

Ensayo/Assay

La influencia de los matemáticos europeos en el desarrollo de las matemáticas en Colombia

The influence of European mathematicians on the development of Mathematics in Colombia

Resumen

Desde que el 13 de marzo de 1762 el español José Celestino Mutis, médico del Virrey Messía de la Zerda, inauguró la cátedra de matemáticas en el Colegio del Rosario, el desarrollo de la matemática en Colombia se vio fuertemente influenciado por matemáticos europeos hasta la década de 1950, cuando se creó una Licenciatura en Ciencias Matemáticas (1951), se fundó la primera revista especializada en matemática, la *Revista de Matemáticas Elementales* (RME) (1952), y se estableció la Sociedad Colombiana de Matemáticas (1955). Este artículo está dedicado a todos ellos.

Palabras clave: Historia de las matemáticas, Colombia

Abstract

Since the establishment, on March 13, 1762, of the Mathematics Chair at Colegio del Rosario by José Celestino Mutis, the Spanish physician of Viceroy Messía de la Zerda, the development of Mathematics in Colombia was strongly influenced by European mathematicians all the way into the 1950s when a Bachelor's Degree in Mathematical Sciences was created (1951), the first specialized journal of mathematics (*Revista de Matemáticas Elementales*, RME) was founded (1952), and the Colombian Mathematical Society was established (1955). This article is dedicated to all of them.

Key words: History of Mathematics, Colombia

Introducción

La historia de las matemáticas superiores en Colombia comenzó el 13 de marzo de 1762, cuando el médico del virrey Messía de la Zerda, el español José Celestino Mutis (1732-1808), inauguró la cátedra de matemáticas en el Colegio del Rosario de Santa Fe de Bogotá. Mutis desarrolló en su cátedra la teoría de Copérnico, lo que le trajo serios problemas con los dominicos, que seguían pensando que el sol giraba alrededor de la Tierra. En su cátedra se formaron los primeros científicos colombianos que contribuyeron a la famosa Expedición Botánica, fundada en 1783. En el curso de esa empresa, en 1803, Mutis fundó el primer observatorio de América, el Observatorio Astronómico Nacional, dedicado a las observaciones meteorológicas y astronómicas.

En segundo lugar cabe destacar al francés Aimé Bergeron (s.f.), quien llegó en 1848 al recién fundado Colegio Militar para formar ingenieros civiles y militares. El pénsum del Colegio, diseñado por Lino de Pombo (1797-1862), se basó en los programas de la École de Ponts et Chaussées francesa y la mayoría de los textos de las diferentes asignaturas estaban en francés. Bergeron impartió el primer curso de cálculo infinitesimal en el país, del cual se conservan las notas de clase tomadas por el alumno Sixto J. Barriga. Bergeron, además, se vinculó al Instituto de Ciencias Naturales creado por Mosquera (Arias de Greiff & Sánchez, 2006)

El Colegio Militar es el antecedente directo de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Nacional, fundada en 1867, la cual conservó su pensum y sus profesores y alumnos, y con ello la influencia francesa en la formación de los ingenieros, influencia

que se mantuvo hasta mediados del siglo XX. Entre los egresados del Colegio Militar está Luis María Lleras (1842-1885), quien tradujo la Geometría de Legendre, texto oficial de enseñanza de la Geometría durante muchos años.

En 1940, otro español, el matemático Francisco Vera (1888-1967), exiliado de la Guerra Civil Española, habló por primera vez sobre teoría de conjuntos y matemáticas modernas en la Universidad Nacional y la Sociedad Colombiana de Ingenieros. Publicó dos trabajos en la Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFYN) y, como veremos, su presencia trascendió pese a su corta estadía en Colombia. Vera también fue profesor de la Escuela Normal Superior, una de las experiencias pedagógicas más importantes que ha tenido el país. Fundada en 1936, tenía como objetivo central preparar profesores de secundaria de la mejor calidad.

También impartió clases de matemáticas Kurt Freudenthal, quien se doctoró en la Universidad Técnica de Munich el 2 de agosto de 1935 con la tesis *Gemeinsame Axiomatische Grundlegung der Ebenen Euklidischen, Hyperbolischen und Elliptischen Geometrie*, dirigida por Richard Baldus y Georg Faber. Infortunadamente, el rastro del profesor Freudenthal se perdió.

Profunda huella dejó en Colombia el matemático italiano Carlo Federici Casa (1906-2005), quien llegó la víspera del 9 de abril de 1948 a la primera Facultad de Ciencias creada en el país (1947). El profesor Federici conquistó a un grupo de estudiantes de ingeniería para formarlos en la licenciatura de ciencias matemáticas. Este programa se convirtió rápidamente en la carrera de matemáticas y otorgó el primer título en esta disciplina en el país.

En ese mismo año de 1948 se fundó la Universidad de los Andes, entre cuyos departamentos se contaba el de Matemáticas, el primero del país. A este llegó en 1951 el matemático húngaro Juan Horváth (1924-2015), quien tendría un fuerte impacto en la naciente comunidad matemática colombiana. Sus contactos, y los de Mario Laserna (1923-2013), el fundador de los Andes, permitieron que en la década de 1950 llegaran al país eminentes matemáticos como Laurent Schwarz (1915-2002) y su esposa Hélène (1913-2013), John von Neumann (1903-1957), Jean Dieudonné (1906-1992) y Solomon Lefschetz (1884-1973). A la Universidad de los Andes también se vinculó en 1948 el suizo Henri Yerly (1901-1984), quien había llegado a trabajar como profesor de matemáticas en el Gimnasio Moderno en 1925.

A continuación se ofrece una breve reseña del impacto de cada uno de los matemáticos mencionados y su influencia en Colombia a través de la transmisión de sus conocimientos.

José Celestino Mutis



Figura 1. José Celestino Mutis.
Tomada de <https://arcav1.uniandes.edu.co/artworks/17512>

José Celestino Mutis (1732-1808) era médico y se había formado con los jesuitas en el Colegio de Cádiz, donde las matemáticas hacían parte de la enseñanza. Algunos historiadores afirman que habría querido dedicarse al estudio de las matemáticas, pero su familia se lo impidió.

Cuenta **Diana Soto** (1989) que fueron los soldados que acompañaron la comitiva del virrey Messía de la Zerva en su viaje desde Cádiz hasta Cartagena, y luego por el río Magdalena hasta Honda y de allí hasta Santa Fe de Bogotá, quienes expresaron su interés en aprender matemáticas. Mutis cumplió con ese anhelo al inaugurar la cátedra de matemáticas en el Colegio del Rosario el 13 de marzo de 1762 con la asistencia del virrey y la sociedad santafereña.

Es importante aclarar que cuando Mutis adelantó sus estudios superiores estos incluían los campos de la medicina, la teología y el derecho, en lo que recibía

el nombre de Facultades Mayores, y de la filosofía, la que incluía las matemáticas y se denominaba Facultad Menor. Traducido al lenguaje de hoy, se diría que la Facultad de Filosofía era el equivalente a los estudios de bachillerato, y las demás correspondían a las facultades mencionadas.

En Colombia, este sistema se alteró solo en la segunda mitad del siglo XIX, con la creación del Colegio Militar y de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Nacional. La ingeniería, por lo demás, se convirtió en profesión científica apenas en 1792 con la obra *La ciencia de la ingeniería* de Bernard Forest de Belidor (1679-1698). Belidor estaba convencido de que la matemática redundaría en un avance de la ingeniería al aportarle su lenguaje algebraico y sus reglas (Langins, 1991). Antes de esto los ingenieros eran maestros que transmitían sus conocimientos de manera artesanal a sus ayudantes.

Voyendo a Mutis, el impacto más relevante de su labor se resume en los siguientes tres puntos, pero aquí la atención se centrará solamente en el primero de ellos:

- La inauguración de la cátedra de matemáticas en el Colegio del Rosario en 1762 y la defensa del heliocentrismo contra los dominicos en su cátedra de matemáticas.
- La Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, llevada a cabo entre 1783 y 1816, fue un proyecto científico de gran importancia. Su principal objetivo era elaborar un inventario completo de la flora y la fauna del territorio de Nueva Granada. Fue la empresa científica más importante de la época colonial. Sus tareas fueron más allá de la botánica e incluyeron observaciones astronómicas y meteorológicas, investigaciones geográficas y la elaboración de un mapa de la Nueva Granada.
- La fundación del Observatorio Astronómico Nacional en 1803, el primero en América Latina.



Figura 2. Observatorio Astronómico Nacional. Archivo Patrimonio Observatorio Astronómico Nacional

José Celestino Mutis y la cátedra de matemáticas del Colegio del Rosario

Poco sabemos sobre los contenidos de la cátedra de matemáticas, salvo el *Discurso Preliminar* y la *Primera Lección* (Hernández de Alba, 1982). En ellos Mutis enfatiza la importancia de las matemáticas como método de razonamiento y de utilidad práctica “para todo tipo de personas: rústicos, ciudadanos, plebeyos, cortesanos, militares, artífices. Sabios, seculares eclesiásticos, todos, en una palabra, de cualquier condición y estado, deberían aplicarse a un estudio tan útil.” Se basó para su cátedra esencialmente en el texto de Christian Wolff (1743) *Elementa Matheseos Universae*; en los *Principia* de Isaac Newton (1740), y en los *Elementos de Matemática* de Benito Bails (1772-1776), de los cuales hay copias en el Fondo Mutis de la Biblioteca Nacional.

Mutis enseñó la teoría astronómica de Copérnico y los *Principia* de Newton, aunque no fue el pionero de la introducción de estas ideas en la Nueva Granada; los jesuitas ya lo habían hecho de una manera sistemática en las universidades del virreinato de la Nueva Granada. La cátedra sufrió muchas interrupciones debido a las labores de Mutis en la Expedición Botánica, y fueron sus alumnos, Fernando Vergara y Jorge Tadeo Lozano, quienes realmente impartieron sus cursos. El prestigio que la cátedra le significaba fue motivo suficiente para que se mantuviera como titular de ella hasta su muerte en 1808.

Por sus enseñanzas se enfrentó a todos los sectores tradicionales de la sociedad santafereña, en especial a los dominicos. El virrey Manuel Guirior, en 1777, le hizo una acusación ante la Inquisición por su copernicanismo, pero dicha acusación fue archivada. Sobre Mutis hay mucha literatura científica, pero para este aspecto de su enseñanza de las matemáticas recomiendo especialmente la *Historia social de la Ciencia* (Tomo II) de Luis Carlos Arboleda (1993).

Mutis dejó a Francisco José de Caldas (1768-1816) a cargo de su cátedra y de la dirección del Observatorio Astronómico, pero este fue fusilado en 1816 por su participación en las guerras de la independencia. Caldas tuvo, a su vez, un alumno destacado, Lino de Pombo O'Donnell (1797-1862), cuya importancia veremos al comentar la fundación del Colegio Militar en 1847.

El Colegio Militar, Aimé Bergeron y el curso de cálculo diferencial e integral

Durante su primera administración (1845-1849), el general Tomás Cipriano de Mosquera (1789-1876) fundó el Colegio Militar mediante la Ley 6 de 1847, con el fin de “formar oficiales científicos del Estado Mayor, ingenieros de artillería, caballería e infantería, e ingenieros civiles”. El Colegio comenzó sus tareas el 2 de enero de 1848 bajo la dirección académica de Lino de Pombo, formado en la Escuela Militar de Alcalá de Henares y en la École de Ponts et Chaussées en París. Considerado el primer ingeniero colombiano, siguió las directrices curriculares de estas instituciones, así como de la École Polytechnique de Francia.

Los líderes neogranadinos, como los de otros países de occidente, vivían muy impresionados con el sistema de educación francés, pero al no tener los recursos necesarios para fundar instituciones especializadas como aquellas, se apoyaron también en la academia militar de West Point donde se formaban ingenieros civiles y militares (Safford, 1989).

En el Colegio Militar los primeros dos o tres años se dedicaban a la enseñanza de las Matemáticas: Aritmética, Álgebra, Geometría especulativa y práctica, Trigonometría rectilínea y esférica, Geometría analítica, secciones cónicas tratadas analíticamente y sintéticamente, Geometría descriptiva y sus aplicaciones a las sombras, la perspectiva, la maquinaria y el corte de piedras, y Cálculo diferencial e integral. Como se puede apreciar, se daba la mayor importancia a la enseñanza de la geometría, tanto la especulativa como la práctica, sobre lo cual Bertrand Eychenne (2017) hace un estudio detallado, mostrándonos claramente la influencia francesa, particularmente en el libro de Pombo (1850) sobre geometría analítica en esos cursos.

Entre los libros comprados para el Colegio, la mayoría franceses y unos pocos españoles, se encuentran los siguientes, tal como aparecen en el **Archivo General de la Nación** (s. f.) y en **Arboleda** (2002).

- | | |
|---|---|
| 1. Puissant, Curso de matemáticas (105) | 12. Simonoff, <i>Essai sur le calcul intégral</i> |
| 2. Hachette, <i>Géométrie descriptive</i> | 13. de Zorraquín, Geometría descriptiva |
| 3. Hachette, <i>Développements de géométrie</i> | 14. García, Matemáticas |
| 4. Salneuve, <i>Cours de topographie et de géodésie</i> | 15. Lacroix, Mathématiques (10 vols.) |
| 5. Page, <i>Éléments de géométrie analytique</i> | 16. Francoeur, <i>Mécanique élémentaire</i> |
| 6. Poisson, <i>Traité de mécanique</i> | 17. Francoeur, <i>Mathématiques pures</i> |
| 7. Vallejo, Tratado de matemáticas (5 vols.) | 18. Francoeur, <i>Dessin linéaire</i> |
| 8. Monge, <i>Géométrie descriptive</i> | 19. Boucharlat, <i>Calcul Différentiel</i> |
| 9. Valle, <i>Géométrie descriptive</i> | 20. Euclides, <i>Éléments de géométrie</i> |
| 10. Callet, Tablas de logaritmos | 21. Laplace, <i>Mécanique céleste</i> (5 vols.) |
| 11. Puissant, <i>Traité de géodésie</i> | 22. Lacroix, <i>Calcul différentiel</i> (3 vols.) |

El curso de cálculo

Aimé Bergeron, de cuya vida poco sabemos, llegó al Colegio Militar, para ser profesor en el Colegio de aritmética y álgebra, así como de cálculo diferencial e integral al estilo de Cauchy, como consta en las notas de clase de su alumno J. Barriga. Es el primer curso que se realiza en Colombia en esta área, hasta donde sabemos (**Albis-González & Sánchez**, 1986). Afortunadamente, aunque de manera casual, como afirma **Albis-González** (1998) “encontramos en un gracioso pasaje de las *Reminiscencias de Santafé y Bogotá*, escritas en el siglo pasado y a principios de éste por José María Cordovez Moure [1957, págs. 458-460], una descripción no sólo del aspecto físico de Bergeron sino también de algunas facetas de su carácter y su interés en encontrar el venado de oro.

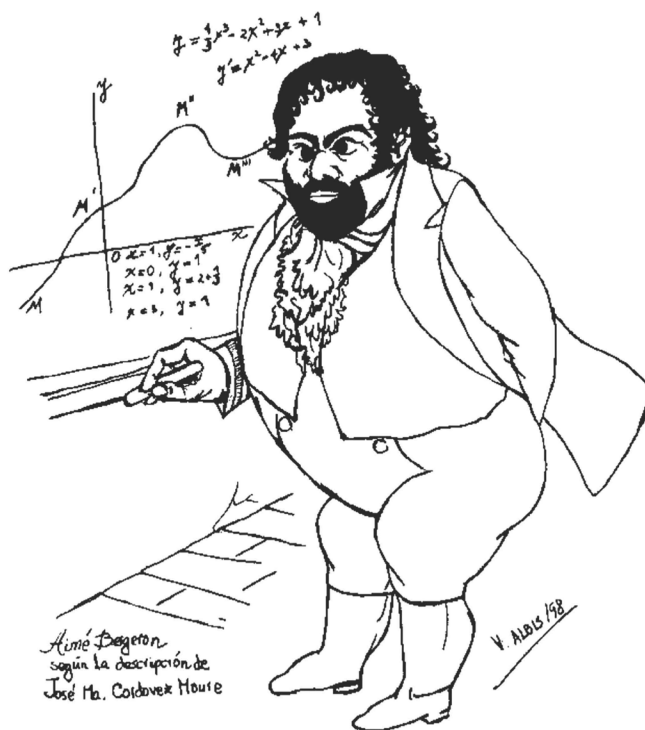


Figura 3. Caricatura de Aimé Bergeron. Tomada de **Albis-González** (1998)

El Instituto de Ciencias en el Gobierno de Mosquera

En el marco de la Ley 35 del 8 de mayo de 1848, referente a la libertad de enseñanza y la habilitación de cursos durante el gobierno de Tomás Cipriano de Mosquera, se establecieron mediante un decreto del 6 de junio las Escuelas de Ciencias Naturales, Físicas y Matemáticas en las Universidades de los tres distritos: Bogotá, Cartagena y Popayán, en reemplazo de las Facultades de Ciencias Físicas y Matemáticas de la reforma de Ospina Rodríguez (Arias de Greiff & Sánchez, 2006; Lane, 1994; Guillén de Iriarte, 2001). La enseñanza, la propagación y la aplicación de las ciencias naturales, físicas y matemáticas se encomendaban al Instituto conformado por los catedráticos de las escuelas respectivas en las tres universidades. Las tres secciones del Instituto, una en cada distrito, estaban bajo la dirección de un presidente nombrado por el ejecutivo y residente en Bogotá. Cada sección estaba compuesta por los catedráticos de la escuela de ciencias correspondiente y tenía un consejo presidido por un director nombrado por los catedráticos. El Instituto era, pues, una Academia formada por todos los catedráticos de ciencias naturales, físicas y matemáticas de la República, entre ellos los profesores extranjeros contratados, como el matemático francés Aimé Bergeron o el químico danés Bernard C. Lewy, quien fue nombrado Presidente del Instituto (Arias de Greiff & Sánchez, 2006).

Luis María Lleras, la geometría de Legendre y su relación con Carles Hermitt

Luis María Lleras (1842-1885) fue un destacado ingeniero y matemático colombiano del siglo XIX, hijo del político y educador Lorenzo María Lleras (1811-1868) y de doña Clotilde Triana, hermana del ilustre médico y botánico José Jerónimo Triana (1828-1890), cónsul de Colombia en París. Estudió en el Colegio Militar que fue clausurado en 1854, por lo que recibió su título de idoneidad como ingeniero gracias a la Ley 9 de 1866 (Albis-González, 1998).

Una de las consignas de la Revolución francesa fue la de hacer textos didácticos para “eliminar los prejuicios, que mantuvieron al pueblo en la ignorancia, por diseminar el saber científico de la manera más amplia” (Schubring, 2009). Se buscaba divulgar la ciencia y hacerla más accesible a los estudiantes de la Escuela Politécnica de París. La enseñanza de la geometría se hacía usualmente a través de los primeros seis libros de los trece que componen los *Elementos* de Euclides.

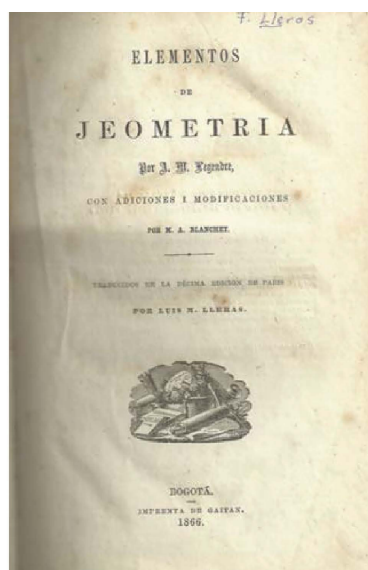


Figura 4. Elementos de Geometría de Legendre traducidos por Luis María Lleras

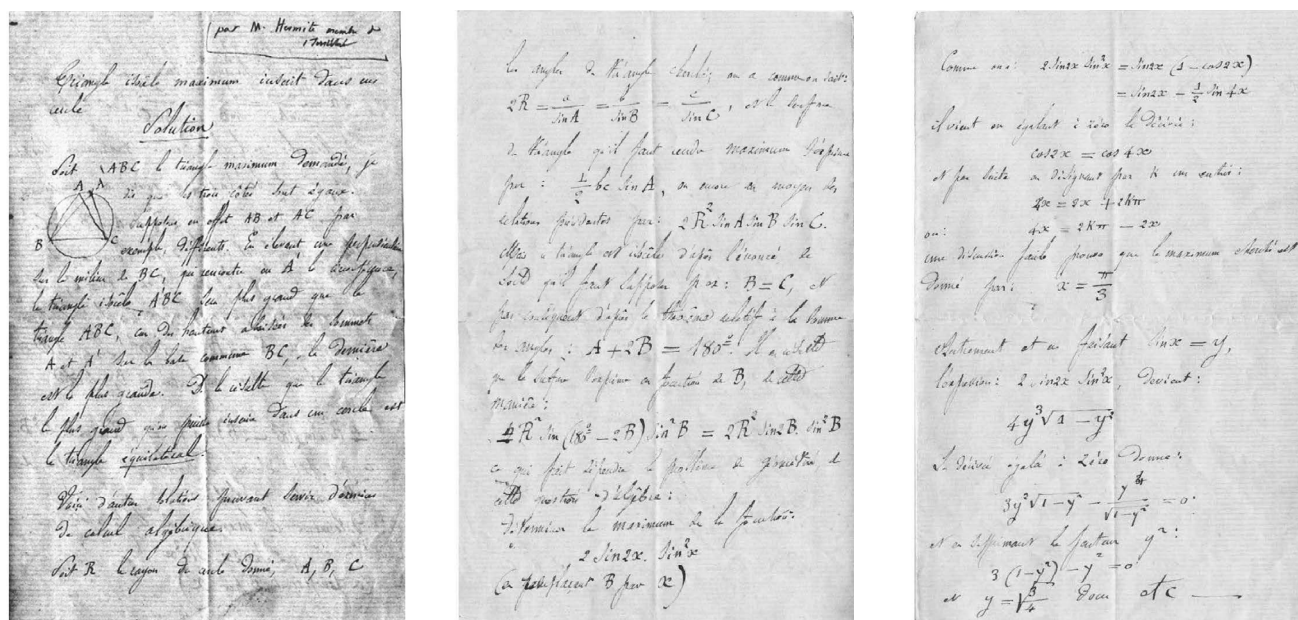


Figura 5. Carta de Charles Hermite dirigida a Luis María Lleras con la solución de un ejercicio de geometría.

Lleras se interesó especialmente en la geometría. Por ello decidió traducir la *Geometría* de Adrien Marie Legendre (1752-1833), uno de los matemáticos más importantes de la Revolución francesa. El libro se convirtió en un *best-seller* del siglo XIX, como afirma (Azcárate, 2004) por su enorme influencia, no solo en Francia, donde aparecieron 12 ediciones entre 1794 y 1823, sino también por sus numerosas traducciones en diferentes idiomas, entre ellos el inglés, el alemán y el español. En un solo libro Legendre “resumía” los principales temas de los trece tomos de los *Elementos* de Euclides.

Lleras le pide a su tío José Jerónimo Triana, cónsul de Colombia en París, que busque entre sus amigos a alguien que le ayude a resolver un problema de geometría elemental. Triana se dirige a Charles Hermite (1822-1901), otro de los grandes matemáticos franceses, especialista en la teoría de números (fue el primero en demostrar que e es un número trascendente), quien generosamente le envió dos soluciones: una geométrica y otra algebraica. Estas soluciones conforman el manuscrito que puede consultarse en: <https://accefy.com/microsites/grupos/historia-filosofia/wp-content/uploads/2018/05/LuisMaraLlerasMathesis3.pdf>, el cual fue donado a la autora de este ensayo por Francisco Lleras (1918-1985), ingeniero y profesor del Departamento de Matemáticas de la Universidad Nacional en Bogotá, descendiente de Lleras.

La Escuela de Ingeniería de la Universidad Nacional y la influencia francesa

El Colegio Militar se cerró en 1854, pero en su segunda administración (1861-1864) Mosquera lo reabrió con el nombre de Colegio Militar y Escuela Politécnica. Aunque la institución no prosperó, se la considera como la antecesora directa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional- sede Bogotá (Mayor, 2011). Más tarde, en su tercera administración (1866-1867), Mosquera la reabrió de nuevo, pero en 1867, cuando se fundó la Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia, quedó subsumida en la Escuela de Ingeniería formada con los profesores, estudiantes, el programa curricular y las finanzas del Colegio Militar, razón por la que considero que el antecedente directo de la Facultad de Ingeniería es aquel Colegio fundado en 1847 para la formación de ingenieros civiles y militares.

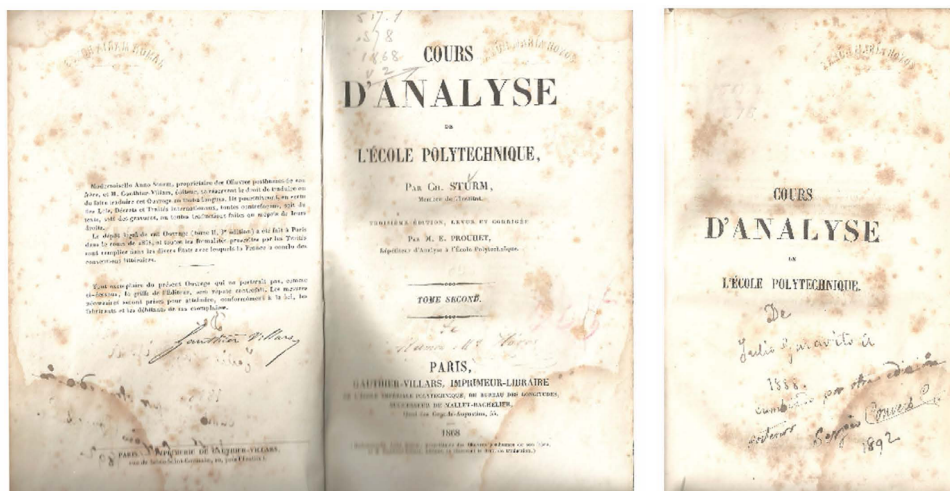


Figura 6. Imágenes del libro *Cours de Analyse* de Sturm utilizado por Julio Garavito como se observa por su firma. Archivo Clara Helena Sánchez

La influencia francesa se mantendría hasta la década de 1960, cuando se realizó la Reforma Patiño que cambió el modelo francés de la Universidad Nacional por el modelo norteamericano. Hasta principios de 1950, por ejemplo, los cursos de análisis se impartían con el libro *Cours d'Analyse* de Sturm (1868, Gauthier-Villars, París). En la **figura 6** se observa cómo el libro fue usado por Julio Garavito como fuente para sus cursos de Cálculo diferencial, como se constata en las notas tomadas por sus alumnos y publicadas en 1912. Al revisar sus cuadernos y varios de sus escritos inéditos, se puede observar la influencia de los matemáticos franceses en Garavito (Sánchez, 2007).

El uso del *Cours d'Analyse* también se constata en el libro *Análisis Matemático*, publicado en 1951 por **Jorge Acosta-Villaveces** (1894-1965), silla No. 1 de la Academia, quien fuera alumno de Garavito y continuó con sus cátedras de matemáticas a su muerte. Aunque en el libro no aparece esta fuente, es claro que está basado en la obra de Sturm.

En cuanto a la Geometría Analítica, el libro empleado fue *Elementos de geometría analítica*, escrito por el matemático francés Hippolyte Sonnet (1802-1879) y el geómetra español Gerónimo Frontera (1823-1892), quien obtuvo su doctorado en París en 1852. Este texto, elaborado para los estudiantes de la Escuela Politécnica de París, fue publicado originalmente en francés en 1854 y tuvo varias ediciones y traducciones a diferentes idiomas, como el español.

En 1888 hubo una discusión en la Escuela de Ingeniería sobre qué tanta matemática debía enseñarse a los futuros ingenieros. Miguel Triana (1859-1931) sugería que la estrictamente necesaria, y Manuel Antonio Rueda (1958-1907)

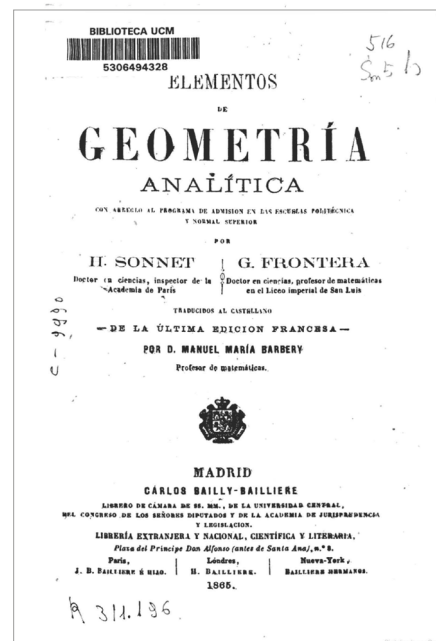


Figura 7. Portada del libro *Elementos de Geometría* de H. Sonnet y G. Frontera. Tomada de <https://books.google.com.co/books?id=Vn1800q509UC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

señalaba que había que formar profesores ilustrados para formar buenos ingenieros. De la controversia resultó la creación de un Instituto de Matemáticas con dos escuelas, una encargada de la enseñanza de las matemáticas en todas las escuelas de la UN y otra de ingeniería donde se formarían los ingenieros en cinco años. Quien completara los cursos de enseñanza de las Matemáticas con una nota máxima de 5.0 y presentara una tesis, podía obtener el título de Profesor en Ciencias Matemáticas. En la Biblioteca de Ingeniería se encuentran 36 tesis presentadas entre 1891 y 1903 (Sánchez, 2007), varias de ellas dedicadas a la geometría analítica y basadas en ejercicios bastante complicados del libro de Sonnet y Frontera.

La Reforma Liberal a la educación de Alfonso López Pumarejo

Hasta 1930 las ciencias exactas y naturales estuvieron a cargo de los médicos y los ingenieros: las matemáticas, la física y la astronomía a cargo de los ingenieros, y la química, la farmacia, la botánica y la zoología a cargo de los médicos. Todas estas disciplinas constituían contenidos de apoyo de las profesiones respectivas. Muy poca investigación científica “pura” se hizo en Colombia en la primera mitad del siglo XX, lo cual puede comprobarse en los primeros números de la Revista de la Academia. El economista Antonio García (1912-1982), citado por Suescún (1994), afirmaba a comienzos del siglo XX sobre la universidad:

Nada de ciencias sociales, tan subversivas en el planteamiento de los problemas. Nada de ciencias naturales, tan impregnadas de racionalismo y tan propensas a actitudes jacobinas y anti-eclesiásticas. *Nada de investigación científica, tan fácil a la corrupción racionalista. Nada de filosofía, aparte de una mera enseñanza escolástica –Ética, Moral, Metafísica, Lógica– hecha inflexiblemente según las tradiciones de las universidades coloniales.* ... Cada facultad —rodeada de murallas— está obligada a vivir solitariamente como una isla incomunicada y autosuficiente. (Las cursivas son mías).

Durante los gobiernos de Alfonso López Pumarejo (1934-1938 y 1942-1945), se implementó mediante la Ley 68 de 1936 “una reforma significativa que estimulará el estudio y el desarrollo de las ciencias básicas; comenzará el despegue de estas disciplinas como áreas autónomas de conocimiento y con instancias administrativas propias (Departamentos, Facultades); dejarán varias de ellas de ser solamente ciencias auxiliares para abrir sus propios espacios” (Sánchez, 2009). Con esta ley, en primer lugar, se fortaleció la Universidad Nacional al integrar las tres escuelas que funcionaron durante la hegemonía conservadora: Matemáticas e Ingeniería, Derecho y Ciencias Políticas y Medicina. La Facultad de Filosofía y Letras era, en realidad, un bachillerato. Para lograr los objetivos de la Ley 68 de 1936, además, se comenzó a construir la ciudad universitaria. En segundo lugar, se creó la Escuela Normal Superior mediante el Decreto 1917 de 1936 y, en tercer lugar, se fundaron la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y su Revista mediante el Decreto 1218 del 28 de mayo de 1936.

La Escuela Normal Superior y los profesores exiliados europeos

Con esta Escuela, fundada en 1936, se aspiraba a contar con un gran centro nacional para formar a “los maestros de maestros”, no en el marco tradicional de la formación memorística, inductiva y escolar, sino en la perspectiva de los conocimientos científicos más actualizados: las ciencias biológicas, físicas y exactas. En el Grado en Matemáticas y Física se otorgaba el título de Licenciado en Matemáticas y Física, que en Colombia se otorga a quienes se dedicarán a la docencia en los niveles básico y secundario. En ese entonces, unos pocos lograron títulos de Doctor, los cuales no fueron reconocidos cuando se implementaron los doctorados en el país en los años 90.

Dos personajes marcaron el nivel de enseñanza en aquella institución, el español Francisco Vera, primero en introducir la teoría de conjuntos y las matemáticas modernas en este país, y el alemán Kurt Freudentahl, quien impartió los cursos más avanzados en

la formación de los futuros graduados: ecuaciones diferenciales y geometría diferencial, por ejemplo. El profesor Freudentahl permaneció en el país por un corto tiempo y viajó después a los Estados Unidos.

Según **Jaime Eduardo Jaramillo** (2006), tres factores contribuyeron al excelente nivel académico que tuvo la Escuela y al impacto que sus egresados han tenido en la sociedad colombiana: su papel secularizador, modernizador y democratizador en la educación; la llegada de exilados europeos con un gran capital cultural, y la formación de una nueva generación de intelectuales colombianos.

La Escuela fue cerrada en 1951 con la llegada al poder de los conservadores. Las mujeres se quedaron en Bogotá, en la Universidad Pedagógica Femenina, hoy Universidad Pedagógica, y los hombres fueron enviados a Tunja, a lo que hoy es la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC.

El cambio hacia las matemáticas modernas: Francisco Vera Fernández de Córdoba (1888-1967)

En la década de 1940 se asiste a los primeros intentos de dar a conocer la teoría de conjuntos y la lógica matemática en Colombia por el empeño del matemático español Francisco Vera, exiliado de la guerra española, quien llegó a Colombia por invitación del entonces presidente Eduardo Santos (1938-1942) en abril de 1941 (Albis & Sánchez, 2009; Arboleda, 2016).

Vera, un reconocido matemático español por su trabajo en la historia de las matemáticas, fue profesor de historia de las matemáticas tanto en la Escuela Normal Superior como en la Universidad Nacional, donde fue contratado como profesor de matemáticas, dictó varios cursos en ingeniería y, con el apoyo de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, realizó cursos y conferencias de divulgación de las matemáticas.

Entre los cursos que dictó vale la pena recordar los siguientes: *La dualidad de los valores humanos en el campo de la Matemática* (cursillo en el Teatro Colón); *Principios fundamentales de la geometría* (cursillo en la Facultad de Matemáticas e Ingeniería;

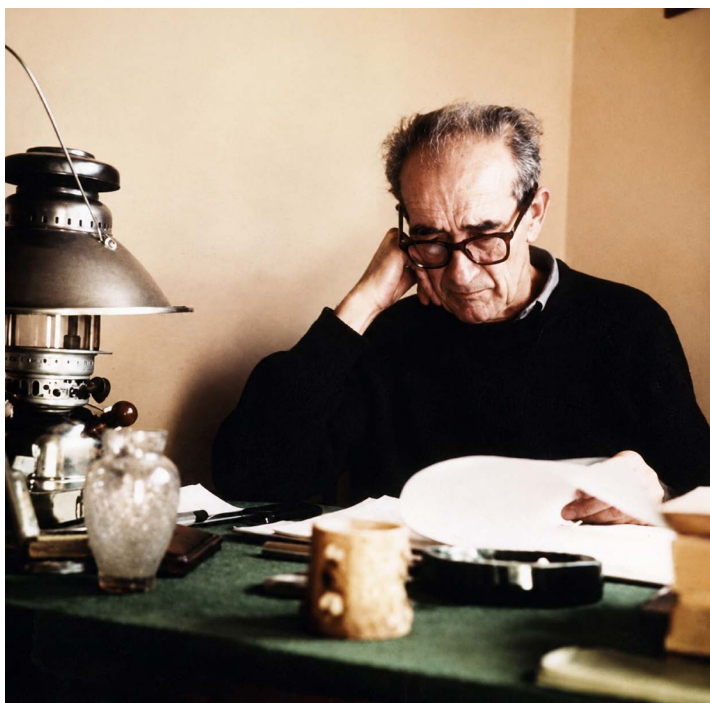


Figura 8. Francisco Vera Fernández de Córdoba. Archivo Clara Helena Sánchez

Historia de las ideas matemáticas (cursillo en la Sociedad Colombiana de Ingenieros); *Introducción a la teoría de conjuntos* (cursillo en la Facultad de Matemáticas e Ingeniería, a partir del cual se publicaron los dos primeros capítulos del libro *Introducción a la teoría de conjuntos*. Este curso fue publicado posteriormente como libro (Vera, 1948). Además publicó: *Tratado de geometría proyectiva* (La Habana: Cultural, 1943); *Principios fundamentales de geometría* (La Habana: Cultural, 1943); *Historia de las ideas matemáticas* (Sociedad Colombiana de Ingenieros: Bogotá, Editorial Centro. Vera, F. (1944). *Breve historia de la geometría*. Buenos Aires: Losada. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias, 1942, Vol.5, No. 18, 230-240.

El libro de Vera sobre Teoría de Conjuntos comienza con una ‘advertencia al lector’ donde afirma: *Esta obra es la reconstrucción aproximada del curso que sobre teoría de conjuntos dicté durante los meses de septiembre y octubre de 1942 en Bogotá por honroso encargo de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, la que realizaba el enorme esfuerzo de organizar conferencias de matemática pura puesto que la que se explicaba en la Universidad Nacional tenía carácter más concreto que abstracto, ya que no existía en Colombia la Facultad de Ciencias creada recientemente*. En la Revista de la Academia se publicó igualmente *El “Tertium non datur” en la matemática actual*. Vol. IV, No. 14, 194, en el cual se tratan las lógicas no clásicas por primera vez en el país.

Vera viajó a Argentina en 1944 donde residió hasta su fallecimiento en 1967.

Con sus cursos y conferencias, Vera abrió el camino para que nuestra comunidad académica y cultural se diera cuenta del grave atraso en el que nos encontrábamos, de lo cual dejó testimonio en algunas de sus obras, entre ellas, *Principios fundamentales de la geometría*, *Tratado de geometría proyectiva*, *Historia de las ideas matemáticas e Introducción a la teoría de conjuntos*. Sobre el paso de Vera por Colombia, **Cobos y Vaquero** (1999) dicen con razón que: “Nos encontramos con un Vera que explica lo que ya era muy conocido en Europa pero que aún no había llegado a algunos países latinoamericanos”.

Waldemar Bellon, el divulgador de la ciencia y la teoría de conjuntos

Waldemar Bellon, cuyos datos biográficos y foto debemos agradecer al periodista Manolo Bellon, nació en Alemania el 29 de abril de 1907. Ingresó a la universidad de Tubinga donde estudio matemáticas y física, y se graduó a finales de los años 20. Llegó a Bogotá hacia 1938 y rápidamente se integró a la comunidad académica bogotana. Escribió numerosos artículos en alemán, inglés y castellano sobre matemáticas, en especial sobre la teoría de conjuntos en la revista Universidad Nacional. En la revista Trimestral de Cultura Moderna aparecieron sus artículos *Cantor el conquistador del infinito* (1945) y *Nuevas perspectivas en la matemática moderna* (1946), un trabajo sobre los fundamentos de la matemática del alemán Paul Finsler (1894 - 1970). También en la revista de la UN, Bellon reseñó varios libros de matemática de actualidad en el momento. Murió en Bogotá en 1962.

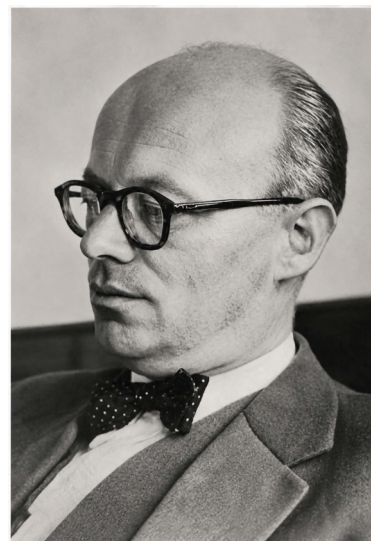


Figura 9. Waldemar Bellon

Primera Facultad de Ciencias

Como consecuencia de aportes como los de Vera, los ingenieros-matemáticos colombianos cobraron conciencia de nuestro grave atraso en las ciencias y en particular en las matemáticas. Uno de ellos, Julio Carrizosa Valenzuela (1895-1974), contó con el apoyo del rector de la Universidad Nacional, Gerardo Molina, para fundar una Facultad de Ciencias en 1947, la primera en el país (Cubillos, 2006). La Facultad se inauguró en 1948 con 47

cursos y fue a esta a la que, en la víspera del 9 de abril de 1948, se incorporó el matemático Carlo Federici Casa (1906-2005), nacido en Ventimiglia, Italia, quien quiso alejarse de su país por el ambiente de posguerra, que no compartía. A pesar del Bogotazo, Federici decidió quedarse.

Carlo Federici Casa y su impacto en Colombia

Federici comenzó ofreciendo algunos cursos “extraños” para la época, sobre lógica matemática, por ejemplo, y con ellos atrajo a algunos estudiantes de ingeniería que lo llevaron a proponer una Licenciatura en Ciencias Matemáticas para aquellos estudiantes que habían aprobado todas las materias de matemáticas de la carrera de ingeniería. Esta licenciatura, aprobada en 1951, se convirtió en la carrera de matemáticas de cinco años a la que podían ingresar los graduados de la escuela secundaria. Gracias a Federici, a sus alumnos y a algunos profesores de matemáticas de la Facultad de Ingeniería, las matemáticas se independizaron de la Ingeniería en Colombia.

Ese mismo año, 1951, apareció un informe de la UNESCO sobre el estado de desarrollo de la matemática en Latinoamérica en el que Colombia ni siquiera es mencionado, ya que la producción de los colombianos en este campo durante la primera mitad del siglo XX era bastante escasa y de un nivel muy elemental (Santaló *et al.*, 1951).

Federici no publicó muchas obras porque estaba obsesionado con el rigor y en su análisis de un concepto podía invertir toda su vida. Publicó muy pocos libros, a los que me referiré en breve, y algunos artículos en revistas de la ONU, en la Revista de Matemática Elemental, Ingeniería y Arquitectura, la Revista de la ACCFYN, y algunas otras. Fue Miembro Fundador de la Sociedad Colombiana de Matemáticas y Miembro Correspondiente de ACCEFYN. Murió en Bogotá en el 2005 a los 99 años (Sánchez, 2005)

Prefería comunicar verbalmente sus ideas, tener un grupo de interlocutores con los que discutir lo que pensaba sobre matemáticas, lógica, filosofía, epistemología, pedagogía, redes neuronales lingüísticas o cualquier otra de sus áreas de interés. Sus primeros estudiantes, de la década de 1950, fueron muy pocos y todos ellos han dado testimonio del valor de sus conversaciones cuando lo acompañaban a pie desde la Universidad hasta su casa en la calle 62 con 7ª. Muchos años después, el Grupo Federici, cuyo nombre rendía honor al matemático, se formó precisamente con ese espíritu y se destacó en el campo de la investigación y la pedagogía en la Universidad Nacional de Colombia; su trabajo se centró en el estudio de la historia de la pedagogía, la etnoeducación, los movimientos estudiantiles y la enseñanza de las ciencias y las matemáticas. Su orientación pedagógica fue fundamental en la educación colombiana.

Juan Horváth y los Elementos de Bourbaki

En 1943 Vera impartió un curso en la Universidad Nacional cuyo título es muy significativo para esta historia, *Iniciación a las Matemáticas Modernas*. Aunque en la primera parte aborda temas de aritmética, álgebra y geometría, está claro que su enfoque no es el de las matemáticas clásicas. La última parte del curso la dedicó a la topología.

Este curso dejó un impacto duradero en Mario Laserna, entonces estudiante de derecho en el Colegio del Rosario, quien recuerda que gracias a ese curso se dio cuenta de que las matemáticas que se hacían en Colombia estaban muy atrasadas. Por eso decidió ir a la Universidad de Columbia a estudiar matemáticas (Sánchez, 1998), donde obtuvo, en

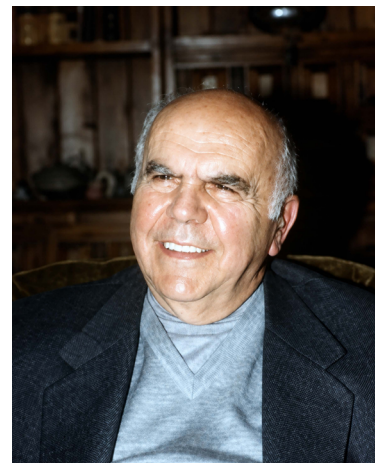


Figura 10. Carlo Federici Casa.
Archivo ACCEFYN

1948, una Licenciatura en Artes con Mención en Matemáticas; después regresó al país y fundó con un grupo de intelectuales colombianos la Universidad de los Andes siguiendo el modelo norteamericano.

En 1951, Laserna invitó al país a John Horváth, quien había nacido en Budapest, Hungría, el 30 de julio de 1924. En esa misma ciudad estudió en la Universidad Pázmány Péter (1942-1946) y obtuvo el grado de Doctor en Filosofía en 1947. Horváth llegó a Bogotá para fortalecer el área de matemáticas en las carreras de ingeniería, arquitectura y economía de la recién fundada Universidad de los Andes. Sin embargo, desde su llegada el matemático estuvo vinculado a la Universidad Nacional, tanto que con su colaboración se creó la carrera de matemáticas en dicha Universidad y se fundó la Sociedad Colombiana de Matemáticas; el matemático húngaro también fue Miembro Correspondiente de la ACCEFYN. En la Nacional Horváth dictó varios cursos y realizó seminarios de alto contenido matemático completamente nuevos en el entorno universitario colombiano, dando a conocer los libros del grupo Bourbaki, en los que se nutrió la mayoría de los matemáticos que se formaron en los primeros diez años de la carrera.



Figura 11. Juan Horváth.
Archivo ACCEFYN

Horváth utilizó el libro de integración de Bourbaki para el curso de Teoría de la Medida. Sobre este aclaró que: “Aunque el primer volumen de Bourbaki sobre la integración aún no se había publicado, Dieudonné me envió las pruebas del libro, ya que le había contado mi proyecto en París”. Fue a través de él, por lo tanto, que las matemáticas al estilo de Bourbaki llegaron a la Universidad Nacional desde el inicio mismo de la carrera. Los libros de Bourbaki sobre álgebra y topología sirvieron a los primeros matemáticos de nuestras universidades para adentrarse en estas disciplinas, lo que se prolongó por lo menos hasta los años 70.

En las décadas de 1950 y 1960 los contactos de Horváth permitieron traer a nuestro país a matemáticos de la talla de Jean Dieudonné, Laurent Schwartz, Marie-Hélène Schwartz y Marc Krasner, quienes dieron una serie de conferencias del más alto nivel en el país, dejando testimonio de sus contenidos, como se indica a continuación.



Figura 12. Visita de insignes matemáticos. Revista Semana

En el número 201 de la revista *Semana* (agosto 26 de 1950) aparecieron los artículos *El cero y el infinito* sobre los matemáticos Lefschetz y von Neumann y *El que sabe y el que no sabe* sobre Lefschetz (con burro). La conferencia de Dieudonné ‘Lógica y Matemática’, de 1952, dictada en la Universidad de los Andes, apareció en el segundo volumen de la *Revista de Matemáticas Elementales*. En 1953, los Schwartz visitaron Colombia entre el 17 de agosto y el 2 de septiembre. Schwartz impartió las siguientes conferencias en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional: ‘La teoría de las distribuciones y sus aplicaciones’ (19, 24, 26 y 28 de agosto), ‘Análisis armónico y síntesis’ (29 y 31 de agosto) y ‘Producto tensorial topológico’ (1 y 2 de septiembre). En este último, presentó los resultados recientes de Alexander Grothendieck sobre el tema. En la Universidad de los Andes dio las siguientes: ‘La enseñanza de la geometría euclidiana’ (20 de agosto), ‘Creación matemática’ (25 de agosto) y ‘Espacios matemáticos y espacio físico’ (27 de agosto). Además, al regresar a Colombia en 1956, los Schwartz impartieron los siguientes cursos en la Universidad Nacional: ‘Ecuaciones diferenciales parciales elípticas’ y ‘Variedades analíticas complejas’ (de julio a octubre de 1956), a cargo de Laurent Schwartz, y ‘Espacios agrupados’ (de julio a septiembre), a cargo de Marie-Hélène Schwartz. Se publicaron las notas mimeografiadas de estos cursos escritas por Horváth, las cuales fueron traducidas rápidamente al ruso. En esta última visita, Laurent Schwartz participó en el *Primer Seminario Colombiano sobre la enseñanza de las Matemáticas a nivel universitario*, auspiciado por el Fondo Nacional Universitario, donde presentó las condiciones necesarias para la enseñanza de las matemáticas.

Horváth dirigió las tesis de doctorado de los hermanos colombianos Carlos y Germán Lemoine en la Universidad de Maryland, en Estados Unidos, donde se radicó al dejar Colombia y donde murió en el 2015.

Henri Yerly

Monsieur Yerly, como se le conoció en Colombia, nació en Friburgo, Suiza, en 1901 y murió en Bogotá en 1984. A continuación se cita un pasaje de su biografía tomada de https://www.ecured.cu/Monsieur_Yerly: “En 1921 ingresó a la Universidad de esa ciudad, donde hizo estudios de matemáticas y física hasta obtener la Licenciatura en Ciencias en 1925. Ese mismo año llegó a Colombia para trabajar como profesor del Gimnasio Moderno, institución a la que perteneció hasta 1927, cuando regresó a Suiza con el fin de hacer estudios complementarios de matemáticas, propósito con el que cumplió hasta 1929. Volvió a Colombia en 1930 para vincularse nuevamente al Gimnasio Moderno y ejercer como profesor allí hasta 1948”. Trabajó además en el Instituto Pedagógico y varios colegios de Bogotá. Igualmente, estuvo vinculado como profesor de matemáticas en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia.

Mario Laserna, que fue su alumno en el Gimnasio Moderno, lo llevó como profesor de matemática y física a la Universidad de los Andes. Allí fue director del Departamento de Física y luego director del de Matemáticas entre 1950 y 1970. “El doctor Yerly se convirtió en una de las figuras más representativas de los Andes, caracterizado por su rigor académico, seriedad y, sobre todo, disciplina dentro de una justicia ejemplar. Tanto sus colegas como sus alumnos lo recuerdan con respeto, admiración y afecto”.

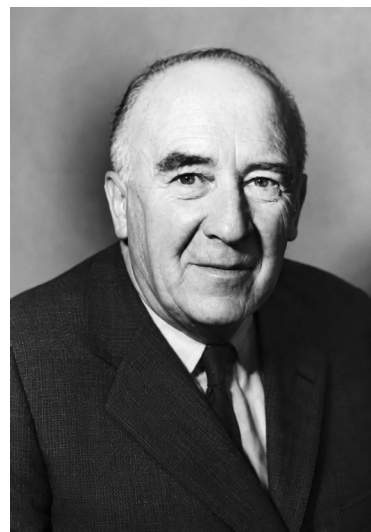


Figura 13. Henri Yerly (https://www.ecured.cu/Monsieur_Yerly).

A él se debe el inicio de la carrera de Matemáticas, en 1963, que hoy es una de las más prestigiosas del país. Durante el verano de 1958 fue miembro principal del Comité encargado de organizar el Seminario Bolivariano de Matemáticas patrocinado por la UNESCO, que se desarrolló en la sede de la Universidad de los Andes.

En diciembre de 1961 se celebró en Bogotá la Primera Conferencia Interamericana de Educación Matemática, en la que también se desempeñó como miembro del Comité Organizador. Además de socio de la Sociedad Colombiana de Matemáticas, participó y contribuyó en la realización de varios congresos nacionales de matemáticas organizados por ésta. En 1958 el Gobierno Nacional condecoró al profesor Yerly con la Orden de Boyacá en el Grado de Caballero por su labor en el campo de la educación matemática en Colombia. Con motivo de la celebración de los veinticinco años de la Universidad de los Andes, en noviembre de 1973, Yerly recibió del Consejo Directivo el doctorado Honoris Causa y continuó vinculado a la institución hasta el final de su meritoria existencia. Falleció el día 16 de octubre de 1984, rodeado del cariño y gratitud de todos sus colegas y alumnos.

Conclusiones

Hemos querido resaltar el papel de matemáticos europeos en el desarrollo de las matemáticas en Colombia desde Mutis hasta comienzos de 1970, cuando ya funcionaba el programa de Maestría en Matemáticas. Varios profesores extranjeros participaron en la iniciación de este programa, pero aquí no nos detendremos en ellos.

El impacto de Vera, Federici y Horváth, con el apoyo especial de Julio Carrizosa Valenzuela, marcó el inicio de la que Alonso Takahashi llamó “la década heroica” en la Universidad Nacional. Efectivamente, en esos diez años se fundó la Primera Facultad de Ciencias (1946), se creó la Licenciatura en Ciencias en Matemáticas (1951), se fundó la Revista de Matemáticas Elementales (1952), se modificó del plan de estudios de matemáticas para convertirlo en una carrera de cinco años (1952), se fundó la Sociedad Colombiana de Matemática (1955), y se crearon el Departamento de Matemáticas y Estadística (1956) y la Facultad de Matemáticas, así como la carrera de estadística (1958).

Clara Helena Sánchez B

Departamento de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia
Miembro correspondiente de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
chsanchezb@unal.edu.co

Referencias

- Archivo General de la Nación.** (s.f.). Sección República, serie Guerra y Marina, tomo 763, folio 561.
- Acosta Villaveces, J.** (1951). *Análisis Matemático*. Editorial Minerva.
- Albis, V.** (1998). A falta de una iconografía de Aimé Bergeron. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 22(85), 587-59. [https://doi.org/10.18257/Raccefyn.22\(85\).1998.2948](https://doi.org/10.18257/Raccefyn.22(85).1998.2948)
- Albis, V. & Sánchez, C.H.** (1999). Descripción del curso de cálculo diferencial de Aimé Bergeron en el Colegio Militar. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 23, 73-79. http://www.accefyn.org.co/revista/vol_23.htm
- Albis V.** (1977). Latin-American translations of Legendre's “Éléments de Géométrie”. *Historia Mathematica*, 4, 253-378.
- Albis, V. & Sánchez, C.H.** (2009). La introducción de la teoría de conjuntos y la matemática moderna en Colombia. Primera parte: el aporte de los extranjeros. *Mathesis*, III 3-4, 265-293.
- Albis, V. S.** (1986). Los Principia de Newton y el desarrollo de las ciencias naturales en el virreinato de la Nueva Granada. *Revista de la Universidad Nacional de Colombia*. 2a. época, II(11), 50-53.
- Albis, V. & Sánchez, C.H.** (1999). Descripción del curso de cálculo diferencial de Aimé Bergeron en el Colegio Militar. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23(86), 73-79. [https://doi.org/10.18257/Raccefyn.23\(86\).1999.2923](https://doi.org/10.18257/Raccefyn.23(86).1999.2923)

- Arboleda, L.C.** (editor). (2016). *Desarrollo histórico de las matemáticas y la ingeniería en Colombia en los siglos XIX y XX*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Arboleda, L.C.** (1993). *Matemáticas, Cultura y Sociedad en Colombia en Historia Social de la Ciencia, Matemáticas, Astronomía y Geología. Tomo II*. Colciencias.
- Arboleda, L.C.** (2002). Los tratados franceses en la enseñanza del análisis en Colombia (1851-1951): Sturm, Humbert y los otros. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales*, 26(101), 533-544. [https://doi.org/10.18257/raccefyn.26\(101\).2002.2697](https://doi.org/10.18257/raccefyn.26(101).2002.2697)
- Arboleda, L.C.** (2016). Francisco Vera en Colombia y la Transición de las matemáticas del ingeniero a las matemáticas profesionales. En: *Desarrollo histórico de las matemáticas y la ingeniería en Colombia en los siglos XIX y XX*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Arias de Greiff, J. & Sánchez, C.H.** (2006). Antecedentes de la Facultad de Ciencias. En Cubillos, G. (Ed.) Facultad de Ciencias. Fundación y consolidación de comunidades científicas, pp. 15-58. Universidad Nacional de Colombia.
- Azcárate, A.G.** (2004). Un Best-Seller del siglo XIX: Los Elementos de Geometría de Legendre. Actas del VIII Congreso de la Sociedad Española de Historia de la Ciencias y las Técnicas.
- Bergeron, A.** (1848). *Lecciones de Matemáticas. Parte primera. Aritmética*. Imprenta de Ancizar.
- Eychenne, B.** (2017). L'enseignement de la Géométrie au Colegio Militar de Bogota (1848-1884): Un exemple de circulation, d'appropriation et de production de savoirs mathématiques. *Revista de História da Educação Matemática*, 3(1).
- Cobos-Bueno J.M. & Vaquero-Martínez, J.M.** (1999). Matemáticas y exilio: la primera etapa americana de Francisco Vera. *Llull*, 2245, 569-588.
- Cubillos, G. (Ed.)** (2006). *Facultad de Ciencias. Fundación y consolidación de Comunidades Científicas*. Universidad Nacional de Colombia.
- De Pombo L.** (1850). *Lecciones de Geometría Analítica*. Imprenta del Día.
- Guillén de Iriarte M. C.** (2001). La reforma educativa de 1842 en el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Bogotá, Colombia. Ponencia X Congreso de la Federación Internacional de Estudios sobre América Latina y el Caribe en el Foro Mundial de Latinoamericanistas. Moscú, 25-29 de junio, 2001.
- Hernández de Alba, G.** (1982). *Pensamiento científico filosófico de J. C. Mutis*. Fondo Cultural Cafetero.
- Jaramillo, J.E.** (2006). La Escuela Normal Superior: semillero de las ciencias humanas en Colombia. Curso de Extensión: República Liberal. La educación, la historia y la literatura (1930-1946). Universidad Nacional de Colombia.
- Lane-Young, J.** (1994). *La reforma universitaria de la Nueva Granada (1820-1850)*. Instituto Caro y Cuervo & Universidad Pedagógica Nacional.
- Langins J.** (1991). La codificación y matematización de la ingeniería francesa en el siglo XVIII. *Mathesis*, 7, 321-337.
- Mayor, A.** (2011). *Universidad, Excelencia y Tradición*. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia.
- Mutis y la Expedición Botánica** (1983). El Ancora Editores.
- Safford, F.** (1989). *El ideal de lo práctico*. Universidad Nacional, El Ancora Editores.
- Sánchez, C. H.** (2005). In Memoriam, Carlo Federici Casa. *Revista Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 29(113), 600-605.
- Sánchez, C. H.** (2009). Ciencia y educación en la República Liberal. En: Rubén Sierra (Ed.) *República Liberal: sociedad y cultura*. Universidad Nacional de Colombia.
- Sánchez, C. H.** (1999). Matemáticas en Colombia en el siglo XIX. *LLULL*, 22, 687-705.
- Sánchez, C. H.** (2007). Los Cuadernos de Julio Garavito. Una antología comentada. *Revista Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 31(119), 253-366.
- Sánchez, C. H.** (1998). Forjadores del desarrollo de la matemática en Colombia. Una charla con Mario Laserna. *Lecturas Matemáticas*, 19, 53-61.
- Sánchez, C. H.** (1993). Forjadores del desarrollo de las matemáticas en Colombia: Juan Horváth. *Lecturas Matemáticas*, 14, 115-117.
- Sánchez, C. H.** (1996). Algunos aspectos del patrimonio matemático colombiano. La Revista de Matemáticas Elementales. 1952-1967. *Lecturas Matemáticas*, 17, 181-198.
- Santaló, L., González M. O., García, G., Laguarda, R.** (1951). *Mathematics, Latin American Contribution to Scientific Progress*. Unesco Science Cooperation Office for Latin America.

- Schubring, G.** (2009). A origem da geometria de Legendre e o seu impacto internacional. En: Adrien-Marie Legendre. *Elementos de Geometria*. Reedición da primeira tradução brasileira de 1809, Luis Carlos Guimarães (org.) Rio de Janeiro. Editora LIMC.
- Soto, D.** (1989). *Mutis filósofo y educador*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Suescún, E.** (1994). *Universidad. Proceso Histórico y Jurídico*. Grijalbo.
- Vera, F.** (1941). *Tratado de geometría proyectiva*. La Habana: Cultural.
- Vera, F.** (1943). *Principios fundamentales de geometría*. La Habana: Cultural.
- Vera, F.** (1943). *Historia de las ideas matemáticas*. Sociedad Colombiana de Ingenieros. Editorial Centro.
- Vera, F.** (1944). *Breve historia de la geometría*. Losada.
- Vera, F.** (1948). *Introducción a la teoría de conjuntos*. Editora y distribuidora del Plata