

Los *Dorados* de la Revolución de Independencia: proyectos e innovaciones en la minería antioqueña*

César Augusto Lenis Ballesteros**

Resumen

En el Nuevo Reino de Granada, sobre todo en las últimas décadas del periodo colonial, se formularon proyectos de fomento minero en distintos niveles. En una provincia rica en oro como Antioquia, ese proyectismo fue evidente. En tiempos de la Revolución de Independencia el proyectismo minero se mantuvo. Ahora las iniciativas no eran formuladas por representantes de la monarquía española, sino por criollos que le apostaban al desarrollo de una idea de nación. Este interés estuvo presente en algunos sectores de las élites de Antioquia que, ya en el siglo XIX, lograron desarrollar significativos avances en la minería de oro.

En este artículo se pretende mostrar la continuidad entre los intentos de fomento y modernización minera del siglo XIX, los de tiempos de la Revolución de Independencia y los de finales del siglo XVIII. Esto, particularmente, es algo que se ignora en la historiografía minera antioqueña y que, con ejemplos concretos, puede demostrarse a partir del uso de fuentes de época.

Palabras clave: Minería, reformas borbónicas, revolución, independencia, técnicas.

* Artículo recibido el 16 de enero de 2015 y aprobado el 16 de abril de 2015. Artículo de investigación. Este trabajo hace parte de los resultados del proyecto de investigación "Reformismo Borbónico y Minería del oro en el Nuevo Reino de Granada", aprobado en la Convocatoria del Fondo de Apoyo al Primer Proyecto de Profesores de la Universidad de Antioquia, según comunicación número 8700-2733 del 8 de marzo de 2013. Agradezco a los integrantes del Grupo de Investigación en Historia Social –GIHS–, de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, por sus críticas y sugerencias.

** Profesor Asociado, Departamento de Historia, Universidad de Antioquia. Medellín-Colombia. Correo electrónico: calenis@hotmail.com

Abstract

In the New Kingdom of Granada, particularly during the last decades of the colonial period, some projects for promoting mining were carried out at different levels. In a province rich in gold as Antioquia, that Project-ism was evident. In times of the Independence Revolution that project-ism remained. However, the initiatives were not made by representatives of the Spanish Monarchy but by "criollos", who betted on the development of a particular idea of nation. Such interest was present in some elite groups of the province that succeeded in developing significant progress in the gold mining in the XIX century.

The aim of this article is to show the continuity between the attempts of promoting and modernising mining in the XIX century, in comparison with those of the revolutionary times and the ones of the late XVIIIth century. This is particularly ignored Antioquia's mining historiography and can be demonstrated with concrete examples by using primary sources from that time.

Keywords: Mining, bourbon reforms, revolution, independence, techniques.

A manera de introducción

Con ocasión de las conmemoraciones del Bicentenario de la Independencia de Antioquia, el Banco de la República organizó un evento académico en agosto de 2013, al que fueron convocados destacados especialistas sobre los procesos de Independencia en el país.¹ Aunque no soy experto en esos temas, fui invitado al seminario. Y se me pidió reflexionar sobre el papel de la minería del oro (actividad económica importante desde tiempos coloniales en la provincia de Antioquia), en el proceso de Independencia de nuestra gobernación.² No cumplí con ese objetivo. En parte porque no me interesaba reseñar la participación de mineros y gentes destacadas de la economía

1. El evento se llevó a cabo en Medellín, entre el 8 y el 9 de agosto de 2013, bajo el título "Seminario Bicentenario de Antioquia. 1813"

2. Recientes trabajos sobre las Independencias en Colombia han mostrado la complejidad del proceso, que no se limitó al enfrentamiento armado, tal y como se planteó en la historiografía tradicional desde el mismo siglo XIX. El proceso de Independencia se desarrolló en dos fases. La primera, entre 1808 y 1815, fue la fase de la Revolución. La segunda, a partir de 1815 y hasta la ruptura definitiva con la monarquía ibérica, fue la fase de la Guerra, que hasta hace poco tiempo era la única que se asociaba a las explicaciones sobre la Independencia colombiana.

y la sociedad regional en ese proceso. Es más, ignoro si efectivamente tuvieron tal participación, que sí es evidente, por ejemplo, en las independencias en otros lugares de la América española.³

Mis intereses investigativos me han llevado a estudiar la minería del oro en el Nuevo Reino de Granada durante el siglo XVIII. Allí me he concentrado en los procesos de poblamiento asociados a esta actividad que, según las fuentes fiscales y de producción aurífera, manifestó una recuperación a lo largo de dicho siglo. ¿Cómo conectar esas preocupaciones con el desarrollo de la minería en una época tan convulsionada como la de la Revolución? Esta pregunta estuvo presente a lo largo de las semanas en las que preparé la charla. Para resolverla, traté de cruzar varios aspectos. Tuve la posibilidad de escribir la historia institucional de una fundición de oro y metales preciosos, fundada en 1880, y que en la actualidad (a pesar de la crisis de ese sector) es reconocida como una de las más importantes empresas de su tipo en Colombia. Se trata de la actual C.I.J. Gutiérrez, más conocida como Fundición Gutiérrez, la antigua Casa de Fundición y Ensayes de Julián Vásquez e Hijos.

La documentación de su archivo institucional, los manuscritos consultados en otros depósitos documentales, como el Archivo Histórico de Antioquia o la sala patrimonial de la Biblioteca de la Universidad EAFIT, así como la bibliografía sobre la minería en la región y el país, me permitieron elaborar un informe en el que "jugué con las escalas" de análisis, vinculando a esta empresa con contextos más globales de producción y procesamiento de metales preciosos.⁴ El ejercicio fue muy interesante para mí. Comencé a notar que las familias que en Medellín se vincularon con el establecimiento de fundiciones de oro tenían una antigua tradición minera, que en algunas ocasiones era posible rastrear desde el periodo colonial. Así, Restrepo, Gutiérrez, Vásquez, Ospinas y Escobar, no llegaron de la noche a la mañana a adquirir experiencia en el sector minero. Varias generaciones trabajaron en él y lo conocieron con detalle.

Algunos de los integrantes de estas familias participaron de la Independencia de Antioquia y fueron cercanos a proyectos "revolucionarios" de tecnificación,

3. Para dimensionar el caso novohispano, ver: David Brading, *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)* (México: Fondo de Cultura Económica, 1993).

4. César Augusto Lenis Ballesteros, *Julián Vásquez & Hijos. Casa de Fundición y Ensayes. C.I.J. Gutiérrez S.A.-135 años de historia* (Medellín: Fundición Gutiérrez, Especial Impresores, 2015).

instrucción y modernización minera. Otros bebieron de proyectos similares a partir de la década de 1820, lo que a futuro se constituyó en una interesante experiencia, capitalizada a la hora de invertir en tecnología y difusión de técnicas que permitieron una apertura de la frontera de producción minera en Antioquia. Lo particular es que esos "proyectos de tiempos de la Revolución", es decir, los formulados entre 1808 y 1815, manifestaban serias continuidades en relación con los viejos sueños y utopías de progreso y modernismo minero, proyectistas, propios del siglo XVIII, con lo que no fueron una invención exclusiva de personajes como Francisco José de Caldas o José Manuel Restrepo.

Con estas ideas preliminares trataré de mostrar en este artículo la continuidad entre los proyectos de la revolución (algunos de ellos verdaderos "dorados" o fantasías de riqueza, opulencia y esplendor), el proyectismo dieciochesco y el despegue de la tecnología minera que, en lugares como Antioquia, se sintió a partir de la década de 1850. Para exponer esos asuntos presentaré en el artículo breves "capsulas de información" que no pretenden seguir un criterio cronológico y lineal, sino todo lo contrario: partir de la década de 1880 para, de forma regresiva, llegar a las postrimerías del siglo XVIII. Considero que, de esa manera, el lector podrá notar la continuidad entre los proyectos de fomento minero propios de tiempos coloniales, los de la Revolución y los que comenzaron a aparecer una vez se logró la Independencia. Sin lugar a dudas, esa experiencia de "larga duración" en el impulso al sector minero explica el por qué la minería y el procesamiento de metales preciosos experimentó una tecnificación que a finales del siglo XIX era catalogada como importante por quienes estaban vinculados a la extracción de metales en Antioquia. Esto, indudablemente, representó un cambio en el modo de producción aurífera en esta provincia.

1. ¿Lo moderno? 1858-1881

En 1880 abrió sus puertas al público la Casa de Fundición y Ensayes de Julián Vásquez e Hijos, laboratorio que contó con el apoyo económico de la familia de este "empresario" antioqueño, que tuvo, en calidad de socio industrial y primer gerente, a Jenaro Gutiérrez Vásquez quien, meses antes, viajó a Londres para adquirir todos los artículos necesarios en este nuevo negocio.

Para un lector desprevenido, el hecho de que la familia Vásquez haya creado una fundición en esos años podría parecer un acontecimiento aislado, fruto quizás del espíritu visionario de un grupo de empresarios de finales del siglo XIX que trató de diversificar sus posibilidades de inversión y, por esa vía, acrecentar su fortuna con un negocio lucrativo y vital para el desarrollo de la economía minera de Antioquia. Sin embargo, al tener en cuenta una mirada de más largo alcance, que involucre a otros miembros de las familias Vásquez y Gutiérrez, y lógicamente otros momentos en la historia de la provincia de Antioquia, se notará que ese carácter presuntamente fortuito en la creación de esta casa de fundición y ensayos no es más que una ilusión. Desde finales del siglo XVIII algunos Gutiérrez y Vásquez estuvieron vinculados a labores mineras. Esclavos, minas, comercio, herramientas y oro fueron aspectos comunes a estas familias que, por obvias razones, establecieron contactos con ese mundo de diferenciación social y de reconocimiento político propio de las élites de Antioquia desde tiempos coloniales.

Un claro ejemplo de ello fue el vínculo que el doctor Ignacio Gutiérrez de Lara mantuvo con uno de los mineros más ricos de Antioquia en la segunda mitad del siglo XVIII, el doctor Sancho Londoño, también uno de los más reconocidos sacerdotes de la provincia.⁵ Este le cedió una mina en el Río Chico, en Petacas, actual municipio de Belmira, en el norte de Antioquia. Para abastecer de carne y víveres a las gentes que se encontraban en sus minas, fue necesario adquirir tierras, criar ganado y tener rozas; de esta manera, plátano, maíz y otros cultivos de pancoger contribuían a la dieta de esclavos, mineros y trabajadores libres. Agricultura y ganadería, entonces, fueron actividades en las que los Gutiérrez también adquirieron experiencia. Sobre esos otros sectores de la economía provincial los Gutiérrez continuaron manteniendo intereses; estos afloraron en el siglo XX con la incursión en empresas ganaderas o el montaje de haciendas.⁶

Los Gutiérrez tenían una amplia experiencia en el laboreo de minas; conocían los pormenores del negocio. Además, algunos manifestaron un fuerte interés en la instrucción y la formación técnica, entre ellos Ildefonso Gutiérrez de Lara Tirado, lo llevó a ser el destacado administrador de una de las empresas mineras más impor-

5. Gabriel Arango Mejía, *Genealogías de Antioquia y Caldas* (Medellín: Litoarte Ltda., 1993), tomo I, 440.

6. Un claro ejemplo de ello fueron las Haciendas San Juan de Rodas, en Ituango. Allí se sembró café y se crió ganado; La Manada, en el valle del río Nus; y San José, en La Ceja, ambas haciendas ganaderas.

tantes del país en la segunda mitad del siglo XIX: la compañía minera El Zancudo, en Titiribí. Ildefonso hizo varios viajes a Europa y Estados Unidos para profundizar sus conocimientos. Sus primeras clases las recibió muy joven, con Tyrell Moore, en la antigua Hacienda de Fundición de Titiribí, hasta formarse "práctico" de minas y metalurgia. Con Mario Escobar, Liborio Mejía, Francisco de Paula Muñoz y Pastor Restrepo, estudió química en el Colegio del Estado de Antioquia, en tiempos en los que esa ciencia fue impartida por Francisco Flórez Domonte.

De otro lado, los Vásquez crearon una de las fortunas más grandes de la actual Colombia en dicho siglo. Minas, haciendas cafeteras y ganaderas, bancos, comercio, propiedades, caminos, innovaciones técnicas, entre otros múltiples aspectos, se cuentan entre los frentes de trabajo que desarrollaron a lo largo de varias décadas. Pronto se convirtieron en destacados miembros de la élite antioqueña y ejercieron fuertes influencias en el desarrollo de la política en la región y el país.

Ese contexto económico y las actividades a él asociadas explican, en gran medida, porqué los Gutiérrez y los Vásquez incursionaron en la fundición y ensaye de metales preciosos. La fuerte tradición técnica y económica, sumada a los avances científicos de la época, la presencia de capital para invertir y la evidente reactivación de la producción minera en Antioquia a lo largo del siglo XIX, sobre todo en lo concerniente a la explotación de minas de veta y a la tecnificación de las explotaciones de aluvión, sentaron las bases para la constitución de una empresa que hoy tiene un poco más de ciento treinta años de existencia.

En su clásico *Estudio sobre las minas de oro y plata de Colombia*, don Vicente Restrepo afirmó que la recuperación minera de Colombia se había desarrollado a partir de 1850.⁷ Antes de ese momento, el común denominador era la decadencia y la ruina en esta actividad económica. Señaló que las guerras de Independencia contribuyeron fuertemente a la crisis, pues mineros y mazamorreros abandonaron sus labores de manera progresiva. Al referirse al periodo colonial, afirmó que la precariedad caracterizó a esos oscuros y parsimoniosos tiempos. Pero, ¿hasta qué punto tenía razón don Vicente Restrepo? Sin lugar a dudas, en su afirmación sobre el "repunte minero" desconoció iniciativas, proyectos y acciones que, desde el mismo siglo XVIII, contribuyeron al aumento de la productividad aurífera y al establecimiento de empre-

7. Vicente Restrepo, *Estudio sobre las minas de oro y plata de Colombia* (Bogotá: Imprenta de Silvestre y Compañía, 1888), 43-45.

sas que, como los laboratorios de fundición y ensayes, comenzaron a utilizar técnicas modernas en el procesamiento de metales preciosos.

Desde el siglo XVI, y dada la riqueza aurífera de la provincia de Antioquia, en algunas de sus ciudades se establecieron Casas de Fundición. Las hubo en Zaragoza de las Palmas y Santa Fe de Antioquia, ambas establecidas en 1584. Después del agotamiento de los yacimientos auríferos más ricos en Zaragoza, su Casa de Fundición desapareció y quedó solo la de la ciudad de Antioquia. En ella el oro en polvo se purificaba, se fundía en barras y se le fijaba el respectivo impuesto.⁸ Su existencia estaba en gran medida justificada por la función que desempeñaba al recaudar el *quinto*, un impuesto que varió a lo largo del periodo colonial, hasta corresponder en 1771 al 3% sobre la producción de oro.⁹

En septiembre de 1796 el cabildo de Medellín recibió un despacho del Virrey del Nuevo Reino de Granada, que concedió la erección de Cajas Reales y una Casa de Fundición en esa villa, a pedido de varios comerciantes; "se nombró Maestro Fundidor y Marcador al platero José Joaquín de Henao y López"¹⁰. Sin embargo, la Casa de Fundición no comenzó a funcionar de manera inmediata, por la fuerte oposición del fundidor y los oficiales reales de la ciudad de Antioquia.

En teoría, todo el oro que se producía debía ser llevado a la Casa de Fundición; no se podía exportar metal directamente. Se establecieron impuestos a los comerciantes, pues estos intercambiaban sus productos directamente por oro en polvo. La ausencia de moneda en Antioquia y los esfuerzos por establecer estrategias de control eficaces sobre una población de mineros y mazamorreros libres, dispersos por la geografía provincial, fueron grandes preocupaciones para la Corona española.¹¹

Como *herencia colonial*, una vez pasada la Independencia, las autoridades republicanas conservaron las oficinas de fundición; representaban un mecanismo para recaudar impuestos y tratar de evitar el contrabando del metal. "En la década de 1830

8. Ann Twinam, *Mineros, comerciantes y labradores: las raíces del espíritu empresarial en Antioquia, 1763-1810* (Medellín: Fundación Antioqueña para los Estudios Sociales -FAES-, 1985), 49.

9. Como lo afirma Ann Twinam, el *quinto* fue rebajado progresivamente como impuesto sobre la producción aurífera. Inicialmente pasó de un 20% a un 10% del total de la producción de oro; después pasó al 6% y finalmente al 3%. Ann Twinam, *Mineros, comerciantes y labradores*, 51.

10. José Antonio Benítez, *Carnero, y miscelánea de varias noticias, antiguas y modernas de esta villa de Medellín*, Transcripción, prólogo y notas: Roberto Luis Jaramillo (Medellín: Ediciones Autores Antioqueños, 1988), 185.

11. Ann Twinam, *Mineros, comerciantes y labradores*, 51.

existían tres casas de fundición en Antioquia: una en Santa Fe de Antioquia, otra en Rionegro, y por último, la de Medellín donde se continuaba fundiendo el oro en barras y cobrando el impuesto del quinto"¹².

Algunos mercaderes de Cáceres, el 11 de agosto de 1822, escribieron al Capitán Aguerra de esa ciudad solicitando que se estableciera casa de fundición allí y una casa de moneda. Así, podrían *quintar* el oro y pagar los respectivos impuestos. Pretendieron que su solicitud llegara hasta el gobernador de la provincia. La solicitud de fundición y casa de moneda no tuvo resonancia; fue rechazada totalmente.¹³

Una vez se liberó el comercio del oro, a mediados del siglo XIX, y se abolió el impuesto del quinto, la fundición de metales adquirió un carácter privado y no oficial, como hasta ese momento se había desarrollado; por tal razón, productores, comerciantes e intermediarios comenzaron a enviar oro a los nuevos laboratorios de fundición que se establecieron en Medellín.

A comienzos de abril de 1858 existían en Medellín dos casas de fundición: la de Ricardo Wills, con poco tiempo de funcionamiento, y la de Miguel Gutiérrez. El 17 de abril de dicho año comenzó a funcionar el laboratorio de Vicente y Pastor Restrepo, que durante casi dos décadas fue la más importante institución de su tipo en la ciudad.¹⁴ Precisamente, don Vicente Restrepo había desarrollado un interesante periplo de formación académica y de trabajo en instituciones públicas, que continuó desarrollando a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX.

Estudió en Passy, en París, donde profundizó en matemáticas superiores con el fin de continuar sus estudios en la Escuela de Minas de París; inicialmente su proyecto era ser Ingeniero de Minas. Pronto descubrió que esa no era su vocación, por lo que ingresó al laboratorio químico dirigido por M. Pelouze, también en París. Después pasó a Sajonia y permaneció en Freiberg visitando sus minas de plata y estudiando los métodos metalúrgicos que allí se practicaban.¹⁵ Regresó a Medellín en diciembre de 1857 y de inmediato pensó en aplicar lo aprendido en su paso por el viejo continente. Por

12. María Mercedes Botero, *La ruta del oro. Una economía exportadora. Antioquia, 1850-1890* (Medellín: Universidad EAFIT, 2007), 117.

13. Archivo Histórico Judicial de Medellín (AHJM), doc. 3407, ff. 1r-3v.

14. Daniel Restrepo, *Don Vicente Restrepo. Apuntes autobiográficos con comentarios y notas* (Bogotá: Editorial Centro S.A., 1939), 24.

15. Daniel Restrepo, *Don Vicente Restrepo*, 19.

tal razón montó, con su hermano Pastor Restrepo, un pequeño laboratorio químico en un terreno contiguo a su casa, con hornos para fundir y ensayar el oro que se extraía de las minas de la región. Empezó sus trabajos el 17 de abril de 1858.¹⁶

Vicente Restrepo tenía amplios conocimientos sobre el sector minero colombiano. Además de sus estudios, llevó a cabo inversiones en minería. Esa combinación entre "formación" y "participación" en negocios era algo que lo hacía un asiduo conocedor de la minería en el país. Visitaba explotaciones, analizaba yacimientos, fundía oro, leía textos antiguos, entrevistaba a conocedores de la minería nacional, en fin, era un verdadero especialista. Un hombre totalmente autorizado para mostrar de manera precisa lo importante que sería para Antioquia y el resto del país la inversión en sus recursos minerales. Estuvo vinculado al laboratorio de fundición y ensayos durante dieciocho años y, según sus cálculos, se procesaron en él cerca de treinta millones de pesos.¹⁷

Como se ha dicho, este no fue el primer laboratorio de fundición y ensayos. Al menos para el año de su apertura, en 1858, funcionaban otros dos en Medellín. En la segunda mitad del siglo XIX aparecerían otros, que mejoraron considerablemente sus procesos, ampliaron sus servicios y aplicaron tecnología de punta para fundir los metales preciosos de Antioquia. Precisamente, el primer gerente de la Casa de Fundición y Ensayes de J. V. & H., Jenaro Gutiérrez Vásquez, trabajó desde joven y por aproximadamente once años, en el laboratorio de los Restrepo. Allí adquirió una experiencia vital para su propio laboratorio, que abrió puertas en 1880. En 1881 comenzó a prestar servicios el Laboratorio y Fundición del Norte, propiedad de los hermanos Pedro Nel y Tulio Ospina Vásquez, primos de Jenaro, con quien tuvieron una pequeña rencilla, pues la idea inicial era aprovechar los conocimientos y experiencia de este para, entre todos, montar un negocio similar. Sin embargo, ese proyecto no se llevó a cabo.

2. Proyectos de formación: Química, metalurgia, mineralogía, artes y oficios, 1830...

En Antioquia, desde muy temprano en el siglo XIX, surgieron preocupaciones por la formación técnica y la instrucción. A mediados del siglo se sugería que los pa-

16. Daniel Restrepo, *Don Vicente Restrepo*, 22.

17. Vicente Restrepo, *Estudio sobre las minas*, X.

dres de familia antioqueños que tuvieran recursos para tal efecto, en lugar de enviar a sus hijos a estudiar a Bogotá o a París "a que adquieran una educación brillante si se quiere, pero nada sólida i de ninguna aplicación práctica, los mandaran a colegios de Sajonia o de Hungría a estudiar concienzudamente la metalurgia"¹⁸. Tyrell Moore opinaba que si el espíritu de asociación se aplicara a las empresas antioqueñas y si los padres pudientes de la provincia enviaran a sus hijos a estudiar a Alemania para adquirir conocimientos especiales, "la provincia de Antioquia, dentro de 20 años exportará en oro 30 millones de pesos"¹⁹. Proyectos similares ya se insinuaban desde el siglo XVIII y aún no se habían llevado a cabo. Este era un llamado de atención sobre la necesidad de implementar programas de formación empírica o que tuvieran una efectiva aplicabilidad para explotar las riquezas del subsuelo antioqueño.

En la segunda mitad del siglo XIX abrieron sus puertas en Medellín la Escuela de Ciencias y Artes, el Instituto de Artes y Oficios, la Universidad de Antioquia y, tiempo después, la Escuela Nacional de Minas. Precisamente, estos proyectos de instrucción y formación en oficios, técnicas y profesiones estuvieron ligados directamente al particular desarrollo que en la tecnología antioqueña se notó durante el siglo XIX. Las élites de la región impulsaron algunas de estas propuestas. Una de ellas fue liderada en buena medida por el doctor Jorge Gutiérrez de Lara. Él tuvo la idea de establecer en Antioquia, en 1850, Escuelas de Artes y Oficios en las cabeceras de cantón. La iniciativa no llegó a feliz término en ese momento, pero ya se insinuaba como una gran alternativa para sacar a Antioquia del atraso y la precariedad técnica.²⁰

Al tiempo, se establecieron eventos académicos e industriales que buscaron fomentar la introducción de innovaciones técnicas aplicadas a diversos ramos de la industria. Por ejemplo, el 2 de diciembre de 1864 la Escuela de Ciencias y Artes estableció una exposición anual en el Estado de Antioquia, con el fin de "estimular el adelanto moral, los progresos de la industria y los descubrimientos útiles"²¹. A este certamen podrían presentarse toda clase de productos naturales, industriales, cientí-

18. Manuel Uribe Ángel, Camilo A. Echeverri y Emiro Kastos, *Estudios industriales sobre la minería antioqueña en 1856* (Medellín: Editorial EAFIT, 2007), 54.

19. Manuel Uribe Ángel, Camilo A. Echeverri y Emiro Kastos, *Estudios industriales sobre la minería*, 59.

20. Julio César García, *Historia de la Instrucción pública en Antioquia* (Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1962), 302.

21. *Boletín Oficial*, Medellín, enero 16 de 1865, 29.

ficos y literarios del Estado de Antioquia. Se llevaría a cabo entre el 20 y el 30 de julio de cada año, e iniciaría en 1865.

Meses después, uno de los impulsores de esta iniciativa, y ya para ese momento empresario de la fotografía y la fundición de metales preciosos en Medellín, don Vicente Restrepo Maya, informó que la exposición de productos antioqueños se abriría el 20 de julio. Su llamado a participar del evento fue algo contundente: "No perdamos, pues, ocasión tan oportuna i mostremos que si el antioqueño sabe acudir solícito al grito de guerra, también sabe responder al llamamiento que se le hace en el campo de las pacíficas luchas de la industria"²².

Al menos en abril de 1865 habían registrado su participación los señores Wills y Restrepo, con sus trabajos fotográficos; el doctor Benito A. Balcázar, con libros encuadernados y muestras mineralógicas; Francisco de Paula Muñoz, con muestras geológicas y mineralógicas de Titiribí; Jorge Bravo, con muestras de geología y mineralogía; y los hermanos Vicente y Pastor Restrepo, con productos químicos, "esencias del género citrus, perfumería, jabones, tintas, muestras minerales, antigüedades indígenas" y máquinas extranjeras desconocidas en el Estado.²³

En 1869, Pedro Justo Berrío, Presidente del Estado Soberano de Antioquia, informó sobre la necesidad de crear un instituto técnico industrial; una especie de escuela de artes y oficios que debería funcionar en el Colegio del Estado. Según Berrío, "la clase pobre y desvalida de la sociedad no puede consagrarse a los estudios literarios y científicos y necesita que en lugar de teorías luminosas se le enseñen las reglas y preceptos de segura subsistencia. De otra manera, continuará sumida en la ignorancia y la miseria, fuentes de vicios y desordenes sin cuento"²⁴.

Berrío fue claro en manifestar las esperanzas de desarrollo del Estado con la promoción de una educación técnica; al tiempo era realista, al tener presente la situación que vivían los habitantes de Antioquia: "Por ahora podríamos dar nociones especulativas y preliminares. Más tarde nos sería fácil la creación de talleres modelos, de conservatorio de artes y oficios y de exposiciones anuales de productos, que tanto pábulo le dan a este interesante ramo, por las recompensas y distinciones honoríficas

22. Vicente Restrepo, "Exposición de productos antioqueños", en: *Boletín Oficial*, Medellín, 17 de abril de 1865, 174.

23. Vicente Restrepo, "Exposición de productos antioqueños", 174.

24. Julio César García, *Historia de la Instrucción pública*, 302-303.

concedidas a todos aquellos a quienes la industria deba algún progreso"²⁵. El 4 de abril de 1870 Pedro Justo Berrío dictó el decreto de creación de la Escuela de Artes y Oficios, que se inauguró el 1º de julio en los bajos del Colegio del Estado, con 58 alumnos, bajo la dirección de Henrique Haeusler y de Eugenio Lutz.

En 1876 se informó que Pedro Nisser, sueco que había llegado a la provincia de Antioquia en 1825, y que fue traído a Colombia por su compatriota Carlos Ulrich Hausswolff, seguía manteniendo contactos con la región. Aquí se casó con María Martínez (autora de un interesante diario, que elaboró en tiempos de la llamada Guerra de los Supremos)²⁶ y, después de vivir por cuatro décadas en estas tierras de oro, decidió marcharse a Australia y más adelante a Suecia. De su regreso a Medellín se informó en marzo de 1875.²⁷ Al año siguiente impulsó el contrato de un par de obreros para que dictaran clases en la Escuela de Artes y Oficios, los señores Lars Daniel Jonhson, herrero; y Andrés Svenson, cerrajero.²⁸ Ya el 23 de marzo de 1876 estos profesores se encontraban trabajando en la institución. Fabricaron fusiles con el sistema Remington, máquinas de coser, cápsulas de primera calidad y cañones.²⁹ De igual manera, se informó que José M. Torres C. había sido comisionado para conseguir un ingeniero que se encargara de la enseñanza de las ciencias físicas y naturales en la Universidad de Antioquia; logró mediar en el contrato de M. Rolland, de París, algo que fue aprobado por el Gobierno del Estado.

Con el ánimo de difundir conocimientos sobre objetos y máquinas elaborados en Suecia y Noruega, el 12 de marzo de 1875 se llevó a cabo una exposición en la oficina de los señores Pereira Gamba & Cía., en Bogotá. A la ceremonia de apertura asistieron varias personalidades del país, entre las que se encontraban el presidente de la República, ministros extranjeros, el presidente de la Suprema Corte Federal y altos

25. Julio César García, *Historia de la Instrucción pública*, 303.

26. Roberto M. Tisnés, *María Martínez de Nisser y la Revolución de los Supremos* (Bogotá: Biblioteca Banco Popular, 1983).

27. *Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y Cía. y del comercio de Medellín*, Medellín, 11 de marzo de 1875, primera página.

28. *Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y Cía., de la Compañía Minera y del Comercio de Medellín*, Medellín, 29 de febrero de 1876, primera página.

29. *Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y Cía., de la Compañía Minera y del Comercio de Medellín*, Medellín, 23 de marzo de 1876, primera página.

dignatarios y personas notables de la capital.³⁰ Pedro Nisser, que en ese momento era cónsul de Suecia, promulgó un discurso en el que invitaba a fortalecer las relaciones comerciales, tecnológicas y de formación. Todavía insistía en el proyecto que él mismo lideró en la década de 1820 de introducir hierro y acero suecos en zonas mineras como Antioquia.

La presencia sueca en Antioquia pretendía establecer un circuito entre Europa y Colombia, a través del enclave sueco en las Antillas: la isla de San Bartolomé. Este circuito buscaba abrir una ruta comercial para traer el hierro sueco necesario para los trabajos mineros del norte de Antioquia. Anorí fue el centro de operaciones de Pedro Nisser y de un compatriota suyo que también echó raíces en Antioquia: Carlos Segismundo de Greiff. Además de hierro y acero, traían algunas mercaderías, que comenzaron a distribuir desde su llegada a la costa colombiana y que terminaron de vender en Antioquia. En esta provincia "algunos herreros compararon el hierro y el acero de Suecia con el de Vizcaya y milán, siendo los mejores materiales hasta entonces conocidos en la América del Sur"³¹. En 1835 –continuó informando Pedro Nisser en su discurso– "tuve yo la oportunidad de introducir un surtido de hierro y acero así como varios instrumentos de mina y agricultura según modelos del país, para la Provincia de Antioquia, lo que todo recibió una aceptación general"³².

Nicolás Pereira Gamba realizó un viaje a Europa en 1870; visitó Suecia y allí tuvo la posibilidad de observar varias ferrerías y fábricas mecánicas y "notó no solamente la excelencia del material y la ejecución perfecta de las obras, sino también lo moderado en los precios, y a su regreso para acá, trajo muestras de varias manufacturas y entre ellas instrumentos de agricultura que han sido recibidos con mucha aceptación"³³.

Pedro Nisser continuó enviando manufacturas en hierro y acero y más adelante hizo la propuesta de organizar una exhibición para que en Colombia conocieran con mayor exactitud los productos suecos y, por esa vía, fortalecer las relaciones

30. *Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y Cº, de la Compañía Minera y del comercio de Medellín*, Medellín, 25 de marzo de 1875, primera página.

31. *Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y Cº, de la Compañía Minera y del comercio de Medellín*, Medellín, 25 de marzo de 1875, primera página.

32. *Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y Cº, de la Compañía Minera y del comercio de Medellín*, Medellín, 25 de marzo de 1875, primera página.

33. *Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y Cº, de la Compañía Minera y del comercio de Medellín*, Medellín, 25 de marzo de 1875, primera página.

entre los dos países. El 30 de junio de 1878 Nisser murió en Jamaica. Había llegado a las Antillas, proveniente de Suecia, con el ánimo de "poner a Antioquia en relaciones comerciales con su país natal", y allí lo sorprendió la muerte.³⁴

Un proyecto académico que sin lugar a dudas contribuyó a la modernización minera en Antioquia y al posterior desarrollo de la industrialización en la región fue la Escuela Nacional de Minas.³⁵ La ley 60 de 1886 la estableció como institución de educación superior, con el fin de formar académicamente a ingenieros. Pronto sería una de las más importantes instituciones de su tipo en Colombia. Sus estudios incluían, además de matemáticas, física, química, mineralogía, geología, metalurgia y economía política.

3. Los efectos de la Independencia en la técnica y la minería del oro

Una vez lograda la independencia en la actual Colombia se continuaron manifestando proyectos de modernización técnica en la minería del oro, tal y como sucedió en el siglo XVIII; todos ellos tenían la intención de aprovechar los subutilizados recursos del subsuelo del Estado nación colombiano. Ahora, los abanderados de dichos proyectos no eran funcionarios de la Monarquía española, sino dirigentes políticos o miembros de las élites en lugares donde abundaban los recursos minerales, como Antioquia. En estos proyectos se nota la presencia extranjera. Suecos, franceses, ingleses y alemanes que, aunque en reducido número, planteaban alternativas de desarrollo minero caracterizadas por su ambición de alto impacto. Algunos de esos interesados en el fomento minero deambulaban por el continente en el mismo momento en el que se desarrollaba la ruptura con el imperio español. Ahora, en una nación libre, podían perfectamente recorrer el territorio, estudiarlo, invitar a la inversión, montar empresas de extracción mineral, difundir conocimientos y, por qué no, mezclarse con las élites locales.³⁶

34. *Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y C^{ía}, de la Compañía Minera, del Banco de Antioquia y del Comercio de Medellín*, Medellín, 1º de agosto de 1878, 1586.

35. Peter Santa María, *Origen, desarrollo y realizaciones de la Escuela de Minas de Medellín* (Medellín: Ediciones Diké, 1994).

36. Magnus Mörner, *"Ensayos sobre historia latinoamericana. Enfoques, conceptos y métodos"* (Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, 1992), 191-240.

En 1822 Francisco de Paula Santander solicitó a Francisco Antonio Zea que contratara en Europa una misión científica que reconociera el país, modernizara su minería, inventariara los recursos naturales y formara una escuela de minas y un museo en Bogotá. Como director de tal misión fue nombrado Mariano de Rivero, un joven peruano, metalurgista e ingeniero de minas. Jean Baptiste Boussingault, recién egresado de la École de Mines de Saint Etienne, era el mineralogista y químico de la Misión. Los otros miembros fueron Justin Marie Gaudot, el médico François Desideré Roulin y Jacques Bouerdon. El grupo llegó a finales de 1822 y de inmediato recomendó que se fundara en Bogotá un museo y una escuela de minas. El gobierno y el Congreso los dispusieron al año siguiente, mediante la Ley de 28 de julio de 1823, y en enero de 1824 comenzó a funcionar la institución.³⁷

Mariano de Rivero trajo e instaló un laboratorio y una biblioteca, construyó el Museo de Historia Natural y sirvió como Director Nacional de Minas. Boussingault enseñó mineralogía y química durante dos años y dedicó otros dos al desarrollo de las minas de Santa Ana, Marmato y Chocó. El museo ofreció cursos de mineralogía, geología, química general y aplicada, botánica, matemática, física, astronomía, agricultura, zoología, anatomía, entomología y dibujo. En la escuela se enseñó matemáticas aplicadas a máquinas, física, mineralogía y geología, explotación de minas, química analítica, metalurgia, geometría descriptiva y dibujo. Boussingault enseñó la amalgamación de la plata y el oro, el uso de la pólvora y la geometría subterránea, entre 1825 y 1826. El proyecto del museo y de la escuela funcionó hasta 1828. Unos años después, en 1832, Boussingault se marchó del país.

Entre tanto, también comenzaron a llegar extranjeros, muchos de ellos especialistas en mineralogía, ingenieros o interesados en el fomento a la explotación de minerales. A partir de 1822, movidos por el interés de vincularse con actividades mineras, especialmente en Antioquia, estos extranjeros recorrieron el territorio de una manera amplia, pues la minería era una de las actividades más promisorias de la incipiente república. En ese año el ingeniero sueco Carlos Ulric de Hauswolff, "extranjero con dos años de residencia en Colombia", registró una mina de veta en jurisdicción de Remedios, al nordeste de Antioquia, y manifestó que sus intenciones eran: "pasar á la ciudad de Bogotá, y de allí a la Europa a trasplantar las máquinas e instrumentos

37. Gabriel Poveda Ramos, *Historia social de la ciencia en Colombia. Tomo IV. Ingeniería e historia de las técnicas (1)* (Bogotá: Colciencias, 1993), 68.

propios para la explotación de las minas de un modo científico desconocido hasta ahora en Colombia y enseñar de esta suerte a los naturales un arte tan ventajoso que abrirá los tesoros encerrados en sus entrañas"³⁸.

En efecto, tres años más tarde, en 1825, Carlos Hauswolff arribó a Cartagena, procedente de Europa y en compañía de un compatriota suyo, Pedro Nisser. También los acompañaba la esposa de Hauswolff, María de Greiff.³⁹ Hauswolff había cruzado el Atlántico transportando "los útiles que requiere el importante laboreo de las minas" en aras de lograr "la utilidad y exicto que es de esperarse de mi trabajo por principios y reglas de la mineralogía e hidráulica con las máquinas y medios de ambas facultades"⁴⁰. Después de estudiar en Leipzig y Upsala, trabajó por algunos años como empleado del gobierno sueco en San Bartolomé, una colonia del Reino de Suecia en las Antillas, en la década de 1810. Terminó en Antioquia. En 1824, Hauswolff publicó un bello mapa de Antioquia en el que señaló con detalle los lugares en los que se podrían llevar a cabo explotaciones mineras. Ese mapa es tal vez la primera radiografía minera de la Antioquia del siglo XIX, y seguramente despertó el interés de inversión europea en esta provincia.⁴¹

Para comienzos de la década de 1820 los rendimientos mineros en Antioquia estaban limitados por poca mano de obra, técnicas rústicas y contrabando de oro. Planteada la Independencia, los criollos establecieron contactos diplomáticos con otros gobiernos, como el de Suecia, exportador de herramienta y maquinaria. Desde el Caribe (y de manera especial desde el enclave de la isla de San Bartolomé) estaban expectantes hombres como Carlos Hauswolff, ingeniero que se estableció en Remedios, donde explotó minas con maquinarias modernas. Hubo hasta una colonia sueca en Medellín, descrita con detalle por Carl August Gosselman.⁴² Interesado en mostrar en Europa las riquezas de Antioquia, Hauswolff pidió a José Manuel Restrepo copia de

38. Archivo Histórico de Antioquia (AHA), Minas, t. 2, título 1036, f. 12r.

39. César Augusto Lenis Ballesteros, *Una tierra de oro. Minería y sociedad en el nordeste de Antioquia, siglos XVI-XIX* (Medellín: Instituto para el Desarrollo de Antioquia, 2007), 155.

40. Pedro Nisser, *La minería en la Nueva Granada*, Bogotá: Banco de la República, 1990.

41. Carlos Hauswolff, "Mapa de la provincia de Antioquia, 1824", en *Cartografías para un bicentenario*, César Augusto Lenis Ballesteros, Roberto Luis Jaramillo y Andrés Vélez (Medellín: Alcaldía de Medellín, 2010), 44.

42. Carl August Gosselman, *Viaje por Colombia. 1825-1826* (Bogotá: Banco de la República, Archivo de la Economía Nacional, 1981).

su mapa de Antioquia, de tiempos de la Revolución, y elaboró uno nuevo en Londres para mostrar riquezas mineras, puntos navegables, situación y vías.

Pedro Nisser llegó a Antioquia a mediados de 1825; con su experiencia en esta provincia elaboró un informe, acompañado de otro mapa, que muestra sus proyectos en el norte de Antioquia.⁴³ A este viaje se unieron los suecos Barck, un químico de apellido Plageman, el herrero B. Stjerna, un hombre de apellido Zimmerman y una criada, Johana Adolfsson. Meses después se unió el cuñado de Hauswolff, el ingeniero Carlos Segismundo de Greiff. En 1829 llegó Tyrell Moore, ingeniero de minas inglés, formado en Sajonia. Implantó importantes avances técnicos en las minas de Antioquia y se radicó en la provincia por casi veinticinco años. Luego se trasladó a Bogotá. En la década de 1830 Alejandro Jhonson, Eduardo Walker (ingleses) y Carlos Degenhardt (alemán) trabajaron activamente buscando minas y mejorando las técnicas de explotación.

Minas en Marmato y en Supía fueron entregadas a compañías inglesas para responder por empréstitos contratados para subvencionar las guerras de independencia. Fueron ellas las más beneficiadas con la presencia de los ingenieros europeos que vinieron a Colombia a partir de 1822. También se notaron adelantos técnicos, a partir de esos años, en otros distritos mineros, fundamentalmente de Antioquia.

En 1837 llegó el señor Luciano Brugnelli, profesor de Química y Mineralogía, contratado por el Gobernador de la provincia de Antioquia para que enseñara estas ciencias en el Colegio Académico. Esta cátedra de química y mineralogía fue establecida por la Cámara de la Provincia en 1833, pero, a pesar de los esfuerzos, no pudo impartirse de manera inmediata. "Además de los instrumentos para la enseñanza de la física, se importaron los útiles y reactivos para un laboratorio químico, una colección de muestras mineralógicas y varios textos para la enseñanza"⁴⁴. Precisamente, para el sostenimiento de esta cátedra, se creó una "contribución" especial que se pagaría por anualidades durante tres años y a la que aportarían, dependiendo de sus capacidades

43. El mapa de Pedro Nisser es: "Plan of the route from the sea to the province of Antioquia", publicado en su obra *Sketch of the different mining and mechanical operations employed in some of the South American gold works as well ancient as modern: with maps, showing the route from the Atlantic, and the relative situation of the different mineral deposits &c. particularly those of the province of Antioquia in New Granada* (Stockholm: P.A. Norstedt & Sons, 1834).

44. Camilo Botero Guerra, *Anuario Estadístico. Ensayo de estadística general del Departamento de Antioquia en 1888* (Medellín: Imprenta del Departamento, 1888), 48-49.

económicas, personas de diversos lugares de Antioquia. Don Ildefonso Gutiérrez de Lara contribuyó con este proyecto con un valor anual de \$30.⁴⁵

Estos ingenieros, técnicos y profesores enseñaron a los mineros novedosas técnicas de mineralogía, geología, hidráulica, mecánica aplicada, metalurgia, teoría del calor y química mineral, que convirtieron la minería de veta, de tecnología rudimentaria usada desde tiempos prehispánicos, en un trabajo de elevados conocimientos que dio lugar a cuantiosas inversiones que configuraron las primeras empresas capitalistas exitosas que operaron en Colombia. Fueron ellos quienes enseñaron a usar el molino de pisones, la pólvora, el fósforo, la nivelación de canales, la construcción de ruedas hidráulicas, la amalgamación con mercurio, el uso de barras de acero para rocas, la fundición industrial, la refinación del oro al fuego, la construcción de hornos y las prácticas de conservación de maquinaria, entre otros aspectos.

Ese fue el contexto que permitió el desarrollo, sobre todo en la segunda mitad del siglo XIX, de lo que algunos llamaron "la minería científica moderna" que, entre múltiples aspectos, incluyó las técnicas de fundición de metales y los ensayos de minerales para conocer de manera precisa su valor. El desarrollo de esa minería no puede explicarse sin los impactos de apertura al mundo exterior, en todo sentido, que generó la Independencia. La presencia de esos extranjeros en Antioquia y el resto de Colombia, y sobre todo de sus conocimientos, son una clara muestra de ello.

4. Los *Dorados* de la Revolución

Durante el siglo XVIII se manifestó una preocupación, en diferentes escalas (monárquica, virreinal, provincial y local), por fomentar la minería aurífera en el Nuevo Reino de Granada. Y la provincia de Antioquia no fue la excepción. El proyectismo minero afloró y fue de la mano con los intentos de modernización y cambio en actividades como la agricultura y el comercio. Era el despliegue de la racionalidad ilustrada lo que se ponía en escena. Y toda esa preocupación generó experiencia. Tal experiencia nuevamente se evidenció en tiempos de la Revolución de Independencia.

Algunos de los que participaron en la revolución también trataron de fomentar la actividad minera. Y a finales del siglo XVIII se convirtieron en verdaderos proyec-

45. Estanislao Gómez Barrientos, *Don Mariano Ospina y su época. Tomo I. 1805-1849* (Medellín: Imprenta Editorial, 1913), 108-109.

tistas. Ese fue el punto de partida para una preocupación por el fomento y la modernización minera que, desde la década de 1820, tomó como epicentro de reflexión y trabajo a la provincia de Antioquia. Hubo, entonces, una continuidad en el fomento minero que puede perfectamente rastrearse desde el siglo XVIII, que atravesó el proceso independentista y estuvo presente a lo largo del siglo XIX.

Igual que en el siglo XVIII, en tiempos de la Revolución de Independencia se propusieron proyectos de tecnificación y modernización en actividades como la minería. Estos proyectos, de una u otra manera, estuvieron asociados a las necesidades que una eventual guerra con España demandara a los patriotas. Vale la pena referenciar el proyecto que lideró Juan del Corral en tiempos de la República de Antioquia y que confió a Francisco José de Caldas, aprovechando la presencia del "sabio" en tierras antioqueñas. Caldas llegó a Antioquia huyendo de los intentos españoles por recuperar el territorio "patriota". En efecto, las tropas lideradas por Juan Samano ocuparon a Popayán en julio de 1813. Caldas fue acogido por Juan del Corral, que desde el 31 de julio de 1813 se encargó del gobierno de Antioquia en condición de Dictador y aprovechó sus eventuales servicios y le encargó varias tareas.⁴⁶

Entre los trabajos realizados por Caldas se encuentran los proyectos de fortificación en el río Nare y el río Cauca, puntos de defensa frente a una eventual ocupación del territorio antioqueño por parte de los españoles. Efectivamente, Francisco José de Caldas trabajó en el diseño y la construcción, entre otras, de las fortificaciones de Cana y Bufú, al sur de Antioquia y a orillas del río Cauca, y en el río Nare, al oriente.⁴⁷ Así, la provincia estaría protegida de eventuales ataques, desde Popayán o desde el río Magdalena, respectivamente. En esos trabajos contó con la eficaz ayuda de Liborio Mejía, que, en palabras de Caldas, era un "un joven de talentos y de esperanzas" que desempeñó "todas las comisiones que le he confiado, con gusto, con inteligencia y con amor, y él me ha sido de gran socorro en mis ausencias necesarias de los puntos que abandonaba para ocurrir a otros"⁴⁸.

46. Alfredo Bateman, *Francisco José de Caldas. El hombre y el sabio. Su vida-su obra* (Cali: Biblioteca Banco Popular, 1978), 371.

47. Hermann A. Schumacher, *Caldas: un forjador de la cultura* (Bogotá: Empresa Colombiana de Petróleos, 1986), 213. "Sobre la empinada montaña que corona el paso de Bufú, erigió un fuerte capaz de albergar once piezas de artillería y considerable número de soldados. En los pasos de Cana y Arquía y en otros dos lugares, construyó, igualmente, pequeñas fortificaciones casi inaccesibles. De este modo protegió totalmente este flanco de Antioquia contra una invasión enemiga", 151.

48. Roberto M. Tisnes Jiménez, *Don Juan del Corral. Libertador de los esclavos* (Cali: Biblioteca Banco Popular, 1980), 138.

Con sus aprendices, entre los que también se destacó Alejandro Vélez, elaboró mapas y planos (como los de Rionegro y Marinilla)⁴⁹ y lideró la construcción de máquinas de acuñación de monedas, pues el objetivo era producirlas en una casa de moneda local. A finales de 1815 se informó que dichas máquinas habían sido terminadas, "de manera que en octubre creó el Gobierno General de las Provincias Unidas, la Casa de Moneda de Medellín, designando las clases y dotaciones de sus empleados. Varias de esas máquinas, que no llegaron a prestar sus servicios allá, fueron traídas después a la Casa de Moneda de Bogotá, y resultaron perfectas para su desarrollo"⁵⁰.

El dictador Juan del Corral apoyó la creación de una Maestranza en Rionegro, para la fundición de cañones y de otras armas. Precisamente Caldas, "acompañado de varios artesanos inteligentes de Rionegro y Medellín", fundó en Rionegro la maestranza que suministró diferentes armas, "como fusiles, cañones, cuchillos, lanzas, bayonetas, guarniciones de sable, espadas, escudos, cartucheras y un sinnúmero de elementos de guerra"⁵¹. Este taller contó con la acertada dirección del bogotano José de la Cruz Contreras, que murió fusilado en Bogotá el 19 de junio de 1816. Además, Caldas contó con la ayuda de José María Rodríguez, oriundo de Medellín, quien seguramente aprovechó las enseñanzas del sabio.

A Caldas también se le encargó la organización de una nitrería para la fabricación de pólvora, que tuvo además su propio "Reglamento económico", aprobado el 3 de febrero de 1815.⁵² De igual manera, en 1814, se le encomendó el establecimiento de un cuerpo de ingenieros militares, para los cuales el sabio conformó una Academia

49. En 1816, en plena guerra de Independencia, uno de los discípulos de la Academia de Caldas, Alejandro Vélez, mostró los conocimientos que había adquirido con este proyecto académico. Él tan sólo fue un ejemplo de lo que la formación al lado del sabio Caldas hizo en ese grupo de jóvenes estudiantes.

Los republicanos antioqueños, de la mano de Caldas, fortificaron el sur de la provincia de Antioquia, en las orillas del río Cauca. El objetivo era evitar la llegada de las tropas de Pablo Morillo. Sin embargo, erraron en su intento, pues el ejército de Morillo entró por el norte. Cuando Alejandro Vélez, cadete preparado por Caldas, pasaba a Nare para defender ese puerto y bodega, fue capturado por el enemigo. Por sus aptitudes, lo destinaron a levantar mapas militares, viales y planos urbanos de varias poblaciones. Célebres los planos de Rionegro y Marinilla, que muestran la expresión urbana de la ciudad y de la villa en tiempos de la guerra de Independencia.

50. Alfredo Bateman, *Francisco José de Caldas*, 375.

51. Ramón Correa, *Biografía de don Juan del Corral* (Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana, 2010), 69.

52. "Reglamento económico de la fábrica de nitros" (Rionegro), Archivo de la Casa de la Convención de Rionegro (ACCR.), Fondo Gobierno, t. 31, ff. 128-133. Agradezco a los historiadores Daniel Gutiérrez y Roberto Luis Jaramillo por facilitarme referencias iniciales sobre la existencia de este reglamento.

de ingenieros militares en Medellín, encargada de la formación científica de doce alumnos, cadetes del ejército;⁵³ allí se impartieron clases durante un poco más de año y medio.⁵⁴ Precisamente, en octubre de 1814, cuando ya Juan del Corral había muerto, Caldas inauguró el Curso Militar del Cuerpo de Ingenieros de la República de Antioquia, mediante un "Discurso preliminar" en el que resaltaba la necesidad de los jóvenes de la incipiente República de formarse en ciencias y artes de manera rigurosa, fortificar las fronteras para defenderse de eventuales ataques enemigos, crear ejércitos, artillería y, ante todo, formar soldados "llenos de valor y de virtudes"⁵⁵.

La formación de este Cuerpo de Ingenieros, que tenía un perfil militar, pretendía ser muy amplia y vincular los adelantos más significativos de las ciencias y las técnicas de ese momento. Los estudiantes, como paso previo a la formación ingenieril, debían cursar una serie de "preliminares", entre los que se encontraban nociones de aritmética, geometría, trigonometría, álgebra y el conocimiento de la parábola. Después, iniciaban con los seis "Tratados" que formaban el componente de su formación. El primero de ellos era el de Arquitectura militar o fortificación. Caldas afirmó que "aquí aprenderéis a fortificar plazas y a cubrir la campiña; a atacar a un enemigo atrincherado por medio de muros robustos [...] en fin aquí hallaréis 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"⁵⁶. El segundo tratado versaba sobre Artillería; entre los asuntos que serían profundizados en este se encontraban la delineación, el perfil, la fundición, el montaje de cañones, morteros y demás piezas para la guerra, así como principios de bombardería. En el tercer tratado se profundizaba en Arquitectura hidráulica. Los estudiantes aprenderían sobre canales, acueductos, molinos, esclusas, bombas, norias y todo lo relacionado con el aprovechamiento de la fuerza del agua. La cuarta parte se dedicaba al estudio de la Geografía militar; diseño, grabado, signos de convención, golpe de ojo, planos y cartas militares, entre otros aspectos, hacían parte de este tratado. El quinto se ocupaba de instruir a los estudiantes en principios de *Táctica* y, finalmente, el sexto tratado se dedicaba al estudio de la *Arquitectura civil*.

53. Roberto M. Tisnes Jiménez, *Don Juan del Corral*, 139.

54. Jaime Sierra García, "Independencia", en *Historia de Antioquia* (Medellín: Compañía Suramericana de Seguros, 1988), 94.

55. Francisco José de Caldas, "Discurso preliminar que leyó el ciudadano coronel Francisco José de Caldas el día que dio principio al curso militar del Cuerpo de Ingenieros de la República de Antioquia", en Francisco José de Caldas, *Selección de obras* (Bogotá: Biblioteca Shering Corporation USA, 1970), 161-162.

56. Francisco José de Caldas, "Discurso preliminar que", 193.

Esta Academia, con el ánimo de preparar ingenieros militares, impulsó campos de formación muy abiertos que también podrían prestar interesantes servicios a la economía y a la sociedad de Antioquia. Además de Caldas, fueron profesores de la Academia el doctor José Félix de Restrepo y el coronel Manuel Roergas Serviez. Designado Caldas como director de la Academia, comenzó "a funcionar con tres cadetes (Manuel Antonio Jaramillo, Vicente Uribe y Celedonio Benítez), a órdenes del capitán de ingenieros Pedro Arrubla y del ayudante subintendente Francisco Jaramillo"⁵⁷.

Meses después se aprobó el aumento en el número de cadetes con el eventual ingreso de otros nueve estudiantes: Pedro Uribe, Alejandro Vélez, Manuel López, Hermenegildo Correa, Indalecio Mejía, Alejo Escobar, Félix Escobar, José María Córdoba y Luis Salazar. Al final, quienes iniciaron los cursos fueron: Vicente Uribe, Alejandro Vélez, Alejo Escobar, Manuel López, Félix Escobar, Pedro Uribe, Luis María Montoya, Indalecio Mejía, Celedonio Benítez y Manuel Antonio Jaramillo. Luis María Montoya se retiró poco después y Manuel Antonio Jaramillo fue designado como ayudante en la misma institución. Después ingresaron Juan María Gómez, Mariano Restrepo y Valerio Pontón. La Academia funcionó hasta el 25 de septiembre de 1815 bajo la dirección de Caldas. Éste viajó a Bogotá con seis cadetes y la finalidad de establecer una escuela similar en la capital granadina.⁵⁸ Años atrás, en 1804, el mismo Caldas había pensado en la posibilidad de formar ingenieros mineralógicos en el Nuevo Reino de Granada.⁵⁹ Tal alternativa se fundamentaba en la situación de los diversos ramos de la economía del virreinato. Caldas afirmó que:

No pudiendo contarse con la industria y 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 con ello se reanime el comercio, que amenaza ruina si no se fomenta con este arbitrio.⁶⁰

Cultivar las ciencias útiles y difundirlas de manera adecuada entre la mayoría

57. Roberto M. Tisnes Jiménez, *Don Juan del Corral*, 218.

58. Roberto M. Tisnes Jiménez, *Don Juan del Corral*, 219.

59. Francisco José de Caldas, "Plan razonado del establecimiento de un cuerpo militar de Ingenieros mineralógicos en el Nuevo Reino de Granada" [1804], en Francisco José de Caldas, *Selección de obras*, 197-208. De este plan hay una copia manuscrita en la Biblioteca Luis Ángel Arango, en Bogotá. Inicialmente fue atribuido a Ángel Díaz.

60. Francisco José de Caldas, *Selección de obras*, 197-198.

de la población contribuiría fuertemente al adelantamiento del reino. Los intentos pasados, como los realizados por Juan José Delhuyar en el fomento minero; los que en su momento realizaba José Celestino Mutis con sus descubrimientos y conocimientos botánicos; y cualquier otro que se planteara resultaría ineficaz si no se hacía énfasis en la formación académica de quienes se interesaran en ello. El problema no era la "ingratitude de la tierra" o la desidia de sus moradores; lo verdaderamente problemático era "no acertar en el medio de propagar y arraigar los conocimientos y el cultivo de las ciencias útiles, por haber querido contra el orden natural introducir la práctica antes de procurar la introducción teórica que sirve a aquella de fundamento"⁶¹. Por eso su plan tenía plenas justificaciones. Además, el cuerpo de ingenieros mineralógicos, por razones de su especialización, contribuiría a propagar métodos efectivos para un laboreo inteligente de las minas, que abundaban en todo el virreinato, pero que estaban en evidente estado de abandono y subutilización. Quienes hicieran parte de este cuerpo tendrían una adecuada instrucción militar que los llevaría a prestar un servicio de armas efectivo en el momento en que fuera necesario. La guerra de Independencia, una vez inició la reconquista española, frenó todas estas iniciativas.

De otro lado, vale la pena señalar que los intentos de formación y difusión de conocimientos mineralógicos de punta fueron un rotundo fracaso en el Nuevo Reino de Granada. Primó la efectividad de la tradición técnica sobre el interés de modernización que complejas teorías y métodos traerían consigo. La idea común de modernizar la actividad minera chocaba con las reales condiciones en las que dichos proyectos, eventualmente, debían inscribirse. Además, muchos de esos proyectos exigían fuertes inversiones en recursos y mano de obra, algo para lo que los mineros del Nuevo Reino de Granada, ni aun los más pudientes, estaban preparados. Sin embargo, esos utópicos y mal logrados proyectos de fomento minero sirvieron para formar e inquietar a un grupo de personas que, ya en tiempos de la Revolución, pretendieron materializar iniciativas como las percibidas en tiempos de la Ilustración dieciochesca. A futuro, esos proyectos e ideas formaron a mineros y empresarios que iniciaron un proceso de tecnificación de la minería en lugares como Antioquia. Innovaciones como el molino de piones (1825), las técnicas de fundición (1851), el monitor hidráulico (1878) y la draga para los ríos (1888) se explican por esos "dorados" que afloraron en la Independencia y que ya estaban presentes en diferentes esferas del sistema colonial.

61. Francisco José de Caldas, *Selección de obras*, 202.

Conclusiones

Muchos de los proyectos de fomento minero propios del periodo colonial no pasaron de ser simples propuestas; casi todos fracasaron. De otros tantos no se sabe qué suerte corrieron. Sin embargo, la sola preocupación por el fomento a la minería ya insinúa un problema grueso, particularmente en lo que al desarrollo de esta actividad económica se refiere.

Como telón de fondo de todos esos procesos estaba el aprovechamiento efectivo de la "abundancia de minerales" que caracterizaba a una provincia como Antioquia. Funcionarios como Francisco Silvestre o Juan Antonio Mon y Velarde representaron los ideales de la monarquía en relación con el impulso que se le pretendía dar a la actividad minera y el aprovechamiento de los copiosos recursos naturales con que contaban las colonias americanas.

Una vez lograda la independencia en la actual Colombia se continuaron manifestando proyectos de modernización técnica en la minería del oro; todos ellos tenían la intención de aprovechar los subutilizados recursos del subsuelo. Ahora, los abandonados de dichos proyectos no eran funcionarios de la monarquía española, sino dirigentes políticos o miembros de las élites en lugares donde abundaban los recursos minerales, como Antioquia.

En estos proyectos se nota la presencia extranjera. Suecos, franceses, ingleses y alemanes que, aunque en reducido número, planteaban alternativas de desarrollo minero caracterizadas por su ambición de alto impacto. Algunos de esos interesados en el fomento minero deambulaban por el continente en el mismo momento en el que se desarrollaba la ruptura con el imperio español. Ahora, en una nación libre, podían perfectamente recorrer el territorio, estudiarlo, invitar a la inversión, montar empresas de extracción mineral, difundir conocimientos y, por qué no, mezclarse con las élites locales.

Para comienzos de la década de 1820 los rendimientos mineros en Antioquia estaban limitados por poca mano de obra, técnicas rústicas y contrabando de oro. Con la Independencia los criollos establecieron contactos diplomáticos con otros gobiernos, como el de Suecia, exportador de herramienta y maquinaria. Desde el Caribe (y de manera especial desde el enclave de la isla de San Bartolomé) estaban expectantes hombres como Carlos Hauswolff, ingeniero que se estableció en la localidad de Remedios, al Nordeste de Antioquia, donde explotó minas con maquinarias modernas.

Ingenieros, técnicos y profesores extranjeros enseñaron a los mineros novedosas técnicas de mineralogía, geología, hidráulica, mecánica aplicada, metalurgia, teoría del calor y química mineral, que convirtieron la minería de veta, de tecnología rudimentaria usada desde tiempos prehispánicos, en un trabajo de elevados conocimientos, que dio lugar a cuantiosas inversiones que configuraron las primeras empresas capitalistas exitosas que operaron en Colombia. Fueron ellos quienes enseñaron a usar el molino de piones, la pólvora, el fósforo, la nivelación de canales, la construcción de ruedas hidráulicas, la amalgamación con mercurio, el uso de barras de acero para rocas, la fundición industrial, la refinación del oro al fuego y la construcción de hornos, entre otros aspectos.

Ese fue el contexto que permitió el desarrollo, sobre todo en la segunda mitad del siglo XIX, de lo que algunos llamaron "la minería científica moderna" que, entre múltiples aspectos, incluyó las técnicas de fundición de metales y los ensayos de minerales para conocer de manera precisa su valor. El desarrollo de esa minería no puede explicarse sin los impactos de apertura al mundo exterior, en todo sentido, que generó la Independencia.

El proceso de apertura de establecimientos dedicados a la fundición y ensaye de metales preciosos estuvo vinculado al accionar empresarial de algunas familias que tenían una antigua tradición minera que en algunas ocasiones se puede rastrear desde el periodo colonial. Así, Restrepo, Gutiérrez, Vásquez, Ospinas y Escobar no llegaron de la noche a la mañana a adquirir experiencia en el sector minero. Varias generaciones trabajaron en él y lo conocieron con detalle.

Algunos de los integrantes de estas familias participaron de la Independencia de Antioquia y fueron cercanos a proyectos revolucionarios de tecnificación, instrucción y modernización minera. Otros bebieron de proyectos similares a partir de la década de 1820, lo que a futuro se constituyó en una interesante experiencia, capitalizada a la hora de invertir en tecnología y difusión de técnicas que permitieron una apertura de la frontera de producción minera en Antioquia. Lo particular es que esos "proyectos de tiempos de la Revolución", es decir, los formulados entre 1808 y 1815, manifestaban serias continuidades en relación con los viejos sueños y utopías de progreso y modernismo minero, proyectistas, propios del siglo XVIII, con lo que no fueron una invención exclusiva de personajes como Francisco José de Caldas o José Manuel Restrepo, para citar tan solo un par de ejemplos.

Desde el siglo XVIII, pasando por los tiempos de la Revolución de Independencia, las primeras décadas existencia de lo que hoy es Colombia y la segunda mitad del siglo XIX se notó un particular interés, en zonas mineras como Antioquia, por fomentar la tecnificación y la explotación racional de los recursos auríferos. Sin lugar a dudas, esa experiencia de "larga duración" en el impulso al sector minero explica el por qué la minería y le procesamiento de metales preciosos experimentó una tecnificación que ya a finales del siglo XIX era catalogada como importante por quienes estaban vinculados a la extracción de metales en Antioquia. Esto, indudablemente, representó un cambio en el modo de producción aurífera en esta provincia.

Bibliografía

Fuentes primarias

Archivo

Archivo Histórico de Antioquia (AHA), Medellín-Colombia. Sección Colonia, Fondo Minas.

Archivo de la Casa de la Convención de Rionegro (ACCR), Rionegro-Colombia. Fondo Gobierno.

Archivo Histórico Judicial de Medellín (AHJM), Medellín-Colombia.

Archivo de la Comercializadora Internacional J. Gutiérrez y Cía. S.A., Medellín-Colombia.

Prensa

Boletín Oficial, Medellín, enero 16 de 1865.

Boletín Oficial, Medellín, 17 de abril de 1865.

Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y C^ª. y del comercio de Medellín, Medellín, 11 de marzo de 1875.

Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y C^a, de la Compañía Minera y del comercio de Medellín, Medellín, 25 de marzo de 1875.

Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y C^a, de la Compañía Minera y del Comercio de Medellín, Medellín, 29 de febrero de 1876.

Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y C^a, de la Compañía Minera y del Comercio de Medellín, Medellín, 23 de marzo de 1876.

Boletín Industrial. Periódico comercial y noticioso. Órgano de la Casa de Pereira Gamba y C^a, de la Compañía Minera, del Banco de Antioquia y del Comercio de Medellín, Medellín, 1º de agosto de 1878.

Fuentes secundarias

Arango Mejía, Gabriel. *Genealogías de Antioquia y Caldas*. Medellín: Litoarte Ltda., 1993, tomo I.

Bateman, Alfredo. *Francisco José de Caldas. El hombre y el sabio. Su vida-su obra*. Cali: Biblioteca Banco Popular, 1978.

Benítez, José Antonio. *Carnero, y miscelánea de varias noticias, antiguas y modernas de esta villa de Medellín*. Transcripción, prólogo y notas: Roberto Luis Jaramillo. Medellín: Ediciones Autores Antioqueños, 1988.

Botero Guerra, Camilo. *Anuario Estadístico. Ensayo de estadística general del Departamento de Antioquia en 1888*. Medellín: Imprenta del Departamento, 1888.

Botero, María Mercedes. *La ruta del oro. Una economía exportadora. Antioquia, 1850-1890*. Medellín: Universidad EAFIT, 2007.

Brading, David. *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)*. México: Fondo de Cultura Económica, 1993.

Correa, Ramón. *Biografía de don Juan del Corral*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana, 2010.

De Caldas, Francisco José. *Selección de obras*. Bogotá: Biblioteca Shering Corporation USA, 1970.

García, Julio César. *Historia de la Instrucción pública en Antioquia*, Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1962.

Gómez Barrientos, Estanislao. *Don Mariano Ospina y su época. Tomo I. 1805-1849*. Medellín: Imprenta Editorial, 1913.

Gosselman, Carl August. *Viaje por Colombia. 1825-1826*. Bogotá: Banco de la República, Archivo de la Economía Nacional, 1981.

Lenis Ballesteros, César Augusto. *C.I.J. Gutiérrez S.A.-Julián Vásquez & Hijos. Casa de Fundición y Ensayes-130 años de historia*. Medellín, 2013. Inédito.

Lenis Ballesteros, César Augusto. *Una tierra de oro. Minería y sociedad en el nordeste de Antioquia, siglos XVI-XIX* (Medellín: Instituto para el Desarrollo de Antioquia, 2007).

Lenis Ballesteros, César Augusto, Roberto Luis Jaramillo y Andrés Vélez. *Cartografías para un bicentenario*. Medellín: Alcaldía de Medellín, 2010.

Lenis Ballesteros, César Augusto, Juan David Montoya y José Guillermo Londoño. *Antioquia. Todo un cuento*. Medellín: El Colombiano, 2008.

Lenis Ballesteros, César Augusto. *Julián Vásquez & Hijos. Casa de Fundición y Ensayes. C.I.J. Gutiérrez S.A.-135 años de historia*. Medellín: Fundición Gutiérrez, Especial Impresores, 2015.

Mörner, Magnus. *Ensayos sobre historia latinoamericana. Enfoques, conceptos y métodos*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, 1992.

Nisser, Pedro. *La minería en la Nueva Granada*. Bogotá: Banco de la República, 1990.

Nisser, Pedro. *Sketch of the different mining and mechanical operations employed in some of the South American gold works as well ancient as modern: with maps, showing the route from the Atlantic, and the relative situation of the different mineral deposits &c. particularly those of the province of Antioquia in New Granada*. Stockholm: P.A. Norstedt & Sons, 1834.

Poveda Ramos, Gabriel. *Historia social de la ciencia en Colombia. Tomo IV. Ingeniería e historia de las técnicas (1)*. Bogotá: Colciencias, 1993.

Restrepo, Daniel. *Don Vicente Restrepo. Apuntes autobiográficos con comentarios y notas*. Bogotá: Editorial Centro S.A., 1939.

Restrepo, Vicente. *Estudio sobre las minas de oro y plata de Colombia*. Bogotá: Imprenta de Silvestre y Compañía, 1888.

Santa María, Peter. *Origen, desarrollo y realizaciones de la Escuela de Minas de Medellín*. Medellín: Ediciones Diké, 1994, dos tomos.

Sierra García, Jaime. "Independencia". En *Historia de Antioquia*. Medellín: Compañía Suramericana de Seguros, 1988.

Schumacher, Hermann A. *Caldas. Un forjador de la cultura*. Bogotá: Empresa Colombiana de Petróleos, 1986.

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

Tisnés Jiménez, Roberto M. *María Martínez de Nisser y la Revolución de los Supremos*. Bogotá: Biblioteca Banco Popular, 1983.

Twinam, Ann. *Mineros, comerciantes y labradores: las raíces del espíritu empresarial en Antioquia, 1763-1810*. Medellín: Fundación Antioqueña para los Estudios Sociales (FAES), 1985.

Uribe Ángel, Manuel, Camilo A. Echeverri y Emiro Kastos. *Estudios industriales sobre la minería antioqueña en 1856*. Medellín: Editorial EAFIT, 2007.

