

Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

Ensayo histórico del Departamento de Matemáticas, Cinvestav del IPN. Segunda parte

Karina Galache · Tuesday, November 23rd, 2021

Categorías: [Ciencias Exactas](#), [Zona Abierta](#)

El departamento recibió el año de 1990 con solamente veinte investigadores contratados y en medio de una crisis. Varios matemáticos dejaron el Cinvestav después del sismo del 19 de septiembre de 1985 y del *crack* financiero del lunes negro (19 de octubre de 1987), incluyendo a los Investigadores Titulares: Saul Hahn Goldberg, Horacio Tapia, José Antonio Vargas, Daniel Gallo, Duraiswamy Sundararaman, Samuel Gitler y Alberto Verjovsky, los dos últimos para dirigir los Departamentos de Matemáticas en la Universidad de Rochester y el ICTP en Trieste, respectivamente.

La defunción del profesor José Ádem enlutó al Cinvestav el 14 de febrero de 1991. Estas pérdidas agravaron un problema originado en la década de los ochenta: los ritmos de admisión y graduación de alumnos de doctorado eran muy bajos. En 18 años (entre enero de 1979 y diciembre de 1996) sólo se titularon 19 doctores (ver tabla 1). Para resolver ese problema se adoptaron varias medidas, entre ellas, una solicitada por el Conacyt: la obligatoriedad de las tesis de maestría. Sin embargo, la desintegración de la URSS también facilitó la contratación de matemáticos soviéticos en el IPN, como la de los profesores Nikolai Vasilevski en el Cinvestav y Vladislav Kravchenko en la ESIME.



Tabla 1. Diplomas de doctorado otorgados por año.

El profesor José Ádem fue por 35 años (hasta su muerte) columna vertebral del Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana. Él y el profesor Emilo Lluís Riera rescataron el boletín en 1956 al publicar su segunda serie. En 1990, el profesor José Ádem fungió por última vez como Editor General; le asistieron como colaboradores: Luis Gorostiza, Michael Porter y Enrique Ramírez de Arellano. En 1991, en coordinación con la Junta Directiva de la Sociedad Matemática Mexicana, se integró un Consejo Editorial con diez investigadores de cinco instituciones; el Editor General fue Enrique Ramírez de Arellano (quien cubrió este puesto por 22 años). La tercera serie del boletín inició en 1995 con un Consejo Editorial de 25 matemáticos; los Editores Generales fueron

Mónica Clapp y Enrique Ramírez de Arellano, de la UNAM y el Cinvestav, respectivamente. La empresa Birkhäuser Verlag imprime actualmente la tercera serie del boletín.



Participantes del VII Coloquio de Matemáticas en el Centro Vacacional La Trinidad del IMSS.

En 1991 se realizó el VII Coloquio de Matemáticas en el Centro Vacacional La Trinidad del IMSS, participaron aproximadamente cien personas. Se impartió el Taller de Probabilidad y Procesos Estocásticos, inaugurado originalmente en 1979 por los profesores Luis Gorostiza y Onésimo Hernández Lerma. En 1994, los profesores Ramírez de Arellano y Nikolai Vasilevski convocaron a la *International Conference on Operator Theory for Complex and Hypercomplex Analysis*. En 1995, los doctores Isidoro Gitler, José Martínez Bernal y Gilberto Calvillo, quien trabajaba en el Banco de México, organizaron el primer Taller de Investigación sobre Aspectos Combinatorios y Computacionales de Optimización, Topología y Álgebra (ACCOTA). Asimismo, los profesores Ramírez de Arellano y Nikolai Vasilevski llevaron a cabo en 1998 el primer Seminario Interinstitucional de Análisis Norte-Sur. Tanto este seminario como ACCOTA continúan celebrándose hoy en día.



International Conference on Operator Theory for Complex and Hypercomplex Analysis.

Varios cambios importantes acaecieron en 1997. La Junta Directiva del Cinvestav aprobó la Opción en Matemáticas Computacionales para el Programa de Maestría en Ciencias del departamento. Se crearon cursos básicos de las áreas: análisis funcional, combinatoria, geometría diferencial y probabilidad. Se actualizaron los temarios de los cursos clásicos de álgebra, análisis real, variable compleja y topología. Así, salvo por ecuaciones diferenciales, se cubrieron las áreas propuestas por el profesor Manuel Cerrillo para el Departamento de Matemáticas del Cinvestav (Cerrillo, 1959). Hablando de probabilidad y estadística en México, los profesores Arturo Rosenblueth, Norbert Wiener y Julian Bigelow publicaron en 1943 uno de los trabajos seminales de la cibernética, el artículo *Behavior, Purpose and Teleology*; el mismo año se imprimió el primer fascículo del Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana; el profesor Norbert Wiener escribió el primer texto del boletín dedicado a probabilidad y estadística (Wiener, 1945).

También en 1997, el departamento se mudó a sus actuales instalaciones y se imprimió el primer fascículo de la revista de acceso libre y arbitraje estricto: *Morfismos*. Esta publicación es un foro para que los estudiantes adelantados publiquen ahí sus primeros trabajos matemáticos y con ello desarrollen sus habilidades de escritura. Todo lo anterior permitió que a partir de 1997 egresaran en promedio tres doctores por año del departamento (ver tabla 1). En 14 años (entre enero de 1997 y diciembre de 2010) se otorgaron 41 doctorados, sumando 77 alumnos de este grado y 272 de maestría, titulados en 50 años de existencia del Cinvestav. En el mismo periodo se publicaron 449 artículos de investigación, 344 enlistados en el JCR, alcanzando una tasa de 1.2 artículos publicados por investigador por año y superando el promedio nacional en matemáticas de 0.7 artículos.

La calidad de los estudiantes graduados fue notable. Arturo Cueto Hernández recibió en 1999 el premio Weizmann de la Academia Mexicana de Ciencias a las mejores tesis doctorales, su asesor fue el Dr. Gabriel Villa Salvador. Carlos Enrique Valencia Oleta recibió en 2003 el premio Arturo Rosenblueth a las Mejores Tesis Doctorales y en 2004 el premio Weizmann de la Academia

Mexicana de Ciencias. Su asesor fue el profesor Rafael Heraclio Villarreal. Con el nuevo milenio, el profesor Onésimo Hernández Lerma recibió en 2001 el Premio Nacional de Ciencias y Artes. El profesor Luis Gorostiza también fue nombrado Investigador Emérito del SNI en 2001 y del Cinvestav en 2002.

Sede Querétaro y ABACUS

La jefatura del Dr. Isidoro Gitler inició en marzo de 2003 y duró ocho años. El profesor Samuel Gitler fue nombrado Investigador Emérito del Cinvestav en 2005. El mismo año iniciaron las ponencias *José Ádem Memorial Lecture Series* y se reanudaron las conferencias *Solomon Lefschetz Memorial Lecture Series*. Las últimas fueron inauguradas en 1974 y el siglo pasado participaron en ellas: Jack Hale, Shing S. Chern, Michael Atiyah, Enrico Bombieri, John Milnor, David Mumford y William Thurston, los últimos cinco obtuvieron la Medalla Fields.

Por años se planeó expandir el departamento más allá de la Ciudad de México. Estas ideas se hicieron realidad en 2006, cuando la profesora Rosalinda Contreras, Directora General del Cinvestav, inauguró la sede Querétaro del departamento. Los profesores Michael Porter y Vladislav Kravchenko establecieron ahí un grupo de ecuaciones diferenciales y matemáticas aplicadas, el cual creció rápidamente; para 2011 contaba con cuatro investigadores, había graduado a dos estudiantes de maestría y a su primer alumno de doctorado. La colaboración entre las unidades Querétaro y CDMX del departamento ha sido estrecha, amena y dinámica, especialmente para dictar clases por videoconferencia. Esta experiencia fue fundamental para impartir cursos durante la cuarentena por Covid 19.

En abril de 2012 inició funciones ABACUS: Laboratorio de Matemáticas Aplicadas y Cómputo de Alto Rendimiento, siendo financiado por Conacyt y el gobierno del Estado de México. Este laboratorio del Cinvestav fue diseñado alrededor de la segunda supercomputadora más potente de México, con una potencia real de 278 Teraflops y teórica de 367. Las instalaciones se ubican en el CEFODEN de la Universidad Mexiquense del Bicentenario y la mayoría de los usuarios provienen de los Departamentos de Computación, Física, Química y Física Aplicada del Cinvestav, además de las instituciones: ININ, UAM, UNAM y Universidad Autónoma de Querétaro.

Durante la jefatura del Dr. Isidoro Gitler se mantuvo el ritmo de graduar tres doctores por año y de publicar 1.2 artículos por investigador por año, senda iniciada en las anteriores jefaturas de los profesores Ramírez de Arellano y Hernández Lerma.

Distinciones Académicas Recientes

Varios alumnos y profesores del departamento han recibido en años recientes distinciones y reconocimientos por sus méritos académicos:

Onésimo Hernández Lerma:

- Presea Lázaro Cárdenas, 2008.

- Premio Scopus (Editorial Elsevier), 2008.
- Premio Thomson Reuters, 2009.
- Investigador Emérito del Cinvestav, 2009.
- Investigador Emérito del SNI, 2014.

Ernesto Lupercio Lara:

- Premio S. Ramanujan, 2009.
- Cátedra Marcos Moshinsky, 2012.

Wilson A. Zúñiga Galindo: Premio Alejandro Ángel Escobar del Gobierno de Colombia, 2010.

Eduardo S. Zeron: Premio de Investigación de la Academia Mexicana de Ciencias, en el área de ciencias exactas, 2011.

Nikolai Vasilevski: Investigador Emérito del SNI, 2021.

Los profesores Samuel Gitler, Luis Gorostiza y Onésimo Hernández Lerma fueron nombrados *Fellows of the American Mathematical Society* en 2013. No debemos olvidar que los profesores José Ádem y Samuel Gitler, recibieron el Premio Nacional de Ciencias y Artes e ingresaron a El Colegio Nacional. Lamentablemente fallecieron en 1991 y 2014, respectivamente. También los alumnos han obtenido distinciones académicas. Tenemos cinco Premios Weizmann de la Academia Mexicana de Ciencias a las mejores tesis doctorales:

- Rolando Cavazos Cadena, 1986.
- Arturo Cueto Hernández, 1999.
- Carlos Valencia Oleta, 2004.
- David González Sánchez, 2014.
- Yuriko Pitones Amaro, 2020.

Los dos últimos fueron asesorados respectivamente por los profesores Hernández Lerma y Rafael Heraclio Villarreal.

Premios Arturo Rosenblueth a las Mejores Tesis Doctorales:

- Carlos Valencia Oleta, 2003.
- David González Sánchez, 2013.

Parte de nuestros egresados laboran en instituciones representativas de México y el extranjero, tales como: Banco de México, CIMAT, Colegio de México, Google, IBM, INEGI, IPN, UAM, UNAM y otras universidades de México, Colombia, Costa Rica y Estados Unidos. Para concluir, el departamento tiene actualmente 25 investigadores. Desde el primero de septiembre de 2010 a la fecha se publicaron 15 libros y 440 artículos de investigación. Se dictaron 220 conferencias, tanto nacionales como internacionales. Más importante aún, egresó el 50% de los doctores del Departamento de Matemáticas. En este periodo se otorgaron 75 doctorados, sumando 149 alumnos

de este grado y 361 de maestría, titulados desde la fundación del Cinvestav. En los últimos once años egresaron en promedio 6.8 doctores por año. Como referencia, un departamento promedio del Cinvestav con 25 investigadores experimentales tiene un ritmo de graduación de 9.8 doctores por año.

Imaginar el futuro

Pese a los avances referidos, todavía quedan problemas abiertos. Se deben tener niveles más altos de admisión y graduación de alumnos y participar con más ahínco en los problemas nacionales y mundiales. Actualmente existe una guerra comercial entre Estados Unidos y China por la inteligencia artificial de última generación, competencia que nos atañe en todas sus áreas, desde *big data* hasta *machine learning*, pasando por el filtrado de ruido y perturbaciones en comunicaciones. Por ejemplo, existen propuestas para modelar las *fake news* como perturbaciones.

Debido a la pandemia por Covid 19, es necesario conocer el exceso de mortalidad en México. Sin embargo, el cómputo al 10 de octubre de 2021 es de 524 mil defunciones para el IHME de la Universidad de Washington, 579 mil para la revista *The Economist* y 624 mil para la Secretaría de Salud de México. Los mismos datos (actas de defunción) producen resultados dispares. Debemos crear mejores modelos o técnicas estadísticas que eliminen o minimicen el problema de los datos sucios, mejor conocido como: *garbage in, garbage out*.

El Colegio de Profesores del departamento actualizó en 2020 el Reglamento de sus Programas de Posgrado, para entre otras cosas, fomentar la graduación de alumnos y la investigación conjunta con otros departamentos del Cinvestav. En el futuro inmediato, la Opción en Matemáticas Computacionales de la Maestría en Ciencias deberá colaborar y competir con los Departamentos de Computación y Física, pues hay nuevos retos y oportunidades que se vislumbran en el horizonte. El CERN inventó el *World Wide Web* en 1989, y también ha desarrollado técnicas de análisis y procesamiento de datos para identificar partículas elementales; técnicas que se busca utilizar para simular sistemas biológicos, analizar a gran escala datos genómicos y de salud, etcétera.

Concluamos con una predicción, los profesores Nikolai Vasilevski y Rafael Heraclio Villarreal serán nombrados Investigadores Eméritos del Cinvestav antes de 2029, en reconocimiento a su labor académica y educativa.

Agradecimientos

Ofrezco disculpas a todas las personas que por cuestiones de espacio no pude mencionar en las dos partes de este ensayo. Además agradezco a los profesores: Luis Gorostiza, Hernández Lerma y Ramirez de Arellano por sus valiosos comentarios y aclaraciones.

Referencias

Cerrillo, Manuel (1959). Carta dirigida al Sr. Ing. Eugenio Méndez Docurro, Director del Instituto

Politecnico Nacional. Cambridge, Massachusetts, 2 de octubre de 1959.

Wiener, Norbert (1945). The theory of statistical extrapolation. Bol. Soc. Mat. Mexicana, 2 (3), 37-42.

This entry was posted on Tuesday, November 23rd, 2021 at 9:53 am and is filed under [Ciencias Exactas, Zona Abierta](#)

You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.