpsPC.html>, consultada el 6 de agosto de 2009.
6. Brunot, André, *Le Corps des Ponts et Chaussées*, CNRS Editions-Histoire de l’administration française, París, 1982, p. 28.
7. Taton, René, “L’Ecole Royale du génie de Mézières”, *Enseignement et diffusion des sciences en France au XVIIIe siècle*, Taton, René (ed.), Hermann, París, 1964, p. 559.
8. Belhoste, Bruno, “Du dessin d’ingénieur à la géométrie descriptive. L’enseignement de Chastillon à l’Ecole royale du génie de Mézière”, *In Extenso*, París N.º 13, juin 1990, p. 103.
9. Belhoste, Bruno, “L’École du Génie de Mézières. L’alliance entre théorie et pratique” *La Recherche*, N.º 300, 1997, p. 40.
10. Sanzo, Ubaldo, “Alle origine dell’École Polytechnique”, *Matematicamente*, p. 234. Disponible en: <http://www.matematicamente.it/arche/volume4art09.pdf>, consultada el 6 de agosto de 2009.
11. Belhoste, Bruno, “De l’École des ponts et chaussées à l’École centrale des travaux publics”, *Bulletin de la société des amis de la bibliothèque de l’École polytechnique*, París, N.º 11, février, 1994, p. 1.
12. Requejo, José Hernando, “Don Juan Subelcarse Cretz. Director de la escuela de camino, canales y puertos...”, *Revista de Obras Públicas*, diciembre de 1986, p. 973.
13. Sáenz Ridruejo Fernando, “Los primeros ingenieros de caminos (1799-1839)”, *Revista de Obras Públicas*, mayo de 1983, p. 369.
14. Rumeu de Armas, Antonio, *Ciencia y Tecnología en la España Ilustrada, La escuela de caminos y canales*, Ediciones Turner, Madrid, 1980, p. 43.

Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años...

15. González T., Ignacio e Isabel Velásquez S., *Ingeniería civil en España: precedentes, historia y técnicas*, Ediciones El Umbral, Madrid, 2008, p. 27.
16. Torres Sánchez, Jaime y Luz Amanda Salazar Hurtado, *Historia de la Ingeniería y la Educación en Colombia*, Universidad Nacional, Bogotá, 2002, p. 98.
17. Caldas, Francisco José de, “Cartas de Caldas”, *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Bogotá, N.º 52. 1978. p. 99.
18. Moncada, Omar. *Ingenieros militares en Nueva España. Inventario de su labor científica y espacial*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1993, p. 2.
19. Freites, Yajaira, “Un Esbozo Histórico de las Matemáticas en Venezuela”; <http://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol7/yfreites.pdf>. Fecha de consulta: 12-09-09.
20. Espinosa, Germán, *Lino de Pombo el sabio de las siete esferas*, Colciencias, Bogotá, 1998, p. 36. Nacional Autónoma de México, México, 1993, p. 2.
21. Jori, Gerard, “El ingeniero militar Antonio Álvarez Barba...”, *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. XII, N.º 710, Barcelona 10 de marzo de 2007; [http://www.ub.es/geocrit/b3w-710.htm#\\_edn2](http://www.ub.es/geocrit/b3w-710.htm#_edn2). fecha de consulta: 12-09-09.
22. Palacios Remondo, Jesús, “Juan José Delhuyar y Lubice”, *Fundación Ignacio Larramendi. Documentos*, Logroño, [s.f.]; disponible en [http://www.larramendi.es/Poligrafos/DOCUMENTOS/POLIGRAFOS\\_ESP/DELHUYAR/Juan%20Jos%C3%A9%20Delhuyar%20y%20Lubice.pdf](http://www.larramendi.es/Poligrafos/DOCUMENTOS/POLIGRAFOS_ESP/DELHUYAR/Juan%20Jos%C3%A9%20Delhuyar%20y%20Lubice.pdf). Consultado el 1.º de septiembre de 2009.
23. Palacios Remondo, Jesús, *Los Delhuyar: La Rioja en América: biografía de los hermanos Juan José y Fausto a través de fuentes y bibliografía*, Consejería de cultura, deportes y juventud, Logroño, 1992, p. 26.
24. Álvaro, Gartner, *Los misteres de las minas. Crónica de la colonia más grande de Colombia en el siglo XIX, surgida alrededor de las minas de Marmato, Supía y Riosucio*, Editorial Universidad de Caldas, Manizales, 2005, p. 94.
25. Gartner, Álvaro, *Los misteres de las minas. Crónica de la colonia más grande de Colombia en el siglo XIX, surgida alrededor de las minas de Marmato, Supía y Riosucio*, Editorial Universidad de Caldas, Manizales, 2005, p. 98.
26. Wiesner González, Nelson Leonardo, “La vida del abuelo Jacobo Wiesner”, puesto en la web el miércoles 19 de septiembre de 2007: <http://nelsonwiesner.blogspot.com/2007/09/la-historia-del-abuelo-jacobo-wiesner.html>. Fecha de consulta: 12-09-09.
27. “Pacho: 404 años de historia”; disponible en <http://pacho-cundinamarca.gov.co/sitio.shtml?apc=I1 &x=2795228>. Fecha de consulta: 12-09-09.

Justificación. El papel de los ingenieros en los tiempos de la Independencia y los primeros años...

28. Ibáñez, Pedro M., *Crónicas de Bogotá*, Tomo III: Pedro M. Ibáñez; disponible en <http://www.lablaa.org/blaavirtual/historia/cronic/cap43.htm>.

Francisco José de Caldas, ingeniero

# Francisco José de Caldas, ingeniero

Álvaro Gaviria Ortiz  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de Antioquia

## Introducción

En su *Historia de la Revolución de la República de Colombia*, José Manuel Restrepo relata que durante la Colonia las cuatro quintas partes de la población no aprendían a leer, porque eran escasas las escuelas primarias; que los hijos de los criollos acomodados aprendían a leer, escribir y contar, y algunos seguían estudios para hacerse clérigos o abogados, únicas profesiones posibles. La química, la mecánica, la hidráulica y casi todas las demás ciencias eran ignoradas y estaba prohibido enseñarlas en los colegios de la Nueva Granada, al igual que el derecho público y la política; los hombres inquietos solo podían conocerlas en secreto, con el riesgo de ser enjuiciados por la Inquisición. En las escuelas se enseñaban algunos principios de gramática latina, sin conocer antes los de la lengua castellana, la filosofía peripatética se estudiaba en latín y en jurisprudencia se enseñaban el derecho civil de los romanos, el canónico y las bulas papales.

En la Nueva Granada había varias instituciones educativas que funcionaban en Santafé de Bogotá, bajo la égida del poder pontificio, como el Colegio Mayor de San Bartolomé, dirigido por los jesuitas, el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, orientado por la orden de los predicadores y que dependía directamente del Arzobispo, la Universidad de Santo Tomás, guiada por los padres dominicos, y el Colegio Mayor de San Buenaventura, conducido por

Francisco José de Caldas, ingeniero

los franciscanos; pero la mayor parte de los jóvenes educados en aquellos se preparaban como clérigos o monjas, ya que los españoles que dirigían los estudios observaban la máxima: “los criollos no deben aprender otra cosa que la doctrina cristiana para que permanezcan sumisos”. Los estudios se establecían generalmente en los tres ciclos clásicos: artes, que correspondía al medieval “Studium Generalis”, en el que se aprendía gramática, retórica, lógica, metafísica y algo de matemática y física; después venían dos ciclos profesionales, teología y cánones, fomentándose un monopolio en los estudios profesionales de las ciencias religiosas y la jurisprudencia. Como era corriente, la enseñanza se impartía en latín.

Una muestra palpable de estas políticas fue el caso de la metalurgia; las tribus prehispánicas carecieron de la rueda y el hierro, por ello usaron el bronce, una aleación cuya difusión se veía obstaculizada por la relativa escasez de minerales de cobre en el país. De ahí la importancia que tuvo la metalurgia del oro. Aunque supuestamente Colombia entró en la edad de hierro con la llegada de los españoles, la muy escasa aplicación de ese metal y su alto costo mostraron que la edad de bronce no se superó del todo. Durante la Colonia los españoles tuvieron que usar la misma coa que los indígenas, hacer arados de madera y cuidar las hoces y los machetes como joyas, por la virtual ausencia de hierro. Todo se importaba de España y también casi todos los equipos e instrumentos metálicos; de la metrópoli venía el acero, el hierro y el cobre con los que aquí se fabricaban herramientas y utensilios. Esto resalta la importancia de la maestría que el sabio Caldas estableció en Rionegro durante la Guerra de Independencia.

Los diez primeros años del siglo XIX fueron, en la Nueva Granada, una prolongación intelectual de la época preindependiente influida por el pensamiento ilustrado de Mutis, a la sombra de la Expedición Botánica. Se inició en esos años un cierto florecimiento granadino en todos los campos; en las ciencias, continuaron los trabajos de la Expedición Botánica; ocurrió la visita de Humboldt y Bonpland, en 1801; la construcción del Observatorio Astronómico, dirigido por Caldas desde 1805, y llegó a Santafé la expedición enviada a América por Carlos IV. Antonio Amar y Borbón gobernaba el virreinato, desde 1803, y fue el último Virrey de la Colonia.

## **El Cuerpo de Ingenieros Mineralógicos**

Pese a ser abogado ya Caldas había mostrado su espíritu ingenieril, pues algunos años antes de la Guerra de Independencia propuso la creación del Cuerpo Militar de Ingenieros Mineralógicos en el Virreinato y redactado el plan de estudios y el reglamento de dicho Cuerpo. Documentos que son, precisamente, los que se reproducen en esta publicación. Para justificar la propuesta consideraba que, en una Colonia, casi sin industria y con poca población, era necesario promover el comercio y por ello indispensable estimular la explotación de las minas, de manera que abundase la plata y el oro que facilitasen el dinero para el pago de los bienes que se transaran.

Con el plan que presentó quería socorrer a la nobleza criolla, facilitándole una ocupación distinguida con qué subsistir, fomentar el progreso de la Nueva Granada al familiarizar a sus moradores con el conocimiento de las ciencias útiles, sin las que era imposible aprovechar los tesoros, desconocidos por falta de educación, que encerraba la naturaleza y asegurar al Rey el dominio y la defensa de la Colonia, debido al agradecimiento de sus vasallos, en caso de invasión enemiga. Consideraba Caldas que el sostenimiento del Cuerpo no era gravoso para el fisco, que se autofinanciaba y dejaba utilidad por los mayores ingresos que una explotación adecuada de las minas generarían.

Con la creación del Cuerpo se establecería una escuela de educación superior para aprovechar la experiencia disponible de los pocos doctos que había en la Nueva Granada y formar con ella, en las ciencias útiles, a las nuevas generaciones. Caldas temía que, al morir Mutis, se sepultasen con él sus sabios descubrimientos y los inmensos conocimientos adquiridos con la Expedición Botánica. El Cuerpo lo proponía con el carácter de militar y con una escala jerárquica bien establecida para administrarlo y desarrollar las labores académicas, porque era conveniente que los estudiantes fuesen cadetes; así se acostumbrarían a mandar y obedecer.

En su proyecto Caldas detallaba, artículo por artículo, el reglamento del Cuerpo, bajo cuya dirección estarían todas las minas, salinas y fábricas de salitre y pólvora de la Nueva Granada y se establecía la sede en la ciudad de Santafé de Bogotá. El plan de estudios se orientaba más hacia las necesidades civiles que a las militares; el curso duraría seis años y el Cuerpo tendría seis escuelas. Para cada uno de los cursos ofrecidos se imprimirían los libros necesarios. La propuesta estaba bien pensada y era factible, su principal propósito era el de incrementar la producción minera de la Nueva Granada,

Francisco José de Caldas, ingeniero

realizar estudios geográficos, levantar mapas topográficos y geológicos, y planear caminos; sin embargo, el Gobierno Colonial, fiel a la política de mantener a los criollos en la ignorancia no lo apoyó. Caldas, en cambio, no lo olvidó y lo tuvo muy en cuenta al fundar en Antioquia, con el respaldo del dictador Juan Bautista del Corral, la Escuela de Ingenieros Militares.

## **Vida de Caldas**

Nació en 1768, en la hacienda Paispamba cerca de Popayán, en una familia de dieciséis hermanos; hijo de José Caldas García, español, regidor del cabildo y juez subdelegado de tierras, y de Vicenta Tenorio Arboleda. Fue muy católico y realizó sus estudios de latinidad y filosofía, a los dieciséis años de edad, en el Colegio Seminario de Popayán; allí recibió enseñanzas de José Félix de Restrepo, un catedrático ilustrado que detestaba la jerga escolástica y religiosa en la que se educaba a los escolares, en aritmética, geometría, trigonometría, álgebra y física experimental. Gracias a su maestro, Caldas desplegó su talento y genio, encontró su camino hacia la ciencia y aprendió en poco tiempo los escasos principios matemáticos, físicos y geográficos que podían encontrarse en los libros de un escolar; ellos le motivaron tanto, que muchas veces le sorprendía el amanecer embebido en el estudio de sus problemas. Su tesis de grado, presentada el 4 de junio de 1786, trató sobre proposiciones relativas al fenómeno de la luz, la visión y la concepción cartesiana de las bestias como autómatas o máquinas sin sensaciones o conocimiento.

Al terminar sus estudios en Popayán viajó a Santafé de Bogotá a iniciar los de jurisprudencia, dando gusto a su familia, en el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario; ingresó en 1788 y tres años más tarde se graduó como doctor en Derecho. Decía a sus amigos que quienes pagaban sus estudios y disponían de su persona lo habían encerrado en ese Colegio en el que no se estudiaban más que desatinos y que él no había nacido para jurisconsulto; pese a los castigos y reconvenciones no le tomó gusto a esa profesión, ya que su genio lo llevaba a cultivar la matemática, la física, especialmente la astronomía y, en general, la ciencia. Se radicó en Popayán, en 1793, y en el Seminario enseñó jurisprudencia con poco agrado, pues prefería dedicarse a investigar y profundizar, por su cuenta y con pocos recursos bibliográficos y técnicos, en las ciencias de su predilección. La falta de libros de consulta y de instrumentos de precisión avivaron su espíritu de observación y su habilidad manual para fabricar algunos utensilios rudimentarios, con los que desarrolló su método para determinar la altura de una montaña por medio de las medidas de la presión



Francisco José de Caldas, ingeniero

atmosférica y de la temperatura a la que hierve el agua, y para observar los cielos.

Inspirado en la lectura del padre jesuita Joseph Gumilla, de Charles Marie de La Condamine, de Jorge Juan de Santacilia y del jesuita Antonio Julián, entre otros, autores todos que promovieron la necesidad de un redescubrimiento científico de América por parte de Europa, y especialmente de España, Caldas aprovechó sus actividades económicas, centradas en la región aledaña a Popayán y en Ecuador, para determinar la latitud, la longitud y la altitud, así como observar la geografía, la topografía, la astronomía, las costumbres, la medicina y la arqueología de tales lugares. Sin embargo, en un buen número de casos, lo que más le interesaba era desmitificar, confirmar y corregir muchos de los conceptos consagrados en tales obras.

Su segunda estadía en Bogotá, en 1796, le proporcionó alguna bibliografía mejor, ya que pudo consultar el texto de astronomía de Lalande y los elementos del Abate Bossut, libros en los que observó que era muy difícil ser astrónomo en América; de este último libro copió las tablas del Sol para calcular sus declinaciones y hacerlas servir en sus observaciones de latitud. Compró, además, una brújula, un barómetro de mar, dos termómetros y un octante de reflexión.

De regreso a Popayán mejoró sus esfuerzos científicos con un telescopio acromático comprado en Cali, y con los barómetros y termómetros reunidos por sus amigos y otros instrumentos, pronto tuvo lo suficiente para poder observar cuatro emersiones del primer satélite de Júpiter. También en 1796, dedicado completamente a las ciencias, realizó muchos trabajos meteorológicos y medidas geográficas, incluyendo la determinación de la longitud local usando efemérides y fenómenos astronómicos como eclipses lunares, posición de satélites galileanos y ocultación de estrellas; para el efecto, en el solar de su casa construyó una rudimentaria armazón que convirtió en su “observatorio astronómico”. Obtuvo las lentes para construir un telescopio en 1799, con el que pudo observar los satélites de Júpiter y los anillos de Saturno. Posteriormente, adquirió un telescopio acromático de mayor tamaño.

Se entusiasmó y obsesionó tanto con sus observaciones astronómicas, que recomendaba a sus amigos cultivar las ciencias para elevar el espíritu y afirmaba que el estudio de alguna en particular era una barrera casi insuperable para el vicioso; que, si los padres tuviesen eso claro, en vez de amenazar con castigos a un hijo descarriado deberían aficionarlo y hacerle tomar gusto por

Francisco José de Caldas, ingeniero

cualquier ramo de la física o de las ciencias exactas para volverlos al sendero correcto, lejos de vicios y de malas compañías.

En 1801 empezó una nutrida correspondencia con Mutis, quien le envió dos tubos de barómetro y las principales obras de Linneo y al año siguiente le dio por primera vez el título de Sabio; su primer encuentro personal ocurrió el 10 de diciembre de 1805. Viajó a Ecuador y en 1801 se encontró en Ibarra con el barón de Humboldt y su acompañante Bonpland; en su compañía hizo varias excursiones cerca de Quito. Caldas tenía un inmenso deseo de conocer a ese famoso científico europeo y acompañarlo en su gira americana; el Barón ya tenía noticias de Caldas y de su interés por la ciencia, informado por cartas de sus allegados, le dio tablas y catálogos, y lo instruyó en meteorología, astronomía, cálculo, química y mineralogía.

Caldas entregó a Humboldt una copia de su mapa del Alto Magdalena, con las respectivas observaciones astronómicas y cálculos sobre la posición de Popayán y otros puntos intermedios hasta Ibarra; el Barón lo publicó en su Atlas Geográfico, en 1814, y le dio crédito a Caldas. Este lamentó mucho no poderacompañar al Barón en el resto del viaje, para formarse mejor y aprender mucho más del científico; se sintió abandonado en medio de la ignorancia y entre gente que se enorgullecía de la misma, aunque antes de dejarlo Humboldt le vendió un cuadrante de 18 pulgadas con un micrómetro. Con este instrumento Caldas observó el solsticio de verano de 1802 y planeó realizar una carta celeste del hemisferio sur, medir la refracción atmosférica y derivar la longitud. Luego realizó mapas usando los eclipses de la Luna y el Sol y las ocultaciones galileanas, observó el tránsito de Mercurio del 9 de noviembre de 1803 y también los eclipses solares y lunares de febrero del mismo año. Mantuvo una publicación de sus observaciones, pero infortunadamente algunas se perdieron.

De 1802 a 1805, trabajando para la Expedición Botánica, recorrió Ecuador hasta los límites con Perú y preparó un herbario que tenía de cinco a seis mil esqueletos, dos volúmenes de descripciones, muchos diseños de las plantas hechos por su mano, semillas y cortezas útiles, algunos minerales, el material necesario para hacer la carta geográfica del Virreinato, los necesarios para las cartas botánica y zoográfica, los perfiles de los Andes, la altura geométrica de las montañas más célebres y de diferentes pueblos deducidas barométricamente, copiosas observaciones meteorológicas, dos volúmenes de observaciones astronómicas y magnéticas, algunos mamíferos y aves; todo ello contenido endieciséis cargas que presentó a Mutis, al regresar a Santafé, como

prueba de su trabajo.

A fines de 1805 fue designado como astrónomo en la Real Expedición Botánica, con residencia en Santafé de Bogotá, adonde llegó a comienzos de 1806, y encargado por Mutis del recién construido Observatorio Astronómico, el cual dirigió hasta 1810. Allí desarrolló con medidas cuantitativas, aprovechando que ya contaba con instrumentos de mayor precisión obsequiados por el mismo Mutis y por José Ignacio de Pombo, sus inquietudes sobre el Cosmos; además, aprovechando la tranquilidad de la que disfrutaba se dedicó a la preparación de la mayor parte de sus escritos científicos y a la clasificación de las plantas que trajo de Ecuador.

Con la muerte de Mutis, Caldas pensó que sería el heredero de la dirección de la Real Expedición Botánica, pero Mutis la dejó testamentariamente en manos de su sobrino, Sinforoso Mutis. Caldas fue ratificado como director del Observatorio y asociado a la continuación del estudio de la flora de Bogotá; así mismo, se le encargó la cátedra de matemáticas elementales en el Colegio del Rosario. El Observatorio y la casa de Camilo Torres, que quedaba al frente, se convirtieron en punto de reunión de algunos próceres de la Independencia que ya planeaban la revolución.

Caldas fundó el *Semanario del Nuevo Reino de Granada*, publicado entre 1808 y 1809, el cual tuvo un carácter puramente científico. En 1808 escribió allí sobre la posibilidad de conectar los dos océanos, rompiendo el pequeño estrecho que separa los ríos Atrato y San Juan. En los números 1 a 7 del *Semanario* publicó artículos cuyo contenido era “Estado de la geografía del Virreinato de Santafé de Bogotá, con relación a la economía y al comercio”. En ellos se lamentaba de lo poco estudiada que estaba la región vecina al Istmo de Panamá, que debería haber llamado la atención de todos los políticos desde su descubrimiento por su estrechez y porque estaba cortada en todos los sentidos por ríos que desembocaban en ambos océanos y con montañas que apenas merecían ese nombre. Después de tres siglos no se tenía un plano que diese idea del interior de esa región, de sus dimensiones y dificultades de la navegación en esos ríos y de la posibilidad de unirlos. De tiempo atrás se hablaba de la cercanía entre los ríos Atrato y San Juan; sin embargo, nada se había hecho con posibilidades tan relevantes.

En 1810 Caldas se casó, por poder, con Manuela Barahona con la cual había sostenido el noviazgo por correo y al año siguiente, el 23 de julio, nació su primogénito, Liborio María. Se involucró en los acontecimientos

Francisco José de Caldas, ingeniero

revolucionarios del 20 de julio de ese año; luego, editó junto con Joaquín Camachoel *Diario Político de Santafé de Bogotá*, en el que relató los sucesos de ese día histórico y desde cuyas páginas defendió el movimiento independentista. Durante toda su vida Caldas fue un escritor elegante; sus tratados científicos más importantes fueron: *El estado de la geografía del Virreinato con relación a la economía y al comercio*, de 1807, y *El influjo del clima sobre los seres organizados*, de 1808.

En julio de 1810, durante las revueltas que dieron origen a la liberación de Colombia, Caldas trató de defender el proyecto de la Expedición Botánica pero la institución fue cerrada a fines de 1810 y aunque se intentó reabrir la durante la presidencia de Jorge Tadeo Lozano, la idea no prosperó. Por ello, Caldas se vio forzado a dejar la investigación científica y se dedicó a estudiar y a aplicar, para la defensa de la patria, tratados de fortificación y artillería, a pesar de no tener buenas relaciones con el presidente Lozano. Este presidente fue depuesto y sustituido por el precursor de la Independencia, en 1811, Antonio Nariño, designado por tres años y quien creó el Cuerpo Militar de Ingenieros de la Nueva Granada para desarrollar, inicialmente, trabajos de topografía; allí Caldas, quien se había unido a los centralistas, fue nombrado capitán y a su lado estuvieron el teniente José M. Gutiérrez y el alférez Luciano D'Elhuyar. Antes de partir a esta misión, Caldas dejó redactado el folleto: *Almanaque para las Provincias Unidas del Nuevo Reino de Granada para el año bisiesto de 1812, tercero de nuestra libertad* e inicialmente se encargó de elaborar mapas de caminos e itinerarios de marchas y posteriormente estudios para comunicar el altiplano con el Orinoco.

Al año siguiente Caldas intervino en la primera guerra civil de la nueva República, cuando fue designado por Nariño para acompañar a Baraya en una campaña contra las provincias del norte de Santafé de Bogotá, en el curso de la cual se convirtió en federalista, al observar que ellos facilitaban la difusión de las ciencias y apoyaban a los aristócratas, y tomó partido en contra de Nariño. El 12 de mayo de 1812 firmó el acta que desconoció la autoridad de su antiguo amigo y protector, el precursor Nariño. Luego, el 6 de octubre de ese año, fue confirmado por el Congreso de Tunja como miembro de la Comisión Militar, con el grado de Teniente Coronel.

Ese congreso solicitó a Cundinamarca volver a un gobierno representativo, con división de poderes, ya que Nariño fungía como Presidente Dictador; esto molestó a Nariño quien tomó la decisión de no dejar que Cundinamarca hiciera parte de las Provincias Unidas y se precipitó la guerra. Baraya, a quien

Francisco José de Caldas, ingeniero

acompañaba Caldas, dirigía las tropas federalistas y derrotó a Nariño en Ventaquemada, en el Alto de la Virgen, pero no aprovechó la victoria ocupando Santafé de Bogotá de inmediato, lo que le permitió a Nariño volver a la capital, reorganizarse y derrotar luego, el 9 de enero de 1813, a las fuerzas del Congreso. Pese a que Nariño se portó generosamente con los vencidos, Caldas, temiendo ser perseguido, partió rumbo al Cauca, lejos del que consideraba un mandatario dictatorial y reprochable, y llegó hasta Cartago. Allí aceptó, al saber que las tropas españolas habían ocupado Popayán, la invitación del gobierno de la Provincia de Antioquia y decidió viajar hacia Medellín, en donde Juan del Corral también se había rebelado contra Nariño para preservar la unidad y soberanía de la Provincia, a prestar sus servicios.

En julio de 1813 la Provincia de Antioquia había elegido a Juan del Corral como Presidente Dictador, debido a la noticia de la ocupación de Popayán por las tropas realistas bajo el mando de Juan Sámano y ya que se esperaba una inminente invasión. Los relatos de los emigrados de Popayán sobre lo ocurrido allí, ante los desmanes de los españoles, llenaron de terror a los antioqueños y también les molestaba la altanería de los nobles y ricos de la Provincia, partidarios del rey que se sentían alentados por esas noticias, buenas para ellos. Al tomar el mando Juan del Corral apresó a los principales españoles y americanos realistas, les embargó los bienes, los expulsó fuera de la Provincia y empezó a organizar un ejército para defender el Estado.

Diez días después de posesionarse en el cargo, Juan del Corral proclamó la independencia absoluta de España y la libertad de todos los ciudadanos. Fue Antioquia la tercera provincia granadina en hacerlo, después de Cartagena en 1811 y Cundinamarca en 1812. Se buscaba cortar de manera plena y definitiva los lazos con la metrópoli, especialmente los mentales, pues muchos no creían en la separación, pensaban que era transitoria y que luego todo volvería a la normalidad previa. La declaración decretaba la obligación de todos los ciudadanos y funcionarios de la Provincia a prestar juramento de absoluta independencia so pena de ser desterrados los que se negasen a hacerlo y condenados a muerte los que se rebelasen.

Antioquia era uno de los estados más respetables, tranquilo y bien gobernado de la naciente Confederación y allí Caldas fue bien recibido, estuvo entre 1813 y 1815, se le reconoció el grado de coronel, que ya le había otorgado el Congreso de las Provincias Unidas que presidía Camilo Torres, y fue nombrado Ingeniero General del Estado, Director de Fábricas y de la Escuela de Ingenieros Militares.

Francisco José de Caldas, ingeniero

Una de las primeras comisiones que recibió Caldas de Del Corral fue la de fortificar los pasos montañosos de Bufú, La Cana y Arquía, al sur de la Provincia, sobre el río Cauca, para impedir el ingreso de Sámamo, quien comandaba las tropas españolas, y que ya habían reconquistado buena parte de la Provincia de Cauca. Tras concluir la construcción de los fuertes, Caldas viajó a Rionegro y estableció la maestranza de artillería; luego, en Medellín, montó unas máquinas para acuñar monedas para una casa de la moneda, efectuó investigaciones en los nitros descubiertos allí, fundó una fábrica de fusiles y de pólvora y la Escuela de Ingenieros Militares de la República de Antioquia, en la que también fue catedrático.

En 1815 fue llamado por el entonces presidente Camilo Torres y Tenorio, su primo, para hacerse cargo de la fundación de una escuela militar en Cundinamarca, como la creada en Antioquia, continuar el atlas de la Nueva Granada, levantar puentes en las llanuras inmediatas a la capital y montar en ellas baterías y fosas. A finales de ese año, fue enviado por el presidente José Fernández Madrid a prestar sus servicios en el ejército del norte y a fortificar los caminos de Guanacas y de Quindío, que cruzan la cordillera central. Pero los resultados de la guerra fueron favorables a los españoles que el 6 de mayo de 1816 entraron en Santafé. Ante el incontenible avance español, Caldas huyó hacia el Sur y trató de ocultarse junto a otros patriotas en la hacienda Paispamba, que poseía su familia cerca de Popayán, después de la derrota del ejército patriota en la batalla de la Cuchilla del Tambo. Allí fue arrestado por Simón Muñoz, puesto a órdenes del vencedor, el virrey Juan Sámamo, y luego enviado a Santafé para comparecer ante un consejo de guerra.

Francisco José de Caldas fue juzgado sumariamente, en la tarde del 28 de octubre, actuando como defensor el oficial del Batallón Tambo, Braulio Molina, y condenado a morir fusilado por la espalda, castigo reservado a los traidores, por orden del general Pascual Enrile quien, ante las numerosas y espontáneas peticiones de clemencia del Sabio y de sus amigos, exclamó: ¡España no necesita de sabios! El 29 de octubre de 1816, en la mañana, Caldas hizo su testamento. Llegada la hora de cumplir la condena, salió de la cárcel, en el Colegio del Rosario, en compañía del poeta y militar José Miguel Montalvo, del coterráneo Francisco Antonio Ulloa y del catalán republicano Miguel Buch; al bajar las escalinatas del Colegio, en camino hacia el patíbulo, dibujó en una pared la letra griega  $\theta$ , enigma que tradicionalmente se ha interpretado como *Oh, larga y negra partida*. Los escoltaban los hombres del batallón Tambo. Fueron llevados a la vieja plaza de San Francisco, hoy Parque

Francisco José de Caldas, ingeniero

de Santander, donde Caldas murió al recibir ocho impactos de bala, siete en la espalda y uno en la región occipital.

En 1925, Alfonso XIII, Rey de España, descubrió en el vestíbulo de la Biblioteca Nacional una lápida conmemorativa con la siguiente inscripción: “Perpetuo desagravio de la madre España a la memoria del inmortal neogradino Francisco José de Caldas”. En esta lápida se recogió la protesta de MenéndezPelayo, quien sobre Caldas había dicho: “Víctima nunca bastante deplorada de la ignorante ferocidad de un soldado a quien en mala hora confió España la delicada empresa de la pacificación de sus propiedades ultramarinas”.

Las áreas de estudio y trabajo que marcaron la vida de Caldas fueron la astronomía, la botánica, la geografía, la cartografía y la ingeniería. Por los aspectos del trabajo ingenieril que se presentan más adelante se considera a Caldas, con toda razón, el fundador de la ingeniería colombiana.

La vida de Caldas estuvo acompañada de contrastes radicales; había una gran desproporción entre su talento y su afición por la ciencia y el conocimiento y los pocos medios para conocerla y desarrollarla, por lo que fue un autodidacta; había escasez de textos, libros y bibliotecas o de simples noticias de lo que ocurría en el resto del mundo y de los descubrimientos científicos del momento, ya que la dominación española no estimulaba esos conocimientos y veía con desconfianza a quienes querían adquirirlos. Fue un mal político, ya que en situaciones difíciles entró en contradicción con amigos como Nariño, y un estratega militar de emergencia, dado su nombramiento como oficial de ingeniería militar, cuando lo que quería era una vida apacible dedicada a la investigación y el descubrimiento. Pese a ello y basándose en lo que había leído y en sus reflexiones personales, más que en un aprestamiento o una experiencia directa de los que carecía, hizo un buen trabajo, inventó y construyó con sus manos instrumentos de precisión, ideó las bases de la hipsometría y lausó para medir alturas de las cumbres de los Andes, elaboró mapas, construyó fortificaciones apropiadas según sus propios planos, fundó fábricas de pólvora, fabricó máquinas de amonadación, cañones, fusiles y todo tipo de armamento y pudo formar, en Medellín, a varios jóvenes como oficiales del ejército patriota que se destacaron en la campaña libertadora. De cierta manera, y sin querer ser pretencioso, Caldas se asemeja a Arquímedes de Siracusa, quien más interesado por la matemática y la ciencia pura que por la ingeniería o por la construcción de aparatos, tuvo que dedicarse a diseñar y

Francisco José de Caldas, ingeniero

fabricar masivamente ingenios militares de defensa cuando su ciudad fue atacada por el general romano Marcelo, en una de las guerras púnicas; precisamente, por todos sus aportes, basados en fundamentos científicos que conocía o que él mismo desarrolló, se considera a Arquímedes el primer ingeniero moderno.

Cuando Caldas esperaba en una celda ser fusilado imploró por su vida en carta al general Pascual Enrile, sin ser atendido ya que al parecer España no requería sabios, argumentando que él era prácticamente el único que podía completar y ordenar los trabajos inconclusos de la Expedición Botánica; esta es una carta triste, en la que Caldas suplica y podría parecer que pierde dignidad, pero que se entiende ante la inminencia de su muerte. Es semejante a la carta de Galileo, de retractación y petición de perdón por haber enseñado doctrinas opuestas a las de la Iglesia cristiana, ante los jueces de la Inquisición que lo condenarían a muerte de no haberla escrito.

## **Qué es la ingeniería y quién es un ingeniero**

La ingeniería es una actividad humana milenaria, desarrollada desde la prehistoria, incluso antes de la aparición de las primeras civilizaciones; una mezcla de arte y ciencia y no solo ciencia aplicada; anterior a la ciencia moderna, está impulsó exponencialmente cuando el razonamiento abstracto del filósofo físico se puso en contacto con la destreza del artesano. Incluye procesos de tanteo y error, de experimentación y acumulación de conocimientos que permiten el manejo sistemático y la aplicación de técnicas para transformar paisaje y sociedades. Los primeros ingenieros eran, además, artesanos, constructores, artistas y arquitectos, no eran científicos ni conocían la tecnología, simplemente ejercían el oficio; oficio que se aprendía haciendo, con el riesgo de cometer errores y de aprender de ellos, y observando, orientado por un maestro, no en escuelas. Los conceptos modernos de la ingeniería como una profesión reglamentada por el Estado y aprendida en instituciones educativas son más recientes, tienen un poco más de 250 años, y no deben confundirse con la ingeniería antigua. La primera escuela de ingeniería civil fue la Escuela de Puentes y Calzadas, Francia (1747), y la segunda la Escuela de Ingeniería Militar de Mézières, Francia (1748).

Una definición breve de la ingeniería la dio el conde Rumford, en 1799, al afirmar que era “la aplicación de la ciencia a los propósitos comunes de la vida”; en 1828 el arquitecto británico Thomas Tredgold, la llamó “el arte de



Francisco José de Caldas, ingeniero

dirigir las grandes fuerzas de la naturaleza y usarlas para beneficio del hombre”. Para la época esas definiciones eran apropiadas pues no se había consolidado aún el papel de la ciencia y la tecnología en el quehacer ingenieril. En 1907 Henry G. Scott la definió como: “el arte de organizar y dirigir a las personas y controlarlas fuerzas y materiales de la naturaleza en beneficio del hombre”; en 1928 los ingenieros civiles definían su profesión como: “el arte de la aplicación práctica del conocimiento científico y empírico al diseño y producción o realización de varios tipos de proyectos constructivos, máquinas y materiales de uso o valor para el hombre.

Por ello se puede decir que ingeniero no es solo quien se tituló así, sino también quien ejerce la ingeniería al construir ingenios de diverso tipo, entendidos estos desde máquinas o dispositivos militares hasta artefactos que se fabrican con inteligencia y facilitan la labor humana. En esta forma de entender la ingeniería puede decirse con toda razón que Caldas fue, por muchas de sus realizaciones, además de sabio y científico, un gran ingeniero, maestro de ingenieros y pionero de la ingeniería colombiana.

## **Actividad ingenieril de Caldas**

Caldas fue el precursor de la ingeniería nacional, aunque su trabajo no haya sido genial, mirado desde un punto de vista analítico; su formación en ciencia y matemática básicas era superficial, ya que se formó como abogado, y sus escritos en ciencia no fueron profundos. Sin embargo, fue un genio intuitivo capaz de fabricar sus propios instrumentos, en un país y época donde no se tenían los recursos mecánicos e industriales para hacerlos de alta calidad, y tenía un espíritu práctico capaz de llevar a cabo sus ideas y hacer construcciones, máquinas y desarrollos funcionales en un momento colonial de gran atraso.

En 1797, en Popayán, aprovechando sus habilidades artesanales, fabricó varios instrumentos que le ayudaron en sus observaciones y, para el efecto, tomó como guía las *Observaciones astronómicas* del célebre marino Jorge Juan, auxiliándose de un carpintero, un herrero y un platero y con los pocos materiales disponibles. Construyó un gnomon de diomate, una madera dura y fina que admite buen pulimento, cuyo horizonte apoyó en cuatro tornillos de

hierro para nivelarlo y tomar alturas del Sol; reformó un reloj antiguo inglés de péndulo para simplificarlo y lograr que le diera el tiempo de forma más precisa. Para construir el cuadrante solar del anteojo acromático fabricó un cuarto de círculo de madera de diomate, incrustó una faja concéntrica de estaño bruñido que sirviera de limbo y trazó la graduación con mucha precisión. Hizo un telescopio con un cilindro de cartón al que le incorporó lentes obtenidas con mucha dificultad y cuyo vidrio objetivo estaba cortado por diámetros que eran cabellos humanos, perpendiculares entre sí. En la construcción del instrumento tuvo una idea muy original para lograr medidas de precisión, que coinciden con “el tornillo nonio” inventado después en Francia. La construcción del péndulo y del cuadrante sorprendió mucho a Humboldt; Caldas los usó para hacer observaciones astronómicas y efectuar cálculos que poco discrepaban de los que se repitieron después con instrumentos más precisos. Para trazar el solsticio, Caldas midió la amplitud de la eclíptica. Además, construyó un reloj de sol, un cuadrante de 16 pulgadas de radio en madera, octantes, gnómones y barómetros.

A finales de 1799 y principios de 1800 Caldas inventó, o mejor, fue el precursor del hipsómetro, un instrumento para averiguar alturas con base en mediciones de la temperatura a la cual hierve el agua. Para el efecto hizo consideraciones de cómo variaban con respecto a la altura sobre el nivel del mar la presión atmosférica, tomando en cuenta la elasticidad del aire y el peso de una columna del mismo que lo comprime y lo hace más o menos denso, y la temperatura de ebullición del agua; para constatar sus conjeturas subió cuatro veces a las montañas que circundan Popayán, cargado de barómetros, termómetros y de una lámpara de ebullición y realizó numerosas observaciones. Concluyó que la altura de las montañas sí se puede medir con el termómetro, como se mide con el barómetro, y encontró relaciones entre esas tres variables de manera empírica y aproximada que le sirvieron para medir las alturas de algunas cumbres de los Andes; incluso llegó a una fórmula no muy precisa, debido a lo reducido del territorio que recorrió, el poco número de observaciones hechas y la falta de precisión de sus instrumentos artesanales, aplicable a las capas inferiores de la atmósfera. Luego, en todos sus viajes, especialmente cuando recorrió Ecuador y el sur de la Nueva Granada, hacía observaciones y mediciones con el barómetro, la brújula y el termómetro, para verificar la hipótesis y la encontró exitosa, por lo que escribió una Memoria que dedicó a Mutis en donde consignaba sus descubrimientos.

Francisco José de Caldas, ingeniero

En 1811, Caldas dirigió una carta a su amigo Arroyo, fechada el 5 de agosto, en la que además de informarle el nacimiento de su primogénito le contaba que al estudio de la astronomía y al uso del cuadrante y el telescopio había unido también el estudio del cañón y del mortero; y que no le extrañase que reuniese esas máquinas destructoras a aquellos instrumentos pacíficos, ya que para defender la Patria, asediada por los españoles, se declaraba ingeniero y se veía en la obligación de consagrarse seriamente al estudio de la fortificación y la artillería. Le decía a su amigo que, aunque esas ciencias terribles tenían su encanto no eran tan interesantes como la observación de los cielos, ya que eran ciencias muy limitadas y para dominarlas bastaban dos o tres meses de estudio metódico; agregaba, que, en la semana siguiente, realizaría los primeros ensayos con las bombas.

Caldas sabía de arquitectura militar y en el discurso de inauguración de la Escuela de Ingenieros Militares en Antioquia hizo numerosas referencias a arquitectos militares conocidos, especialmente franceses, como Vauban, de Ville y Trincano; además, su aporte a ese tema fue notable. En efecto, ante la reconquista española de Popayán por Sámano y la amenaza que ello implicaba para la Provincia de Antioquia, por el Sur, Caldas recibió de Del Corral la comisión de reforzar esa región. En la compañía de Liborio Mejía, un joven activo y celoso, Caldas fortificó los pasos de La Cana y Bufú. En el cerro escarpado que domina a Bufú, levantó un fuerte de fajinas y piedra con doble recinto, flanqueado hacia el frente con baterías para once piezas de artillería, con parapetos para fusilería y ranchos para cuarteles y almacenes donde se pudiese albergar una guarnición considerable; además de un espaldón aislado y cubierto, en posición más alta y dominante, para un mortero con tronera para otra pieza. En La Cana, en Arquía y en otros dos puntos importantes construyó otros cuatro fortines para infantería y artillería, con buenos parapetos, fosos y pozos de lobo, debidamente resguardados. Levantó también la carta militar de la línea fronteriza, para mostrar las debilidades y fortalezas de esa zona y que se tuviesen presentes en las operaciones de defensa, y en virtud de tales trabajos quedó asegurada por aquel flanco la Provincia. Caldas elaboró de su puño y letra los planos y perfiles de las fortificaciones construidas y los remitió a Del Corral para consultarlos con este.

Caldas estaba convencido de haber construido en Bufú una fortaleza inexpugnable, capaz de sostenerse con unos pocos defensores antioqueños libres en contra de un ejército de españoles y esclavos; pensaba que esos muros

Francisco José de Caldas, ingeniero

eran más difíciles de vencer que los de Babilonia. Aunque estas fortificaciones a la hora de la verdad poco sirvieron, pues la reconquista española vino por el Norte, son una muestra de la actividad ingenieril de Caldas quien se desempeñó como un experimentado ingeniero militar.

Tras concluir la construcción de los fuertes Caldas puso en funcionamiento, en Rionegro, la Maestranza de artillería, un sitio donde se fabricaban y arreglaban piezas de artillería, carros y útiles para el servicio, pólvora, municiones, fusiles, obuses, cañones, cuchillos, lanzas, bayonetas, espadas, escudos, cartuchos y otros numerosos elementos de guerra; fue la primera en Antioquia, la segunda de la Nueva Granada y antes de la muerte de Del Corral, ocurrida a mediados de 1814, ya se habían fundido allí y montado considerable número de cañones y obuses de campaña.

En Medellín, siguiendo las órdenes del Presidente Dictador de Antioquia, Caldas estableció una fábrica para fundir y taladrar fusiles, llegando a producir dos fusiles diarios, montó máquinas para acuñar monedas, que harían parte de la futura Casa de la Moneda, descubrió yacimientos de nitro, elemento fundamental para la fabricación de la pólvora, en las cercanías de la Villa, los investigó, los encontró muy ricos y, para aprovecharlos, inició una fábrica de pólvora allí en la que produjo, pese a la imperfección y rapidez con que se practicaron los primeros ensayos, cerca de sesenta libras de nitro puro; además, inauguró y dirigió la Escuela de Ingenieros Militares para la preparación de doce alumnos como cadetes del ejército.

El gobierno de Del Corral facilitó los edificios necesarios para la nitrería, el molino y la fabricación de la pólvora en dos sitios diferentes en los entornos de Medellín, por elección y dirección del mismo coronel Caldas y basados en los planos de éste que, como ingeniero, supo orientar los muros y techarlos para precaver la acción del sol del modo más conveniente. Tan entusiasmado se sentía Del Corral con estas realizaciones que en uno de sus informes de gobierno afirmaba que los yacimientos podrían darle una renta muy importante a la Provincia después de usar lo que necesitase para producir las municiones de los soldados.

En la mina de Guarzo se encontró cobre cuya extracción serviría para abastecer la Maestranza de Rionegro y para la confección de máquinas y muchos otros objetos, sin tener que ir a comprarlo a Monquirá. Caldas era el Director de Fábricas de la Provincia e Ingeniero General y el 1.º de enero de 1814 se le confirió el grado de coronel con sueldo de \$2.400. El 6 de marzo de 1815 Caldas

Francisco José de Caldas, ingeniero

informaba al Gobierno de Antioquia que ya estaba funcionando el molino de pólvora y que había construido una rueda hidráulica de 78" de radio, de madera trabada y sin clavos ni herraje alguno para mover cuatro pilones de cien libras de peso, que daban hasta treinta y seis golpes por minuto en los respectivos morteros; los fondos de esas piezas eran trozos separados, que descansaban sobre tortas de caucho, y la rueda estaba tan bien construida y balanceada que podía ser detenida instantáneamente con la fuerza de un dedo.

Caldas encontró muchas dificultades por la falta de libros y de experiencia que le sirviesen de guía y orientación para la fundición y el taladro de fusiles, pero las venció con paciencia y obstinación, reflexionando de manera lógica, práctica e ingenieril; así, terminó aprendiendo por su cuenta el arte militar y el de la fabricación de pólvora y armas, leyendo y asimilando los pocos libros a los que tuvo acceso y adaptando ese conocimiento a las dificultades que encontraba, casi sin recursos y sin gente competente en el tema que le sirviera de ayudante. Se sentía inspirado por los logros del mariscal de Vauban, gran estratega francés y promotor de la creación de la primera escuela de ingeniería del mundo. Aprendió también, al estudiar la trayectoria parabólica del proyectil, la forma apropiada de apuntar y acertar en un blanco elegido. A la muerte de Del Corral, Caldas continuó por más de un año al servicio del Estado bajo el nuevo gobernante, Dionisio Tejada.

En octubre de 1815 las máquinas de amonedación ya estaban listas y el Gobierno General de la Provincias Unidas, que se había reservado este ramo para sí, creó la casa de Moneda de Medellín. Varias de esas máquinas se llevaron luego a la Casa de Moneda de Bogotá y resultaron perfectas para su uso.

Designado por Del Corral, Caldas viajó en comisión para hacer el levantamiento de los planos, diseñar y construir un camino que saliese a Chocó desde Antioquia y la Junta del Gobierno de la Provincia le ofreció el dinero necesario para ejecutar la obra; Caldas no quiso renunciar a esta comisión cuando lo nombraron como miembro del cuerpo elector por el cabildo de Medellín.

Para iniciar la Escuela Militar de Ingenieros y crear la que fue la primera escuela de ingeniería que funcionó en el país, a Caldas le sirvió de base el colegio de los franciscanos en Medellín, futura Universidad de Antioquia; allí, algunos de los jóvenes que con el doctor Restrepo se habían iniciado en la carrera de las letras, se aplicaron en estudiar el plan de estudios establecido por Caldas. Constancia de esa actividad académica son las notas de clase, en

Francisco José de Caldas, ingeniero

manuscrito elaborado por un alumno, que se conserva en Bogotá en la Biblioteca Nacional, con el título de: *Lecciones de fortificación y arquitectura militar dictadas en la Escuela de Ingenieros de Medellín por el Coronel de Ingenieros Francisco José de Caldas, de principios de octubre de 1814 a mediados de 1815*. Estas son, al parecer, las primeras notas de una clase de ingeniería en Colombia y se tomaron en aulas de la naciente Universidad de Antioquia; una fotocopia del manuscrito, que el autor del presente escrito tuvo a la vista, se pudo obtener para el Centro de Documentación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia.

Las primeras actividades de la Escuela se habían realizado en Rionegro, en vida del Presidente Dictador y antes de la inauguración protocolaria, con tres cadetes. En un informe de su gestión, en 1814, Del Corral comunicaba que en Rionegro ya se habían establecido la Maestranza de artillería, la compañía de artilleros conscriptos y la escuela práctica de esa clase. El 3 de junio de 1814, el Supremo Gobierno de la República de Antioquia aprobó la propuesta de Caldas de completar con nueve candidatos los doce cadetes de la Escuela. Luego, esta fue trasladada a Medellín y operó por un tiempo en el costado norte de la antigua plazuela Caldas.

La inauguración oficial y protocolaria de la Escuela se llevó a cabo a fines de agosto o comienzos de septiembre de 1814 en Medellín, con un discurso preliminar, cuando ya había fallecido Del Corral. En ese discurso, un joven cadete de catorce años oyó por primera vez una frase que no habría de olvidar nunca y que constituía la divisa de Roma “Vencer o morir”; fue la frase con la que el general José María Córdoba, el general de división más joven que ha tenido el ejército colombiano, aquel cadete, respondió a la intimación que las fuerzas del Libertador Simón Bolívar, en ese momento Presidente Dictador de la República, le hicieron 15 años después en el campo de batalla del Santuario para que depusiera las armas y se rindiera, y que el héroe de Ayacucho subrayó con la imprecación: “Si es imposible vencer, no es imposible morir”.

Ese discurso, que precisamente se reproduce en esta publicación, es una pieza extraordinaria en la que Caldas demostró pleno conocimiento del plan de estudios y de las aptitudes y virtudes necesarias para el buen desempeño de los ingenieros militares; entre estas destacaba el honor, la obediencia, el secreto en las operaciones, el celo, la paciencia, la prudencia, la verdad, la sencillez, la ecuanimidad, la amabilidad y otras; virtudes todas que confiere la gloria militar. Era el discurso de un científico nato, disertando sobre el servicio

Francisco José de Caldas, ingeniero

militar y la ingeniería; del geógrafo, divagando sobre el arte de la guerra; del astrónomo, encaminando la virtud del soldado, el honor del oficial y la fama militar; era, en resumen, la proclama de un patriota, que exponía en brillante estilo los pensamientos del científico. Aquel discurso es digno de ser suscrito por cualquiera de los grandes militares del mundo, y todo soldado colombiano debería portarlo, como guía de su conducta para la vida pública y privada.

En el diseño, organización, administración y ejecución del respectivo plan de estudios influyeron las ideas que Caldas había elaborado y decantado cuando propuso al Virrey, años atrás, el plan de estudios y el reglamento para el Real Cuerpo Militar de Ingenieros Mineralógicos del Nuevo Reino de Granada. Al final del discurso, Caldas les informó a los cadetes cómo serían los estudios durante ese curso militar. Estos se compondrían de seis tratados, sin contar con los preliminares de aritmética, geometrías —clásica y analítica—, trigonometría y álgebra. El primer tratado versaría sobre la arquitectura militar o de las fortificaciones, en el que estudiarían cómo fortalecer plazas, cubrir la campaña atacar al enemigo atrincherado, y aprenderían la forma de suplir la falta de hombres, de artillería y de fusiles. El segundo tratado estudiaría la artillería; primero se ocuparían de la delineación, el perfil, el molde, la fundición, el torno, el taladro, el montaje de cañones, morteros, obuses y de todas las piezas que han inventado los hombres para la guerra, y luego, de los principios de la bombardería. El tercero versaría sobre la arquitectura hidráulica; canales, acueductos, molinos, esclusas, bombas, norias y toda la fuerza de las aguas aprovechadas sería el objeto de esa parte. El cuarto estaría dedicado a la geo-grafía militar; diseño, grabado, signos de convención, golpe de ojo, planos y cartas militares de todo género llenarían las actividades de ese tratado. El quinto se ocuparía de los principios de la táctica. Y el sexto estaría consagrado a la arquitectura civil; esta levanta templos, palacios, casas, puentes, calzadas y caminos para la utilidad general, y llena la vida de comodidades. Todos esos conocimientos los consideraba Caldas útiles y necesarios para un militar, el que debía despreciar las disciplinas estériles y llenas de sutilezas, y ocuparse solo del hombre, porque la ciencia de sus necesidades y de los medios de remediarlas era la que forjaba verdaderos sabios.

Profesores de la Escuela fueron Francisco José de Caldas, Manuel Roergas Serviez y José Félix de Restrepo; el primero enseñó ciencias militares y matemática, instrucción militar el segundo y filosofía el tercero. Luego, el capitán de ingenieros Pedro Arrubla y el ayudante subteniente Francisco

Francisco José de Caldas, ingeniero

Jaramillo dieron enseñanza teórica y práctica en el arte militar, en técnicas de ingeniería y en adoctrinamiento en artillería.

Serviez era un militar francés, fogueado en las guerras napoleónicas, que vino con Miranda a Venezuela y después de la derrota de este huyó a las Antillas donde fue contratado por el santafereño Agustín Gutiérrez Moreno para prestar sus servicios a los patriotas de la Nueva Granada. Llegó a la Provincia de Antioquia a principios de 1814 y Del Corral le encomendó organizar una segunda expedición al Sur, para combatir las fuerzas españolas apoderadas de Popayán y Pasto. Aunque Del Corral falleció, Serviez continuó con el encargo, apoyado por el nuevo presidente de la Provincia, Tejada, reclutando jóvenes antioqueños y apoyando al mismo tiempo a Caldas como instructor, desde febrero hasta principios de noviembre de 1814, en la Escuela Militar que aquel empezaba a dirigir en Medellín para formar un puñado de cadetes. Entre estos descollaba José María Córdoba, de tan sólo catorce años, quien en junio de 1814 era uno de esos cadetes y en el año siguiente acompañó la expedición al Sur y fue designado por Serviez como su edecán y ayudante.

En la Escuela se impartieron clases de manera continua durante poco más de un año y medio, entre 1814 y 1816, y hasta el 25 de septiembre de 1815 estuvo bajo la dirección de Caldas, quien viajó a Santafé de Bogotá con seis cadetes para establecer una escuela militar similar allí. Pese al poco tiempo de funcionamiento el curso logró avanzar bastante y por todos los hechos mencionados se considera a Caldas el fundador de la ingeniería nacional y de los ingenieros militares.

La Escuela vive en la historia, por el prestigio de sus fundadores y la formación de unos cuantos alumnos, y sus frutos fueron duraderos; en ella se formaron jóvenes que participaron en la guerra de Independencia, con competencia y valor, y que después de alcanzada la libertad se dedicaron a la explotación minera del departamento, mucho hicieron por el desarrollo incipiente de este y dieron continuidad en el tiempo a los intentos posteriores de tener una escuela de ingeniería en Antioquia que culminaron con la fundación de la Escuela Nacional de Minas. José María Córdoba, por ejemplo, en 1815 se había estrenado brillantemente en la batalla de El Palo y José Manuel Restrepo, el 16 de enero de 1820, escribía al general Santander para presentarle y recomendar a algunos de los egresados y alumnos de Caldas.

Ante la entrada de las fuerzas de la reconquista española a Antioquia, en 1816,



Francisco José de Caldas, ingeniero

al mando de Warleta, el Gobierno de Antioquia dio orden de demoler los fuertes de Bufú y poner fuego a las baterías de fajina, retirando todo lo practicado allí para que no fuera útil a los españoles. También se ordenó cerrar la fábrica de pólvora, la Casa de Moneda y la fabricación de fusiles por no permitirlo los peligros que se venían encima. Ello, más el cierre de la Escuela, destruyó todas las obras de defensa construidas por Caldas en Antioquia.

Los aportes de Francisco José de Caldas a la ciencia, aunque importantes para la época, no trascendieron debido a los problemas que tuvo que afrontar y a las inconsistencias teóricas que hay en muchos de ellos; su importancia radica en los planteamientos que expresó sobre la ciencia. Él asumió una posición americanista, nacionalista y utilitaria de la ciencia; ingenieril, podría decirse. Subrayó la importancia de reconocer geográfica y etnográficamente a la América española, para salir del letargo y dependencia en que se encontraba el continente después de tres siglos de dominación, y, especialmente, la privilegiada y estratégica situación geográfica de la Nueva Granada, la cual, además de ofrecer gran variedad de paisajes y climas en distancias relativamente cortas, facilitaba el comercio y contaba con el Istmo de Panamá y Chocó para construir un canal interoceánico. Buena parte de la literatura científica de Francisco José de Caldas se publicó en los periódicos de la época: *El Papel Periódico* de la Ciudad de Santafé de Bogotá, dirigido por Manuel del Socorro Rodríguez, y el *Correo Curioso*, erudito, económico y mercantil de la ciudad de Santafé de Bogotá, bajo la tutela de Jorge Tadeo Lozano. Sin embargo, fue en el *Semanario del Nuevo Reino de Granada*, órgano de difusión del pensamiento científico y cultural de la época, fundado por Caldas a principios de 1808 y complementado luego por once artículos, llamados Memorias, donde apareció el grueso de la obra científica de Caldas.

## **Bibliografía**

El principal objetivo de este documento es poner al alcance de las nuevas generaciones datos relevantes sobre la vida de Francisco José de Caldas y Tenoria, de sus aportes a la ciencia, a la ingeniería colombiana, a la educación ingenieril y al proceso de creación de la Universidad de Antioquia, para que se comprenda por qué se le llama “sabio” y “Rector” de la universidad y para hacerle un homenaje con motivo de la celebración del bicentenario de la declaración de independencia. Para cumplir ese objetivo, el escritor del

Francisco José de Caldas, ingeniero

documento no pretendeser original ya que no se basó en las fuentes primarias y originales que reposanen los archivos históricos de Antioquia, de Colombia y de España, sino en fuentes secundarias, especialmente libros que no se han vuelto a reimprimir y autores a quienes se agradece y felicita por su trabajo pionero. De la siguiente bibliografía se extrajeron y editaron las informaciones y textos necesarios para elaborar el documento; muchos de esos libros incluyen un copioso conjunto de referencias y citas bibliográficas.

Bateman, Alfredo D. *Francisco José de Caldas: el hombre y el sabio. Biografía*. Editorial Planeta, Bogotá, 1998.

\_\_\_\_\_ *Páginas para la historia de la ingeniería colombiana*. Editorial Kelly, Bogotá, 1972

Caldas, Francisco José. *Obras Completas*. Universidad Nacional, Bogotá, 1966.

Caldas, Francisco José. *Selección de obras*. Alfredo D. Bateman, compilador, Biblioteca Schering Corporation U. S. A. de Cultura Colombiana, Bogotá, 1970.

Duque Betancur, Francisco. *La historia del Departamento de Antioquia*. Editorial Albón-Interprint, Medellín, 1968.

López Bermúdez, Andrés. “La Academia de Ingenieros Militares”. *Universidad de Antioquia, historia y presencia*. María Teresa Uribe, coord., Editorial Universidad de Antioquia, Medellín, 1998.

Maya, Rafael. *Epílogo a la selección de obras de Francisco José de Caldas*. Incluido en la Selección de obras de Caldas de la Biblioteca Schering Corporation U. S. A. de Cultura Colombiana, Bogotá, 1970.

Restrepo Toro, Hernando. “La Educación superior en Antioquia”. *Historia de Antioquia*. Jorge Orlando Melo, ed., Suramericana de Seguros, Medellín, 1988.

Restrepo, José Manuel. *Historia de la Revolución de la República de Colombia*, tomo I. Editorial Bedout, Medellín, 1969.

Santamaría Álvarez, Peter. *Origen, desarrollo y realizaciones de la Escuela de Minas de Medellín*, tomos I y II. Ediciones Diké, Medellín, 1994.

Silva, Renán. *La Ilustración en el virreinato de la Nueva Granada. Estudios de historia social*. La Carreta Editores, Medellín, 2005.

Tisnés Jiménez, Roberto M. *Don Juan del Corral libertador de los esclavos*. Biblioteca Banco Popular, Cali, 1980.

Valencia G., Asdrúbal y Álvaro Gaviria O. *La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. Origen y evolución históricos*. Editorial Universidad de Antioquia,

Francisco José de Caldas, ingeniero

Medellín, 2004.

Valencia G., Asdrúbal. *Una aproximación a la Ingeniería*. Universidad de Antioquia, Facultad de Ingeniería, Medellín, 2003.

Francisco José de Caldas, ingeniero



Título: Francisco José de Caldas 1812

Autor: Francisco Claver Ramírez

Técnica: óleo/tablex

Medidas: ext. 65 x 50 cm; int. 55 x 40 cm

Descripción: Rector del Colegio Real Franciscano en 1812

Número de inventario: 2-009761

Museo Universitario de la Universidad de Antioquia (MUUA), Colección de Historia

# Documento N.º 1

## Plan razonado de un cuerpo Militar de Ingenieros mineralógicos en el Nuevo Reino de Granada

Este documento apareció por primera vez en el libro Expedición botánica de José Celestino Mutis al Nuevo Reino de Granada y Memorias inéditas de Francisco José de Caldas, publicado por Diego Mendoza en la Librería General de Victoriano Suárez de Madrid, en el año 1909.

La presente versión es copia fiel del mencionado libro, a partir del ejemplar conservado en la Universidad de California, Los Ángeles.

En un país casi sin industria, con poca población y mirado como colonia, tal como el Nuevo Reino de Granada, para que su Metrópoli haga con él un comercio ventajoso y útil, se requiere que se le faciliten los medios de adquirir numerario con que pagar los efectos que se traen para su consumo; de otro modo la escasez de moneda envilece el precio de aquellos, y poco a poco arruina el comercio destruyendo su incentivo, que es la ganancia. Aun cuando esta reflexión no fuera de aquellas que por su evidencia no exigen prueba, bastaría observar lo que se experimenta en este Nuevo Reino para confesarla.

Todos los negociantes se quejan de que á vista de ojos se disminuye la utilidad de su profesión; ya no se ven las fortunas que antiguamente proporcionaba el comercio; y, sin embargo, de que con la población ha crecido el número de consumidores, se compran los efectos por la mitad del precio en que se vendían hace cincuenta años.

No pudiendo contarse con la industria y la agricultura del reino para proporcionarle el numerario que necesita, porque todavía no tiene el crecido

número de brazos que para estos objetos se requieren, es preciso fijar la atención en sus ricas minas, y promoviendo su laboreo hacer que abunde la plata y oro, y que con ello se reanime el comercio, que amenaza ruina si no se fomenta con este arbitrio.

A un objeto tan importante como este se dirige el presente plan, que en su ejecución presenta tres efectos dignos de la atención de nuestro Gobierno, a saber: 1.º Socorrer á la nobleza de este Reino, facilitándole una ocupación distinguida con que subsistir. 2.º Fomentar los progresos del Reino en general, familiarizando á sus moradores con el conocimiento de las ciencias útiles, sin las cuales es imposible que se aprovechen los muchos tesoros que se encierran en los tres reinos de la Naturaleza y que están desconocidos hasta ahora por falta de aquella instrucción. 3.º Finalmente, asegurar al Rey nuestro señor esta preciosa posesión, tanto por un nuevo vínculo de amor con que se unirán más a su Real persona los corazones de sus vasallos e estos dominios, cuanto porque en caso de invasión enemiga podrá S. M. contar con un cuerpo de oficialidad a cuya inteligencia, honor y valentía se puede confiar la defensa de este Reino.

Si logro hacer patente que este proyecto, desempeñando completamente tan sagrados objetos, será ventajoso al Real Erario y le proporcionará mayores ingresos, lejos de serle gravosa su subsistencia, creo que quedará comprobada su utilidad; por tanto, después de recorrer en este discurso cada uno de los capítulos propuestos haciendo ver la necesidad de atender á ellos, y sus conocidas ventajas, y demostrando los aumentos que con este establecimiento reportará la Real Hacienda, expondré las reglas sobre que me parece conveniente se maneje este nuevo cuerpo, y daré un estado de los gastos que deberá causar y arbitrios de que se podrá echar mano para facilitar estos caudales. Aun cuando no tenga la fortuna de acertar en lo que me propongo, á lo menos el pequeño trabajo de este papel dará á conocer que aspiro al mejor servicio del Rey, al fomento de mi patria y me tendré por muy dichoso si en algo contribuyo a tan respetables fines.

El carácter guerrero de la nación española y la prosperidad de sus armas en la maravillosa conquista de América, junto con las muestras de inagotable riqueza que esta parte del mundo presentó a sus primeros descubridores, fueron sin duda alguna las causas que produjeron en el primer siglo de la conquista tan numerosa emigración de la Península a estas regiones. De incultas y despobladas, pasaron en un instante, como arte de magia, a gozar de las ventajas de la civilización y la cultura; los aduares de indios bárbaros se transformaron en hermosas ciudades y poblaciones; y á esta metamorfosis no ayudó poco

la nobleza española, ya costeando las expediciones que debían someter estos dominios a su Monarca o ya suministrando gran número de sus individuos para contribuir al éxito de las memorables hazañas que los cubrieron de gloria y que jamás dejará la posteridad de mirar con admiración.

Nuestro Gobierno, siempre sabio y siempre justo, no pudo mirar con indiferencia el mérito de aquellos hombres distinguidos, que abandonando sus comodidades y su patria lo sacrificaban todo para contribuir al aumento de la Monarquía; y como la situación local de estos dominios en aquellos tiempos no le facilitaba premios para tantos y tan beneméritos héroes, echó mano del único arbitrio que se le presentó para remunerarlos, y fue el de adjudicarles el tributo anual de los indios de aquellos pueblos, que se les dieron con el título de encomiendas.

Con el producto de éstos se mantuvieron con decencia los que las ganaron y su posteridad, fomentando con su residencia y gastos las poblaciones en que se avecindaron hasta tanto que la experiencia adquirida en la serie de dos siglos hizo ver á nuestro Ministerio las malas consecuencias de las encomiendas, y lo obligó á abolirlas. Esta medida, aunque justa y resuelta después del más maduro examen produjo (a lo menos en este Reino) bien tristes efectos. Muchas ciudades y poblaciones distinguidas, tales como Tocaima, Tunja, etcétera, decayeron de su esplendor y se vieron reducidas a la despoblación y miseria; los trabajos de la agricultura se dificultaron; los de las minas se abandonaron del todo, y últimamente los descendientes de aquellos respetables conquistadores, que a costa de su sangre y haberes habían añadido estas ricas posesiones a la Corona de nuestro Monarca, quedaron sumergidos en una vergonzosa obscuridad y pobreza.

Solo se salvaron de este común naufragio aquellas familias que, á más de las encomiendas, tenían algunas posesiones, con cuyo producto pudieron dar a sus hijos proporcionada educación para colocarlos en el estado eclesiástico o abogacía, que fueron las únicas carreras a que podían aspirar para sostenerse. Posteriormente, el establecimiento ó arreglo de las Rentas Reales ha facilitado la colocación de algunos en los empleos que se han creado; pero, sin embargo, todavía existen muchos que por falta de medios para educarse están confundidos con la más baja plebe. Gran número de familias ilustres no tienen en el público la representación que les corresponde por su nacimiento y méritos de sus antepasados, y son unos acreedores del Estado, que tácitamente reclaman la munificencia y soberana liberalidad de nuestro Monarca para salir de la extrema pobreza que los abate, y á que sin culpa suya se ven reducidos. La nobleza es el más seguro apoyo del trono y, por tanto, debe sostenerse. Nada

es capaz de fomentarla como el de facilitarle con el medio de educarse como correspondela proporción gloriosa de sacrificarse en servicio y defensa de su Monarca; uno y otro se logran con el actual proyecto, como se conocerá por el reglamento que acompaña, reservándonos ahora el demostrar las utilidades y ventajas que debe producir al Reino en general.

Entre tantas y tan vastas posesiones de que se compone la monarquía española, apenas habrá una tan importante por su situación y natural riqueza como el Nuevo Reino de Granada, colocado en el centro de las Américas, bañado por los dos mares del Norte y del Sur, en cuyas costas tiene los más excelentes y seguros puertos, regados por diez ó doce grandes ríos navegables; que cortándolo en diversos sentidos, facilitan el trato de sus provincias internas, y dotado de los más variados y saludables climas parece que la naturaleza lo destinó para ser el emporio del comercio que las otras partes del mundo hagan con este. No restringió su prodigalidad á estas solas ventajas locales, sino que también lo dotó con sus más exquisitas y admirables producciones: las piedras preciosas y metales en el reino mineral; las sólidas y hermosas maderas; sabrosas legumbres; abundancia de granos y mantenimientos, aromas, gomas y plantas medicinales en el vegetal; la variedad de cuadrúpedos y aves en el animal, junto con la facilidad de apropiarse todas las producciones exóticas trasplantadas a su suelo, son otros tantos tesoros que demostrando la mucha riqueza natural de este reino, reclaman su fomento para que sus poseedores aprendan á aprovecharlos y contribuyan así á la prosperidad general de la Monarquía. Bien penetrado de esta verdad está nuestro Gobierno supuesto que sin atender á lo excesivo de los gastos ha hecho en distintos tiempos las más costosas tentativas para animar a sus vasallos al aprovechamiento de los dones que con mano liberal les presenta la naturaleza en este reino.

La Expedición Botánica, que con tanto acierto dirige el doctor D. José Celestino Mutis, y el laboreo de las minas de Mariquita, que estuvo al cuidado de Juan José D'Elhuyar, son claras pruebas de esta aserción; pero ¿me atreveré á decirlo? Se ha errado en la elección de medios que se han adoptado para este importantísimo fin. Murió D'Elhuyar y con él la esperanza de que se instruyan los mineros en esa facultad después de haber gastado infructuosamente el Erario más de doscientos mil pesos. Morirá Mutis y quizá se sepultarán con él sus sabios descubrimientos y sus inmensos conocimientos botánicos, y lejos de sacar utilidad la Corona y este Reino de tan caras empresas, les resultará el perjuicio de equivocarse, atribuyendo el mal éxito a ingratitud de la tierra y de sus moradores y no á la verdadera causa que ha sido no haber acertado en el medio de propagar y arraigar los conocimientos y cultivo de las ciencias



útiles, por haber querido contra el orden natural, introducir la practica antes de procurar la instrucción teórica que sirve a aquélla de fundamento.

Mientras que no se reformen nuestras escuelas sustituyendo en ellas el estudio de las ciencias naturales al de la peripatética, que solo sirve para hacer cavilosos y díscolos a los que la estudian, y mientras que no se destinen premios para los que se distinguan por su aplicación y aprovechamiento, no hay que esperar que haya en este Reino abundancia de sujetos capaces de sacar partido de sus naturales riquezas sin embargo de las excelentes disposiciones y talento que en todos se advierte.

Sin el segundo requisito, de nada servirá el primero como lo ha acreditado la experiencia en la Escuela de Matemáticos del Colegio mayor de Nuestra Señora del Rosario, que ha tenido por mucho tiempo sin ejercicio D. Juan Fernando Vergara, porque por falta de un atractivo que remunere las tareas de aquel estudio no ha habido discípulos que oigan sus lecciones.

El Cuerpo que propongo reúne las dos ventajas de dar al público escuelas en que aprendan las ciencias útiles; y de animar á su estudio por el incentivo de los ascensos destinados para los que se distinguan por su talento y aplicación, de suerte que una vez establecidos los ingenieros mineralógicos veremos infaliblemente propagarse con rapidez las luces de la Filosofía Natural y con ellas la inteligencia en el laboreo de las minas que hará abundar el numerario que tanto escasea; la perfección en la agricultura, que abaratando los víveres disminuirá el valor de los jornales que en el día por necesidad son caros; la actividad en el comercio, único conducto por donde la Metròpoli saca utilidad de sus Colonias; la dulzura en las costumbres, que fomentará las poblaciones, y, últimamente, la perfección en todos los ramos que se requieren para el sólido fomento de este Reino, sin los cuales es gravosa su conservación a la Monarquía.

De nada servirían todas estas ventajas si no trajeran consigo la más importante y sagrada, cual es asegurar el amor de los vasallos por tantos títulos debido a nuestro Monarca, y poner bajo sus soberanas ordenes un Cuerpo de oficiales militares dignos de este título por su fidelidad, pericia, distinción y deseo de sacrificarse en servicio de su Rey. Siendo indubitable que de este establecimiento deben resultar los beneficios que llevo expuestos y que además subministrará el medio de subsistir, con decoro á lo menos, á sesenta individuos de familias principales del reino, ¿quién podrá dudar la tierna veneración que inspirará hacia la persona de nuestro generoso y católico Soberano? Sólo aquellos desgraciados

que estén infectos de las máximas del pseudo político Maquiavelo sostendrán con su maestro que los beneficios del Monarca enajenan de él los corazones de sus vasallos: proposición absurda y reprobada por la naturaleza y la experiencia. La ingratitude, y generalmente todos los vicios y delitos atroces que avergüenzan á la humanidad, son fruto funesto de la ignorancia y de la miseria, pero jamás se encuentran en el hombre instruido y con suficiente fortuna.

La aplicada y laboriosa educación que se ha de dar á los individuos del Cuerpo de Ingenieros Mineralógicos, a más de disponerlos para el exacto desempeño de su primario Instituto, es un seguro garante de que si llegare el caso de ocuparlos en el servicio de armas se harán dignos por su conducta del distintivo con que los honra la Real clemencia. Bien pudiera crearse este Cuerpo sin la calidad de militar; pero en tal caso se privaría el Estado de la ventaja que le resulta de tener un numero de oficiales pronto para cualquier evento fortuito de invasión enemiga, en que armando al paisanaje y poniéndolo a las órdenes de estos oficiales, se hallarla con un considerable refuerzo merecedero de su confianza por la inteligencia de los que lo mandaban. Por otro lado, es muy conveniente el que los estudiantes tengan el carácter de cadetes, tanto para acostumarlos a la subordinación, cuanto, para contener la natural inconstancia de la juventud, que en nada se manifiesta tanto como en el estudio; pues demuestra la experiencia que de doscientos que se aplican á una facultad, diez o veinte concluyen el curso que principiaron. A más de esto, debiendo los inspectores de minas residir en las varias provincias en que las hay, sería con detrimento del objeto de su Instituto y Comisión menos atendidos y respetados si les faltara el carácter de militares.

Sólo me resta probar que este establecimiento no será gravoso a la Real Hacienda, y que le proporcionará considerables ingresos. Lo primero se demuestra por la simple inspección del estado de los arbitrios que para su subsistencia propongo al fin de este papel; y lo segundo se comprueba por la reflexión de que, fomentando este establecimiento a las minas, se mejorará el laboreo de las ya establecidas y se emprenderá de nuevo el de las que ahora están abandonadas por ignorancia o porque la falta de economía actual no permite que se trabajen. A proporción que se aumente la extracción de metales crecerá el producto que a favor del Real Erario dan las Casas de Moneda; la abundancia de numeraria dará estimación á las posesiones y frutos territoriales y esto hará mayores los ingresos de Aduanas y Alcabalas; últimamente, repartiéndose el dinero por su abundancia entre todas las clases del Estado, refluirá al Real Erario por medio del consumo general de tabaco, aguardiente y demás ramos estancados, cuyo expendio se aumentará a proporción.

Ni son estas solas las utilidades que la Real Hacienda debe esperar del establecimiento de los ingenieros mineralógicos; las salinas son uno de los ramos pingüísimos; en este Reino hay muchas, de las cuales las mas no se aprovechan, y las pocas que se trabajan es sin economía, y con tanta impericia, que habiendo visto las de Zipaquirá el Barón de Humboldt, sujeto bien conocido en el orbe literario, aseguró, como práctico en la materia, en una Memoria que dirigió al Superior Gobierno de esta capítulo y que tengo a la vista, que si no se reformaban los trabajos se perdería la mina sepultada en los derrumbes que debía ocasionar su mala dirección. Esta mina, aunque la menos desarreglada de todo el Reino, tiene tan mal manejo, que sobre no labrar sales precisas para el consumo de los territorios que de ella se proveen, y, por tanto, tenidos en continuada escasez de un renglón de primera necesidad, las pocas arrobas que introduce en el comercio son frecuentemente de mala calidad por su impureza, y de poca utilidad para la Real Hacienda por el mucho desperdicio de combustible y jornales en su laboreo, como lo demostró el mismo Humboldt en la Memoria citada, pudiéndose comprobar la escasez y mala calidad de las sales por las repetidas quejas que sobre el particular se versan en el Gobierno.

No se puede dudar que confiadas las salinas a manos inteligentes, como deben serlo los ingenieros mineralógicos, se remediaran todos estos daños nacidos de la ignorancia; y quedando el público bien servido, reportará el Erario duplicadas ventajas, ya por el mayor número de arrobas que se labren, ya por la economía de su fabricación y ya por el establecimiento de otras nuevas salinas que pueden ponerse en Chaleche, Vega de Supía y otras provincias del reino que las tienen sin sacar fruto de ellas hasta el día.

Las fábricas de salitre y pólvora, hoy del todo abandonadas (acaso por falta de inteligentes que las manejen), pueden también confiarse a los ingenieros mineralógicos, y en sus manos producirán mucha utilidad, porque abaratándose su costo con una bien entendida manipulación, podrán venderse al público sus productos con más equidad que en el día, y á beneficio de este manejo crecerá su consumo, y con él los ingresos de la Real Hacienda.

Pero suponiendo que esta no se pudieran prometer las referidas ventajas, y otras muchas que por evitar prolijidad no apunto, bastaría la mera creación del Cuerpo de Ingenieros para darle los más considerables ingresos, de modo que aun cuando tuviera que sostenerlo por sí solo quedaría superabundantemente cubierta con los aumentos que reportara. Así se ha experimentado con el establecimiento del Batallón Auxiliar, cuyo socorro, derramado por todas las clases del Estado, ha dado vigor á la agricultura y comercio y ha sido la única

causa aparente del fomento que se observa en el Reino en los años que van corridos desde que se estableció aquel Cuerpo. Su subsistencia cuesta a la Real Hacienda ochenta y tantos mil pesos anuales, que puestos por su medio en circulación se puede decir, sin exagerar, que han hecho triplicar los productos de las Rentas Reales. Sirvan de ejemplo la Aduana y los Diezmos de 1781 en que no había tropas en Santa Fe; produjo su Aduana 40.827 pesos y el de 1801 ascendió a 128.657 pesos. En el año de 1791 importó la masa de Diezmos la cantidad de 177.022 pesos y en el de 1801, 269.875; de suerte que con el aumento que hay en cualquiera de estas dos rentas le sobra al Rey para pagar al Batallón Auxiliar. He escogido dos épocas distintas para que se observe por su comparación lo progresivo del aumento y he tomado por ejemplo las dos rentas citadas, por ser las que dicen relación con los importantísimos objetos del Comercio y Agricultura.

Una vez explicadas las razones que me persuaden lo conveniente que será este establecimiento, que dirigiéndose á perfeccionar el laboreo de las minas servirá para el socorro de la nobleza, fomento general del Nuevo Reino, seguridad de su posesión y aumento de la Real Hacienda, pasaré á decir las reglas bajo las cuales me parece que debe originarse y manejarse, y para que en esto haya la debida claridad, lo pondré por el estilo de la ordenanza militar, dividiéndolo en títulos y artículos.



Título: Francisco José de Caldas

Autor: Gregorio Ramírez Mejía

Técnica: Carboncillo/papel

Fecha: 1937

Medidas: ext. 76 x 57 cm; int. 57 x 37 cm

Descripción: Rector del Real Colegio franciscano en 1813

Número de inventario: 2-000739

Museo Universitario de la Universidad de Antioquia (MUUA), Colección de Historia

# Documento N.º 2

## Reglamento que debe gobernar el Real Cuerpo de Ingenieros Mineralógicos del Nuevo Reino de Granada conforme a las reflexiones que anteceden

Este documento apareció por primera vez en el libro Expedición botánica de José Celestino Mutis al Nuevo Reino de Granada y Memorias inéditas de Francisco José de Caldas, publicado por Diego Mendoza en la Librería General de Victoriano Suárez de Madrid, en el año de 1909.

La presente versión es copia fiel del mencionado libro, a partir del ejemplar conservado en la Universidad de California. Los Ángeles

### **TÍTULO I**

#### **Destino y fuerza de este Cuerpo**

Artículo 1.º El principal objeto á que se dirige el establecimiento de este Cuerpo es para el fomento y perfección del laboreo de minas del Nuevo Reino de Granada, por tanto, todos los individuos de que se componga, deben tener la instrucción conveniente en las ciencias y artes relativas a aquel importante fin.

Art. 2.º Siempre que lo exijan las circunstancias deberán los individuos de este Cuerpo tomar las armas y hacer el servicio militar de su grado en el pasaje á que les destine el jefe del Reino; y para estar aptos para el efecto, se impondrán en la táctica militar, ordenanzas generales y demás conocimientos necesarios para el cabal desempeño de este honroso destino.

Art. 3.º La aplicación y talento en ambos ramos será la principal recomendación para los ascensos de los oficiales de este Cuerpo y sólo se atenderá a la antigüedad cuando militen iguales circunstancias; de suerte que jamás se ha de verificar el posponer el más instruido y aplicado al menos instruido.

Art. 4.º Estarán bajo la dirección de este Cuerpo todas las minas que se labren de cuenta de Su Majestad y en especial las salinas y fábricas de salitre y pólvora. Los individuos empleados en esta dirección tendrán medio sueldo más de gratificación, que se les abonará por cuenta del establecimiento que dirijan. Y será Juez privativo de estos establecimientos el jefe de este Cuerpo.

Art. 5.º Se compondrá este Cuerpo de un Director en Jefe Coronel vivo; un vicedirector, Teniente Coronel vivo, ocho Inspectores de minas, Capitanes vivos; ocho Inspectores en segundo, Capitanes graduados; ocho Inspectores, tenientes vivos; ocho Ayudantes, Alféreces vivos, veinticuatro alumnos, Cadetes, un Capellán y un Cirujano.

Art. 6.º La residencia ordinaria de este Cuerpo será en la ciudad de Santa Fe de Bogotá, capital del Nuevo Reino de Granada, en donde tendrá una casa con la debida capacidad y piezas correspondientes para todas las escuelas, biblioteca y un gabinete de historia natural, laboratorio y habitación de jefe que vivirá en ella para cuidarle y custodiar todos los elementos y caudales que allí se depositen.

Art. 7.º A más de los caudales necesarios para pagar los sueldos de todos los individuos de este Cuerpo, se le abonarán anualmente tres mil pesos con nombre de Fondo común y con destino de que de él se costeen y aumenten una biblioteca y un gabinete de historia natural para instrucción de los individuos del Cuerpo y á beneficio del público que podrá disfrutar de uno y otro en los días que para el efecto se señalen. También se costearán del fondo común un laboratorio químico, las maquinas físicas y demás gastos comunes que adelante se dirán.

Art. 8.º En el manejo de caudales, distribución de ellos, Cajero y Habilitado, se arreglará en lo posible este Cuerpo con lo prevenido en la ordenanza general sobre tales asuntos.

Art. 9.º El uniforme de este Cuerpo será casaca y calzón azul, chupa, buelta, solapa, collarín y forros anteados, sombrero sin galón; galón de plata en la solapa, collarín y buelta; botón blanco con el dibujo de un pico y una barra arpados sobre una granada, encima la Corona Real, y debajo el nombre de ingenieros mineralógicos.

## **TÍTULO II**

### **De los alumnos cadetes**

Artículo 1. Para la recepción de cadetes se observarán las prevenciones de la ordenanza general y será particular recomendación para los que pretenden acreditar que descienden de los primeros conquistadores y pobladores de estos dominios.

Art. 2. Como los cadetes de este Cuerpo se destinan al estudio de las ciencias naturales, y la niñez es la edad más á propósito para que se radiquen estos conocimientos, se les admitirá desde ocho años cumplidos hasta catorce, bajo la circunstancia de que cuando entren al Cuerpo sepan leer y escribir.

Art. 3. Su número fijo será el de veinticuatro, y á cada uno se le socorrerá con diez pesos mensuales, a la manera que se hace en los demás cuerpos militares de América, deduciendo los descuentos de ordenanza.

Art. 4. Si después de completo el número de veinticuatro solicitaren algunos jóvenes entrar de supernumerarios con opción á las plazas numerarias conforme vayan vacando, se les admitirá y no tirarán sueldo hasta tanto que entren de numerarios. Se tendrá particular cuidado de que los supernumerarios no excedan de diez o doce para que no se les demoren demasiado los ascensos y esto les resfríe el ardor y aplicación que constantemente deben manifestar en su carrera.

Art. 5. Se hará entender á los cadetes que sus ascensos dependen de sus conductas y aprovechamiento en las ciencias que se les enseña, y el director en jefe tendrá particular cuidado de observar en cada uno estas dos cualidades para que aquéllos que no den esperanza de ser buenos oficiales, sean despedidos



Documento N.º 2. Reglamento que debe gobernar el Real Cuerpo de Ingenieros Mineralógicos...  
con su respectiva licencia, y aplicándose a otra cosa más de su elección desocupen una plaza que puede obtener otro más digno.

Art. 6. Los supernumerarios pasaran a la clase de numerarios no por antigüedad, si no conforme a su mejor conducta y aplicación.

Art. 7. Anualmente se examinarán todos los cadetes en las respectivas clases que estén cursando; y a los que en este acto manifestaren su aprovechamiento se les tendrá presente para sus ascensos y se les pasará á la clase siguiente.

Art. 8. Ningún cadete será ascendido a oficial sin haber cursado todas las facultades que se enseñan en el Cuerpo, a menos que por su particular aplicación las hayan aprendido privadamente; y para hacerlo constar sufra un riguroso examen de todas ellas, en cuyo caso, y saliendo aprobado, se le dispensará aquel requisito. Esto mismo se observará en el cadete que al entrar en una clase pida pase á la inmediata superior por estar ya instruido en lo que en aquella se enseña.

Art. 9. Mantendrá el Cuerpo un maestro de dibujo para que instruya en su arte a todos los cadetes, del que se le asignarán de sueldo 150 pesos anuales, quedando obligado a asistir a la casa de ingenieros una vez al día para dar lecciones en la hora que por el jefe se le prevenga.

Art. 10. Si por falta de vacantes se verifica que los cadetes hayan concluido el curso de Ciencias naturales y demás que se enseñe sin atender á oficiales, no por eso dejarán de atender á la biblioteca del Cuerpo para instruirse en los idiomas francés e inglés y para irse perfeccionando en los ramos de su Instituto, pues todos deben estar entendidos que para el completo desempeño de su destino no bastan las lecciones elementales que se dan en las aulas y que solo se dirigen a abrirles las puertas de las ciencias que han de ser la ocupación de toda su vida, sino que por su parte han de poner todo el estudio necesario para adelantarse y hacerse dignos de ulteriores ascensos.

Art. 11. Los dos cadetes más antiguos, turnando por semanas, servirán para comunicar a los individuos del Cuerpo las órdenes del jefe y para dar parte diario a este de todo lo que ocurra; a cuyo fin el que esté de turno, visitará por mañana y tarde la casa, aulas y Biblioteca, tomando noticia de los cadetes que hayan faltado para avisarlo al jefe.

Art. 12. Todos los jueves, por la tarde, se instruirán los cadetes en el ejercicio militar y ordenanzas con el objeto de estar siempre aptos para el servicio de armas a que por algunas circunstancias pueden destinarse.

### **TÍTULO III**

#### **De los Ayudantes**

Artículo 1. Esta es la primera salida de los cadetes, y en la que deben manifestar su aptitud para obtener mayores ascensos; por tanto, lejos de aflojar en su aplicación, deben perfeccionarse en las ciencias de su profesión y procuraradelantarles con peculiares descubrimientos.

Art. 2. A más de las obligaciones que como Alférez les corresponden por la Ordenanza general, y de que deberán estar bien instruidos, será de su cargo suplir las ausencias de los Subinspectores encargados de la enseñanza de los cadetes; para este fin, á cada Subinspector se le asignará un Ayudante que desempeñará las funciones que en los Colegios son peculiares á los Pasantes respecto de los Catedráticos.

Art. 3. La asignación de los Ayudantes á cada clase de las que se compone el curso de Ciencias de este Cuerpo, será por antigüedad; de suerte que se verifique haberlas recorrido todas el que esté próximo para salir á Subinspector.

Art. 4. Los Ayudantes más antiguos se destinarán á viajar por este reino, y los demás de América, para que visiten sus minas, imponiéndose de sus laboreo y producto, recojan escantillones de todas las que haya y descubran de nuevo; y tomen noticia de todas las provincias, por lo respectivo á su situación geográfica y producciones naturales en los reinos mineral, vegetal y animal, recogiendo lo más particular que encuentren en cada uno.

Art. 5. Para ayuda de costa de estos viajeros se les socorrerá con medio prest más de sobresueldo, deducido del fondo común del Cuerpo, de cuyo ramo se le pagaran también por su justo precio todas las preciosidades relativas a los tres reinos de la naturaleza que traigan para enriquecer con ellas el Gabinete de Historia Natural destinado para instrucción y recreo de los individuos del Cuerpo.

Art. 6. Entre los Ayudantes, el que parezca más a propósito por su aplicación y por su instrucción en los idiomas francés e inglés, se destinará para Bibliotecario, y el que, a más de asistir y cuidar la Biblioteca del Cuerpo, estará obligado a enseñar aquellos idiomas á los cadetes y oficiales que quieran aplicarse a su estudio, como tan importante para inteligencia de las obras magistrales de su Facultad, escritas en aquellas lenguas. Por estas ocupaciones, tendrá de sueldos media paga más, que se deducirá del fondo común.

Art. 7. El sueldo de los Ayudantes será de trescientos sesenta pesos anuales, a razón de treinta pesos cada mes, de los cuales se les harán los descuentos de ordenanza.

## **TÍTULO IV**

### **De los Subinspectores**

Artículo 1. El destino peculiar de este grado será dirigir las Escuelas de enseñanza del Cuerpo y ejercer en ellas las funciones de Catedráticos; por tanto, para que los Ayudantes sean promovidos a este empleo, deberán tener la suficiencia necesaria para desempeñarlo y estar instruidos en las obligaciones que como a tenientes les corresponden por la Ordenanza general.

Art. 2. Habrá seis Escuelas destinadas para la enseñanza de los individuos del Cuerpo y demás personas que quieran asistir á ellas; en la primera, y primer año de curso, se enseñaran Aritmética, Geometría, Dinámica e Hidrodinámica; en la segunda, y segundo año de curso, se estudiará la Física experimental; en la tercera, y tercer año, se explicará la Historia Natural y Botánica; en la cuarta, y cuarto año, la Mineralogía; en la quinta, y quinto año, la Química; y en la sexta, y último año, la Docimástica y Metalurgia. De suerte que el curso de estas ciencias ocupará seis años y otros tantos maestros, que cada año repetirán la enseñanza de su Facultad a beneficio de los que de nuevo entren a cursarla o de aquellos que no estén aptos para seguir á la clase inmediata.

Art. 3. Para que se guarde la debida conformidad en la enseñanza y facilitar a los alumnos su instrucción y adelantamientos, se imprimirán los elementos de cada una de las Facultades mencionadas en el artículo anterior, cuidando en su redacción de proporcionar y limitar su extensión a lo más importante e indispensable, de suerte que cómodamente se puedan aprender en el tiempo

destinado para su enseñanza, sin que por concisos pierdan el mérito de la claridad y suficiencia. Para proceder a la impresión, se requerirá la aprobación del jefe, y deberá cuidar de que tengan las circunstancias prevenidas y de que no se varíe en orden y opiniones, a menos que la experiencia manifieste la necesidad de practicarlo.

Art. 4. Los Subinspectores servirán por antigüedad estas Escuelas, de modo que el menos antiguo será Catedrático de Matemáticas; el que le sigue, de Física, Así se verificará, que cuando asciendan á Inspectores, hayan regentado todas las Cátedras y perfeccionándose con este ejercicio en todas las Facultades para poder desempeñar con acierto la dirección de minas y demás comisiones del real servicio que se les confíen.

Art. 5. En cada una de estas Escuelas se darán lecciones por mañana y tarde, todos los días que no sean festivos, excepto los jueves, y para descanso y recreo de los alumnos y maestro, habrá dos vacaciones al año; la primera principiará en 1.º de agosto y terminará en igual día de septiembre, y la segunda se empezará en 8 de diciembre y se acabará en el mismo día de enero.

Art. 6. Antes de esta última vacación se harán los exámenes prevenidos en el título 2.º, art. 7.º, y para que la emulación sirva de estímulo a los estudiantes, aquellos que diesen muestras de su mejor aprovechamiento se examinarán en público segunda vez, para que los asistentes sean testigos de su lucimiento y de las ventajas que se proporcionan al Estado por medio de este cuerpo que perfecciona la instrucción de la juventud.

Art. 7. Los Subinspectores limitarán la enseñanza de sus respectivas Facultades a los principios más elementales de cada una, en el concepto de que los cadetes, al salir a oficiales, deben, por su parte, perfeccionarse en su estudio, aplicándose con esmero al por menor de cada ciencia.

Art. 8. Será particular recomendación en los Subinspectores los progresos de sus discípulos, debidos a su esmero y destreza en enseñarlos.

Art. 9. Por ningún caso usarán en sus clases el vergonzoso castigo de azotes, y solo se limitarán al de arresto, dando parte al jefe. Pondrán particular cuidado en manejar sus discípulos de tal modo, que una ligera reprensión produzca en ellos el efecto de corregir su descuido o desaplicación, sin necesidad de valerse de más serias demostraciones.

Art. 10. Los dos Subinspectores más antiguos se ocuparán en viajar por España y demás reinos de Europa, visitando las minas que en ellos haya, para instruirse de sus labores. Llevarán un apunte exacto de las practicas más ventajosas que observen, sacaran diseños o modelos de las maquinas más útiles, solicitaran y compraran los libros que para el uso del Cuerpo se les encarguen por su jefe, y para este mismo fin recogerán las preciosidades naturales que encuentren. Por esta ocupación se les gratificará con medio prest más de sobresueldo, que les servirá de ayuda de costa para sus viajes, y se sacará del fondo común del Cuerpo, del cual también se pagará por sus justos precios los libros, máquinas y preciosidades que traigan con destino a la instrucción de los cadetes y oficialidad del Cuerpo.

Art. 11. Tanto a los Subinspectores viajeros como a los Ayudantes que se hallen en esta misma Comisión, se les pondrá por cuenta de la Real Hacienda su paga en el lugar en que se hallen, sin que por este motivo se les haga descuento alguno; y a los que estén en Europa, se les abonará su sueldo en igual número de pesos duros que los que disfrutaban en América, sin el desmedro de escudo por peso que se acostumbra en el resto del ejército. Para facilitarles sus marchas, se les adelantarán los pagos por trimestres o por medios años; y al tiempo de salir para sus destinos, se darán a cada uno ciento o doscientos pesos a buenacuenta de los encargos que han de traer o remitir para el Cuerpo.

Art. 12. Los Subinspectores cuatrocientos ochenta pesos anuales (sic) de sueldo, a razón de cuarenta pesos en cada mes, del cual se harán los descuentos de ordenanza.

## **TÍTULO V**

### **Inspectores en segundo**

Art. 1. Estos serán primeros tenientes, graduados de Capitanes, y a más de las obligaciones que como á tales les corresponden por la Ordenanza general, desempeñaran las siguientes.

Art. 2. Siendo su destino ayudar y sustituir a los Inspectores de minas, deberán estar instruidos perfectamente en las ciencias de su facultad y en el desempeño de las obligaciones que se les confíen, procurarán acreditar su inteligencia y celo.

Art. 3. En todos los establecimientos que estén bajo la inmediata dirección del Cuerpo, administrándolos un Inspector de minas, hará las funciones de Contador un Inspector en segundo, con media paga de sobresueldo, que se deducirá del producto del ramo en que estén ocupados.

Art. 4. Los Inspectores en segundo que no estén empleados en particular comisión, podrán ser ocupados por el jefe del reino en levantar planos, proyectar, dirigir caminos, arreglar poblaciones y demás que por su instrucción y destino puedan desempeñar.

Art. 5. El más moderno de los Inspectores en segundo desempeñará las funciones de Ayudante del Cuerpo, arreglándose en este punto a lo que la Ordenanza general previene para los Ayudantes, y siendo de su incumbencia la instrucción militar de los cadetes en el ejercicio y Ordenanzas que se previene en el artículo 2.º.

Art. 6. Uno de los Inspectores en segundo, á elección del jefe, será director del Gabinete de Historia Natural, y como tal cuidará de su arreglo, conservación y aumento, y de tenerlo abierto para el público en los días que a este efecto se señalen; tendrá media paga de más por esta ocupación, que se deducirá del fondo común.

Art. 7. Los Inspectores en segundo tendrán seiscientos pesos anuales de sueldo, a razón de cincuenta pesos cada mes, de los cuales se harán los descuentos de ordenanza.

## **TÍTULO VI**

### **Inspectores de minas**

Art. 1. Estos oficiales, cuyo grado corresponde al Capitán de ejército, desempeñarán las funciones de tales, con arreglo á lo que previene la Ordenanza general.

Art. 2. Como su destino es la dirección de las minas y fábricas reales respectivas, tendrán su residencia en las provincias donde las haya, cada uno en el lugar donde se fije la Dirección de minas.

Art. 3. Será de su obligación dar á los mineros las instrucciones y noticias que les pidan, dirigidas al objeto de mejorar el laboreo de sus minas, o de entablar otras nuevas, y procuraran por todos los medios posibles el fomento de este importante ramo.

Art. 4. Con este objeto facilitaran el que se difunda la instrucción en las Ciencias naturales, dando lecciones de ellas a las personas curiosas que en la provincia de su residencia quieran aplicarse a aquel estudio.

Art. 5. Seguirán correspondencia con el jefe del Cuerpo, y le comunicaran noticia de la situación geográfica de la provincia de su destino, de sus producciones en los tres reinos de la Naturaleza, y con especialidad de las minas, distinguiendo las que se beneficien en la actualidad, y las que se pueden explotar; últimamente, darán puntual razón de los progresos que se observen enaquella provincia.

Art. 6. Recorrerán la provincia de su residencia, formando planos geográficos y mineralógicos de ella; estudiaran el carácter de sus moradores; indagarán las producciones útiles del territorio y los arbitrios de hacerles valer; proyectaran el modo de mejorar los caminos existentes y abrir otros nuevos, y propenderán al arreglo de las poblaciones. Del resultado de todos estos importantes encargos darán cuenta al Gobierno por el conducto de su jefe.

Art. 7. Si en virtud de las noticias qué comuniquen al Gobierno tuviese éste por conveniente comisionarlos para alguna cosa relativa á los capítulos expresados en el anterior artículo, procurarán que su exacto desempeño dé muestras de su pericia, celo y amor al Real servicio.

Art. 8.º En las minas y fabricas reales de sal, salitre, pólvora, etc., puestas a su cuidado, a más de dirigirlas, desempeñaran los Inspectores de minas la ocupación de Administradores, cobrando media paga de sobresuelo, que se les abonará de los fondos del ramo en que estén empleados.

Art. 9. Los Inspectores de minas que no tengan particular destino, residirán en Santa Fe de Bogotá, incorporados con su Cuerpo; y podrán ser empleados por el Gobierno en cualquiera Comisión militar ó relativa á su facultad que setenga por conveniente poner a su cuidado.

Art. 10. Los Inspectores de minas que tengan destino en las provincias acopiaran las preciosidades que estas produzcan en los tres reinos de la naturaleza, para enriquecer con ellos el Gabinete de Historia Natural de su Cuerpo, de cuyo fondo común se les abonará su importe luego que verifiquen la remesa y den cuenta del coste que haya tenido.

Art. 11. Los Inspectores de minas, y en general todos los Oficiales del Cuerpo mineralógico que residan en la capital, se juntaran una o dos veces a la semana, el día y hora que por el jefe se les señale, en la Biblioteca de su Cuerpo, a tratar y conferir sobre materias convenientes a sus facultades, cuyas materias se anunciarán con anticipación para que les que quieran dar pruebas de su pericia tengan tiempo de hacer discursos académicos sobre ellas.

Art. 12. También asistirán los Inspectores de minas y todos los Oficiales residentes en la capital á la asamblea que, con el fin de no olvidar las instrucciones militares de ejercicio y ordenanza, se hará todos los años, por el espacio de un mes.

Art. 13. Para que el trabajo y utilidades de los Ingenieros de minas se repartan por igual entre todos, y para que al mismo tiempo se generalicen más sus conocimientos locales de las provincias del Nuevo Reino de Granada, cada tres años se mudaran los que estén empleados en la Dirección de minas de las provincias, relevándolos otros nuevos, y en caso que no haya número sobrante para dar descanso a los salientes, a lo menos cambiaran los destinos que por necesidad no podrán ser iguales en clima y comodidades.

Art. 14. Las Comisiones lucrosas que conforme a este Reglamento traen consigo aumento de medio sueldo, se darán en cada clase de los Oficiales a los más antiguos de cada una, a menos de que se presente otro más digno, que por su mayor instrucción y mejor conducta dé esperanzas de desempeñarlas con más acierto, en cuyo caso éste será preferido.

Art. 15. Los Ingenieros de minas, como Capitanes vivos que son, gozaran el sueldo de setecientos veinte pesos anuales, a razón de sesenta pesos cada mes, de los cuales se les harán los descuentos de ordenanza.



## **TÍTULO VII**

### **Vicedirector**

Art. 1. Este oficial será teniente coronel vivo y segundo jefe del Cuerpo de Ingenieros mineralógicos; por tanto, a más de tener la instrucción militar de su grado y la facultativa que debe haber adquirido en el curso de sus servicios, deberá estar adornado de la prudencia y demás prendas que se requieren para el mando, como que en él se ha de reasumir el de su Cuerpo por ausencia, enfermedad o muerte del Director en Jefe.

Art. 2. El vicedirector hará en su Cuerpo todas las funciones de Sargento Mayor, y para su exacto desempeño deberá estar bien instruido en todo lo concerniente a este ministerio, que se halla detallado en la Ordenanza general.

Art. 3. El vicedirector tendrá de sueldo mil quinientos pesos anuales, a razón de ciento veinticinco en cada mes, de los cuales se les harán los descuentos de ordenanza.

## **TÍTULO VIII**

### **Director en jefe**

Art. 1. Su carácter es de coronel vivo y jefe de los Ingenieros mineralógicos; por tanto, deberá reunir las cualidades de un militar digno de mandar un regimiento por su pericia, instrucción en la táctica y Ordenanzas, y las de un perfecto director de minas por su consumada inteligencia en todas las Ciencias naturales, y artes que se requieren para el desempeño de aquel objeto.

Art. 2. Como la conducta y aplicación del Director en Jefe deben servir de modelo a todos los Oficiales de su mando, procurará que su ejemplo los inflame en amor al Real servicio y afición al instituto de su carrera.

Art. 3. Cuidará de que todos los Oficiales que están bajo sus órdenes cumplan con sus respectivas obligaciones, y en las minas y fábricas confiadas a la Dirección de su Cuerpo, procurará, como juez conservador de ellas, que se simplifiquen y perfeccionen cada vez más su laboreo; que se economizen los jornales todo lo posible, y que la parte administrativa se maneje con la debida formalidad.

Art. 4. Para atender a estos importantes objetos, visitará personalmente, cada cuatro años, todos aquellos establecimientos, reconocerá su estado, corregirá a los Oficiales que no cumplan exactamente con su obligación, mudará a los que no den esperanza de enmendar sus descuidos, y dará cuenta del resultado de su visita al Virrey, jefe del reino, especificando todo lo que pida pronta reforma. En todo el tiempo que dure esta visita cobrará medio sueldo de sobre prestación que se le abonará de cuenta de los establecimientos que dirija el Cuerpo, y que le servirá de ayuda de costa para los viajes que con este motivo tendrá que hacer.

Art. 5. Si por causa legítima no pudiere hacer esta visita en persona, la ejecutará en su lugar el vicedirector, quien en tal caso cobrará medio sueldo de gratificación en la manera y para los fines que para el director se dijo en el antecedente artículo.

Art. 6. El Director en Jefe hará todas las propuestas de los empleos y comisiones que vaquen en su Cuerpo, prefiriendo en ellas a los más beneméritos, y las dirigirá al Virrey del reino para que las eleve a las Reales manos; como que éste ha de desempeñar las funciones de Inspector general de Ingenieros mineralógicos, quedando, por tanto, exento este Cuerpo de la jurisdicción de la inspección a que están sujetos los demás Cuerpos militares del Virreinato.

Art. 7. El Director en Jefe (lo mismo que los demás Oficiales de su Cuerpo), arreglará su conducta y Gobierno por las Ordenanzas generales del Ejército en todo aquello que no esté mencionado ó prevenido en este Reglamento.

Art. 8. Tendrá el director dos mil cuatrocientos pesos de sueldo, a razón de doscientos pesos cada mes, de los cuales se le harán los descuentos de ordenanza.

## **TÍTULO IX**

### **Capellán y Cirujano**

Art. 1. El Capellán desempeñará las funciones de su Ministerio, con arreglo a lo que para el caso se dispone en la Ordenanza general, y además estará obligado a enseñar latinidad a los individuos del Cuerpo que se apliquen a este estudio, arreglándose en el método y horas de su enseñanza a lo que sobre

Documento N.º 2. Reglamento que debe gobernar el Real Cuerpo de Ingenieros Mineralógicos...  
este particular le prevenga el Director en Jefe. Tendrá de sueldo cuatrocientos pesos anuales.

Art. 2. El Cirujano deberá ser facultativo en la Medicina, y en consideración al corto número de individuos de que se compone el Cuerpo de Ingenieros mineralógicos, estará obligado a asistirlos gratuitamente en todas las enfermedades que le sobrevengan. Tendrá de sueldo cuatrocientos pesos.

## NOTAS

Los artículos hasta aquí contenidos parecen suficientes para dar una idea clara del objeto a que se dirige este proyecto, y modo como debe manejarse en caso de que se realice; por tanto, á beneficio de la brevedad, se suprimen otros menos importantes, que con facilidad se pueden añadir, deduciéndolos de los antecedentes.

El número de Oficiales a lo que ha parecido más indispensable en las actuales circunstancias (sic), sin embargo, si la experiencia hiciese ver que no bastan para desempeñar todas las comisiones que se confíen a su cuidado, se podrán aumentar hasta que compongan la dotación de un regimiento completo; en la inteligencia que este aumento no será gravoso a la Real Hacienda, pues en caso de hacerse, los mismos destinos á que se apliquen las nuevas plazas, sufragaran el coste con sus ahorros y utilidades. Iguales Cuerpos al que aquí se proyecta para el Nuevo Reino de Granada, se podrán criar en él Perú y Nueva España, acaso con más ventaja del público y mayores ahorros y utilidades de la Real Hacienda.

*ESTADO que manifiesta los gastos que debe causar anualmente el Real Cuerpo de Ingenieros mineralógicos.*

	<u>Pesos</u>
Primeramente, p. <sup>r</sup> tres mil pesos de fondo común	3.000
Por dos mil y cuatrocientos p. <sup>r</sup> sueldo del director	2.400
Por mil y quinientos p. <sup>r</sup> sueldo del Vice-Director	1.500

Por cinco mil setecientos sesenta pesos, sueldo de ocho inspectores de minas	5.760
Por cuatro mil y ochocientos pesos de ocho Inspectores en segundo	4.800
Por tres mil ochocientos y cuarenta pesos, sueldo de ocho Sub- Inspectores	3.840
	<u>Pesos</u>
	Suma anterior 21.300
Por dos mil ochocientos ochenta pesos, sueldo de ocho Ayudantes	2.880
Por igual cantidad, sueldo de 24 Cadetes	2.880
Por cuatrocientos pesos, sueldo del Capellán	400
Por igual cantidad, sueldo del Cirujano	400
	27.860
Por ciento y cincuenta pesos, sueldo de un Mro. de Dibuxo	150
	Suma total 28.010

Fuera de este gasto anual, ocurrirá al tiempo de erigirse el Cuerpo, otro extraordinario para comprar la casa que ha de ocupar y los primeros libros y maquinas que se han de emplear en la enseñanza de sus individuos. Para este efecto se podrán beneficiar por una vez algunas de las plazas subalternas de Ayudantes y Subinspectores, obligándose los que las beneficien a cursar las facultades, a fin de habilitarse para el ejercicio de sus funciones y para obtener ulteriores empleos.

*ESTADO que manifiesta los arbitrios y caudales que se pueden aplicar para la subsistencia del Real Cuerpo de Ingenieros mineralógicos del Nuevo Reino de Granada.*

Primeramente, siendo este Cuerpo destinado para el fomento y auxilio de los mineros, es justo que estos lo ayuden a sostener, contribuyendo con una pequeña parte del producto de sus minas, cuyo laboreo, mejorado, puede soportarlo sin

detrimento del propietario. En este concepto podrán pagar, al tiempo de satisfacer el Derecho Real del quinto, un cuarto por ciento más á beneficio de esteCuerpo, y extrayéndose actualmente en el distrito del Virreinato lo menos tres millones de pesos anuales de metal, resulta una renta de siete mil quinientos pesos, cuya cantidad debe crecer con el fomento que reciban las minas, una vez establecido el Cuerpo de Ingenieros.

Las Reales Casas de Moneda reportaran utilidad del establecimiento de este Cuerpo, que mejorando el laboreo de minas aumentará el ingreso y utilidades de la amonedación. En este supuesto se podrá aplicar para subsistencia de los Ingenieros mineralógicos el ramo de feble que en las dos Casas de Santa Fe y Popayán asciende a tres mil pesos.

Respecto a que el Cuerpo mineralógico ha de dirigir y manejar todos los Establecimientos Reales que digan relación con su facultad, y supuesto que todas las operaciones en las Casas de Moneda son puramente metalúrgicas, se podrán poner bajo su dirección, suprimiendo las Superintendencias, con medio sueldo de gratificación.

En Santa Fe hará de Superintendente el Director en Jefe, y de Contador un Inspector de minas; en Popayán podrá hacer de Superintendente el vicedirector, y de Contador un Inspector en segundo; deducidas las gratificaciones de estos cuatro del total importe de los sueldos que en el día se pagan a aquellos empleados que se han de suprimir, resulta un ahorro de siete mil trescientos noventa pesos, que pueden aplicarse para la subsistencia de los Ingenieros mineralógicos.

También han de quedar bajo la dirección de estos las salinas y fábricas de salitres y pólvora, de cuya disposición resulta otro ahorro semejante al de la Casa de Moneda en los empleos suprimidos. Este ahorro, que asciende a siete mil pesos anuales, puede aplicarse para la subsistencia del Cuerpo que lo produce.

Según lo que observó el Barón de Humboldt, y refiere en su Memoria que he citado en el cuerpo de este discurso, se puede asegurar sin exageración que en las salinas de Zipaquirá se malbarata lo menos un real en cada arroba, por la falta de economía en jornales y combustible; reformado este desperdicio, en virtud de manejarse por inteligentes, se podrá, sin perjuicio de la Real Hacienda, y con ventaja de esta, asignar á beneficio del Cuerpo mineralógico medio real en cada arroba de sal que se labre, y ascendiendo el número de arrobas a doscientas mil, resulta una renta de doce mil quinientos pesos.

Documento N.º 2. Reglamento que debe gobernar el Real Cuerpo de Ingenieros Mineralógicos...  
Todos estos ramos, lejos de disminuirse, deben aumentarse, y con ellos el ingreso a favor de los Ingenieros; pero como el sueldo de estos es fijo, todo el aumento queda a favor de la Real Hacienda, que también debe aprovechar el exceso de los arbitrios sobre los gastos, para cuya manifestación resumiré a las anteriores partidas

	<u>Pesos</u>
Primeramente, de la contribución de los mineros	7.500
Del feble de las Casas de Moneda	3.000
Ahorro de sueldos de la Casa de Moneda	7.390
Ahorro de sueldos de Salinas y Pólvara	7.000
Renta sobre la economía de jornales y combustibles en las Salinas de Zipaquirá	<u>12.500</u>
	Suma total 37.390
Costo del Cuerpo de Ingenieros	<u>28.010</u>
Renta a favor de la R.l Hacienda	09.380



Título: Francisco José de Caldas

Autor: Imprenta Lemercier de París

Técnica: Litografía/papel

Medidas: ext. 47 x 67 cm

Descripción: Rector del Colegio Real Franciscano en 1813

Sin código de inventario

Museo Universitario de la Universidad de Antioquia (MUUA), Colección de Historia

# Documento N.º 3

## Discurso preliminar que leyó el ciudadano Coronel de Ingenieros Francisco José de Caldas el día que dio principio al curso militar del Cuerpo de Ingenieros de la República de Antioquia, 1814

Este discurso fue publicado en un folleto “A expensas del mismo Cuerpo, en Medellín, en la imprenta del Gobierno, por el ciudadano Manuel María Viller Calderón, año de 1815, tercero de la independencia”, y trae al frente esta advertencia:

“ADVERTENCIA. Nada más útil en una profesión que el conocimiento de las obligaciones en que el hombre se ha constituido, abrazándola, y ninguno puede hacer sólidos progresos ignorando sus deberes y las virtudes que deben adornarlo. El Cuerpo de Ingenieros, poseído de esta verdad, ha creído hacer un servicio a todos los militares, dando a la prensa el Discurso preliminar que se ha leído al principio del curso”.

También fue publicado por El Ingeniero, periódico de Bogotá, el 20 de julio de 1883 y la presente versión es copia fiel de tal publicación.

Nota: Transcripción que respeta la ortografía y la redacción de la época.



La ciencia del Ingeniero es inmensa: abraza todos los ramos de la guerra, y parece que se detiene con preferencia en los más sublimes: su objeto es oponer al enemigo obstáculos invencibles, sorprenderlo, aterrarlo, vencerlo, y al mismo tiempo defender la Patria, derramar el consuelo y la seguridad en el corazón de sus conciudadanos, y, en fin, hacer respetar y temer de todos al Estado. Este es el alto destino, jóvenes estudiosos, a que os llama la República: este es vuestro patrimonio, y está la mies preciosa que debéis cultivar para ofrecerla dentro de poco tiempo frutos sazonados. Vosotros sois su esperanza, no la frustréis por inaplicación o por pereza. Fijad, yo os lo ruego, vuestros ojos sobre la brillante perspectiva que os ofrece la carrera de honor y de virtudes que hoy abre para vosotros la Patria.

La América, antes subyugada y esclava, dependiente hasta en las menores cosas del duro peninsular, no necesitaba de ciencias, de artes, de guerra, de héroes, ni de virtudes. Al siervo le bastaba sumisión y una obediencia ciega. Pero hoy libre, independiente, y que marcha con pasos gigantescos a la cumbre de la grandeza y de la prosperidad, que ya está al nivel de los imperios, tiene una urgente necesidad de formarse hombres ilustrados, de domiciliar las ciencias y las artes, de fortificar sus fronteras, criar ejércitos, artillería, y sobre todo formar soldados llenos de valor y de virtudes. Vosotros estáis destinados, jóvenes ilustres, a ocupar los primeros puestos en los ejércitos, vosotros sois los elegidos para llevar el terror y el espanto al corazón feroz y sanguinario del español que quiere subyugarlo: vuestras manos van a levantar trincheras inexpugnables: y vuestro genio va a tener el honor de trazar los planes que deben dar seguridad y vida á vuestra patria. ¿Qué destino ni más glorioso, ni más grande podrías inventar vosotros mismos para satisfacer vuestra imaginación ardiente, ni vuestro corazón ansioso de gloria y de virtudes? Todala prosperidad de que es capaz la carrera de las armas está hoy en vuestras manos, y solo de vosotros depende el cosechar laureles, gloria inmortal y virtudes que pasen de generación en generación, cubriéndoo de bendiciones, y llevando vuestra memoria siempre querida a todos los pueblos de la América. En vuestras manos está grabar sobre monumentos duraderos vuestros nombres, y hacerlos resonar desde la bahía de Baffín, hasta la Tierra del fuego, y desde la embocadura del Amazonas hasta las costas del Perú.

En vuestras manos está nivelarlos con el mérito ilustre de Bolívar, Girardot, Mariño, Rivas, Macaulay ... Solo necesitáis vencer vuestras pasiones, conquistar virtudes y prestaros con docilidad á mis consejos. Una conducta irreprochable, un estudio continuado y reflejo, son los caminos que llevan a la gloria. No os engaños, jóvenes, solo la virtud y los conocimientos merecen el aprecio público, solo ellos pueden mereceros la estimación general y la beneficencia del gobierno. Yo quiero hoy trazaros, aunque sea en compendio, las virtudes militares con que debéis adornar vuestros corazones y los conocimientos con que debéis enriquecer vuestro entendimiento para que algún día se diga que sois soldados dignos de defender la Patria.

*El Honor* es la primera virtud militar: el honor debe llenar todo el corazón de un soldado: el honor debe ser el ídolo querido del hombre de guerra: el honor es el resorte vigoroso que da calor, movimiento y vida a todas las operaciones: el honor es el que arrastra todos los peligros, el que puebla el campo de batalla, el que hace sufrir con alegría las vigilias, el hambre, la sed, la desnudez y todas las inclemencias de la estación: él es el que, haciéndonos olvidar de nosotros mismos, entrega con una generosidad incomprensible la sangre y la vida a la Patria, a esta Patria querida para quien habéis nacido: el honor es, en fin, el que nos hace celosos, activos, vigilantes, humanos, modestos, fieles, compasivos, generosos... En una palabra, el honor nos hace virtuosos, y nos eleva sobre el resto de los demás hombres, nos inmortaliza y nos hace vivir en la posteridad.

Ya me parece que leo en vuestros semblantes los deseos ardientes de poseer esta virtud preciosa, y me parece que cada uno de vosotros me dice: ¿qué cosa es ese honor? ¿Qué es esa gloria? Yo quiero satisfacer vuestros deseos, y aún más, quiero grabar en vuestro espíritu ideas puras y exactas del honor.

*El honor en general y respecto del que le obtiene, no es otra cosa, y consiste esencialmente en el cumplimiento exacto de las obligaciones que nos imponen la Religión, la Naturaleza y la Sociedad; pero respecto a los demás, es la reputación, o concepto ventajoso que formamos de las virtudes de aquel.* Un hombre que falta a Dios, que no oye los gritos de la naturaleza, y que hace traición a su Patria no tiene honor. ¿Cómo puede tenerlo el que no adora en espíritu y en verdad al Autor de su ser y al Creador del Universo? ¿Cómo puede tenerlo el que ataca y pisa su ley santa? ¿Cómo puede ser honrado el que no respeta y consuela a los que le engendraron? ¿Cómo el que mira con

Documento N.º 3. Discurso preliminar que leyó el ciudadano Coronel de Ingenieros Francisco...

indiferencia la suerte de su Patria? No creáis tampoco jóvenes, como cree el vulgo, que solo los grandes crímenes y los vicios groseros están en contradicción con el honor. El asesino como el que estafa, el calumniante como el detractor de pequeños, el traidor, como el apático... todos carecen de honor porque todos faltan a sus deberes. En una palabra, solo tiene honor el hombre de bien, y solo es hombre de bien el que cumple fielmente con todas las obligaciones que le imponen la Religión, la Naturaleza y la Sociedad.

De este principio indestructible deduciréis con facilidad que *el honor militar respecto del que obtiene, no es otra cosa, y consiste esencialmente en el cumplimiento exacto de todas las obligaciones que le impone la noble profesión de las armas; pero respecto a los demás, es la reputación, o concepto ventajoso que formamos de las acciones militares de aquel*. El soldado que estudia los elementos del arte de la guerra, que se penetra de las leyes militares, y que no vale más, que las observa en público y en privado, que del mismo modo obra con testigos que en la soledad, que es fiel, sumiso, activo, celoso, obediente, infatigable... ese es el soldado de honor. El que descuida ilustrarse, el que viola la ley, el que obra más por temor que por principios, el que descuida, el que duerme, el que huye del trabajo, el que tiembla a la vista del peligro, el que obra por capricho y no por los preceptos de los jefes... ese soldado no tiene honor. Ahora quiero yo, jóvenes, haceros esta pregunta ¿queréis tener honor? Pues cumplid con religiosidad las obligaciones que os impone vuestro estado, ardeden deseos de ilustraros, aplicaos con tesón al estudio de las ciencias militares, velad, trabajad, obedeced. Este es, creedme, el único camino que conduce al templo del honor: sobre este sendero sin desviarse marcharon siempre los Condé, los Turenas, los Luxembourgs, los Saxes, los Eugénios, los Montecucúlis... que hoy cubiertos de gloria y de laureles llenan los fastos de la historia. Este es el camino que en vuestra profesión siguieron Pagan, Deville, Coehorn, Vauban y todos los hombres de genio que supieron profundizar y elevar el arte de la fortificación hasta el grado de una ciencia, y levantar monumentos sobre los cuales leemos todavía sus nombres inmortales.

Hay un honor falso hijo del capricho y de las preocupaciones, no solo del vulgo estúpido, sino de las naciones más ilustradas. Yo quiero poner, jóvenes, a

cubierto de estos errores peligrosos, y enseñaros que, así como hay un honor verdadero, hay otro vicioso y degradante, y que, así como debéis buscar el primero debéis huir del segundo.

El falso honor toma al vicio por virtud, y confunde con torpeza estas extremidades morales. Un joven militar, por ejemplo, cree degradarse, cree envilecerse y faltar a lo más sagrado de sus deberes si no admite un desaffo. Otro piensa que no es dado al militar sufrir la menor falta, ni el más pequeño agravio de sus conciudadanos: que es preciso vengarlos todo con la espada so pena de pasar por un cobarde y por un soldado sin honor. ¡Honor infame! ¡Moral absurda!

¿Quién ha concedido a ese militar, en el primer caso, el derecho de exponer su vida y su existencia que solo debe á su Patria? ¿Quién le ha concedido, en el segundo, el derecho de atacar, de herir y de matar á sus hermanos por que le irrogaron una ofensa leve, y las más veces porque le faltaron á una ceremonia de convención, siempre frívola, á los ojos de la filosofía y de la razón? ¡Qué! ¿Al soldado no lo liga la ley de su conservación, ni la suprema de la caridad? ¡Qué! ¿El sufrimiento, la modestia, la paciencia, la dulzura, estas virtudes que tanto han caracterizado á los grandes hombres y á los mayores Capitanes deben huir del corazón del soldado? ¡Qué! ¿Ese aire altivo, intolerante, esas miradas oblicuas y de desprecio, ese orgullo insensato, esa disposición siempre pronta á injuriar, zaherir, ultrajar, puede jamás ser honor? No, jóvenes queridos, no es honor poseer esos vicios abominables. Por la opuesta será siempre honrado el militar que reserve su vida para sacrificarla en la defensa de la Patria, y que responda al temerario que provoque el duelo: *no, no acepto: yo no puedo disponer de tu existencia ni de la mía, sino para defender a mis conciudadanos: si te hallas agraviado tenemos leyes y tenemos jefes que nos harán justicia.* Será siempre honrado el militar que, superior a toda preocupación de ceremonia, sepa sufrir y aún despreciar las faltas de etiqueta: será muy honrado si es humano, compasivo, atento y siempre moderado. No olvidéis jamás, jóvenes, este principio luminoso: *el honor es incompatible con los vicios.*

Hay otro punto de honor falso aún más abominable: tal es el creer que es un heroísmo quitarse la vida en las extremidades de una derrota. Desbarre como

quiera el filósofo de Ginebra<sup>1</sup>, empeñe toda la vehemencia de su elocuencia en hacer la apología de suicidio, jamás persuadirá a un hombre razonable y juicioso a poner fin a sus días con sus propias manos. Él sabe, y lo sabe bien, que solo el que le dio la vida puede disponer de sus existencias: él sabe y sabe bien que ofendería al Autor de su ser, que contrariaría las intenciones de la naturaleza, y las de la sociedad si atentase contra la vida. Bien lejos, jóvenes, de ser un heroísmo el suicidio, es una verdadera cobardía. ¿Podrá llamarse héroe el que no ha podido sobrevivir á una desgracia? ¿Podrá ser héroe el que no tiene valor para sobrellevar los insultos y baldones de un enemigo cruel, bárbaro, estúpido y sanguinario? En conclusión, no hay caso en que nos sea lícito el suicidio, y nosotros jamás podemos, sin ofender al Criador, destruir la obra de sus manos.

*La gloria militar* es el resultado de una conducta constante y religiosamente ajustada á los principios que prescribe el honor: Pero ¿en qué consiste esa gloria? Todos hablan de gloria y ninguno la define. En todos los libros se leen estas y otras frases semejantes tan vagas como sonoras: sólida gloria, gloria inmortal, gloria verdadera, acciones gloriosas... Más ¿qué es gloria? Oídme, jóvenes, con toda vuestra atención porque la materia es importante. *La gloria en general es el testimonio de nuestra conciencia que nos dice: habéis obrado bien y habéis llenado todos los deberes que os imponen Dios, la Naturaleza y la Patria. La gloria militar en particular es el testimonio de la conciencia que dice el soldado: has obrado bien, has llenado todos los deberes de tu profesión ilustre, nada has omitido para defender la Patria: estudio, celo, valor, combinación, actividad; todos los resortes, todos los medios de vencer al enemigo los has puesto en movimiento: goza, pues, ahora, sí, goza de este dulce consuelo, la más grande de todas las recompensas debidas á la virtud y al mérito*<sup>2</sup> *Sí, nuestra gloria es el testimonio de nuestra propia conciencia*<sup>3</sup>. Estas dos palabras de uno de los mayores hombres de que puede gloriarse el cristianismo, y cuyos escritos inmortales hacen parte del Código sagrado, valen más que todos los discursos de

---

2. Bien sabemos que esta definición no agrada a muchos que creen que la gloria consiste en el placer que percibimos al ver que hemos adquirido una brillante reputación: que es la complacencia que sentimos cuando nos vemos admirados y elogiados de los otros, lo que produce elación de espíritu orgullo, hinchazón de corazón que tanto lisonjea el amor propio. Sí, á la verdad, esta también es gloria, pero VANA é indigna de los militares tan virtuosos como Turena.

3. San Pablo.

los filósofos, antiguos y modernos. ¡Cuántos delirios sobre la gloria! ¡Cuántos escritos para buscar la verdad! Este filósofo nos dice que la gloria de un héroe es el reconocimiento público: aquel que consiste en ver su nombre escrito en todas las páginas de la historia; ese otro que en monumentos, en arcos triunfales, en estatuas para vivir en la posteridad: otro en fin nos asegura que las aclamaciones, las recompensas, los puestos elevados, las distinciones de honor, las riquezas hacen la felicidad y la gloria de los guerreros victoriosos. Pero, jóvenes, todos esos filósofos se engañan. La gloria militar es la recompensa de la virtud, y á la virtud no la pueden recompensar monumentos perecederos, que desaparecen como la sombra, y que están bajo el imperio de los siglos y del tiempo. La virtud es eterna, y su recompensa debe igualar a su duración.

¿Cómo la virtud pura y sin mancha, la virtud en que se complace el Ser Eterno, y que es el objeto de las inteligencias celestiales, la virtud que descendió de las alturas había de tener por digna recompensa, un poco de bronce, una piedra, una inscripción, un libro, la plata, el oro y todas las riquezas del universo? No, recompensas más duraderas, recompensas tan inmortales como la virtud, son las que le están preparadas al hombre que, sacrificando todo su ser, ha salvado su patria, y en ella á sus conciudadanos. El dulce testimonio de su conciencia, el dulce sentimiento interior de haber llenado todos sus deberes á los ojos de Dios y de los hombres, el placer sublime de verse autor de tantos bienes, ese júbilo puro y sin mezcla, que más parece un principio de bienaventuranza, que un sentimiento humano, la paz, el consuelo, la serenidad del corazón, un corazón anegado en las delicias de la virtud, que solo pueden reconocer y sentir las almas justas, esta es la recompensa verdadera del héroe, y éste debe ser el objeto perpetuo de sus deseos y de sus fatigas militares. Sombra respetable de Turena, Turena virtuoso, tú que tantas veces salvaste á tu Patria, tú que tantas veces victorioso hiciste temblar á las potencias enemigas de la Francia, yo te invoco en este momento. ¿No es cierto que el ídolo de tu corazón fue siempre la virtud? ¿No es cierto que satisfecho con el testimonio de tu conciencia de que hacías la esencia de tu gloria, huías de las aclamaciones en los triunfos? Grande en las batallas; pero aún más grande en la modestia, en la humildad, en la moderación y en el olvido de ti mismo. Jóvenes, este es vuestro modelo, estudiadlo y haced esfuerzos generosos para imitar sus virtudes. Su nombre, amado de todos los guerreros, llena la tierra, porque Dios sabe elevar a los humildes y los sabe cubrir de gloria en todas las generaciones.

Así como hay un honor falso, hay una gloria falsa. El General que obra más por su reputación que por su Patria, que más ama las aclamaciones, las estatuas, los monumentos y la fama que salvar á sus conciudadanos; que subordinándolo todo a su ambición sacrifica al soldado, precipita las operaciones de la guerra con atolondramiento y con furor, que sin circunspección y sin prudencia ataca con fuerzas superiores puntos difíciles, derramando torrentes de sangre por un ramo de laurel, este General no sólo no tiene gloria, sino que a los ojos de la justicia es responsable a Dios y á su Nación en el seno mismo de la victoria de las de los soldados que ha sacrificado a su loca vanidad. ¡Cuántos remordimientos no deben despedazar su corazón! Él querrá huir de sí mismo, él procurará acallar el testimonio de su conciencia que formando su suplicio le dice: ¡Insensato! ¿Por saciar tu orgullo has degollado con crueldad a tus hermanos y has expuesto la gloria y la felicidad de tu Nación? ¡Bárbaro! ¡Qué! ¿Pensabas vivir en la posteridad al lado de grandes Capitanes? Sí, vivirás en efecto, pero para contrastar las grandes virtudes de aquellos héroes con tus vicios: sí, vivirás para merecer el desprecio y el odio de todas las generaciones: sí, la historia imparcial te pasará de siglo en siglo para mostrar á todas la Naciones tu orgullo, tu vanidad y tus errores. ¡Oh jóvenes! Gravad profundamente en vuestros corazones estas últimas cláusulas. No busquéis con precipitación y con ansia la gloria militar: caminad con firmeza sobre las huellas que os dejaron Turena, Condé, ... practicad siempre la virtud, cumplid siempre con los deberes que os impone vuestra profesión y dejad que la gloria venga por sí misma y cuando la ocasión se presente. Este era el consejo que daba el gran Bossuet a los Generales de su tiempo, y éste el que el ilustre Fenelón dio al Duque de Borgoña, su discípulo: *guardaos bien, le dice, de buscar la gloria con impaciencia. El verdadero modo de hallarla es esperar tranquilamente la ocasión*<sup>4</sup>.

---

Telémaco, libro 5.º

Para llenar dignamente las obligaciones delicadas de vuestra profesión, necesitáis, jóvenes, del valor militar. El valor es una virtud capital en el soldado, virtud que debe alimentar y practicar en todos los momentos de la vida. Soldado y valor, voces sinónimas, tan estrechamente unidas entre sí, que no se puede nombrar a la una sin traer á la memoria la otra. Un soldado sin valor es el objeto más despreciable de la sociedad. Antes sobrellevarían los hombres con paciencia a un Magistrado sin probidad, a un político con la ciencia en el corazón, que, a un militar pusilánime y cobarde, porque la Patria está vendida en sus manos y sólo le falta la ocasión para entregarla á las llamas y al furor de sus enemigos. Oídmelo, jóvenes militares, con toda vuestra atención y aprended en qué consiste el valor y cómo es una virtud.

*El valor militar es aquella fuerza de corazón ó de espíritu con que arrostramos todos los peligros, es aquel vigor enérgico y sublime con que nos sacrificamos enteros á la gloria y á la felicidad de la Patria.* Este es el verdadero valor y el único que os podrá dar una gloria sólida y el reconocimiento de vuestros conciudadanos. Para que el valor militar sea una virtud es necesario que diste tanto de la cobardía como de la temeridad. El temerario se arroja sin examen, jamás consulta las fuerzas del enemigo, jamás calcula sobre los resultados de su empresa, ni sobre las ventajas que debe esperar su Patria del sacrificio de su vida. Fogoso, atolondrado y no valiente, consultando a su humor y no a la común utilidad, es víctima de su furor y de su imprudencia, es más bien un suicida que un héroe, es un insensato que desprecia la vida, es una bestia feroz, que quiere nadar en sangre, y que solo es animado por un ardor mecánico y brutal. El verdadero valiente, al contrario, es circunspecto, medita, ya, viene, da mil vueltas alrededor de sí antes de arrojarse en el peligro; pero así que ha tomado su partido, así que ha visto que sus sacrificios son necesarios y ventajosos a la Patria, nada le detiene, todo lo arrostra; pero lo arrostra á sangre fría y con un ánimo sereno. Poseyéndose siempre a sí mismo; dueño de su corazón jamás se turba, aprovecha las ocasiones y los errores del enemigo, y si tiene mando, da órdenes oportunas y sabias que le aseguran la victoria.

Reuniendo el ardor del soldado a la prudencia y al discernimiento de un General, tiene presencia de espíritu, moderación, y si queréis, paz y tranquilidad en medio de las batallas. Jamás deja su puesto, jamás turba el orden, jamás se deja poseer de aquella loca ambición de señalarse con temeridad, saliendo de los preceptos de sus jefes. Primero se dejaría degollar que



Documento N.º 3. Discurso preliminar que leyó el ciudadano Coronel de Ingenieros Francisco...

exponer la seguridad común o alternar la disciplina. Ama más a su patria que a sí mismo, ama más la gloria de su Nación que la suya propia, y todos los golpes de su espada, todas las miras de su genio marcial no tienen otro objeto ni otro fin que la Patria, la felicidad de la Patria, y la Patria es el ídolo a quien sacrifica todo su ser y su existencia.

¡Oh jóvenes! oídme bien, os repito. Antes de arrojarnos en los peligros prevedlos, calculadlos, temedlos; pero cuando la Providencia os ponga en medio de ellos, cuando el honor y la virtud os manden ir a buscarlos, entonces elevad vuestra alma, despreciadlos todos y manifestad un corazón más grande que todos los males y que todos los peligros. Que nada os altere: inflamaos con la esperanza de la gloria futura: atacad, herid, degollad, haced correr ríos de sangre enemiga y sostened con acciones generosas una alta reputación de valor sensato y verdadero: pereced más bien en el combate antes que sobrevivir al oprobio que arrastra tras de sí la cobardía. Pero aun degollando al enemigo de la Patria conservad siempre moderación, humanidad, justicia: conservad siempre el imperio de vosotros mismos y sabed ser generosos y por tanto grandes con vuestros enemigos. Acordaos en los transportes de la victoria que el rendido, el prisionero, el moribundo, han dejado ya de ser vuestros enemigos: acordaos que son vuestros hermanos y desplegad con mano liberal todos los oficios que dicta la compasión y manda el Evangelio: que no salga de vuestra boca ninguna palabra injuriosa: no deis en rostro con su debilidad y su derrota: temblad, temblad, jóvenes, de añadir amargura al afligido. Demasiado ha castigado ya su temeridad, vuestra espada victoriosa en el campo de batalla: ahora enjugad sus lágrimas, suavizad su suerte desgraciada y haced, por una conducta generosa, que esos mismos á quienes aterrasteis en el combate, admiren después vuestra clemencia y vuestra humanidad. Arrancad, a fuerza de bondades, el dulce reconocimiento de unos corazones abatidos: aplicad vosotros mismos el bálsamo y la venda a las heridas que hicieron vuestras manos. ¡Ah jóvenes! ¡Qué grandes apareceréis a los ojos de los vencidos! ¡Qué grandes a los ojos de la razón y de la virtud! Si fuisteis héroes en el campo de batalla venciendo, seréis más que hombres cuando consoléis a los cautivos. No olvidéis jamás que la verdadera grandeza consiste en ser humanos, dulces, compasivos con los desgraciados.

¡Dichosos si aprendéis bien la lección! ¡Más dichosos todavía si la practicáis en todas las ocasiones de la vida! ¡Dichoso yo también si en algo he contribuido con mis lecciones para hacerlos humanos y virtuosos!

Todas las cualidades militares por brillantes que fuesen en vosotros se

Documento N.º 3. Discurso preliminar que leyó el ciudadano Coronel de Ingenieros Francisco...

marchitarían, jóvenes, si faltaseis a la fidelidad a vuestra Patria. ¿Qué cosa más negra que la traición? ¿Qué cosa más distante del honor militar? Apartad de vosotros hasta la idea de este crimen abominable: sed fieles, sí, jóvenes, sed fieles a vuestros juramentos y pedid antes un rayo al cielo que faltar a las promesas sagradas que habéis hecho á la Patria. La Patria es una madre tierna en cuyo regazo crecéis para volverla en edad más avanzada servicios importantes. Faltarla sería faltar al reconocimiento: faltarla sería clavar el puñal en su pecho generoso. Nadie os puede disolver los vínculos que tenéis contraídos con la Patria, y nada puede excusar una traición. Vivid, jóvenes, vivid siempre fieles ala Patria: marchad al enemigo, atacadlo, vencedlo para salvar la Patria, recibidheridas, espirad, si es preciso, en la batalla para salvar a esta misma Patria. ¡Quédulce es morir fielmente por la Patria! ¡Qué dulce es regar sus fronteras con nuestra sangre! ¡Qué dulce dejar tan bello ejemplo a sus conciudadanos! Acordaos del joven Salazar vuestro compatriota y tal vez vuestro compañero. ¡Ah!

¡Qué gloria cubre su nombre! ¡Qué ejemplo el que os deja al bajar al sepulcro! ¿Pensáis que ha muerto? No, él vive en nuestros corazones, y la Patria llorosa ha manifestado su ternura eternizando la memoria de este hijo querido.

Se dice comúnmente que el soldado es esencialmente obediente, y se dice bien. La ciega obediencia a los jefes es el origen del orden y del acierto en guarnición y en campaña. ¿Qué puede esperarse de un ejército en que el General no cuenta con la docilidad de sus subalternos, y que no está seguro de ser obedecido? La más ligera falta en la obediencia trastorna el plan más bien concertado y origina desórdenes y males incalculables. Manda un General, por ejemplo, ocupar tal eminencia y tomar tal desfiladero, providencia esencial y sobre que apoya los grandes movimientos del centro y de las alas: si el oficial destinado para esta operación es tan temerario que falte a la obediencia, entonces el flanco se halla descubierto, el centro dominado, la derecha envuelta y la derrota es el resultado necesario de la falta de este oficial desobediente. A la derrota sigue la sangre de tantos infelices inútilmente derramada, el armamento perdido, los laureles marchitados y la Patria a dos dedos de su ruina. ¿Con qué pena se puede castigar este crimen? Jóvenes, obedeced siempre a vuestros jefes, aun cuando loque os manden os parezca contrario a vuestra experiencia y á vuestras luces. Vuestras vidas, vuestra gloria, vuestro honor, vuestra Patria todo os manda imperiosamente obedecer en silencio y sin murmuraciones. Jamás, jamás censuréis las providencias de vuestro General: no tengáis jamás la loca vanidad de creeros más sabios, más profundos, más experimentados que los Capitanesque han encanecido en los ejércitos. Suponed siempre que en el jefe

Documento N.º 3. Discurso preliminar que leyó el ciudadano Coronel de Ingenieros Francisco...

hay luces que vosotros no tenéis, que el jefe tiene miras a que vosotros no alcanzáis y que solo os toca obedecer. Acordaos que vosotros jamás responderéis de lasuerte de una campaña y que siempre debéis responder de vuestra sumisión y de vuestra obediencia. Yo quiero, jóvenes, copiaros aquí las palabras de unoficial de mérito que pasó sus días en el servicio y que, mejor que nadie, conocía las malas consecuencias, no digo de una desobediencia abierta sino solo de las murmuraciones de los subalternos respecto a sus superiores<sup>5</sup>. “El oficial particular, dice, y aún el simple soldado juzgan de las operaciones de sus jefes, y racionan conforme a sus ideas: deciden y condenan sin profundizar y sin saber los motivos que hacen obrar al General. Este defecto, que puede llamar-se un vicio, es de los mayores que existen en los ejércitos. Si las maniobras que se les hacen ejecutar no se conforman con sus ideas, es de temer que se disminuya la confianza que la obediencia no sea entera y que sea seguida de las murmuraciones relajando la disciplina. La armada más numerosa, la más valiente y la más bella que habría hecho conquistas asombrosas, si no hubiera tenido murmuradores y si hubiera constituido un todo perfecto y sumiso, no es ya a la verdad sino la reunión de hombres valerosos, pero cuyas fuerzas sehan evaporado por la desunión de las partes”.

*El secreto*, dice el ilustre Arzobispo de Cambray, *es el fundamento de la conducta más sabia y sin el que todos los talentos son inútiles*<sup>6</sup>. Si el silencio y la reserva son tan necesarios en todas las condiciones y en todos los estados, lo son aún más en la profesión militar. *El secreto*, dice Turpin de Crisse, *es uno de los puntos más esenciales en la guerra, de él depende en gran parte el acierto de las empresas cuando son bien concebidas y manejadas con destreza*.<sup>7</sup> El oficial a quien el General descubre reservadamente un movimiento para su ejecución, le presenta una parte de su plan, y deposita en su pecho un secreto sagrado de que depende la suerte del ejército y la de la Patria. ¡Qué honor! Más ¡qué crimen revelarlo! El soldado que no sabe callar es semejante a un borracho que lanza cuanto ha bebido, es indigno de la noble profesión que obtiene y solo merece el desprecio de todos los hombres de bien. Jóvenes, acostumbraos desde ahora a callar, y *que vuestro*

---

4. Turpin de Crisse, tomo 1º de sus Comentarios.

5. Telémaco, libro 1.º.

6. Tomo 2.º página 9 de sus Comentarios.

*corazón sea un pozo profundo, de donde no se pueda sacar el secreto que os confió.*<sup>8</sup> Advertid que el hombre que habla demasiado, que nada reserva, que tiene en sus labios todo el interior de su pecho es como una plaza abierta que se le puede atacar por todas partes, es un insensato que pone el puñal en las manos de sus enemigos, es un vaso sin fondo que nada retiene y que para nada sirve. Refrenad vuestra lengua y despreciad esa satisfacción pueril de la locuacidad que os degradará siempre a los ojos de los hombres cuerdos.

*La paciencia militar* es aquella fuerza de espíritu para sobrellevar sin abatimiento y sin debilidad los reveses y los ultrajes de la fortuna... he hablado mal, y debo decir, las amarguras, las aflicciones con que el Señor de los Ejércitos quiera probaros, purificarnos y elevarnos, porque este Dios sabe elevar por las humillaciones. La paciencia nos hace dueños de nosotros mismos, y con ella poseemos nuestro corazón: la paciencia nos deja esta libertad de espíritu para combinar y para elegir el partido más conveniente en las extremidades aflictivas: la paciencia nos sostiene y no nos deja caer en ese desfallecimiento vergonzoso que parece desesperación. Que granice, que truene, que la sed, el hombre, la desnudez le oprima, que marche sobre las arenas abrasadoras de la Libia, o sobre los hielos de la Laponia, firme, inalterable el soldado paciente conservará tranquilidad interior, un semblante risueño, vencerá los elementos y adquirirá gloria; sí, gloria porque *la gloria no es debida sino a un corazón que sabe sufrir los trabajos y despreciar los placeres.*<sup>9</sup>

Jóvenes, más grandeza de alma se necesita para sufrir con paciencia las privaciones frecuentes de una campaña, el mal humor y la delicadeza de los compañeros, las durezas y sinrazones de los jefes, que, para arrostrar al enemigo, atacarlo y vencerlo. Vosotros veréis en los ejércitos a donde os mande vuestra Patria, soldados que han saltado una trinchera, tomado una batería formidable, que mil veces han expuesto generosamente su vida, los veréis también cubiertos de cicatrices gloriosas y mutilados sus miembros por la mano enemiga; pero veréis pocos, ¡ah! tal vez no veréis uno que, olvidado o pospuesto, no murmure con rabia y con despecho; no veréis uno que no deteste la carrera de las armas y aún conciba proyectos temerarios para

---

7. Fenelón, libro 10.

8. Fenelón, libro 1.º.

vengarse de un jefe orgulloso y duro; en una palabra, no veréis uno que sea digno de la gloria por la paciencia habiendomuchos que lo son por el valor. La paciencia fue el objeto favorito de todos los filósofos de la antigüedad; ellos conocían que sin paciencia el hombre es un afiera temible, capaz de todos los excesos como de todas las bajezas. Un corazón impaciente es una bomba pronta á estallar a la más pequeña chispa que la toque; es la caja de Pandora que abriga todos los males y que derrama el veneno que oculta á la más ligera resistencia. ¡Qué debilidad! ¿Y se creará héroe el soldado que victorioso en el campo de batalla no puede llevar con paciencia á la sombra de su tienda una burla picante de su camarada? Imbécil, miserable y pueril es el hombre que no sabe sufrir con paciencia las adversidades de su vida.

*El celo* es tan necesario al soldado como la paciencia. Desde el tambor hasta el General todos necesitan de esa virtud activa y generosa, que da vida a todas las operaciones militares, con sólo una diferencia, que la actividad y el fervor crecen en razón del grado y de la autoridad. El simple soldado será exacto y celoso, si hace bien sus centinelas, si maniobra con destreza, si cumple con las ordenes de los jefes: el oficial que circunscribiese su celo a este pequeño círculo sería un mal oficial, porque sus obligaciones crecen a proporción que se eleva sobre los demás. ¿Qué diremos del celo de un General? Cuanto más grandes más delicadas y difíciles son sus obligaciones, tanto más activo e infatigable debe ser su celo. El soldado vela solamente sobre su persona, el Sargento sobre su escuadra, el Capitán sobre su Compañía... y el General sobre un Ejército. La suerte de 20, de 50, de 200,000 hombres está en sus manos. ¡Qué actividad no exige su dirección y su gobierno! Estudiad, jóvenes, vuestras obligaciones presentes y llenadlas con celo: cuando la Patria premie vuestros conocimientos y vuestras virtudes, cuando os vayáis elevando por los grados militares, sabed que dilatando vuestra autoridad se dilatan también vuestras obligaciones: estudiadlas, cumplidlas con celo ardiente. El soldado sin celo es una masa pesada que no se mueve sino a golpes, es como las aguas sin declive que no corren, que se estancan, que se corrompen, que lejos de servir a los usos de la vida envenenan al desgraciado que las toma. Desgraciado el Estado que confía el mande de sus fuerzas a un General en quien falta esta virtud: él pagará caramente su imprudencia: él verá relajarse el orden, perderse la disciplina: él verá que la cobardía, la pereza, el ocio, la voluptuosidad, el juego, la embriaguez, y todos los vicios se apoderan con la rapidez de la llama de todo el Ejército: él verá que un puñado de hombres activos y virtuosos degollarán

Documento N.º 3. Discurso preliminar que leyó el ciudadano Coronel de Ingenieros Francisco...

sus tropas aunque numerosas: él, en fin, verá disolver todas sus partes y terminará por extender sus brazos, para que le remache las cadenas el vencedor. Jóvenes, acordaos de Leonidas, de las Termópilas, de Jerjes, y concluid que el celo militar es esencial en todos los hombres de guerra.

El celo debe ir acompañado de *vigilancia* para que obre todos sus efectos saludables. El buen soldado vela sobre sí mismo primero para poder velar después sobre sus subalternos. El que falta a sus deberes o los pospone, el que descuida, no puede exigir vigilancia de los demás. Es necesario enseñar con el ejemplo: ésta es la más urgente y la más imperiosa de todas las lecciones. Todas las lecciones son ineficaces si no van acompañadas del ejemplo. ¿No provoca nuestra risa oír aconsejar la sobriedad al glotón y la moderación al ambicioso? Tal es el primer sentimiento de nuestro corazón para con el hombre corrompido que nos exhorta a la virtud. La burla seguida del desprecio y de la indignación son los efectos naturales de un criminal que nos reprende sus propios delitos. El inferior calla, es verdad, pero ¿qué dice en el silencio de su pecho? ¡Infame! Repite en el mismo momento ¡Infame! ¿Ultras la virtud y nos exhortas a amarla? ¿Duermes tranquilo bajo de tu tienda y quieres que nosotros veamos sobre el enemigo? ¿Te entregas al ocio, al juego, y otros vicios vergonzosos, y hemos de velar nosotros sobre la trinchera? Jóvenes, antes de mandar dad ejemplo. ¿Se trata de levantar una batería? Tomad vosotros los primeros la azada y después mandad con toda la autoridad de vuestro grado y seréis obedecidos sin réplica. ¿Se verifica una marcha difícil? Id vosotros delante, sed los primeros en los sufrimientos y tendréis soldados obedientes y fieles. Velad más sobre operaciones que sobre la de vuestros inferiores, bien persuadidos que nunca daréis más impulso ni energía a las operaciones bélicas que cuando arenguéis a vuestros soldados no con palabras sino con el ejemplo. Si aborrecéis el trabajo y los peligros, no esperéis que vuestra tropa los arrostre: si dormís a la sombra del pabellón, no creáis que el subalterno vele por más que exhortéis, amenacéis y aún castigúis. Pero si sois los primeros en las fatigas ¿qué soldado dejará de acompañaros? Todo se reanima, todo adquiere un calor y una energía indecible si el superior obra el primero.

Sin *vigilancia* es perdido un ejército. ¿Cuántos sabios Generales no han sido abatidos por sola esta falta? Si yo os abriere ahora los anales de la historia vosotros veríais que Federico mismo, el guerrero del siglo XVIII, fue sorprendido en su mismo campamento, y que percibió al enemigo cuando la bala de un cañón rompía las tiendas de su ejército. Es verdad que en esta ocasión se salvó por su admirable disciplina; pero ¿en qué peligro no puso á la Prusia este pequeño descuido? Si alguna vez tenéis mando, jóvenes, si os halláis al frentedel enemigo, velad sin casaros, velad de días y de noche, que ningún otro objetoos ocupe fuera de la observación del enemigo para penetrar sus intenciones y para que en ningún momento os halle desprevenidos.

Nada perjudica tanto el buen éxito de una campaña como las exageraciones en más o menos de las fuerzas que tiene el enemigo, de su actividad, de sus marchas, de sus empresas... Un parte mal dado puede hacer variar todo un plan y puede perder un ejército. La verdad desnuda, jóvenes, la verdad pura no debe caer jamás de vuestros labios: dejad el entusiasmo y las frases pomposas y floridas a los oradores y a los poetas: vosotros militares, hablad siempre la verdad con la simplicidad de niños, y cuando deis vuestros partes sea á sangre fría, pintando con la pluma lo que vuestros ojos han visto: no añadáis nada, no quitéis: que vuestro amor propio no se mezcle en el servicio, y que no caigáis jamás en la tentación de exagerar los peligros por aumentar vuestros padecimientos y méritos. La verdad pura, os repito, no debe caer de vuestros labios. Basta que la mentira sea mentira para que sea indigna de un hombre que habla en presenciadel Señor y que todo se debe a la verdad. El que ofende a la verdad injuria a la Divinidad y se injuria a sí mismo porque habla contra su conciencia.<sup>10</sup> ¿Qué honor puede tener el militar que ha llegado a degradarse hasta mentir? Indigno, no digo de la ilustre profesión de las armas sino indigno de contarse en el número de los hombres. Bajo, infame, abominable, solo merece el oprobio delgénero humano a quien deshonra. Huid, huid jóvenes de este vicio detestable, huid de toda exageración, huid de toda ambigüedad, y decid con valor la verdad aun cuando sea contra vosotros mismos. Si confesáis vuestras faltas por amor ala verdad, con solo este acto de virtud generosa habréis desarmado a vuestrosjefes, ellos os perdonarán con indulgencia, y, lo que, es más, ellos os amarán; porque la virtud no se puede ver sin ser amada.

---

9. Fenelón Libro 1.º.

No oigáis nunca con pesar los elogios dados a vuestros compañeros de armas por sus bellas acciones: elogiadlas vosotros también, pero elogiadlas con discernimiento y con justicia para no dar en el vicio opuesto queriendo huir del primero. Elogiar sin medida pequeñas cosas con grandes palabras es ligereza, es lisonja, es mentir. Cuando deis vuestros partes militares después de una acción gloriosa, recomendad el mérito verdadero con energía: dad a todos lo que le toca de la gloria con una fidelidad escrupulosa, y no olvidéis otras cosas que vuestras acciones. No digáis jamás nada de vosotros mismos y abandonad estecuidado al soldado, á la fama y á la fuerza de la verdad. La virtud debe recomendarse por sí misma y no por vuestra pluma. No habléis jamás de vuestros méritos: el que habla de sí mismo ventajosamente es un monstruo de vanidad y de impudencia en quien se han extinguido todos los sentimientos de la modestia. No oigáis tampoco con paciencia los elogios de vuestros inferiores: cortad, tapad la boca que tenga la indiscreción y el atrevimiento de elogiarnos en vuestra presencia. Un elogio descarado y directo es un insulto y no se puede corresponder sino con el desprecio. Temed, por otra parte, temed que estos elogios no sean sinceros sino adulaciones viles que van a corromper vuestro carácter y vuestro corazón. Detestad la adulación así para recibirla como paradarla: el que tiene la debilidad de recibirla es como una caña que la doblega a todas partes el más ligero viento: el que la da es un impostor y el más vil de todos los hombres.

Ninguno puede ser grande en una profesión sin amarla. Amad la vuestra y hacedla amar de vuestros conciudadanos por una conducta noble, dulce y virtuosa. Apreciad a vuestros compañeros y honrad á todos los que llevan el distintivo de defensores de la Patria. No os imaginéis, como lo hacen algunos oficiales orgullosos, que el simple soldado es un ser tan inferior que no se puede comparar con ellos. No, jóvenes, no, el soldado tiene el mismo destino, la misma gloria: es á la verdad un ser obediente; pero es la esperanza de su Patria, es hombre y con solo esto merece los respetos del mismo General. Cuando seáis oficiales no degradéis al soldado, no lo envilezcáis con vuestro trato y con vuestros desprecios, y sabed que envileciéndolo envilecéis vuestra profesión y arrancáis, con traición de vuestra Patria, del corazón del soldado todos los sentimientos elevados y generosos que pueden producir grandes acciones. El soldado es vuestro compañero, el soldado corre vuestros peligros, y él es el juez incorruptible y el testigo de vuestro valor. Si falta a sus



Documento N.º 3. Discurso preliminar que leyó el ciudadano Coronel de Ingenieros Francisco...

deberescastigadlo con toda la severidad de las leyes militares; pero sin humor, sin ultrajes y sin injurias. Desterrad ese palo infame que hasta ahora se ha usado entre nosotros como oprobio de la más noble de todas las profesiones. Me lleno de indignación cuando me acuerdo que hay oficiales que olvidando lo que se deben a sí mismos y lo que deben al hombre, castigan públicamente la menor falta en una evolución con este instrumento degradante. Así insultan á la faz de los pueblos á los defensores de la Patria. ¿Qué idea concebirán éstos de unos hombres tan bajamente envilecidos por los mismos que debieran inspirarles honor y la elevación de pensamientos? ¿Qué idea formará de sí mismo y de suprofesión el soldado que se ve ultrajado como un delincuente en la mitad de la plaza? Y después de estos baldones ¿se pedirá el sacrificio generoso de su vida á un autómeta envilecido y degradado hasta confundirlo con los brutos? Lejos de rebajar el espíritu del soldado con unos tratamientos tan indecorosos debéis, jóvenes, elevarlo, y hacerle concebir una alta idea de su profesión y del destino glorioso á que le consagra la Sociedad: debéis exhortarlo á obrar conforme al honor: debéis, y esto es lo esencial, hacer aprecio del soldado, agasajar al exacto en el cumplimiento de sus obligaciones, admirar las cicatrices de las heridas recibidas en el campo de batalla, mostrarlas á los demás, y recomendar su imitación: distinguid al veterano aguerrido, y miradlo como un resto precioso en que apoya la Patria, el orden, la disciplina y la victoria: conversad con frecuencia con estos hombres respetables: hacedles contar sus campañas y sus proezas, y vosotros, instruyéndooos en circunstancias que no están en la historia, recibiréis lecciones importantes. Amad al soldado, miradlo como vuestro amigo, socorredlo y consoladlo. Vosotros llenareis un deber, y el fruto de esta virtud será hacerlos amables.

Notad bien, jóvenes, estas dos últimas palabras hacerlos amables ¡Ah! El celo, la vigilancia, la paciencia... todas las virtudes militares os van a ser insuficientes en los críticos momentos de una batalla, si vuestros soldados no os aman y si no tienen un interés en vuestra conversación y en vuestra gloria. Una conducta orgullosa y dura, que desprecia, que mira con desdén, y aun con olvido la suerte del subalterno, os atraerá infaliblemente el odio de vuestras tropas. Una conducta dulce, moderada, benéfica, oficiosa sin dejar

jamás la dignidad del oficial, es la única que os asegurará el respeto y el amor del soldado. Algunos insensatos, o crueles por carácter creen que el terror, la severidad, el castigo, los calabozos y el suplicio les aseguran su autoridad, y les dan un ascendiente poderoso sobre la tropa. Sí, es verdad que a su voz todos callan, todos marchan para evitar los ultrajes que les amenazan de cerca: pero ¿con qué disposición de corazón? La rabia, el odio, un despecho secreto, son los sentimientos en que rebosa el alma del soldado, y solo espera el momento favorable para deshacerse de su opresor. Jóvenes, para hacerse temer no se necesitan talentos ni virtudes: los tigres hacen temblar las selvas, y los Nerones y Calígulas sólo necesitaron de vicios para aterrar al universo. *¿Qué máxima tan detestable es la de creer hallar su seguridad en la opresión de los pueblos! No ilustrarlos, no inclinarlos a la virtud, no hacerse amar, llevarlos por el terror hasta la desesperación, ponerlos en la espantosa necesidad, o de no poder jamás respirar en libertad, o de sacudir el yugo de vuestra tiránica dominación. ¿Es este el verdadero medio de mandar sin turbación? ¿Es este el camino que lleva la gloria?*<sup>11</sup> No, jóvenes militares, no: yo os aconsejo todo lo contrario, y os digo con un grande hombre: *Dichoso el oficial que hace la felicidad de sus soldados, y que halla la suya propia en una conducta moderada y virtuosa: él los liga con un lazo, cien veces más fuerte que el del temor, este es el amor. No solo le obedecen, sino que le obedecen amándolo: él reina en sus corazones, y bien lejos de pensar en deshacerse de su jefe, temen perderle y sacrificarán su vida por él.*<sup>12</sup>

No temáis jamás, jóvenes, que la serenidad de los castigos, el celo por el orden y por la disciplina debiliten en el corazón del soldado el amor de sus jefes. El soldado distingue bien la justicia de la crueldad, el mal humor de la razón, la impetuosidad del celo, y la virtud del vicio. El soldado distingue mejor que nadie las grandes virtudes de Epaminondas de los vicios de Temístocles: admira la clemencia de Alejandro con Sisigambis, y lo detesta cuando clava el puñal en el seno de sus amigos. El amor al orden, el respeto a las leyes os hará mirar siempre con sumisión de vuestros inferiores los que, admirando vuestra firmeza, elogiarán siempre vuestra humanidad, vuestra dulzura y vuestras bondades.

---

10. Fenelón, libro 6.º.

11. Fenelón, libro 1.º.

Si a todos los hombres conviene ser desinteresados, con superioridad de razón lo deben ser los hombres de guerra, que solo viven, que solo respiran honor y elevación de sentimientos en todas las operaciones de la vida. ¿Qué cosa más sórdida, más limitada, más baja que el amor de las riquezas? La avaricia es una fuente fecunda de vicios abominables, vicios incompatibles, no digo con la naturaleza de vuestra profesión sino aún con la honradez del hombre más oscuro de la sociedad. La avaricia comenzará por sembrar en vuestro corazón la desconfianza, será seguida de las sospechas, de las inquietudes, de los manejos bajos, de las vilezas, de la crueldad y de todos los delitos. Desgraciado el hombre que dio entrada en su alma á esta hidra detestable: él es infeliz, y hace infelices a cuantos le rodean. No conoce la paz, los placeres inocentes, la dulce amistad, y, lo que, es más, no puede sentir el gozo inefable de hacer bien, gozo que el cielo reserva solamente para aquellas almas privilegiadas que pisan el oro y las riquezas. Acordaos, jóvenes, de Epaminondas, sobre quien nada pudo el oro de los persas, y que pobre, modesto, prefirió la virtud pura a todas las grandezas del Asia. Este tebano que hizo temblar a Lacedemonia, que elevó a su patria á un rango inesperado, que fue la admiración de su siglo y que hoy es el modelo de los grandes Capitanes no tenía dos mantos. Acordaos de Curio, Fabricio; los vencedores de Pirro que comían en platos de greda: acordaos de Camilo, de Cincinato, Régulo, Emilio... *Acordaos que la moderación y la inocencia de los Generales romanos fue la admiración de todos los pueblos que vencieron.*<sup>13</sup> Estos son, jóvenes, vuestros modelos: estudiadlos: llenaos de las mismas máximas que llenaron sus corazones cuando vivos, despreciad las riquezas que corrompen el alma, amad la pobreza, la santa pobreza, esta pobreza que os hará justos, nobles, virtuosos, y la única que puede haceros independientes y libres.

Jamás, jóvenes, desesperéis de la salud de vuestra Patria, sea la que fuese la extremidad en que se hallen sus armas y sus tropas. Un corazón más grande que todos los peligros, y un alma firme incontestable, incapaz de ceder a los reveses de la guerra, debe sosteneros en todos los momentos de vuestra vida. Vuestra firmeza debe ser el baluarte más robusto del Estado, y debe ser más

---

12. Bosnet, Historia Universal.

temido de los enemigos de la Patria que el cañón y la espada. Esta virtud hace a los héroes y distingue á los grandes Generales de los comunes y adocenados: esta virtud os mantendrá con dignidad bajo la cuchilla del enemigo, y os dará triunfos en el seno mismo de las derrotas. Ved en la historia del pueblo romano la gloria de Terencio Varro desbaratado, sí, desbaratado por los enemigos; pero que jamás desesperó de la causa de la República: vencer o morir: he aquí la divisa de Roma, he aquí la vuestra. Manteneos en los grandes reveses con un corazón más firme que en las prosperidades: no os abatáis en las desgracias: no os aterréis en los infortunios: á un corazón heroico no faltan recursos y sabe reponer lo perdido con nuevos resplandores de gloria. Grandes en la adversidad, modestos en la fortuna próspera, mantened siempre una alma igual y digna de un soldado generoso y firme.

Sed modestos en vuestro vestido: que nada os falte de lo que prescribe la ordenanza en vuestros uniformes; pero que nada os sobre. Huid de toda afectación y de todo lo que indique esmero y un cuidado excesivo por la moda. *El joven que ama, dice Fenelón, adornarse como una mujer es indigno de la sabiduría y de la gloria: la gloria no es debida sino al corazón que sabe hollar los placeres, y sufrir con firmeza los trabajos.* No os ocupéis del corte de vuestra casaca, ni del aire con que debéis llevar el sombrero: vuestras almas están destinadas a cosas más dignas y más elevadas: Patria, honor, virtudes, vastos conocimientos en el arte de la guerra... He aquí lo que os debe ocupar y a lo que debéis aspirar con todas vuestras fuerzas.

Que en vuestra mesa reine la frugalidad, que vuestros alimentos sean sencillos, sanos, sustanciosos: así conservareis vuestras fuerzas y una salud robusta: no os envenenareis con esas composiciones exquisitas que no producen otra cosa que enfermedades, mollicie y delicadeza, cualidades todas ajenas del hombre que por profesión debe ser vigoroso y saber sufrir con alegría todas las privaciones de una campaña.

Que vuestro lecho sea ligero y duro: separad de vosotros la blandura, y todo lo que pueda alterar la simplicidad de la sabia Naturaleza. Acostumbraos a levantar la venida de la luz: no durmáis más de lo que exige la necesidad: acordaos de Alejandro de Macedonia, de su vasija y de su bola de metal.

Sed parcós en la bebida, y yo quisiera que solo gustaseis del agua pura, dejando el vino y los espíritus para curar vuestras enfermedades.

El juego... huid de este cáncer temible que va a destruir vuestra salud y vuestras costumbres. Detestad el juego, desterradlo de vuestros inferiores, si queréis ser soldados dignos de pasar a la posteridad.

Sólo me resta, jóvenes, hablaros de un vicio de quien quisiera que ignorarais aún el nombre. La corrupción de nuestro siglo ha llegado hasta el punto de mirar la obscenidad y todos los horrores de la torpeza como característicos del soldado. Tanto hemos degenerado de los siglos inocentes de nuestros padres. En esos tiempos afortunados, el hombre de guerra era austero y huía de todo lo que pudiera ablandar su carácter varonil. Sus placeres eran los ejercicios militares, y sus delicias el honor y la amistad sincera: sus conversaciones la historia de los hombres grandes y las virtudes de los héroes. Nobles, fieles, puros, castos... sabían sostener el honor de su Patria y de sus armas sin debilidad y sin afeminación. Hoy... ¡Ah! voy a decirlo con dolor. La boca del soldado nose abre sino para vomitar palabras que hacen estremecer a la virtud. Su aliento es mortal y envenena el aire que le rodea: su pecho es una cloaca que exhala vapores apestados que llevan la desolación y la muerte á todos los lugares a donde alcanzan. Sus reuniones son para concentrar el vicio y para exhalar más las pasiones: sus movimientos solo respiran la impureza más descarada: ellos se burlan de las almas virtuosas, y hacen oprobio del pudor: su conducta privada, sus relaciones secretas... Permitidme, jóvenes, que extienda un velo denso sobre esas abominables: yo faltaría al respecto que os debo, si prosiguiese describiendo las costumbres del soldado que el mundo corrompido llama culto. No hablo de las tropas de la República, que colectadas de gentes inocentes aún no han llegado a este punto de maldad y de torpeza: yo hablo de otras que no quiero nombrar.

Por lo que mira a vosotros, jóvenes, que estáis en la edad más terrible de la vida, edad de insensatez y de locura, edad en donde las llamas de las pasiones forman incendios y torbellinos horrorosos, en donde la voz de la razón apenas se oye, en donde todos los placeres de los sentidos ocupan el lugar de la religión y del honor: edad triste, edad cercada de peligros y de escollos, edad que hizo exclamar al más bello poeta del siglo XVIII en la boca de Telémaco:

*¡Oh desgraciada juventud! ¡Oh Dioses! ¿Para qué hacer pasar al hombre por esta edad que es el tiempo del delirio y de la fiebre ardiente? ¡O! ¿Qué mi cabeza no esté cubierta de canas? ¿Que aún no me halle cerca del sepulcro? La muerte me sería más dulce que las debilidades vergonzosas en que me veo.* Vosotros, repito, que os halláis en esa edad peligrosa, oíd la voz no de un jefe que os manda sino la de un tierno padre que os aconseja. Huid, huid de toda sociedad impura: huid... Huid más que de los escollos y de la muerte de contraer amistades peligrosas: huid, yo no me cansaré jamás de aconsejaros la fuga: huid, este vicio no se vence sino huyendo: contra este enemigo, el verdadero valor consiste en temerlo y en huir, y huid sin deliberar y sin volver á mirar atrás: huid más que de la peste y de la víbora de esos jóvenes disolutos que solo viven para engendrar la sociedad. Sed puros, jóvenes amados, que no salga de vuestros labios una palabra sola que no sea casta, que vuestras miradas sean modestas, que la compostura reine en vuestros vestidos y en vuestras acciones: que vuestras amistades sean con gentes que os den ejemplos de virtud: conservad la inocencia de vuestra primera edad: mantened vuestro corazón limpio: amad la virtud pura: preferidla a todas las delicias de los sentidos: domad vuestras pasiones, refrenad con un valor heroico los ímpetus de la Naturaleza, y sabed que aunque venzáis en el campo de batalla, seréis siempre unos cobardes si nosabéis dominaros a vosotros mismos. El héroe, el verdadero héroe es el que sabe contener sus deseos, sus estímulos y sus pasiones. El Czar Pedro lloraba porque había vencido a Carlos xii, y no había podido domar los accesos de sucólera. ¡Ah jóvenes militares! ¡Hijos míos! permitid que yo os dé este dulce tratamiento cuando os hablo de preservar vuestro corazón de la más cruel y tiránica de todas las pasiones. Mis entrañas se estremecen cuando imagino que podéis precipitaros en los abismos del amor impuro: esta idea sola excita en mi corazón dolores crueles: *no padecieron más vuestras madres el día que osdieron a luz que yo cuando...*<sup>14</sup> Hijos míos, amados hijos, asegurad las inquietudes de mi corazón: serenadme por medio de una conducta honesta, recatada y virtuosa. Recibid estos consejos por lo que ellos valen, aunque yo no sea digno de anunciaros estas verdades y menos de recomendaros la virtud, yo que aún no la he sabido practicar.

---

13. Fenelón, libro 3.º.

Hasta aquí solo os he hablado como lo podía haber hecho un pagano en Roma o en Atenas: os he dicho: *Amad la Patria, adquirid una sólida gloria, sed valientes, fieles, generosos, humanos, activos, celosos, castos...* ¿Pero depende solo de vosotros el ser virtuosos? ¿Tenéis en vosotros mismos el principio del bien, y la fuerza que engendra las virtudes? No, no os engañéis, jóvenes, esta fuerza está fuera de vosotros, y solo baja de las alturas sobre los corazones que la imploran. Imploradla vosotros todos los días de vuestra vida, y postraos delante del trono del Señor llenos de una humilde confianza y pedidle que os dé las virtudes, y que forme en vosotros unos soldados dignos de hacer la felicidad de la Patria en vida, y que más allá del sepulcro sirváis de modelos a la posteridad.

Poned toda vuestra confianza en Dios, y acabad de persuadiros que todo marcha acá abajo según las miras de su Divina Providencia. Victorias, batallas, derrotas, glorias, suerte de los Imperios, todo está bajo de su mano poderosa y todo se gobierna según su voluntad.

Yo no puedo terminar mejor este Discurso que con la conclusión que dio el gran Bossuet en su Historia Universal. *Dios tiene, dice, desde lo más alto de los cielos la rienda de todos los Imperios: unas veces retiene las pasiones, otra les larga la brida y por este medio remueve al género humano. ¿Quiere hacer conquistadores? Hace marchar el terror delante de ellos, é inspira a sus soldados un valor invencible. ¿Quiere hacer legisladores? Envía su espíritu de sabiduría y de previsión y les hace poner los fundamentos de la tranquilidad pública. Conoce que la sabiduría humana es siempre corta por cualquiera parte que se le mire: la ilustra, ensancha sus miras y después la abandona a su ignorancia, la ciega, la precipita y la confunde en sí misma: ella se envuelve, se embaraza en sus propias sutilezas y todas sus precauciones se convierten en lazos. Dios ejerce por este medio sus juicios, siempre infalibles. Él es el que prepara los efectos en las causas más distantes y el que da esos grandes golpes, cuya reacción va tan lejos... Así es que Dios reina sobre todos los pueblos... Solo él tiene todo en su mano: sabe el nombre del que existe y del que aún no ha nacido, que preside á todos los tiempos y que previene todos los consejos. Dios solo es poderoso, Señor de los reyes y Señor de los ejércitos.*

Suponed, jóvenes, a un General lleno de todas las virtudes militares que os acabo de hablar: suponedlo lleno de honor, de fuerza, de fidelidad, de paciencia, de celo... suponedlo con el amor más ardiente de su Patria, dadle las mejores

intenciones: pregunto ¿podrá con solo estas bellas disposiciones salvar a sus conciudadanos? ¿Podrá formar un plan de operaciones relativas al terreno, al carácter del enemigo y a las circunstancias? ¿Sabrá elegir su posición, hacerla fuerte y ponerse a cubierto de todo insulto? No hay que engañarse, jóvenes, á las cualidades del corazón deben acompañar los conocimientos para ser un soldado perfecto. Aquél será virtuoso, será justo; pero al mismo tiempo ignorante y capaz de cometer los errores más groseros: él perderá a su Patria y le remachará las cadenas con todas las virtudes. Aplicaos, jóvenes, al estudio de la guerra: aplicaos con toda la intención de vuestro genio: leed, meditaed, consultad y embebeos en la ciencia que va a ocupar vuestra vida, á granjearos gloria y el reconocimiento de la posteridad. Vuestra conducta militar va a ser hija de vuestros principios morales, de vuestros conocimientos: ella va a fijar vuestra suerte y la de vuestra Patria: en fin, acordaos de la célebre sentencia de Tito Livio, hablando de Camilo, el más ilustre guerrero de la antigua Roma. *La prosperidad, dice, de las armadas depende de la conducta de los que las mandan, y los grandes Capitanes hacen la fortuna de los Imperios.*

Ved aquí, jóvenes, en pocas palabras á qué se van á reducir vuestros estudios en este curso militar. Se compondrá de seis tratados, sin contar con los preliminares de Aritmética, Geometría, Trigonometría, Algebra hasta el segundo grado y el conocimiento de la Parábola. El primer tratado será la *Arquitectura militar o Fortificación*. Aquí aprenderéis á fortificar plazas y á cubrir la campaña: a atacar a un enemigo atrincherado o en medio de muros robustos: aquí veréis las sublimes ideas de Vauban, Coehorn, Deville, Turpin, para pelear y vencer á enemigos numerosos con un puñado de hombres que conocen su oficio por principios: en fin, aquí hallareis el medio de suplir la falta de hombres, de artillería y de fusiles, y dar fuerza a esta Provincia para resistir las invasiones europeas que nos amenazan. El segundo tratado será la *Artillería*. La delineación, el perfil, el molde, la fundición, torno, taladro, montaje de cañones, morteros, obuses y de todas las piezas que hasta ahora han inventado los hombres os ocuparán primero, y después seguirán el uso y los principios sublimes de la bombartería. El tercero será la *Arquitectura Hidráulica*. Canales, acueductos, molinos, esclusas, bombas, norias, toda la fuerza de las aguas aprovechadas será el objeto de esta tercera parte. La cuarta estará consagrada á la *Geografía militar*. Diseño, grabado, signos de convención, golpe de ojo, planos y cartas militares de todo



género llenará este tratado interesante. El quinto se ocupará de los principios de Táctica según las ideas elevada de Montecúculi y su digno Comentador. En fin, el sexto estará consagrado a la *Arquitectura civil*. Ella levanta templos al Señor, palacios a la autoridad pública, casas risueñas al ciudadano, construye puentes, calzadas, caminos para la utilidad general, y llena la vida de bienes y comodidades. Todos estos conocimientos son útiles y necesarios á un militar que debe despreciar esas sutilezas estériles y solo ocuparse del hombre *porque la ciencia de sus necesidades y los medios de remediarlas es lo que hace verdaderamente sabios*.<sup>15</sup>

Nosotros seriamos unos ingratos si comenzáramos el estudio de las ciencias militares sin hacer un tierno recuerdo del ilustre Corral, que fundó esta Academia, y de su digno sucesor que la aumentó con nueve plazas de Cadetes. Sifaltásemos a este deber nos pareceríamos a la oveja que paste alegremente, sobre las colinas, sin reconocer la mano liberal que ha esparcido las gramas sobre los campos. No, jóvenes, los conocimientos que vais a adquirir ahora, y con ellos la gloria que vais a conquistar, toda la debéis al vasto genio del Dictador, de ese hombre extraordinario que todavía lloramos, y cuya memoria durará mientras dure la República de Antioquia: vosotros la debéis también a Tejada, que ha fincado su gloria en marchar constantemente sobre las huellas de su predecesor. Apreciad estos bienes, jóvenes, sabed que en toda la extensión de la Nueva Granada solo vosotros estudiáis la ciencia de Vauban, de Keller, de Belidor, de Blondel, de Trincano... y que mientras las turbaciones políticas hacen retrogradar los conocimientos en todas partes, vosotros os formáis en silencio, y á la sombra del Gobierno humano, ilustrado y pacífico de Tejada.

---

14. Pluche, tomo 14.

Documento N.º 3. Discurso preliminar que leyó el ciudadano Coronel de Ingenieros Francisco...



Teléfono: (574) 219 53 30. Telefax: (574) 219 53 32  
Correo electrónico: [imprenta@quimbaya.udea.edu.co](mailto:imprenta@quimbaya.udea.edu.co)  
Impreso en abril de 2010