

50 AÑOS DE MATEMÁTICAS MODERNAS EN COLOMBIA

CLARA HELENA SÁNCHEZ

La carrera de matemáticas en la Universidad Nacional fue creada el 5 de diciembre de 1951, por ello el Comité Asesor del Departamento de Matemáticas decidió celebrar los 50 años de tan importante evento con varias actividades tendientes a conmemorar un acontecimiento que marcó el desarrollo de la matemática en el país. Entre ellas durante el segundo semestre del 2001 se realizaron conferencias con egresados cuyo fin primordial era contar sus experiencias como alumnos y como profesionales egresados de la Universidad Nacional. El balance bastante reconfortante mostró que definitivamente en todas las regiones del país el desarrollo de la matemática está ligado a alguno de nuestros egresados. Y aunque la historia de la matemática en Colombia podemos remontarla al 13 de marzo de 1762 cuando Mutis inauguró la cátedra de matemáticas en el Colegio del Rosario, la historia de la matemática moderna en el país es bastante más reciente.

1. LOS INICIOS DE LA MATEMÁTICA MODERNA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

La matemática sufrió un cambio considerable a finales del siglo XIX con la creación de la teoría de conjuntos y la lógica matemática. Estudios sobre la fundamentación de la disciplina llevaron a “conjuntizar” la matemática y rigorizarla con el desarrollo de la lógica matemática. A partir de ahí aparece lo que hoy denominamos *matemática moderna*. Quizás la primera vez que se oyó hablar públicamente de teoría de conjuntos en el país lo fue en 1942 cuando el español Francisco Vera dio un cursillo en la Sociedad Colombiana de Ingenieros. Vera exiliado de la guerra civil española había llegado al país en abril de 1941, contratado por la Facultad de Ingeniería. Auspiciado por la Sociedad Colombiana de Ingenieros dictó varios cursos de divulgación científica que tuvieron inmensa acogida entre el público bogotano. Sobre el curso de

teoría de conjuntos dicen Cobos y Vaquero:¹ “Nos encontramos a un Vera que explica lo que de sobra era ya conocido en Europa pero que no había llegado aún a algunos países de Latinoamérica.” Del curso se publicó un libro en 1948 por la editorial argentina Coepla. Vera dice en la introducción:

Esta obrita es la reconstrucción aproximada del cursillo 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, que realizaba el noble esfuerzo de organizar conferencias de matemática para puesto que la que se enseñaba en la Universidad Nacional tenía más carácter concreto que abstracto, ya que entonces no existía la Facultad de Ciencias creada recientemente.

En 1943 dictó un curso en la Universidad Nacional cuyo título es bien significativo para esta historia, *Iniciación a la Matemática Moderna*. Aunque en la primera parte aborda temas de aritmética, álgebra y geometría es claro que su enfoque no es el de la matemática clásica. La última parte del curso trató de topología, una de las ramas más avanzadas y activas de la matemática actual que tiene sus orígenes a finales del siglo XIX.

Una tradición que había comenzado en el *Colegio Militar* en 1848², daba a las matemáticas un papel preponderante en la formación de los ingenieros de la Facultad de Ingeniería de la Universidad, que por cierto se llamó Facultad de Matemáticas e Ingeniería desde finales del siglo XIX hasta mediados del XX. Serias discusiones se dieron en la década de 1880 sobre qué matemática enseñar a los futuros ingenieros; algunos consideraban que la matemática que allí se enseñaba era muy teórica y se descuidaba su aplicabilidad a la ingeniería, otros pensaban que todo ingeniero debería tener una excelente formación matemática. De esa polémica resultó la posibilidad de obtener el título de Profesor en Ciencias Matemáticas para quienes aprobaran todos los cursos de matemáticas de la carrera de ingeniería y realizaran una tesis para tal fin. El primero en obtener el título fue Julio Garavito Armero en 1891 y el último en obtenerlo Ricardo Pérez en 1903. La Guerra de los Mil Días que tanto afectó al país también afectó seriamente el desarrollo de la matemática, pues aunque el balance en el siglo XIX³ muestra que nuestros ingeniero-matemáticos tenían gran entusiasmo por los estudios en matemáticas no conocieron los enormes avances de la disciplina en ese siglo. Eran buenos conocedores de la geometría euclidiana, de la geometría analítica, del álgebra elemental y de los rudimentos

¹José M. Cobos y José M. Vaquero 1999, *Matemáticas y exilio: la primera etapa americana de Francisco Vera*. Llull, Vol. 22, 569-588.

²C. H. Sánchez 2002, *Cien años de historia de las matemáticas en Colombia. 1848-1948*. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Vol. 26, No.99, 239-260.

³C. H. Sánchez, 1999, *Las Matemáticas en el siglo XIX*. Llull, Vol.22, 687-706.

del cálculo diferencial e integral. Julio Garavito reconocido como “Sabio Matemático” rechazó enfáticamente a las geometrías no euclidianas y seguramente con ellas otras teorías matemáticas que por abstractas podían pensarse apenas como juegos intelectuales sin ninguna aplicabilidad.

Las tesis para profesor de matemáticas y los artículos de los *Anales de Ingeniería*⁴, órgano de difusión de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, fundada en 1888, son un excelente testimonio del interés de los ingenieros por la matemática a finales del siglo XIX y comienzos del XX. La producción matemática de los profesores de esa Facultad, salvo una honrosa excepción⁵, el estudio de los cuaterniones de Hamilton, no supera los conocimientos de un curso de cálculo avanzado.⁶

Esa producción disminuye sensiblemente a finales de los años 1920 y prácticamente desaparece hasta la década de los 1950. Con la creación de la Academia Colombiana de Ciencias y su revista en 1936, se quiso impulsar el desarrollo de la ciencia en Colombia. Sin embargo, la Sección de Matemáticas fue muy débil, afirmación que podemos sustentar fácilmente analizando los artículos que sobre matemática se publicaron entre 1936 y 1950⁷. Jorge Alvarez Lleras, Presidente de la Academia, se propuso republicar los artículos de Garavito aparecidos en los Anales y publicar algunos de sus trabajos inéditos. Muy poco hay sobre matemática moderna, apenas la primera lección del curso de Francisco Vera sobre teoría de conjuntos.⁸ Entre los trabajos más interesantes que allí se encuentran está uno del venezolano Francisco J. Duarte⁹ sobre las geometrías no euclidianas en el cual muestra los errores de Garavito.

Estudios que hemos hecho revelan que aún en los 1940 se usaban textos del siglo XIX en la enseñanza de las matemáticas en la carrera de ingeniería en la Universidad Nacional. Es el caso del libro *Cours d'Analyse* de Sturm para la enseñanza del cálculo. Por ello el ingeniero Julio Carrizosa Valenzuela,

⁴Las Matemáticas en los Anales de Ingeniería. C. H. Sánchez, 1993, Mathesis, Vol. 9, 105-124.

⁵El ingeniero panameño Pedro J. Sosa publicó a finales del siglo XIX, en los primeros volúmenes de los Anales de Ingeniería, la teoría de los cuaterniones de Hamilton con el fin de estimular entre nosotros el estudio del álgebra abstracta.

⁶El pénsum para las carreras de ingeniería de la Universidad Nacional en Bogotá, Medellín y Manizales fue unificado en 1950 por el Acuerdo No. 26 del Consejo Directivo (Hoy Consejo Superior) y en cuanto a matemáticas se refiere constaba de los siguientes cursos: Aritmética analítica, álgebra y geometría plana para el primer semestre, álgebra, geometría del espacio y trigonometría plana para el segundo semestre, álgebra, geometría descriptiva y geometría analítica para el tercero, análisis matemático y geometría analítica para el cuarto, análisis matemático II para el quinto y ecuaciones diferenciales para el sexto.

⁷Ligia Bohórquez, Nidia Páez, 1994, Un aporte a la historia de la matemática en Colombia. 1930-1950. Trabajo de grado, Universidad Distrital, Bogotá.

⁸C. H. Sánchez, 2002, Ob. Cit.

⁹Francisco J. Duarte, 1946, Sobre las geometrías no euclidianas. Notas históricas y bibliográficas. Rev. Acad. Colom. Cienc., No. 25-26.

conciente del grave atraso en que nos encontrábamos promovió la creación de una Facultad de Ciencias en la Universidad Nacional con el fin de estimular entre los jóvenes el estudio de las ciencias básicas y muy particularmente de las matemáticas.

La llegada del profesor Carlo Federici a esa Facultad de Ciencias en 1948, significó un cambio definitivo para el desarrollo de la matemática en nuestro país. Profesores y alumnos de la Facultad de Ingeniería se interesaron por los temas novedosos del profesor Federici como eran los famosos postulados de Peano o el cálculo proposicional. Apenas tres años después Federici y sus alumnos de la Facultad de Ciencias consiguieron fundar la carrera de matemáticas como una *Especialización en Matemáticas Superiores* con la que se podía obtener el título de **Licenciado en Ciencias Matemáticas**. Los aspirantes debían poseer conocimientos de matemáticas del nivel de los cursos más avanzados de la carrera de ingeniería. Al año siguiente la carrera se convirtió en una carrera profesional de cinco años a la cual podían acceder estudiantes con título de bachiller. Desde sus comienzos la carrera ya marcaba sus grandes diferencias con las matemáticas en ingeniería. José Ignacio (Pepe) Nieto nos cuenta cómo fueron esos primeros años:

En 1951 seguí tres cursos con el profesor Federici: Matemáticas Generales, Cálculo Matricial y Funciones Especiales, un cuarto curso de matemáticas, Análisis Matemático II (Cálculo Integral) lo recibí como alumno de ciencias en la Facultad de Ingeniería con el profesor Jorge Acosta Villaveces, con quien había seguido el año anterior el curso Análisis Matemático I (Cálculo Diferencial). A partir de 1952 la Facultad de Ciencias pudo ofrecer una mayor diversidad de cursos con la llegada de dos nuevos profesores: Juan Horváth y Pablo Casas. Con el propósito de dar una idea de los cursos ofrecidos de 1952 a 1954, mencionaría que con Federici seguí los cursos Fundamentos de Matemática, Cálculo Operacional (tema central: las transformaciones de Laplace y Fourier) Ecuaciones diferenciales ordinarias, Funciones de una variable compleja, Mecánica Clásica y Termodinámica. Con Horváth seguí Teoría de la Medida (tema central: la integral de Lebesgue), Espacios de Hilbert, y Ecuaciones diferenciales parciales. Con Casas: Álgebra moderna, Geometría diferencial y Topología General.¹⁰

Nieto se está refiriendo al matemático húngaro Juan Horváth quien en 1951 llegó a la Universidad de los Andes, como director del Departamento de Matemáticas. La Universidad de los Andes había comenzado a funcionar en 1949 con una orientación norteamericana en la cual era fundamental el ciclo básico con énfasis en la formación matemática. Horváth en los Andes debía dictar cursos a los estudiantes de los primeros semestres de ingeniería y por ello desde su llegada se vinculó a la Universidad Nacional donde encontró interlocutores para temas más avanzados de la matemática: los profesores de la Facultad de

Ingeniería, de la Facultad de Ciencias o los estudiantes de la recién creada carrera de matemáticas. El primer curso que dictó a finales de 1951 fue un curso sobre series de Fourier y “como me di cuenta que la integral de Lebesgue era una herramienta que hacía falta a mis colegas, en 1952 dicté en la Universidad Nacional un curso sobre Teoría de la medida. Aunque el primer volumen sobre integración de Bourbaki no había salido todavía, Dieudonné me mandó las pruebas del libro, pues yo le había manifestado mi proyecto en París.”¹¹ En 1953 el tema de Horváth fueron los espacios de Hilbert.

El párrafo anterior es muy significativo. Horváth se está refiriendo al Grupo Bourbaki, grupo conformado por jóvenes matemáticos de la Escuela Normal Superior quienes en 1930 se propusieron redactar de manera novedosa su disciplina, dándole una coherencia y una unidad que le hacían falta. El grupo se inspiró en los trabajos de David Hilbert y por eso será considerado posteriormente como el padre espiritual del grupo. Horváth asistía y sigue asistiendo al Seminario Bourbaki, y fue por tanto a través de él que la matemática al estilo Bourbaki llegó a la Nacional desde los comienzos de la carrera de matemáticas.

Los contactos de Horváth¹² permitieron que a nuestro país llegaran figuras muy ilustres de la matemática mundial como los profesores Laurent Schwartz y su esposa Hélène, también matemática, Jean Dieudonné y Marc Krassner.¹³ Además lideró la fundación en 1952 de la *Revista de Matemáticas Elementales*¹⁴ con el fin de promover el estudio de las matemáticas entre los jóvenes y de establecer un contacto con la comunidad internacional a través del canje con revistas especializadas. La revista fue editada conjuntamente por las dos universidades y tuvo una duración de cuatro años bajo su tutela, hasta 1957, año en que Horváth, desafortunadamente para nosotros, se va a trabajar a la Universidad de Maryland. Con el canje se comenzó la colección de revistas que hoy tiene la Biblioteca Leopoldo Guerra Portocarrero, quizás la mejor del país en matemáticas, estadística y física aunque tenga serias deficiencias.

Con Federici y Horváth se graduaron los primeros licenciados en ciencias matemáticas de la Universidad Nacional: Pablo Casas (1951), Luciano Mora (1953), Erwin von der Walde (1955), José Ignacio Nieto (1956), Guillermo Restrepo (1959) y Alberto Campos (1959).

En 1955, se dio otro paso importante para la profesionalización de las matemáticas en Colombia; Federici, Horváth, los profesores de matemáticas de

¹¹J. Horváth, 1993, Recuerdos de mis años en Bogotá, *Lecturas Matemáticas*, Vol.14, 119-128.

¹²Idem.

¹³Idem.

¹⁴C.H. Sánchez, 1994, Algunos aspectos de nuestro patrimonio matemático. *La Revista de Matemáticas Elementales*. 1952-1967. *Mathesis* Vol.10, 313-330.

Ingeniería y los alumnos de matemáticas, en casa de Don Julio Carrizosa, fundaron la **Sociedad Colombiana de Matemáticas**. Son 19 los fundadores¹⁵, ellos representaban en ese momento a la comunidad matemática colombiana, la cual aunque muy incipiente comenzaba a tomar forma. Se empezaban a consolidar las condiciones para su permanencia: formación de profesionales en el área, una asociación que los agremiara y un medio de comunicación, la revista, que les sirviera de contacto con el mundo exterior. Faltaba crear un Departamento de Matemáticas que se responsabilizara por la carrera y que reuniera en una sola instancia a todos los profesores de matemáticas de la Universidad. Eso se dió en 1956. A cada uno de estos aspectos nos referiremos con más detalle en seguida.

2. EL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

En la Exposición de motivos ante el Senado de la ley orgánica de la reforma de la Universidad Nacional de 1935 el ponente Carlos García Prada sugiere el establecimiento de una Facultad de Ciencias y Humanidades, la cual podría dividirse en escuelas y éstas en departamentos, cuyo números y naturaleza dependerán de las necesidades presentes y futuras de la Universidad. Por ahora dicha Facultad podría dividirse en Escuelas de Ciencias Físicas y Químicas, de Educación, Humanidades etc.; de Psicología, de Geografía, de Historia, etc.; y de Arquitectura, de Pintura, de Música etc.; y en forma tal que al Departamento de Matemáticas, verbigracia, vengan a hacer sus estudios respectivos y convenientes los estudiantes de todas las Facultades y Escuelas de la Universidad que lo necesiten, así lo sean de ingeniería, como de comercio o pedagogía.¹⁶ Pues bien, dos décadas más tarde la “fuerza” de los matemáticos consiguió independizar definitivamente la Sección de Matemáticas de la Facultad de Ingeniería¹⁷ y fundar el Departamento de Matemáticas y Estadística.¹⁸ El nuevo Departamento tendría a su cargo, además de la carrera de matemáticas todos los cursos de matemáticas y estadística que se dictaban en la Universidad, como estaba consignado en el espíritu de la ley orgánica de la Universidad. El mismo acuerdo que creó el Departamento acabó con la Facultad de Ciencias y por ello

¹⁵Fundadores de la SCM: Jorge Acosta Villaveces, Julio Carrizosa Valenzuela, Pablo Casas Santofimio, Guillermo Castillo Torres, Luis de Greiff Bravo, Otto de Greiff, Carlo Federici Casa, Leopoldo Guerra Portocarrero, Antonio María Gómez, Juan Horváth, Luciano Mora Osejo, José Ignacio Nieto, Gustavo Perry Zubieta, Gabriel Poveda Ramos, Darío Rozo, Luis Ignacio Soriano, Michael Valero, Edwin von der Walde, Henry Yerly.

¹⁶Alfonso López Pumarejo y la Universidad Nacional de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, 2000, página 80. El subrayado es mío.

¹⁷La Sección de Matemáticas Elementales había sido creada en 1950 (Acuerdo No. 20 del Consejo Superior) con el fin de unificar la enseñanza de los conocimientos básicos de las carreras de ingeniería, química e ingeniería química.

¹⁸Acuerdo No. 20 de 1956 del Consejo Directivo de la Universidad, el cual acabó simultáneamente con la antigua Facultad de Ciencias.

heredó “el equipo, los elementos y las partidas correspondientes del presupuesto de la Universidad Nacional con excepción de lo referente a la especialidad en Geología y Geofísica que se incorporará a la Facultad de Ingeniería por Acuerdo No. 18 de 1956, del Consejo Directivo de la Universidad Nacional.”¹⁹ La mayoría de los profesores de la Facultad de Ingeniería y de la Facultad de Química que dictaban los cursos de matemáticas en la Universidad pasaron a conformar el Departamento. Entre ellos destacamos a Otto de Greiff, Gustavo Perry, Leopoldo Guerra, Luis Ignacio Soriano y Arturo Ramírez Montúfar.

En 1958 por razones administrativas, ya que el Departamento no estaba adscrito a ninguna Facultad, el Departamento se convirtió en Facultad de Matemáticas. La Facultad de Matemáticas subsistió hasta 1965 año en que se creó la actual Facultad de Ciencias y con ella el Departamento de Matemáticas y Estadística. Éste, a su vez, existió hasta comienzos del presente año, en el cual se crearon dos departamentos independientes: de Matemáticas y de Estadística. Aunque administrativamente y académicamente las dos áreas funcionaron conjuntamente, este trabajo se dedica al impacto del antiguo departamento en el desarrollo de la matemática en Colombia, sin desconocer, claro está, que también tuvo un papel muy relevante en el desarrollo de la estadística en Colombia.

Pablo Casas (1927-1983), uno de los primeros alumnos de Federici que decidió abandonar sus estudios de ingeniería y dedicarse al estudio de las matemáticas, fue el primer Licenciado en Ciencias Matemáticas; obtuvo su grado pocos días después de haber sido creada la carrera. Por testimonio del propio profesor Federici sabemos que Casas fue un abanderado de la creación de la carrera y más cuando Mario Laserna lo recomendó para hacer estudios de Posgrado en Princeton. Casas a su regreso a Colombia, dos años después, se convirtió en el líder de la profesionalización de la matemática en el país, bajo la tutela del profesor Federici. Casas expresó la importancia de la creación del Departamento en el *Boletín* No. 1 de la Sociedad Colombiana de Matemáticas, único que circuló, en las siguientes palabras: “Sin lugar a duda el acto académico más importante del año de 1955 en la Universidad Nacional de Colombia fue la aprobación por parte del Consejo Directivo del proyecto presentado por el Rector, doctor Vergara, ante el Consejo Académico sobre Departamentalización de Ciencias Básicas²⁰. Como la primera realización de esta reforma trascendental, el 6 de marzo del presente año [1956] por medio del Acuerdo número 20 del Consejo Directivo, fue creado el Departamento de Matemáticas y Estadística.

¹⁹Artículo 5° del Acuerdo No. 20 de 1956 del Consejo Directivo de la Universidad Nacional.

²⁰Acuerdo Número 157 de 1955 del 22 de noviembre. El Artículo 1o. dice: La enseñanza de las ciencias fundamentales comunes a los planes de estudio de varias Facultades o Escuelas podrá centralizarse en Departamentos.

Al centralizar la enseñanza de las matemáticas y de la estadística en la Universidad, se ha dado el primer paso firme para el desarrollo de las matemáticas en Colombia.

La *Reina de las Ciencias* ha sido hasta hoy, en nuestro país, patrimonio de unos pocos aficionados. Con invaluable fervor han mantenido vivo su culto, aislados unos de otros y aislados también de los centros creadores de matemática, circunstancia por la cual no han podido pasar de la simple posición de aficionados. La Universidad Nacional ha resuelto esta grave situación, correspondiendo así a su tradición de alma mater de la cultura colombiana.

Reuniendo en un solo centro a quienes dedican su vida a las matemáticas se ha logrado la unificación de esfuerzos, única base de creación. El intercambio de ideas, conocimientos y el trabajo en equipo son, hoy día, los únicos caminos posibles para la verdadera realización de cualquier propósito en el campo científico.

El Departamento se propone como primera medida la reforma de los programas de enseñanza, actualizándolos de tal manera que correspondan a las necesidades de las ciencias aplicadas. Propondrá también, de acuerdo con la Sociedad Colombiana de Matemáticas, la reforma de los programas de matemáticas para Bachillerato, coordinándolos con los programas para la Universidad.

Además, se continuarán desarrollando los programas de la Especialidad en Matemáticas Superiores en tal forma que de allí puedan egresar personas preparadas tanto para la enseñanza en el Bachillerato y la Universidad como en Matemática Estadística, rama ésta de fundamental importancia para la Economía, Ingeniería, Agronomía, Biología, y demás ciencias prácticas que necesitan de la Estadística como principal auxiliar.”

El Departamento ha cumplido a cabalidad con la misión con la que fue creado: el desarrollo de la matemática en Colombia. Ese propósito es expresado de manera muy clara en el Boletín Informativo del Departamento publicado en 1970, bajo la dirección de Raúl Tovar, cuando se responde a la pregunta ¿Qué es el Departamento de Matemáticas?

“El Departamento de Matemáticas y Estadística forma parte de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia. Sus funciones pueden resumirse así:

1. Impartir toda la docencia en las ramas de la Matemática y la Estadística, que se necesitan en la Universidad.
2. Impulsar y realizar investigación científica en el campo de la Matemática y de la Estadística.
3. Prestar asesoría tanto académica como docente, en su campo a todas las universidades del país.

4. Colaborar con el Ministerio de Educación Nacional en la elaboración de los pénsumes de Matemáticas para Secundaria así como en la capacitación de profesores para la enseñanza media.
5. Divulgar y difundir la ciencia matemática en el país y hacer conocer las investigaciones que en este campo hacen los colombianos.”

En 1967 apareció en el *Tiempo* un artículo titulado *El Matemático es el Profesional de más Altos Ingresos en el Mundo*²¹ (Ver anexo) en el cual se promueve la profesión de matemático y se hace un balance de la actividad en nuestro país. La reunión allí reseñada tenía como motivo impulsar la maestría en la Universidad con la ayuda de la Fundación Ford. Dato muy interesante es el que da Ricardo Losada, en ese entonces director del Departamento:

El departamento atiende a 8000 alumnos de treinta profesiones distintas que exigen el estudio de las matemáticas. Para ese gran volumen de estudiantes solo hay 45 profesores de tiempo completo, 35 de cátedra y 35 monitores.

De esos 80 profesores muy pocos eran matemáticos graduados. El año pasado (2001), antes de disolverse en dos, el Departamento atendía aproximadamente 10.000 alumnos con 120 profesores. Actualmente el Departamento de Matemáticas está conformado por 90 profesores, todos matemáticos graduados, la mayoría con título de posgrado, atiende cerca de 8.000 estudiantes de cuatro programas curriculares de matemáticas: pregrado, especialización, maestría y doctorado, y de todos los cursos de matemáticas que requieren los demás programas de la Universidad.

3. LA CARRERA DE MATEMÁTICAS

Como ya indicamos la carrera de matemáticas²² se fundó en 1951 como una Especialización en Matemáticas Superiores, a la cual se podía ingresar si se podía “comprobar que el estudiante tiene conocimiento de Matemáticas Elementales, Geometría Analítica, y Cálculo Diferencial e Integral”. Con tres años de estudios se podía obtener el título de Licenciado en Ciencias Matemáticas “luego de haber aprobado la totalidad de las materias y elaborado un trabajo que a juicio del Decano y del profesor de la asignatura correspondiente, tenga mérito suficiente.” El Acuerdo abría la posibilidad de obtener el título de Doctor con las siguientes condiciones a) Ser Licenciado en dos asignaturas del pénsum y b) Presentar una tesis de fondo sobre temas de investigación especial, la cual deberá ser aprobada por un jurado nombrado por la Facultad de Ciencias. Un año después se modificó el plan de estudios y se convirtió en una carrera profesional a la cual se podía acceder con el título de bachiller y presentando unos exámenes de ingreso. La carrera tenía un régimen anual, los estudios ocupaban

²¹El *Tiempo*, lunes 3 de julio de 1967.

²²En otro artículo de este volumen se hace un recuento de las diferentes modificaciones que ha tenido la carrera en estos cincuenta años.

entre 18 y 22 horas semanales del estudiante; en los demás aspectos era igual al plan de 1951, pero incluía, tres años de inglés, cinco de alemán y dos de física.²³

En los años 1950 existía seria preocupación en el país por la enseñanza de las matemáticas y por ello se realizó en Bogotá en 1956 el *Primer Seminario Colombiano sobre enseñanza de las matemáticas en el Nivel Universitario* patrocinado por el Fondo Universitario (antiguo ICFES). Según palabras de Alonso Takahashi:

Al congreso asistieron representantes muy autorizados de las más importantes universidades colombianas. Los asistentes al congreso coincidieron de manera unánime en que la principal falla en la enseñanza de las matemáticas en el país radicaba en la deficiente preparación de los profesores en cuanto a conocimientos matemáticos propiamente dichos, pero sin excluir deficiencias en la formación pedagógica.²⁴

A ese evento asistió el destacado matemático francés Laurent Schwartz, Medalla Fields de 1950, quien opinaba que para que fuera posible la investigación en matemáticas en nuestro país eran indispensables tres cosas:

1. Creación de Departamentos de Matemáticas.
2. Contacto Interuniversitario.
3. Formación de un cuerpo de jóvenes investigadores.²⁵

En el año del congreso apenas existían tres instituciones en las cuales se podían hacer estudios de matemáticas a nivel universitario: la Universidad Nacional en Bogotá, la Universidad Pedagógica de Colombia en Tunja, y la Universidad Pedagógica Femenina en Bogotá. Éstas dos últimas fundadas en el gobierno de Laureano Gómez cuando decidió acabar con la Escuela Normal Superior, una excelente institución creada por el gobierno de López Pumarejo con la finalidad de formar el “profesorado en todos los niveles de la enseñanza, y es al propio tiempo un centro de altos estudios en donde se forman los investigadores para los laboratorios y los futuros doctores y profesores de las Facultades de Letras y de Ciencias”.²⁶ En la Escuela se hicieron estudios de matemáticas modernas avanzadas, gracias a la presencia de dos exilados Kurt Freudental y Francisco Vera. Allí se formaron los primeros doctores en matemáticas, aunque nunca fueron reconocidos como tales por la comunidad matemática colombiana. Es el caso de Agustín Pérez Repiso quien fuera Profesor de la Universidad

²³Propuesta de reestructuración del Plan de Estudios, 1986.

²⁵L. Schwartz, 1957, Problemas de la investigación matemática. *Ingeniería y Arquitectura*. Vol. XII, No. 34.

²⁶Nannetti citado por Luis Carlos Arboleda en Dificultades estructurales de la profesionalización de las matemáticas en Colombia. 1993, Historia Social de la Ciencia en Colombia, Tomo II, 145-158. Colciencias, Bogotá.

por muchos años, y quien obtuvo su doctorado en 1951 con una tesis sobre ecuaciones diferenciales.²⁷

A finales de los sesentas ya existían cuatro carreras de matemáticas en el país: en la Universidad del Valle (1967), en la Universidad de los Andes (1968) y en la Universidad de Antioquia (1969). Por esta época en la Nacional ya se pensaba en los programas de posgrado. Hoy existen en el país 14 carreras de matemáticas aprobadas por el ICFES y cerca de 150 licenciaturas en matemáticas. La profesión de matemático es una de las tantas posibilidades que ofrecen las instituciones de educación superior.

En diciembre de 1959 llegó un grupo de profesores japoneses de matemáticas y física: Yoshikatsu Eda, Shoichi Hosoi, Yoshikazu Yosida y Yu Takeuchi, que habían aceptado la convocatoria internacional que Mario Laserna como rector había hecho un año antes. De ese grupo solamente el profesor Takeuchi se quedó en el país y se le reconoce su papel definitivo en el mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas en las más diversas regiones de la nación. Takeuchi publicó en 1977 en su revista *Matemática Enseñanza Universitaria* un artículo titulado *Formación de matemáticos en Colombia*²⁸ en el cual hace un interesante balance sobre los programas de matemáticas en el país. Cito algunos apartes:

El plan de estudios fue demasiado ambicioso para la licenciatura en matemáticas, pues en los cursos de 4° y 5° año aparecen materias fuertes como Geometría Diferencial, Topología Algebraica y Variable Real las cuales nunca fueron dictadas durante los años 60 y 61.

En los últimos años de la década del sesenta se presentaron varios proyectos para facilitar la carrera ya que se habían graduado apenas 20 matemáticos en 12 años de funcionamiento de la carrera.

Por falta de profesores especializados reinaba en la Facultad de Matemáticas la idea de que Bourbaki era el único medio de aprender matemáticas abstractas, hecho que ha causado perjuicio para el desarrollo intelectual de los primeros matemáticos formados en el país quienes tuvieron que luchar fuertemente en sus estudios posteriores para superar esta deficiencia pues evidentemente los Bourbaki no son textos para primíparos. Es interesante que el mismo fenómeno (el Bourbakismo) se haya presentado en la Carrera de Matemáticas de Medellín, con un retraso de 10 años.

En 1960 se hizo una reforma al pènsum y se cambió el título por el de *matemático*, vigente hasta el día de hoy. Los primeros en obtenerlo fueron Jaime Lesmes y los hermanos Carlos y Germán Lemoine, quienes simultáneamente

²⁷Sánchez C. H. 2002, Cien años de historia de las matemáticas en Colombia. 1848-1948. Por aparecer.

²⁸Yu Takeuchi Formación de matemáticos en Colombia. *Matemática Enseñanza Universitaria*, No. 3, 1977. Bogotá.

estudiaron la carrera de ingeniería y se graduaron como ingenieros y como matemáticos a finales de 1961. Ellos, sin haber conocido a Horváth, usaron los libros de Bourbaki para el estudio de las matemáticas. Según testimonio de Jaime Lesmes, Ciro Durán, el cineasta, estudió los primeros años de la carrera y en alguna ocasión lo vieron con los libros de Bourbaki bajo el brazo. Los Lemoine y Lesmes fueron a comprar los libros de la serie *Les Éléments de Mathématiques*, los cuales sirvieron de texto por varios años para los cursos de álgebra moderna y de topología.²⁹ Y como bien señalaba Takeuchi en el párrafo anterior los libros de Bourbaki no son los mejores textos para el aprendizaje de las matemáticas; pero hay que reconocer que quienes sobrevivieron a tales textos alcanzaron una buena formación matemática.

El programa de la carrera ha sufrido varias modificaciones desde su creación; una de las reformas más significativas fue la de 1989 (Acuerdo No. 5 del Consejo Académico) en la cual se crean cinco líneas de profundización: análisis y geometría, álgebra y lógica, actuaría, investigación operativa e informática. Cada opción tiene unos cursos obligatorios y unas electivas disciplinarias. El objetivo de las líneas era diversificar la formación de nuestros estudiantes según sus áreas de preferencia en la matemática. Esa “especialización temprana” en el programa de 1989 comenzaba en el quinto semestre, en el plan vigente comienza en el octavo. En el proceso de autoevaluación que comenzó en el segundo semestre de 2000 las líneas de profundización han sido fuertemente cuestionadas por algunos profesores del departamento. ¿Qué sentido tiene especializar a los estudiantes desde octavo semestre cuando la misma universidad les ofrece estudios de posgrado, desde la especialización hasta el doctorado? Con la apreciación también bastante generalizada de que esa especialización temprana se hace en desmedro de una mejor formación matemática, ya que según el área escogida pueden terminar los estudiantes desconociendo algunos temas que hoy son de obligatorio conocimiento para un matemático como son la teoría de cuerpos o el análisis funcional. En ese segundo semestre comenzó un proceso de reflexión sobre el programa de pregrado más adecuado a las actuales circunstancias del país y de la Universidad Nacional.

A la fecha, diciembre de 2001, la Universidad ha otorgado el título de matemático a 407 de sus estudiantes, quienes han regado la semilla de la matemática moderna por todas las regiones del país.

²⁹Carlos Ruiz, Premio Nacional de Matemáticas y líder del Grupo Vialtopo (grupo de profesores y estudiantes de varias instituciones dedicados al estudio de la topología), contó en su charla de la celebración de los 50 años de la carrera de matemáticas, como se impuso el reto de aprender topología con el texto de Bourbaki conjuntamente con Jaime Perea. Ambos fueron luego profesores de topología en la carrera de matemáticas de la Universidad Nacional y Ruiz se convirtió en uno de los primeros expertos en el área en Colombia. Ha graduado varios estudiantes de doctorado con trabajos en topología.

4. LOS ESTUDIOS DE POSGRADO

La Universidad Nacional estimuló con becas a sus mejores alumnos y con comisiones a sus profesores los estudios de posgrado en el exterior. La mayoría de los primeros egresados de la carrera que se vincularon, inclusive siendo estudiantes, como profesores del Departamento, salieron al exterior a realizar estudios de maestría y doctorado en prestantes universidades de Europa o los Estados Unidos. Al regresar al país ponían al servicio de los estudiantes los conocimientos adquiridos en el exterior. De esta manera se fue conformando un grupo de docentes con excelente formación matemática, los cuales al regresar al departamento fortalecieron el programa de pregrado y permitieron la creación de los posgrados. La escasez de profesores de matemáticas en la mayoría de las universidades colombianas, y la dificultad para graduarse en la carrera de matemáticas en la Universidad Nacional hicieron que en 1967 el entonces director del Departamento presentara un proyecto de desarrollo a cinco años que incluía una reforma a la carrera y el establecimiento del posgrado en la Universidad. "El doctor Ricardo Losada solicitó precipitadamente al Consejo Directivo rebajar la escolaridad de la carrera a cuatro años en apoyo al proyecto de pénsum elaborado por los cinco sabios matemáticos del país, pero esta petición fue rechazada a raíz de la oposición mayoritaria de los profesores de la Carrera quienes consideraron problemática esta medida sin concretar el programa de posgrado." ³⁰

El plan de desarrollo de Losada³¹ comprendía los siguientes aspectos:

1. Capacitación y actualización de profesores de enseñanza media.
2. Cursos de especialización en matemáticas para licenciados, físicos, ingenieros, economistas, etc.
3. Establecer los cursos necesarios para otorgar el grado de magíster en matemáticas y estadística.
4. Fomentar la investigación en matemática y pedagogía.
5. Publicación de textos y revistas.
6. Formación de una biblioteca muy completa para matemáticas.
7. Participación en congresos, coloquios etc.

Cada uno de esos puntos se ha desarrollado con éxito desde entonces. Veamos.

5. LA MAESTRÍA

Con el apoyo de la Fundación Ford y del Gobierno Francés llegaron al país expertos internacionales que realizaron los primeros cursos de nivel de posgrado

³⁰Y. Takeuchi, 1977, Formación de matemáticas en Colombia, *Matemáticas Enseñanza Universitaria*, 12.

³¹Proyecto de Desarrollo del Departamento de Matemáticas y Estadística presentado por Ricardo Losada Márquez 1968-1973.

en la Universidad. Efectivamente en 1967 comenzaron a realizarse conferencias y cursillos sobre temas del más alto nivel matemático bajo la dirección en el departamento de Raúl Tovar y la coordinación de los programas curriculares de Jaime Lesmes, quien se había doctorado en Alemania; contó con la colaboración de Víctor Albis, otro de nuestros primeros matemáticos. Dejemos que sea el profesor Takeuchi quien obtuviera el primer título de **Magíster en Matemáticas** en 1972 quien nos relate como fueron los inicios de los estudios de posgrado:

Comenzaron igualmente a realizarse cursos de nivelación para preparar los alumnos del futuro con la asistencia de más de 40 personas (Licenciados en Educación, Ingenieros, Arquitectos, et.). Apenas en 1971 fue oficializado el programa de posgrado por el Consejo Superior, después de dos años de haberse regularizado los cursos de posgrado en matemáticas, y bajo la presión del cuerpo docente que estaba disgustado por la demora en la aprobación. Esta demora se debió a que el plan presentado en el primer semestre de 1969 fue retenido en la Facultad de Ciencias por más de un año so pretexto de unificación de todos los programas de posgrado en la facultad, a pesar de que solo había cursos regulares de matemáticas y física.³²

Cuando legalizaron los programas de posgrado ya se habían dictado 28 cursos a los cuales habían asistido 96 alumnos.

El convenio con la Ford permitió repatriar a los profesores José Luis Arraut, Carlos Ruiz y Alberto Campos, los dos últimos se vincularon de manera permanente al Departamento. A finales del 2001 la Facultad había graduado 216 Maestros en matemáticas.

6. LA ESPECIALIZACIÓN EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

La Especialización en matemática avanzada se aprobó en 1982 (Acuerdo 92 del Consejo superior) como un programa de actualización y profundización en matemáticas para profesionales interesados en la disciplina. Este programa es el primero aprobado en Colombia, distinto de los programas tradicionales de especializaciones en medicina o derecho. Januario Varela como director del Posgrado y promotor del Programa celebró convenios con varias universidades de provincia para dictar cursos intensivos, modalidad que “a nuestro entender no tenía precedentes y que hoy en día se ha convertido en práctica corriente bien aceptada a nivel nacional.”³³ El modelo fue seguido rápidamente por química, física y estadística en la Facultad de Ciencias.

³³Januario Varela, 2002, Informe de actividades en la Universidad Nacional. Bogotá.

A partir del segundo semestre del 2002, comienza la Especialización en matemática avanzada en la modalidad virtual, con el fin de involucrar en el programa a un número mayor de estudiantes. A la fecha se ha otorgado el título de especialista a 156 estudiantes del programa.

7. ESPECIALIZACIÓN EN ACTUARÍA

El profesor Luis Moreno, uno de nuestros egresados, realizó sus estudios de posgrado en la Universidad de Michigan. A su regreso trajo la inquietud de proponer como cursos electivos de la carrera cursos de matemáticas actuariales. Tuvieron tan buena acogida que se convirtió en una de las líneas de profundización en la carrera. Las exigencias del mercado por los cambios en el país generados por la Ley 100 y los fondos de pensiones llevaron a FASECOLDA a firmar un convenio con el Departamento de Matemáticas para apoyar financieramente un programa de especialización en actuaría. El programa que comenzó en 1996, bajo la dirección del profesor Jorge Martínez, fue fortalecido con profesores mexicanos y especialistas colombianos del sector productivo. Se graduaron dos promociones, uno de cuyos egresados trabaja en el exterior. La especialización fue suspendida por unos años, pero se ha reactivado con la presencia en el país de Armando Zarruck, otro de nuestros egresados, quien obtuvo su maestría en los Estados Unidos en actuaría y se acaba de vincular a Colseguros como actuario. Su presencia fortaleció igualmente la línea de profundización en actuaría, tanto que se están revisando los cursos con el fin de actualizar sus contenidos con los estándares internacionales. La línea de actuaría es un campo de acción de la matemática aplicada, es una opción que ha logrado situar laboralmente en la empresa privada a un buen número de estudiantes.

8. EL DOCTORADO

El gobierno colombiano en el Decreto 80 de 1980 consideró los programas de doctorado como la modalidad educativa más elevada de la Educación Superior. El título de Doctor sería otorgado a quien elaborara y sustentara un trabajo con un aporte original a la ciencia o sus aplicaciones. Al profesor Juanuario Varela, siendo director de posgrado, le correspondió elaborar el primer proyecto de un programa de doctorado, proyecto que finalmente condujo a la aprobación del doctorado en matemáticas. La Universidad Nacional aprobó el Programa de Doctorado en Matemáticas, por el Acuerdo 33 de 1986, gracias a las gestiones de la profesora Myriam Campos, directora de Programas Curriculares del Departamento y del profesor Raul Tovar, decano de la Facultad. El programa estaba constituido por dos cursos avanzados, dos seminarios, exámenes de calificación, y elaboración y sustentación de una tesis con algún aporte original y significativo a la matemática o sus aplicaciones. Para la realización de este trabajo se ofrecieron cuatro líneas: análisis, lógica, álgebra y topología, teniendo

en cuenta la disponibilidad de doctores investigadores en esas áreas en el Departamento.³⁴ El proyecto de matemáticas sirvió de modelo a los proyectos de química y física que fueron aprobados simultáneamente con el de matemáticas. Sin embargo, el Consejo Superior aprobó la puesta en marcha del programa apenas en 1993, como resultado de las gestiones del profesor Ignacio Mantilla, director de Programas Curriculares de Matemáticas, del profesor José Granés, decano de la Facultad y del profesor Antanas Mockus, rector de la Universidad. En el primer semestre de 1994 ingresaron al programa los primeros estudiantes y el primer graduado, el profesor Francisco Caicedo, recibió su título en 1996, el segundo título se otorgó al profesor Nestor Raúl Pachón en 1999 y el tercero a la profesora Margarita Ospina en el año 2000. A diciembre de 2001 la Universidad había otorgado el título de Doctor en Ciencias Matemáticas a 9 estudiantes: 3 mujeres y 6 hombres.

A la sede de Medellín de la Universidad Nacional se le autorizó adoptar inmediatamente sin modificación alguna este programa de doctorado.³⁵

9. PUBLICACIONES

En el siglo XIX se publicaron varios textos universitarios para la enseñanza de las matemáticas; son libros de aritmética, álgebra o geometría analítica, materias que eran básicas en carreras técnicas como la ingeniería. En el siglo XX, por el contrario, pocos fueron los textos que se publicaron, entre ellos están los de Geometría Analítica de Luis de Greiff Bravo, y tal vez el más avanzado para la época es el libro *Análisis Matemático* del ingeniero y profesor de matemáticas Jorge Acosta Villaveces sobre ecuaciones diferenciales publicado por la Editorial Kelly en 1951. La realización de textos de matemáticas universitarias comenzó en los años sesentas cuando el profesor Yu Takeuchi, con el apoyo del entonces rector Arturo Ramírez Montúfar y del entonces estudiante Carlos Ruiz publicaron el libro *Ecuaciones Diferenciales*. A partir de éste fueron varias las publicaciones del Departamento que se hicieron para facilitar los cursos de matemáticas con textos en español y a precios accesibles para los estudiantes. El profesor Takeuchi lo expresaba así en el Boletín Informativo del departamento de 1970:

³⁴ Doctorado en matemáticas. Documento elaborado por Januario Varela, 1992.

³⁵ Idem.

Hasta hace pocos años para las universidades no era problemático el volumen ni el crecimiento del alumnado; adquirir un libro, escoger algunos temas con la ayuda de un profesor y dedicar buena cantidad de tiempo a su estudio sin apremio de ninguna clase, era lo corriente. Pero hoy en día, cuando el tiempo parece acortarse y los campos de investigación son cada vez mayores, se hacen necesarios libros prácticos, económicamente al alcance de todos, de buen nivel académico y con temas seleccionados, pensando en el futuro, que ayuden verdaderamente al estudiante. Textos que llenen estas condiciones y necesidades son los que hoy presento a ustedes.

Podemos mencionar algunos de ellos: Cálculo Elemental (Takeuchi, Medina, Tovar, Malpica, 150 páginas), Álgebra y Trigonometría (Sánchez y Muñoz, 250 páginas), Cálculo I (Takeuchi, Albis, 250 páginas), Teoría de Funciones de Variable Compleja (Suárez y Takeuchi, 250 páginas), Álgebra Moderna (Charris, 200 páginas).³⁶

Una de nuestras preocupaciones con el profesor Albis ha sido la recuperación de nuestro patrimonio matemático,³⁷ los contados artículos sobre matemáticas que aparecieron en la primera mitad del siglo XX se multiplicaron a una rata bastante creciente en la segunda mitad del siglo XX: libros y revistas especializados de matemáticas que cubren todos los niveles de la educación son hechos hoy por colombianos. Particularmente el Departamento de Matemáticas tiene una producción editorial bastante significativa, tanto en libros como en las dos revistas que publica *El Boletín de Matemáticas* y la *Revista Colombiana de Matemáticas*, ésta última en colaboración con la Sociedad Colombiana de Matemáticas. En la actualidad la política editorial de la Universidad y en particular de la Facultad ha estimulado la producción de libros de muy buena edición y con precios módicos.

La *Revista Colombiana de Matemáticas* es la publicación periódica de mayor tradición en el país, tiene sus antecedentes en la ya mencionada *Revista de Matemáticas Elementales*. Esta tuvo dos períodos bien definidos, un primero entre 1952 y 1956 (volúmenes I a IV, con cinco números al año) en la cual estuvo bajo la cuidadosa dirección de Horváth y otro que comenzó en 1960 bajo la dirección de Víctor Albis (volúmenes V a VIII) y termina en 1967 cuando

³⁶En folleto informativo de octubre de 1970, El profesor Yu Takeuchi, como director de la Oficina de Publicaciones, hace el siguiente recuento sobre las publicaciones realizadas por el Departamento hasta ese momento: 7 volúmenes de la Revista de Matemáticas Elementales, 4 volúmenes de la Revista Colombiana de Matemáticas, 4 volúmenes del Boletín de Matemáticas, 1 volumen de la Revista Colombiana de Estadística, 8 Monografías Matemáticas, y 34 libros; el primero de éstos publicado en 1961 y el último en 1970.

³⁷Albis presentó a COLCIENCIAS en 1974 con el apoyo de la Sociedad Colombiana de Matemáticas un Programa de Investigaciones Científicas sobre la Historia de las Matemáticas en Colombia, el cual fue aprobado; fue uno de los primeros proyectos de investigación desarrollados por un profesor del Departamento de Matemáticas financiados por COLCIENCIAS.

“el Departamento de Matemáticas y Estadística y la Sociedad Colombiana de Matemáticas tomaron la decisión de suspender la Revista de Matemáticas Elementales y crear en vez tres publicaciones que satisficieran adecuadamente las necesidades de la comunidad matemática colombiana; así el nivel investigativo sería cubierto por la Revista Colombiana de Matemáticas, y particularmente por la serie (aperiódica) Monografías Matemáticas; el nivel de divulgación, metodología y educación matemática, lo estaría por el Boletín de Matemáticas. Esta que creemos afortunada decisión ha logrado la canalización racional y efectiva de los trabajos matemáticos de los colombianos, la regularización y mantenimiento del intercambio y permitido una mayor información a la comunidad matemática colombiana.”³⁸ El canje con estas revistas ha permitido desde sus comienzos que la Biblioteca Leopoldo Guerra Portocarrero tenga un repertorio de revistas especializadas bastante razonable. Sobre la simbiosis que ha habido entre la SCM y el Departamento nos referiremos en apartado dedicado a la SCM.

El *Boletín de Matemáticas*, comenzó, como hemos dicho en marzo de 1967, como una publicación conjunta de la SCM y del Departamento, esta etapa terminó en 1979. En 1980 reaparece como una publicación exclusiva del Departamento de Matemáticas y Estadística y desde 1994 viene publicándose una nueva serie, como órgano de difusión del Departamento de Matemáticas.

En 1975 se crea la revista *Notas de Matemáticas*, publicada conjuntamente por la Sociedad y el Departamento, destinada a publicar artículos con temas modernos y de actualidad sobre matemática y su enseñanza en los niveles preescolar, primario y secundario, con el fin primordial de lograr un mejoramiento tanto en los niveles de enseñanza como en la actualización progresiva del profesorado.³⁹ En la actualidad se ha descontinuado.

10. PROFESORES VISITANTES

En los años cincuentas vinieron a la Universidad de los Andes con visitas a la Universidad Nacional varios matemáticos de primera línea como son los profesores John von Neuman, Solomon Lefschetz, los esposos Schwartz, Serge Bischler, y Jean Diedonné, quienes encontraron sus mejores interlocutores entre los profesores y estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional. A finales de los cincuentas llegó el grupo de cinco japoneses ya mencionados para apoyar al departamento en la enseñanza de las matemáticas y de la física; en los sesentas los Cuerpos de Paz, cuya misión esencial era la capacitación de profesores universitarios, llegaron primero a la Universidad Nacional y luego se repartieron por varias regiones del país. Entre los cursos que dictaron fue un curso sobre computadores y cómo programar en Fortran, pero

³⁸Albis V. Sánchez C.H. Las publicaciones periódicas de matemática en Colombia. Boletín de Matemáticas. Vol VII, No.6, 325-331.

³⁹Notas de Matemática, Marzo de 1975, Vol.1, No.1.

no se podía probar su efectividad, no había computadores en la Universidad para los estudiantes en 1965. La profesora María de Losada llegó con el grupo, se quedó en el país, se vinculó al Departamento y se destacó por sus proyectos en educación matemática conjuntamente con la profesora Myriam Acevedo. Es fundadora de las Olimpiadas Matemáticas Colombianas, programa que ha contribuido a estimular el estudio de las matemáticas entre los estudiantes de bachillerato.

Cursos como topología algebraica por el profesor Gérard Joubert se dictaron por primera vez en Colombia. Igualmente el profesor Nello Allan, brasilero, auspiciado por la Ford jugó papel central en los comienzos de la maestría y dictó un curso sobre Álgebras no conmutativas. Desde entonces es corriente tener profesores invitados que enriquecen el desarrollo de las matemáticas en el Departamento.

Las necesidades del país de matemáticos profesionales con el más alto nivel de formación, no han podido ser llenadas con colombianos. Por ello el departamento desde hace unos años realiza concursos internacionales para llenar las vacantes que van dejando nuestros profesores pioneros. Recientemente se han vinculado dos profesores chinos y cinco de la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas que han venido a fortalecer los programas curriculares de matemáticas, particularmente los postgrados.

11. LA DOCENCIA

Desde su fundación uno de los objetivos del departamento ha sido impartir todos los cursos de matemática que requieren los distintos programas académicos que ofrece la Universidad, por ello una de las preocupaciones centrales ha sido la calidad de la docencia. Varios modelos se han ensayado en estos cincuenta años, especialización de los docentes en distintas áreas, exámenes conjuntos, elaboración de textos, seminarios de capacitación, de elaboración de contenidos de cursos conjuntamente con profesores de las diferentes carreras de la Universidad, etc. Permanentemente hay preocupación por la calidad de la docencia y las implicaciones que tienen los cursos de matemáticas en la formación de los estudiantes de la Universidad. Varios de nuestros profesores pertenecen al Programa RED cuyo objetivo es mejorar la calidad de la docencia en la Universidad.

12. EXTENSIÓN

Como líder en el desarrollo de las matemáticas en el país además de la labor de capacitación que conjuntamente con la Sociedad Colombiana de Matemáticas y otras universidades se realizaba en los Coloquios Colombianos de

Matemáticas⁴⁰, el Departamento instituyó el programa de especialización en matemática avanzada en diferentes regiones del país. Profesores del Departamento viajaban (viajan) los fines de semana a las distintas regiones a realizar los cursos, en programas de dos años los cuales culminan con un trabajo, y reciben el título de Especialista en Matemáticas Avanzadas al cual nos referimos anteriormente. Estos programas se han realizado en convenio con las Universidades Tecnológica de Pereira, Pedagógica y Tecnológica de Colombia en Tunja, Tecnológica de Ibagué, Universidad del Atlántico en Barranquilla, Universidad de Florencia, Universidad Surcolombiana en Neiva, y en Quibdó.

Desde 1980 se ha trabajado intensamente en la capacitación de maestros de enseñanza básica y media en las diferentes regiones del país y muy particularmente en las regiones de frontera donde la Universidad tiene sedes. El proyecto fue liderado por la profesora María de Losada y hoy está en cabeza de la profesora Myriam Acevedo. Igualmente se ha desarrollado un proyecto con la Secretaría de Educación del Distrito con el fin de capacitar a los docentes de las escuelas. De esta manera el Departamento ha trabajado en todos los niveles de escolaridad, para el mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas en Colombia.

Desde 1996 se realizan los Cursos Juveniles organizados por la Facultad de Ciencias con el fin de mejorar la preparación en ciencias que tienen los estudiantes de bachillerato. Se ofrecen semestralmente cursos en matemáticas, física, biología y química. En el caso de matemáticas los cursos atienden en promedio a 600 alumnos por año.

La interdisciplinariedad ha sido una preocupación de los profesores del Departamento; la más elemental se requiere para poder ser profesor en las distintas carreras de la Universidad que solicitan los servicios docentes del Departamento. A nivel de investigación se han tenido experiencias interesantes, como las realizadas con el Departamento de Filosofía, en un exitoso evento sobre Historia, Filosofía y Pedagogía de las Matemáticas celebrado en 1993, o el conjuntamente organizado con la Facultad de Derecho y el Departamento de Filosofía, en 1994, sobre actividades de lógica, con expertos internacionales dirigidas a un público de las ciencias sociales y humanas; particularmente estuvo dirigido a jueces y magistrados con el fin de mejorar sus herramientas para la argumentación jurídica. Los profesores Newton Da Costa, Walter Carnielli y Carlos Alchourrón, reconocidos lógicos de Brasil y Argentina fueron los encargados de dictar los cursillos sobre lógicas no clásicas, previa preparación de uno de nuestros docentes el profesor Fernando Zalamea.

La profesora Constanza Quintero ha realizado sus trabajos de investigación en el Hospital San Juan de Dios en colaboración con médicos interesados en

⁴⁰Se celebraron 12 Coloquios, el primero fue en Cartagena en 1970 y el último en Bogotá en 1982.

ciertos análisis matemáticos que aportan valiosos datos a sus investigaciones. Igualmente el profesor Ignacio Mantilla con el profesor Hernán Estrada del Departamento de Física ha realizado serias investigaciones sobre la difusión del SIDA en Colombia.

13. INVESTIGACIÓN

La investigación en matemáticas comenzó formalmente apenas en los años 70 cuando se creó COLCIENCIAS. Casi con certeza el Programa de Investigaciones Históricas de la Matemática en Colombia, dirigido por Víctor Albis fue primer proyecto aprobado por COLCIENCIAS en el área de las matemáticas. Este proyecto aprobado en 1974 fue auspiciado por la Sociedad Colombiana de Matemáticas, pero los investigadores y colaboradores del proyecto eran del Departamento.

Solo en la última década, en que la mayoría de los docentes del departamento tiene estudios de posgrado, varios de ellos con título de doctor, la investigación se ha convertido en una actividad "normal" entre los profesores del departamento. Es bueno mencionar el dato que se encuentra en Takahashi [1990] en el cual se registra el número de artículos en revistas de carácter internacional entre 1980 y 1989: en la Revista Colombiana de Matemáticas 51 y en publicaciones extranjeras 29, para un total de 80. De esos artículos el 56% son de profesores de la Universidad Nacional, Bogotá, 24% de la Universidad de los Andes, 14% de la Universidad del Valle y un 6% de otras universidades. El número de autores es 35 de los cuales había 15 tienen un solo artículo en 10 años, y de esos autores el 60% corresponden a profesores de la Universidad Nacional, Bogotá. Sin lugar a dudas en estos doce años el número de artículos de nivel investigativo ha aumentado de manera considerable, pues el Decreto 1444 estimuló la producción académica, con la asignación de puntaje. En 1995, por ejemplo, se publicaron 14 artículos en revistas internacionales, cifra aún muy pequeña.

La reforma de la Universidad de 1986 estableció la estructura académica de los Departamentos e Institutos de la Facultad de Ciencias. En el Departamento se crearon tres unidades: de docencia, investigación y extensión. Cada una de ellas debía ser reglamentada internamente por sus profesores. La Unidad de Investigación del Departamento fue la primera en ser reglamentada en la Facultad,⁴¹ era necesario definir quienes pertenecían a la Unidad y cuales eran sus deberes y derechos. Se buscaba esencialmente legitimar una actividad que con frecuencia se limitaba por la "carga docente", dada la gran responsabilidad del departamento en la prestación de servicios a otros programas de la Universidad. El auge de la Unidad estuvo en los comienzos de la misma, en

⁴¹ Acuerdo No. 10 de 1991, de la Facultad de Ciencias.

el informe de 1995 se hacía referencia a 34 proyectos de investigación avalados por la Facultad en los cuales participaban 83 docentes, 36 investigadores principales y 47 coinvestigadores. Sin embargo muchos de ellos aparecían en proyectos de investigación con dos horas a la semana. ¿Cómo se puede calificar de investigador a alguien que dedica a la investigación dos horas por semana? Naturalmente esta anomalía se ha subsanado y hoy en día el número de proyectos aprobados es muy inferior, 17 con 26 investigadores, pero la calidad de la investigación ha mejorado sensiblemente. Entre los objetivos de la Unidad está el publicar los Reportes Internos de Investigación, a la fecha van 89, sobre los más variados temas de matemáticas y estadística.

La socialización de los resultados de las investigaciones se hace además de las publicaciones en revistas a través de la participación en Congresos, Simposios, Coloquios nacionales o internacionales. El Departamento conjuntamente con otras instituciones ha organizado varios eventos internacionales en los cuales nuestros profesores y estudiantes han tenido una activa participación. Dos Simposios Latinoamericanos de Lógica, un Congreso de Análisis, el RELME, son apenas unos pocos ejemplos de nuestra presencia en el ámbito latinoamericano; próximamente la celebración de la ELAM en Cartagena es un hecho muy significativo en la evolución matemática de los colombianos.

No ha sido fácil crear escuelas en el Departamento por razones de idiosincrasia que bien señala Takahashi en su famoso documento: falta de apertura, ausencia de crítica, utilitarismo e incapacidad de cooperar.

Cada cual quiere tener su propio seminario, su propia carrera, su propio magister, su propio doctorado, su propio instituto. Cualquier propuesta de mejoramiento que no sea la propia es, por este mismo hecho, sospechosa y debe ser combatida o, por lo menos, ignorada.⁴²

También es bien conocida la respuesta del profesor Takeuchi ante una pregunta sobre las diferencias entre colombianos y japoneses, un colombiano es mucho más inteligente que un japonés, pero dos japoneses superan ampliamente a dos colombianos por la incapacidad de estos últimos de trabajar en equipo. Por ello es de destacar la labor del profesor Jairo Charris quien ha logrado formar un grupo de trabajo con sus estudiantes con una ya reconocida trayectoria por sus aportes en el análisis, particularmente en el área de los polinomios ortogonales. Igualmente el profesor Carlos Ruiz ha fomentado el estudio de la topología con su grupo Vialtopo conformado por profesores y estudiantes de varias instituciones de Bogotá y Tunja. El profesor Xavier Caicedo, ha desarrollado el área de la lógica en la Universidad de los Andes y en la Universidad Nacional interesando un buen grupo de profesores y estudiantes de las dos universidades en el área. El profesor Rodrigo De Castro también ha hecho escuela en Ciencias de la Computación, no sólo en el posgrado de Matemáticas sino también en el posgrado de Ingeniería de Sistemas de la Universidad.

14. DISTINCIONES

La tarea del Departamento se ha visto reflejada en las distinciones que ha recibido a través de sus profesores o egresados. El profesor Federici, fundador de la carrera y maestro por excelencia que ha dedicado su vida a "bajar del pedestal en la que la tenían los ingenieros a las matemáticas para que fueran accesibles a todos" ha recibido numerosos homenajes nacionales e internacionales por su incansable labor pedagógica en todos los niveles de la educación. Todos los premios Nacionales de Matemáticas han sido otorgados a profesores o egresados de nuestra institución: Yu Takeuchi, Guillermo Restrepo, Alonso Takahashi, Jairo Charris y Carlos Ruiz. Igualmente han recibido el Premio a la Vida y Obra de un Científico otorgado por la Academia Colombiana de Ciencias varios de ellos. El Premio a Jóvenes Investigadores de la Academia ha sido concedido a los profesores Felix Soriano y Andrés Villaveces. Las Becas Mazda han sido otorgadas a varios de nuestros estudiantes.

Con ocasión de la celebración de los cuarenta años de fundación del Departamento de Matemáticas y Estadística el Senado de la República le otorgó el Orden del Congreso de Colombia en el grado de Comendador por su aporte al desarrollo de las matemáticas en Colombia. La distinción fue entregada por el Senador Ricardo Losada, matemático de la Universidad, y exdirector del Departamento.

15. LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE MATEMÁTICAS

La Sociedad Colombiana de Matemáticas y el Departamento de Matemáticas han trabajado solidariamente para el progreso de las matemáticas en el país. Los presidentes de la Sociedad desde su fundación han sido profesores del Departamento, y por muchos años la sede misma de la Sociedad ha estado en la Universidad. Los ya incontables Seminarios, Coloquios, y Congresos Nacionales organizados por la Sociedad en colaboración con la Universidad a través del Departamento, se enfocaron en los años setentas y comienzos de los ochentas a la capacitación de profesores universitarios en la enseñanza de las matemáticas. En los Coloquios que duraban alrededor de un mes se hacían cursillos en diversas áreas de la matemática con especialistas nacionales o extranjeros. Fueron la ocasión para conocer nuevas áreas de la matemática, temas que hoy forman parte de los currículums de la carrera, como, por ejemplo, el análisis numérico, o los procesos estocásticos, cursillos dados por especialistas en el Coloquio de 1977.

Los Congresos han permitido, además de conocer los avances de nacionales y extranjeros en diversas áreas de la matemática, hacer reflexiones sobre el estado de la matemática colombiana y su proyección hacia el futuro. En 1980 se realizó en Paipa un gran congreso, quizás el de mayor recordación entre la

comunidad matemática por la calidad del mismo, y por las conclusiones que se sacaron para el futuro de la matemática en Colombia.

16. CONCLUSIONES

En el informe publicado en 1951 por la Oficina de Cooperación Científica de la UNESCO para Latinoamérica sobre la contribución de América Latina en el campo de las matemáticas, preparado por el matemático argentino Luis Santaló, Colombia no es mencionada.⁴³ Se trata de un documento de 44 páginas en el cual se hace un recuento de la producción matemática de Argentina, Brasil, Cuba, México, Perú y Uruguay; en un último segmento dedicado a otros países se menciona a Chile, Venezuela, Puerto Rico y Paraguay por algunos pocos artículos en revistas de circulación internacional, aunque explícitamente se indica que en estos países no existen escuelas que hagan investigación en matemáticas. Así que en estos cincuenta años pasamos de no existir en el contexto latinoamericano, a realizar la ELAM (Escuela Latinoamericana de Matemáticas) máximo evento Latinoamericano de Matemáticas que se celebra cada dos años sobre temas específicos. Este año la Sociedad Colombiana de Matemáticas, en colaboración con la Academia Colombiana de Ciencias, la ERM y la UMALCA celebrarán en Cartagena tan importante evento, cuyo tema central son las ecuaciones diferenciales. Habrá una buena participación como ponentes de matemáticos colombianos.

Existen en el país programas de doctorado (Universidad Nacional, Bogotá y Medellín, y la EAFIT en Medellín) para lo cual se requiere un cuerpo de profesores investigadores que puedan sustentar el programa. En el caso nuestro, con orgullo podemos afirmar, que todos los directores de las tesis, nueve a la fecha, son matemáticos de la Universidad Nacional y han sido o son profesores del Departamento.

Schwarz terminó su ponencia sobre investigación en matemáticas en el Seminario de 1956 mostrando optimismo por el desarrollo de las matemáticas en Colombia:

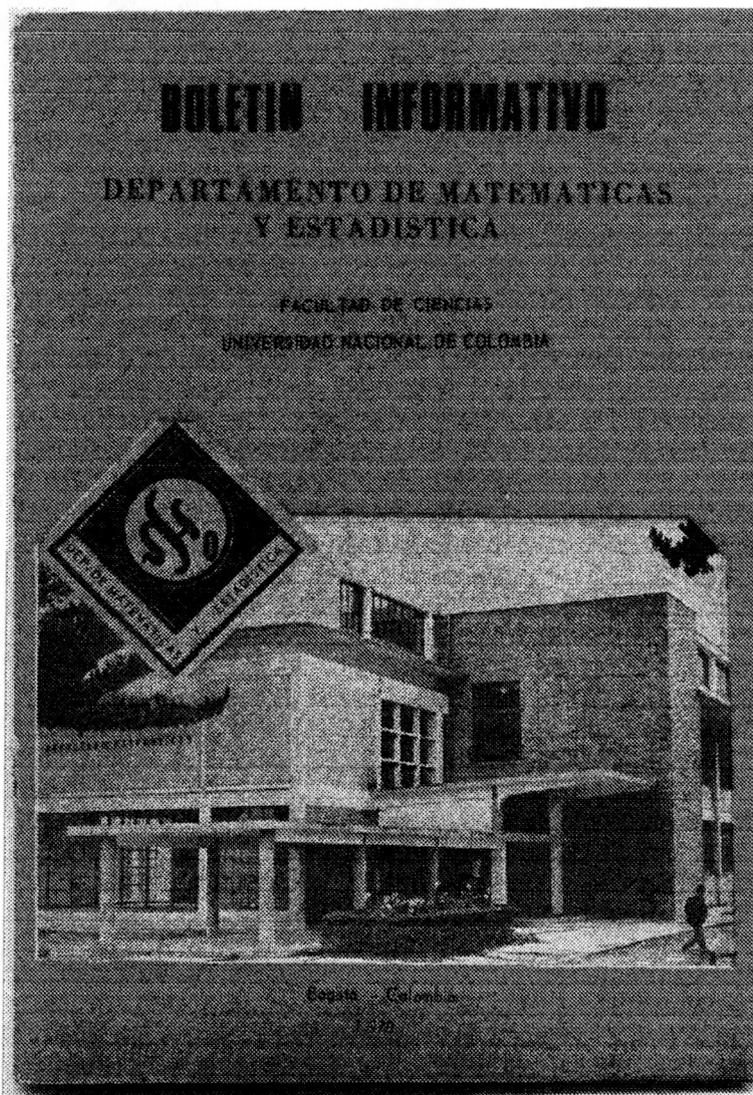
Creo que las posibilidades del desarrollo matemático en Colombia son muy grandes. Me ha impresionado el desarrollo matemático aquí en Colombia, que he observado entre mi primer viaje hace tres años y mi venida actual. Creo que los colombianos pueden estar muy orgullosos por su porvenir y creo que hay aquí todas las posibilidades que existen en otros países de la América Latina como Argentina, Brasil o México.⁴⁴

⁴³Mathematics, Latin American Contribution to Scientific Progress. By Prof. Luis Santaló (Argentina) in collaboration with Prof. M. O. González (Cuba), Prof. Godofredo García (Perú), Prof. Rafael Laguarda (Uruguay). Unesco Science Cooperation Office for Latin America. Montevideo, 1951.

Schwarz murió este año, 2002, a los 86 años, me han dicho que tenía recuerdos muy gratos de Colombia, y creo que no se equivocó en su intuición sobre el futuro de la matemática en Colombia.

Anexo

Iniciación a la matemática moderna



El Matemático es el Profesional de más Altos Ingresos en el Mundo

Sus servicios son solicitados con urgencia por la empresa privada y el sector público.—Es una profesión basada en el estudio.—En doce años, Colombia ha producido diecisiete matemáticos



DOCE MATEMÁTICOS EXTRANJEROS y nacionales analizan la carrera del matemático y su campo de acción en el futuro de las naciones subdesarrolladas. Es una ciencia básica para el desarrollo industrial e indispensable para ajustar racionalmente el Estado a la realidad de los problemas de los países latinoamericanos. El matemático es el profesional de más altos ingresos en las naciones altamente desarrolladas y la carrera del porvenir para los jóvenes.

(Foto El Tiempo, de Alfonso Aragón)

Doce matemáticos extranjeros y nacionales analizan la carrera del matemático y su campo de acción en el futuro de las naciones subdesarrolladas. Es una ciencia básica para el desarrollo industrial e indispensable para ajustar racionalmente el Estado a la realidad de los problemas de los países latinoamericanos. El matemático es el profesional de más altos ingresos en las naciones altamente desarrolladas y la carrera del porvenir para los jóvenes.

En la foto de izquierda a derecha: Nelo Allan enviado por la Ford, Burton W. Jones de la Universidad de Colorado, Manuel Parra del IIT de Illinois, Jairo Álvarez de la Universidad del Valle, Yu Takeuchi, Víctor Albis, Jairo Charris de la Universidad Nacional, Alberto Pedro Calderón de la Universidad de Chicago, Gonzalo Prada de la Universidad Javeriana, José D. Arias de la Universidad Nacional. De espaldas Ricardo Losada de la Universidad Nacional.