

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, A.C.

INTRODUCCIÓN

I. FUNDAMENTO LEGAL DE CREACIÓN

El Centro de Investigación en Matemáticas A.C., es una entidad paraestatal perteneciente al Sistema de Centros Públicos del CONACYT. Su actividad se rige por lo señalado en la Ley de Ciencia y Tecnología, entre otras que rigen la actuación de la administración pública federal, además de sus propios Estatutos. Para su organización, funcionamiento y observación, el Centro de Investigación en Matemáticas A.C., tiene un Órgano de Gobierno integrado por dos órganos rectores: la Asamblea General y el Consejo Directivo; además de los órganos colegiados responsables de comisiones específicas.

II. RESEÑA HISTÓRICA

En 1980, en una etapa en la que el desarrollo nacional apuntaba hacia la descentralización, un grupo de académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México, encontró en la ciudad de Guanajuato un escenario propicio para fundar una institución dedicada a la investigación básica en el campo de las matemáticas y al crecimiento de esta ciencia como área de formación a nivel de educación superior. De esta manera nació el Centro de Investigación en Matemáticas A.C. Desde entonces su actividad académica se ha diversificado e incrementado hasta convertir al Centro en la institución de investigación más importante en su especialidad en el interior de la República Mexicana. El Centro de Investigación en Matemáticas A.C. ha cimentado un fuerte vínculo con los diversos sectores sociales del país, incidiendo en proyectos encaminados a contribuir en la solución de problemas, en particular los relacionados con la innovación tecnológica. Con el fin de extender el impacto de todas sus actividades sustantivas, el Centro de Investigación en Matemáticas A.C. también ha establecido unidades foráneas en las ciudades de Aguascalientes, Zacatecas, Monterrey y Mérida, donde contribuye al desarrollo de la competitividad y crecimiento de las empresas y las organizaciones, a fortalecer las competencias matemáticas de la sociedad en general y a satisfacer la demanda de recursos humanos con un alto perfil profesional y científico

- **Misión.-** El Centro de Investigación en Matemáticas A.C., es un centro público de investigación integrado al Sistema de Centros Públicos CONACYT, dedicado a la generación, transmisión y aplicación de conocimientos especializados en las áreas de matemáticas, estadística y ciencias de la computación. Orientado hacia la investigación científica, la formación de recursos humanos de alto nivel, el mejoramiento de la competencia matemática de la sociedad, así como al apoyo en la solución de problemas que competen a sus áreas de interés, el Centro de Investigación en Matemáticas A.C., busca contribuir al desarrollo científico y tecnológico de México.
- **Visión.-** Ser un centro de investigación de excelencia y polo de desarrollo científico en progresiva consolidación, reconocido a nivel nacional e internacional en sus áreas de especialización; fortalecido en su capacidad de convocatoria y en la integración de una masa crítica en grupos de alto rendimiento científico, y ser modelo de eficiencia y crecimiento e impacto social para otros centros de investigación.
- **Objetivos.-** El Centro de Investigación en Matemáticas A.C., está orientado al cumplimiento de tres objetivos fundamentales: Generar conocimiento científico a través de la investigación en las áreas de especialidad del Centro; Formar recursos humanos de excelencia en las áreas de especialidad del Centro, a nivel licenciatura y posgrado; y Fortalecer la vinculación con los sectores público, privado y social

a través del desarrollo de proyectos de investigación aplicada, de la oferta de servicios tecnológicos y de consultoría, de la impartición de programas de capacitación y de la difusión y la divulgación de las matemáticas.

- **Valores.-** Los valores del centro que están contenidos dentro del código de ética son: Bien común, Honradez, Imparcialidad, Justicia, Transparencia, Rendición de cuentas, Generosidad, Igualdad, Respeto y Liderazgo.

III. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL EJERCICIO 2019

El CIMAT cerró 2019 con 110 investigadores, de los cuales 69 son ordinarios. También se incluyen 27 que forman parte del programa de Cátedras-CONACYT. Del total de investigadores, 90 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, lo que representa un 82% de la plantilla. El trabajo de este grupo superó la meta de 130 publicaciones, alcanzando 140, entre publicaciones en revistas arbitradas, memorias en congresos y capítulos en libros. En cuanto a la participación en conferencias, se realizaron 184, de las cuales 118 se realizaron en el marco de congresos, 53 de ellos internacionales.

- **Aspectos cualitativos de la investigación.-** Durante el periodo, 52 de los 80 proyectos financiados con fondos externos fueron de investigación, y de ellos 29 se trabajaron en coordinación con otras instituciones. Destaca el alto número de proyectos con financiamiento internacional (8), resultado de la colaboración con el Gobierno de los Estados Unidos, Horizon 2020, European Union Funding for Research & Innovation. NORD Francia, Intel Corporation y CONTEXT. Además, se mantiene la colaboración habitual con investigadores de otras universidades del mundo, en particular con la Universidad de Bath y la UNAM a través del proyecto BUC.
- **Aspectos cualitativos en la formación de recursos humanos.-** En el periodo se graduaron alumnos de la primera generación de dos maestrías: 7 de la maestría en Cómputo Estadístico (unidad Monterrey) y 2 de la Maestría en Modelación y Optimización de Procesos (unidad Aguascalientes). Además, se comenzó a diseñar un nuevo programa de maestría en conjunto con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Maestría en Análisis Estadístico y Computación, a iniciar en 2020. Por otra parte, se incrementó sustancialmente el apoyo a estudiantes para su participación en eventos, llegando a 136, 21 de ellos en el extranjero. También las estancias de estudiantes en otras instituciones y universidades se incrementaron, alcanzando 78, 18 de ellas fuera del país.
- **Aspectos cualitativos de servicios tecnológicos.-** En 2019, la coordinación de Servicios Tecnológicos del CIMAT atendió a 43 clientes en 79 convenios o contratos. Destacan los proyectos que dan continuidad al trabajo realizado con el Banco de México y el Instituto de Metrología, la recuperación de proyectos que habían entrado en un periodo de suspensión con clientes de la industria tequilera, nuevos convenios de capacitación con el Instituto Nacional de Geografía e Informática, además de la captación de nuevos clientes.
- **Otros aspectos.-** Por otra parte, a pesar de seguir con la incertidumbre financiera, se ha consolidado la iniciativa en Inteligencia Artificial que concentra el trabajo articulado de ocho centros CONACYT. Al respecto, a finales de 2019 se concretó un proyecto de intercambio académico, formación de recursos humanos y apoyo a la industria con el Institute of Data Valorization (IVADO), de Canadá, cuyos primeros resultados se esperan a comienzos de 2020.

IV. ALINEACIÓN AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

A través del desarrollo de proyectos diversos, el CIMAT incide en los siguientes puntos del Plan Nacional de Desarrollo:

- *Rescate del sector energético*, del Eje III, a través de la formulación y ejecución de algoritmos de optimización matemática de las subastas de derechos financieros de transmisión.
- *Economía para el Bienestar*, al enfocar sus jornadas comunitarias de divulgación de las matemáticas al desarrollo de la educación, así como los programas de capacitación docente y el impulso al talento emergente a través de los proyectos de olimpiadas de matemáticas e informática.
- *No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera*, por orientarse a subsanar las desigualdades, al estar dirigido a una comunidad con un alto grado de marginación del estado de Guanajuato.
- *Salud para toda la población*, al apoyar en el conteo de los datos epidemiológicos para predecir el inicio de epidemias y pandemias.
- *Ciencia y Tecnología*, del Eje III, por ser parte de la actividad sustantiva del CIMAT.
- *Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo*, con la construcción de modelos matemáticos para el análisis no invasivo de productos agropecuarios mexicanos.
- *Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz y Mejorar las capacidades tecnológicas de investigación científica en los ámbitos de seguridad pública, seguridad interior, generación de inteligencia estratégica y procuración de justicia*, al proponer nuevos algoritmos para encontrar las directrices óptimas de navegación de un robot dentro de una multitud; detección y rastreo de personas en tomas de video y el control y evasión de obstáculos de un robot en navegación.
- *Detonar el crecimiento, Mantener finanzas sanas y No más incrementos impositivos, del eje III*, al colaborar con el Banco de México en el cálculo del potencial de recaudación de los contribuyentes que en su actividad económica suelen emitir tickets, para estimar la evasión por sub declaración de ingresos.

Por otra parte, La iniciativa en inteligencia artificial apoya de manera general todo el PND al propiciar la creación de grupos de investigación interdisciplinaria capaces de desarrollar fundamentos y metodologías orientadas a la modelación de fenómenos y a la resolución de problemas sociales, ya sea en la medicina, la seguridad, la movilidad y transporte, la previsión y gestión de desastres naturales y la formación de capital humano para beneficio de todos los sectores, público, social y privado.