



LA FORMACIÓN DE INGENIEROS Y EL PROBLEMA DE LA MODERNIZACIÓN COLOMBIANA. 1904–1910*

MARÍA TERESA ALVAREZ HOYOS
Universidad de Nariño

INTRODUCCIÓN

En la primera década del siglo XX dos instituciones universitarias se habían dado a la tarea de formar ingenieros dentro de una racionalidad práctica: *La Escuela Nacional de Minas de Medellín* y *la Facultad de Matemáticas e Ingeniería de la Universidad de Nariño*, en Pasto.

Ambas respondían a la propuesta de la Ley Uribe – Ley 39 de 1903 – que trataba de “encaminar las nuevas generaciones... para abrirles ampliamente el camino de las ocupaciones industriales”¹. Ambas compartían la necesidad de formar ingenieros

“científicos y prácticos”² que no se dejaran desviar por las poderosas corrientes contrarias de otras fuerzas históricas como la política y la religión. Las dos entidades deseaban “dar a los jóvenes una instrucción técnica, una profesión que los aleje de la lucha política inconducente y de la enfermiza malsana literatura a la que debemos atribuir la ruina de nuestra Patria”³.

El cuerpo directivo y profesores de ambas instituciones estaban unificados en torno a unos valores de tipo utilitario y pragmático, para quienes la función de la universidad estaba íntimamente ligada al desarrollo de la sociedad y al crecimiento industrial.

* Ponencia presentada al XI Congreso Colombiano de Historia. Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá, agosto 22 a 25 de 2000.

1. URIBE, Antonio José. *El Primer Congreso Pedagógico Nacional de Colombia. Su historia y sus principales trabajos*. Bogotá: Imprenta Nacional, 1919. p. 27.
2. Decreto 491 de 1904. Artículo 135, en *Ibid*.
3. PEREIRA G., Fortunato. “Notas de la Dirección”, en *Revista de Ingeniería*, Pasto, Año III, Nos. 8-9, (ago-sep.) 1909. p. 301.

Sin embargo, en 1910, cuando la *Escuela de Minas* se encontraba estrechamente ligada al desarrollo económico y político de Antioquia y el grupo de profesores había podido interpretar el significado exacto del impulso dado a la nación por el gobierno del General Reyes (1904-1909), la *Facultad de Matemáticas e Ingeniería* en Pasto, que había participado activamente en el desarrollo vial y urbano de la ciudad y de la región, tuvo que ser clausurada porque el proyecto técnico y progresista que adelantaba, rompía con las costumbres de una sociedad agraria, cuyo espacio social estaba habituado a permanecer en los moldes dejados por el espíritu colonial.

¿Cómo interpretar esta doble experiencia, si ambas *Escuelas* estaban dando respuesta a las disposiciones vigentes en la reforma educativa de procurar la preparación de personal en las áreas técnicas e industriales, que pudieran hacer aplicaciones prácticas para las condiciones del país?

DOS ENTORNOS, DOS RESPUESTAS

Los intereses del gobierno de Reyes y del *republicano* Carlos E. Restrepo estaban centrados en permitir el desarrollo de una burguesía que, a comienzos de siglo, estaba localizada en gran parte en Antioquia, con un peso importante en el sector minero y cafetero, en tránsito hacia una naciente industria fabril, que ya se avizoraba con un halagüeño porvenir. Sin embargo, este tránsito hacia la producción industrial planteaba nuevos problemas a

nivel de la organización de las nacientes empresas y de la calculabilidad, pues la operación de la empresa debía estar ligada a las previsiones de un mercado regular con unas técnicas de producción definidas.

La *Escuela de Minas* se propuso dotar de este racionalismo económico a los empresarios antioqueños, cuyo “espíritu de empresa” hasta allí había dependido solo de facultades y disposiciones del individuo para adoptar cierto tipo de conducta racional práctica, que no bastaba en la nueva época⁴. En la fundación y desarrollo de la *Escuela* participaron activamente Tulio y Pedro Nel Ospina, quienes habían sido metódica y rigurosamente educados por su padre, Mariano Ospina Rodríguez, representantes típicos de aquella clase social que en Antioquia había afrontado en el terreno de la práctica la discusión teórica que durante el siglo XIX había preocupado al país: la necesidad de modificar el carácter nacional y de formar un nuevo tipo de hombre que, sin renegar de las virtudes ancestrales hispánicas, tuviera del anglosajón su sentido del trabajo y su capacidad de rendimiento económico⁵.

La zona del suroccidente, en cambio, con un mínimo nivel de desarrollo y aislada geográficamente del resto del país, no tenía posibilidades de ingresar al comercio exportador con ninguno de sus productos, a excepción de su participación en la extracción y comercio del oro que, con alguna importancia, dinamizaba la región del Pacífico nariñense. Su dependencia del Cauca hasta 1904, de quien era el princi-

4. MAYOR, Alberto. “La Escuela Nacional de Minas de Medellín y la Educación de la Burguesía Industrial Antioqueña”, en *Revista Colombiana de Sociología*, Vol. 2, No. 2, (ago.) 1982. p. 23-67.

5. Comentario de Jaime Jaramillo Uribe en *El pensamiento colombiano en el siglo XIX*, citado por MAYOR, A. en *Ibid.* p. 30.

pal proveedor de productos agrícolas y materias primas, sumada a la vocación latifundista de los dirigentes y a la férrea influencia de la Iglesia, presentaba una situación totalmente opuesta a la que vivía Medellín en la época.

La *Facultad de Matemáticas e Ingeniería* era el fruto de la idea del primer gobernador de Nariño, don Julián Bucheli, quien planteó el programa que consideraba acorde con las necesidades de progreso de la región: administración pública eficaz y dinámica, infraestructura vial para el despegue de la economía y Universidad en plena producción en las áreas de ingeniería, derecho, filosofía y arte. Bucheli repetía: “no necesitamos doctores sino ingenieros”. Con este propósito en mente, creó la Universidad de Nariño con las Facultades de Derecho, Matemáticas e Ingeniería y las Clases de Comercio. Como rector de la *Facultad de Matemáticas e Ingeniería* nombró a Fortunato Pereira Gamba, ingeniero, geólogo, mineralogista y químico, descendiente de una familia destacada en la vida pública, el parlamento y la ingeniería, quien estaba convencido de la idea de que el eje del progreso del país estaba en la técnica.

La orientación dada por Pereira a la enseñanza se rigió por el aforismo “menos matemática y más ingeniería”, pues consideraba de primera necesidad llevar la Escuela de Ingeniería a un plano de práctica bien entendida, donde las matemáticas fueran sólo la herramienta y no el fin de la profesión. Ya conocía los inconvenientes de una educación demasiado teórica como

la que se daba en Bogotá. Pretendía “la elección de un término medio que reúna la teoría suficiente para formar *Prácticos Ilustrados*. Ni la sola experiencia ni la teoría sin ella producen un ingeniero; pero hay que confesarlo, en la disyuntiva es preferible la experiencia a la teoría”⁶.

La formación de ingenieros en este entorno, no era el resultado de un proceso por el cual una clase dirigente se ponía a la tarea de educar los *cuadros* que asumieran la dirección de un trabajo ya iniciado, en forma racional y pragmática; por el contrario, era un factor que pretendía introducir cambios en las formas de vida de una región, a través de modificaciones en la infraestructura vial para producir el despegue de la economía.

Estas dos experiencias evidencian cómo un proceso de modernización, en este caso educativa, no puede esperarse que sea el trabajo aislado de élites intelectuales, sin involucrar simultáneamente en dicho proceso modernizador, a las fuerzas predominantes en la estructura económica y cultural de la época.

Este planteamiento involucra tres componentes: la importancia que la clase dirigente del país le asignaba a la formación técnico-industrial como la forma ideal para alcanzar el progreso, el papel que desempeñaron algunos gobiernos regionales en el impulso de este tipo de formación profesional y la recepción diferenciada de estos procesos formativos, según el nivel de desarrollo de la cultura urbana y de las expectativas de la población.

6. PEREIRA, Fortunato. “Informe del Rector de la Facultad sobre el estudio de la Ingeniería en el país”. En: *Revista de Ingeniería*, Pasto, Año III, No. 1, (ene.) 1909. p. 3-17.

La importancia de una formación técnico-industrial

Lo que está plasmado en la Ley 39 de 1903 está reflejando la importancia que las clases dirigentes del país le asignaban a la formación técnico-industrial en la creación de una industria nacional, tal como el caso de los antioqueños. También expresaba, en la urgencia con que amanece el siglo, el proyecto de moralización de un pueblo semidestruido después de la Guerra de los Mil Días, en el cual las congregaciones religiosas dedicadas a la enseñanza técnica habían jugado un importante papel.

Esta ley buscó incorporar la enseñanza agrícola, industrial y comercial en todos los niveles de la instrucción primaria, secundaria y profesional “como las tres fuentes de la riqueza pública y privada”⁷. Para ello preveía medidas como las siguientes: dar instrucción agrícola mediante cartillas con aplicaciones prácticas para las condiciones del país, fortalecer en la capital el Instituto Agrícola Nacional, fomentar la enseñanza técnica y la mercantil fundando en cada capital una Escuela de Artes y Oficios y otra de Comercio, hacer cada día más completa la enseñanza universitaria creando “las nuevas cátedras que la ciencia exige para formar hombres que por su moralidad y conocimientos hagan honor al país y ejerzan un apostolado fecundo sobre todas las diversas ramas de la educación”, cultivar las relaciones entre las universidades, procurar que las academias y demás centros científicos encaminaran de prefe-

rencia sus esfuerzos al estudio de los asuntos colombianos para el progreso patrio y traer profesores para las Escuelas Normales, institutos técnicos de agricultura, minería y artes y oficios⁸.

La *Escuela de Minas* trataba de asimilar la experiencia extranjera adoptando métodos y sistemas de enseñanza que se cruzaban con las tradiciones de laboriosidad y trabajo de la región, dentro del convencimiento de la necesidad de fortalecer el carácter práctico de la enseñanza con excursiones científicas, ejercicios en los laboratorios, estudio de las colecciones y exámenes finales prácticos. Para Rafael Uribe Uribe “la Universidad debe ser experimental, tanto por el carácter práctico de sus métodos de enseñanza en el gabinete físico, en el laboratorio químico, en los museos y colecciones, en la clínica, en el anfiteatro y en la observación de la naturaleza sobre el terreno, como por la importancia especial que se dé en sus programas a las ciencias naturales”⁹.

Papel de los gobiernos regionales en la formación técnica.

Don Julián Bucheli consideraba de vital importancia la creación de una infraestructura científico-tecnológica que preparara un recurso humano para satisfacer la demanda de profesionales capaces de impulsar el desarrollo. Como parte integrante de la clase dirigente de Nariño había luchado por la causa decimista,^{*} desde los

7. URIBE, Antonio José. *El Primer Congreso Pedagógico Nacional de Colombia. Su historia y sus principales trabajos*. Bogotá: Imprenta Nacional, 1919. p. viii.

8. *Ibid.* p. 25-27.

9. URIBE, Rafael. “Proyecto de Ley, Informe y exposición explicativa sobre reorganización de la Universidad Nacional, 1909”, en R. Uribe, *Obras Selectas*. T. II. Bogotá: Imprenta Nacional, 1979. p. 361 y ss., citado en MAYOR, A. Op. cit. p. 48.

* Decimista: la lucha por la creación del décimo Estado en el país.

cargos públicos que ocupó –Representante ante la Asamblea Regeneradora del Cauca, a la Constituyente de 1905, Senador– como también a través de la prensa, pues fue fundador de los periódicos *El Carácter* (1891), *El Precursor* y *El Bien Público*. Al lograrse la autonomía regional, en 1904, y convertirse en el primer gobernador del nuevo Departamento, Bucheli, creó la Universidad de Nariño, la Escuela Normal de Señoritas, programó la Escuela de Artes con “maestros traídos desde Bogotá”, compró una imprenta “provista de todos los adelantos modernos para la edición de un periódico oficial de propaganda científica” – lo que se concretó como la *Revista de Ingeniería* de la *Facultad de Matemáticas e Ingeniería*– y proyectó la ejecución de dos grandes vías: la carretera central y el camino de herradura a través de la cordillera, para colonizar el Putumayo¹⁰. Según Milciades Chaves, los actos de gobierno parecían atropellarse los unos a los otros, pues en seis meses nacieron y se desarrollaron la Universidad, la Imprenta Departamental, el Servicio de Salud y la Artesanía del Sombrero, en su afán por convertirse en industria¹¹. A través de la Junta Departamental de Obras Públicas inició el trazado y construcción de una red racional de caminos, la elaboración de planos de los municipios y el diseño de alcantarillado y acueducto urbanos.

Al terminar su administración, Fortunato Pereira hacía un balance sobre

la obra educativa iniciada por Bucheli en estos términos: “Procediendo como lo han hecho los grandes transformadores de las sociedades, el señor Gobernador Bucheli, trajo de fuera los elementos educacionistas que habían de colaborar con él en la obra; pero tuvo el patriotismo de buscar la ayuda, no entre extranjeros sino entre compatriotas. Tal vez la obra iniciada por él, en este particular, no satisfaga á muchos que de buena fe esperaban rapidísimo progreso intelectual incompatible con la lenta asimilación del cerebro humano; pero el impulso dado es indestructible y la labor efectuada en la *Facultad de Matemáticas e Ingeniería*, en la *Escuela Normal de Institutoras* y en la *Escuela de Ornamentación*, aún cuando fuese poca en cantidad numérica, es incalculable en irradiación. Las tres Escuelas mencionadas representan las tres grandes necesidades que, en cuanto a educación, había que satisfacer para el pueblo pastense... dar a los jóvenes una instrucción técnica, una profesión que los aleje de la lucha política inconducente y de la enfermiza malsana literatura á la que debemos atribuir la ruina de nuestra Patria; dar á la mujer una enseñanza sólida y abrirla el vasto campo del profesorado; y finalmente al laborioso y sobrio artesano suriano darle las nociones de estética y plástica que le faltan para ser acabado en su oficio. Este es el programa implantado por Bucheli en lo comienzos de su administración en el ramo de instrucción profesional”¹².

10. Las referencias corresponden a la descripción del gobierno de Bucheli, hecha por Miguel Triana, en su obra *Por el Sur de Colombia. Excursión pintoresca y científica al Putumayo*. París: Garnier Hermanos, 1908. p.p. 81-82.

11. CHAVES, Milciades. *Desarrollo de Nariño y su Universidad*. Bogotá: Ediciones Tercer Mundo, 1983. p.p. 240-242.

12. PEREIRA, Fortunato. “Notas de la Dirección”, en *Revista de Ingeniería*, Pasto, Año III, Nos. 8-9, (ago.-sep.) 1909, p. 301-303.

En el caso de Medellín, la *Escuela de Minas*, tuvo vínculos estrechos al sector político de Antioquia y del país, ya que personajes que habían impulsado su formación y habían participado activamente en su desarrollo, como Pedro Nel Ospina y Carlos E. Restrepo, llegaron a ser presidentes de Colombia.

Los profesores de la *Escuela* eran empresarios ligados muy cercanamente al desarrollo económico y político de la región, y participaban de la visión común que privilegiaba la capacidad de la técnica para la resolución de los problemas sociales y la necesidad de integrar a los ingenieros en la dirección de la sociedad; “aquel grupo de profesores pudo interpretar el significado exacto del impulso que daba a la nación el gobierno de Reyes y supo encauzar el destino de la *Escuela* en la dirección de ese movimiento. Encaminar el país hacia el capitalismo no representaba otra cosa que el surgimiento inevitable de *tipos sociales* modernos como el empresario capitalista, el ejecutivo calificado y el obrero fabril”¹³.

Recepción diferenciada de los procesos formativos

La forma como cada una de las ciudades recibió el influjo modernizador de las instituciones formadoras de ingenieros dependió de los procesos culturales que habían vivido y de cómo se entrelazaron los componentes *progreso-tradicionalismo* y *democracia-exclusivismo*. La imagen de ciudad moderna y los esfuerzos para poner en práctica, en forma planeada, unos ideales de vida urbana eran indispensables para asimilar la llegada de innovaciones en materia de formación profesional.

Medellín había empezado a desarrollar una visión progresista y utilitaria que se encarnó en la Sociedad de Mejoras Públicas y en la revista “Progreso”, Tomás Carrasquilla había dejado en sus novelas urbanas el mensaje de un irónico entusiasmo por el progreso y el crecimiento de la ciudad, Tulio Ospina, en 1910, en el *Protocolo hispanoamericano de la urbanidad y el buen gusto*, se proponía construir una nueva sensibilidad social que condujera al control de los hábitos y costumbres campesinos y su reemplazo por los que se consideraban urbanos.

Pasto por su parte, afectada por la guerra y aislada de los centros de poder y de mercado, por la distancia y la falta de vías, no accedió fácilmente a los procesos de modernización, y su actividad, limitada a pequeñas industrias desarrolladas a domicilio en el área de la artesanía y el comercio agrícola, no era exigente en términos de un desarrollo urbano propiamente dicho.

En términos de Norbert Elías, las necesidades de la sociabilización que requieren con mayor fuerza la coordinación mutua, el establecimiento de códigos comunes de conducta, la previsibilidad de las respuestas del otro, en el caso de ciudades como Pasto, apenas empezaron a perfilarse, en sus rasgos modernos, en el *quinquenio* de Bucheli. Aunque la escuela, la familia y la Iglesia son las instituciones que se espera promuevan la generalización de conductas “civilizadas”, es la ciudad la que crea un ambiente social en el cual la interacción humana controla con cuidado cómo las acciones propias afectan la vida de los otros.

13. MAYOR, A. Op. cit. p. 42.

En la ciudad de Medellín tuvo gran importancia la formación del sector de ingenieros y administradores educados en la *Escuela de Minas* por el papel que éstos desempeñaron en instituciones como las Empresas de Servicios Públicos y algunos sectores industriales y políticos. La clase dirigente en Antioquia se había propuesto “civilizar” una población considerada arisca y pendenciera, y aunque no se eliminaron las diferenciaciones sociales, se estaba generando una forma nueva de redefinir la localización propia y ajena en la jerarquía social.

En Antioquia, la educación estuvo orientada a la vida en comunidad y mantenía una actitud de “catolicismo sin fanatismo”, pues aunque era predominante el conservatismo, los dirigentes no se inquietaron por la inclusión de los liberales en la política, la educación y las empresas cívicas. Este modelo de impulso a una cultura urbana civilizadora subrayaba las posibilidades de ascenso, pero sujetas al desarrollo de las virtudes propias del trabajo y el sometimiento a las normas sociales.

La situación de Pasto correspondía a una cultura agraria, con una íntima ligazón a la concepción teocrática de la sociedad y su correspondiente desafecho hacia formas que implicaran que el hombre debía tomar las riendas de su destino. Dentro de este estilo de sociedad había calado muy hondo el modelo de formación propuesto por la élite santafereña de la etapa colonial, heredado de la tradición castellana, de dar predominio al letrado, el gramático y el abogado. La ciudad no había roto con las costumbres, la ignorancia y prejuicios propios del período colonial y el choque con personajes externos a la cultura pastusa traía el riesgo de “descatolizarla”.

Tal vez fue el campo de la literatura y el periodismo, el espacio que con mayor holgura manejaron los grupos orientadores de la opinión política, pues además de la alta valoración social de que gozaban les permitía a los dirigentes expresar nuevas formas de ver la sociedad.

CONCLUSIONES

La formación de ingenieros en el país, en la primera década del siglo XX, correspondió al intento de la educación colombiana por fortalecer la formación práctica en las áreas agrícola, industrial y comercial y al peso que las clases dirigentes le asignaron a la formación técnica en su consolidación como burguesía industrial.

Sin embargo, esta formación estuvo mediada por las condiciones en que se desarrollaron las instituciones ya que, para desempeñar adecuadamente su función, se requerían entornos en proceso de modernización que hicieran el papel de interlocutores activos con las universidades.

En el caso de la Universidad de Nariño, la formación de ingenieros era parte sustancial del proyecto modernizador de un sector dirigente, para quien era claro que el desarrollo económico del Departamento debía sustentarse en una amplia red vial. La situación político-social a la caída del gobierno de Reyes frustró la continuidad de este proyecto.

La Escuela de Minas, por su parte, respondió plenamente a las expectativas de los dirigentes industriales de Antioquia, quienes formaron allí los expertos que habrían de potenciar el desarrollo de empresas de tipo cívico e industrial.

BIBLIOGRAFÍA

- BELALCÁZAR, Benjamín. "Apuntes para la Historia de la Universidad de Nariño". En: Anales de la Universidad de Nariño, Pasto, No. 41, (nov.) 1954.
- BUCHELI, Julián. "Informe del señor gobernador del departamento de Nariño sobre obras públicas". En: Revista de Ingeniería, Pasto, Tomo II, No. 9, (sep.) 1908.
- CHAVES, Milciades. Desarrollo de Nariño y su Universidad. Bogotá: Ediciones Tercer Mundo, 1983.
- DEAS, Malcolm. Del poder y la gramática y otros ensayos sobre historia, política y literatura colombianas. Santafé de Bogotá: Tercer Mundo, 1993.
- LÓPEZ DE MESA, Luis. "El departamento de Nariño". En: Hojas de Cultura Popular Colombiana, Bogotá, No. 30, (jun.) 1953.
- MAYOR, Alberto. "La Escuela Nacional de Minas de Medellín y la educación de la burguesía industrial antioqueña". En: Revista Colombiana de Sociología, Vol. 2, No. 2, (ago.) 1982.
- PEREIRA, Fortunato. "Notas de la Dirección de la Revista". En: Revista de Ingeniería, Pasto, Tomo II, No. 1, (ene.) 1908.
- _____. "A los alumnos de la Facultad". En: Revista de Ingeniería. Tomo II, No. 2, Pasto, (feb.) 1908.
- _____. "Informe del Rector de la Facultad sobre el estudio de la Ingeniería en el país". En: Revista de Ingeniería. Año III, No. 1, Pasto, (ene.) 1909.
- _____. "Notas de la Dirección". En: Revista de Ingeniería, Año III, Nos. 8-9, Pasto, (ago.-sep.) 1909.
- SÁENZ, Javier, SALDARRIAGA, Oscar y OSPINA, Armando. Mirar la infancia: pedagogía, moral y modernidad en Colombia, 1903-1946. Vol I-II, Medellín: Colciencias, Foro Nacional por Colombia, Uniandes, Editorial Universidad de Antioquia, 1997.
- SANTANDER, Alejandro. Biografía de D. Lorenzo de Aldana y Corografía de Pasto. Pasto: Imprenta de Gómez Hermanos, 1896.
- SILVA, Renán. "La educación en Colombia. 1880-1930". En: SILVA, R. y JARAMILLO, Jaime. Nueva Historia de Colombia. Vol. IV. Bogotá: Editorial Planeta, 1989.
- TRIANA, Miguel. Por el Sur de Colombia. Excursión pintoresca y científica al Putumayo, París: Garnier Hermanos, 1908.
- URIBE, Antonio José. El Primer Congreso Pedagógico Nacional de Colombia. Su historia y sus principales trabajos. Bogotá: Imprenta Nacional, 1919.