



PROGRAMA DE TRABAJO (2022-2027) Dirección General

Centro de Investigación en Matemáticas A. C.
Dr. Rafael Herrera Guzmán

Noviembre, 2022



Contenido

Introducción	1
Diagnóstico del CIMAT	2
Retos	4
Propuestas	5
I. Investigación	5
II. Formación de Recursos Humanos	6
III. Vinculación	6
IV. Divulgación.....	8
V. Aspectos generales	8
Impulso a Proyectos Emblemáticos	9
I. Proyecto Eléctrico-Hídrico.....	9
II. Proyecto de espectrometría para productos agrícolas	10
III. Vinculación docente / educación continua	10
Consideraciones Finales.....	11

Introducción

Hoy en día, el trabajo de investigación en ciencia básica en México es amplio y diverso, y busca contribuir al bienestar social y al progreso económico sustentable del país. Dicha diversidad es reflejada en los Centros Públicos de Investigación (CPIs) del CONACYT que fueron creados para impulsar la investigación científica, la formación de recursos humanos, la aplicación de conocimiento para el avance tecnológico nacional con pertinencia regional, y la divulgación de la ciencia.

El Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT, se estableció en la ciudad de Guanajuato Capital en el año de 1980 como resultado de una política de descentralización de la ciencia. Es un Centro de investigación multidisciplinario y articulado que, desde su creación, está dedicado a la generación, transmisión y aplicación de conocimientos especializados, contribuyendo a la solución de problemas de prioridad nacional. Las áreas de investigación del CIMAT son: Matemáticas Básicas, Ciencias de la Computación, y Probabilidad y Estadística. Actualmente, el CIMAT ofrece Maestrías, Doctorados y Especialidades en Matemáticas Puras, Matemáticas Aplicadas, y Métodos Estadísticos en modalidades presencial y a distancia, además de participar en dos licenciaturas junto con la Universidad de Guanajuato. El CIMAT cuenta con cinco sedes (Aguascalientes, Guanajuato, Mérida, Monterrey y Zacatecas) que contribuyen al desarrollo local mediante la investigación, la divulgación de las matemáticas a la sociedad en general, y al satisfacer la demanda de recursos humanos con un alto perfil profesional y científico.

A lo largo de su historia, el CIMAT ha adquirido renombre nacional e internacional debido a la entrega y compromiso de sus miembros en todas sus actividades. La visibilidad internacional del CIMAT ha crecido gracias a la alta calidad de los trabajos realizados por sus investigadores y técnicos académicos, a que muchos exalumnos de licenciatura y posgrado han continuado sus carreras tanto en universidades e institutos del más alto prestigio como en famosas empresas, y a la intensa agenda de eventos nacionales e internacionales que se llevan a cabo en sus instalaciones. Podemos afirmar que el CIMAT es un referente nacional para las ciencias matemáticas.

El CIMAT ha evolucionado y madurado en su labor de vinculación con los sectores social, productivo y gubernamental, participando en proyectos complejos y de alto impacto. El caso más reciente y notorio para la sociedad mexicana ha sido el conjunto de modelos de predicción y evaluación de la pandemia de COVID-19 que personal del CIMAT implementó y puso a disposición del gobierno federal. En este momento es importante seguir impulsando decididamente las labores de vinculación aprovechando la experiencia acumulada y los conocimientos generados, así como seguir creciendo en las nuevas tendencias de ciencias de datos e inteligencia artificial entre otras.

La labor de divulgación de la ciencia ha sido incansable y consistente, y se encuentra en una etapa firme de profesionalización, encaminada a tener un mayor impacto en las vocaciones científicas de niñas, niños y jóvenes, en la apreciación de las matemáticas por parte de la sociedad en general, así como en programas de educación.

Es claro que debemos seguir persiguiendo la excelencia y el liderazgo en todas nuestras actividades para alcanzar niveles cada vez más altos como un centro de investigación de ciencia básica que coadyuva a la independencia científica y tecnológica del país. Sin embargo, el CIMAT debe dar un paso más adelante, uno de mayoría de edad, en el que el tridente matemáticas-estadística-computación juegue un papel central en las actividades del CIMAT, manifestándose a través de investigación transversal e interdisciplinaria, posgrados modernos con perfiles de egreso atractivos y empleables, vinculación y

divulgación potenciadas que proyecten al CIMAT en el imaginario colectivo de la sociedad. Así, propongo la construcción de una nueva capa de colaboraciones transversales (en investigación, docencia, vinculación y divulgación) con la visión de ampliar los horizontes científicos tanto de los colaboradores como del CIMAT mismo, a través de una articulación eficaz y pertinente.

Diagnóstico del CIMAT

Si bien es cierto que a lo largo de sus 42 años el CIMAT ha logrado consolidar fortalezas, reconocidas nacional e internacionalmente, en su personal científico, en la aplicación del conocimiento especializado en proyectos multidisciplinarios, en sus posgrados, en la divulgación de las Matemáticas como ciencia básica asequible, en la vinculación con sectores de la sociedad y su presencia en varios estados de la república, todavía queda mucho por hacer. Dicho de manera muy general, el CIMAT está en condiciones para “alcanzar su mayoría de edad” en aspectos fundamentales como la aplicación del conocimiento y la vinculación para el beneficio de toda la sociedad.

Con la experiencia personal de pertenecer al CIMAT por 17 años, he realizado un breve análisis de su situación actual para establecer aquellos aspectos que son mejorables. A continuación, se presenta una tabla informativa de este diagnóstico.

ÁREA DE OPORTUNIDAD	ACIERTOS	MEJORAS
Investigación en Ciencias Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> · Publicación de trabajos de investigación de investigadores y técnicos académicos en revistas de reconocido prestigio. · Participación en proyectos de alto impacto social 	<ul style="list-style-type: none"> · Investigación transversal e interdisciplinaria · Construcción de un eje central de actividades interdisciplinarias Matemáticas - Estadística - Computación. · Fomentar la cooperación entre los miembros del centro.

Formación de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> · Especialización de los estudiantes en universidades internacionales del más alto prestigio. · Generación de recursos humanos altamente capacitados, esenciales para empresas del sector público y privado 	<ul style="list-style-type: none"> · Actualización de los programas de posgrado adaptándolos a perfiles de egreso modernos, atractivos y que puedan contribuir a la solución de problemas nacionales. · Estimular la colocación de los exalumnos como recursos empleables.
Vinculación sectorial	<ul style="list-style-type: none"> · Planeación y ejecución de eventos que convoquen la participación de amplios sectores de la Sociedad. · Conocimiento de las diversas líneas de investigación. · Evolución en la labor de cooperación con los sectores sociales y gubernamentales. · Participación en proyectos complejos y de alto impacto 	<ul style="list-style-type: none"> · Incrementar la proyección de la vinculación articulando las capacidades e infraestructura del Centro con los demás Centros Públicos de Investigación. · Establecer un repertorio de modelos y prototipos de vanguardia para diversos sectores. · Desarrollo de una estrategia que impulse la vinculación para el desarrollo de tecnologías sustentables y pertinentes, que coadyuven a la solución de los problemas prioritarios del país.
Trabajo de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> · Proceso de profesionalización de la labor de divulgación. · Enfoque en tener un mayor impacto en las vocaciones científicas de niñas, niños y jóvenes. · Fomentar la apreciación de las matemáticas por parte de la sociedad en general. 	<ul style="list-style-type: none"> · Incidir de manera local en los programas de educación en todos los niveles, en particular en educación básica. · Continuar desarrollando estrategias para difundir la generación de conocimiento a los sectores más vulnerables de la población de país.

Retos

El CIMAT tiene un conjunto de retos ineludibles que es necesario atender para seguir creciendo y avanzando:

- El envejecimiento del personal académico: la edad promedio del personal es 55 años. Esto representa, en particular, un problema para la renovación temática y, en general, para la generación de nuevas iniciativas en el centro. Se debe generar un esquema de retiro atractivo, que incluya la posibilidad de seguir participando en la vida académica del Centro, apegado a la normatividad y transparencia de la Administración Pública Federal.
- El fortalecimiento e integración de todas las sedes como “un solo CIMAT” en investigación, docencia, vinculación y divulgación. Se debe hacer el esfuerzo para que todas las sedes sean fuertes y equilibradas en todas sus tareas, y continúen contribuyendo a la solución de las problemáticas en las entidades donde se encuentran. Esto necesariamente implica la presencia de más investigadores en cada una de ellas, o la movilidad temporal de personal entre sedes.
- Decidir qué temas de investigación renovar o inaugurar, tomando en consideración los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES). En particular, decidir si en los concursos por plazas en el futuro cercano debemos considerar perfiles de investigación mixtos que incorporen nuevas tendencias dentro de los temas cultivados en el CIMAT.
- Mejorar el clima laboral y organizacional del Centro, promoviendo la integración de todos los miembros, incluyendo las Investigadoras e Investigadores por México, a través de acciones que coadyuven a su sentido de pertenencia (capacitación, reconocimientos, diálogo, etc.)
- Renovar los posgrados del CIMAT para que sean programas modernos, atractivos y con perspectiva de género, con perfiles de egreso pertinentes, cuyos graduados puedan tener oportunidades laborales tanto en instituciones académicas como del sector gubernamental y privado, y puedan contribuir a resolver problemas nacionales.
- Potenciar la vinculación del CIMAT. Desarrollar una estrategia para incrementar la captación de recursos propios a fin de garantizar la sustentabilidad del Centro, y que dichos recursos contribuyan a mantener estable la plantilla del personal científico y tecnológico.
- Consolidar nuestra infraestructura y capacidad computacional. Dado que el CIMAT es un Centro de Investigación de vanguardia, este puede compartir sus recursos de manera articulada con los CPI's, de modo que es de suma relevancia cuidar y mantener los clústeres en Puerto Interior y “El Insurgente”, y hacer realidad el clúster de la Unidad Mérida. Esto nos permitirá continuar teniendo las condiciones y capacidades para atender y contribuir a la solución de las problemáticas nacionales y de las zonas donde se tiene presencia, así como para la formación de recursos humanos de alto nivel.
- Desarrollar una estrategia que facilite el involucramiento de más investigadores en actividades de vinculación y de desarrollo de servicios tecnológicos, lo cual incidirá en el desarrollo de perfiles transversales tanto en investigadores como en estudiantes.

Propuestas

I. Investigación

Primeramente, deseo enfatizar que debe darse continuidad a las condiciones del Centro para seguir trabajando exitosamente en ciencia básica y aplicada y, más aún, que deben mejorarse para propiciar un ambiente apto para alcanzar metas más altas, potenciar la generación de conocimiento, contribuir a la soberanía científica y tecnológica del país, y acercar la ciencia al público en general.

Etapa 1

Me propongo promover y facilitar una comunicación franca y directa entre las diferentes áreas a fin de cerrar sensiblemente y en poco tiempo las brechas existentes y concertar de manera tan racional y realista como nos sea posible, el futuro institucional. Con el propósito de potenciar las capacidades del CIMAT, propongo reorganizar la estructura de investigación del Centro de acuerdo a las prioridades de los diferentes campos del conocimiento (teóricos y aplicados) y tomando en consideración los PRONACES. Se promoverán y facilitarán las colaboraciones transversales y multidisciplinarias mediante el impulso de proyectos emblemáticos en los que dichas colaboraciones puedan florecer (se describen iniciativas más adelante). Un primer acercamiento a las colaboraciones transversales puede conseguirse a través de las codirecciones de tesis de maestría y de doctorado en temas interdisciplinarios, incluyendo el caso de codirectores en distintas sedes.

Etapa 2

Me propongo llevar a cabo un mecanismo eficiente de consulta y participación voluntaria con el fin de retomar lo rescatable de los muchos ejercicios anteriores tendientes a producir planes estratégicos. Entre los temas a considerar se encuentra decidir qué temas debemos reforzar o comenzar a cultivar en el corto y mediano plazo, no solo porque existen disciplinas más fuertes y atractivas para los aspirantes a ocupar puestos en el CIMAT, sino porque hay disciplinas en franco proceso de extinción y existe el riesgo de caer en la irrelevancia temática. En particular, en las contrataciones futuras, sería deseable considerar perfiles de investigación mixtos que incorporen nuevas tendencias (matemáticas de la inteligencia artificial, criptografía, etc.) que ayuden a formar un espectro continuo de capacidades en el CIMAT que varíe “continuamente” desde lo teórico hasta lo aplicado, y tome en cuenta los objetivos prioritarios del Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2020-2024.

Etapa 3

También es de particular importancia promover y facilitar la descentralización hacia las Unidades de Aguascalientes, Zacatecas, Monterrey y Mérida, ya sea que miembros del Centro cambien (temporalmente) su adscripción, o que cierto número de plazas que se concursen en el futuro sean específicamente para las unidades “foráneas”. Me propongo, en particular, estar cerca de todas las Unidades y propiciar el acercamiento entre ellas.

II. Formación de Recursos Humanos

Actualmente muchos egresados de programas de doctorado en ciencias básicas en todo el mundo encuentran problemas para conseguir plazas académicas. Sin olvidar que todos los programas deben de estar en revisión frecuente, es imperativo que nuestros posgrados se modernicen para atraer más estudiantes que sean formados con perfiles más amplios y atractivos tanto para la academia como para la industria y el gobierno. Tenemos la oportunidad y la obligación de ofrecerles maestrías con perfiles de egreso amplios y empleables, y de tal forma que el país cuente con profesionales formados en México que contribuyen a la atención de problemas nacionales.

Etapa 1

Por ejemplo, en el caso de Matemáticas Puras esto significa dar opciones que incluyan herramientas modernas de computación y estadística, así como nuevas tendencias/herramientas matemáticas (análisis de datos, matemáticas de la inteligencia artificial, etc.) que puedan serles útiles en otros ámbitos.

Por otro lado, la maestría en Matemáticas Aplicadas debe proveer al estudiante con herramientas (matemáticas-estadística-computación) e instrucción en modelación suficientes para que el egresado sea capaz de matematizar problemas e implementar soluciones, así como de reconocer situaciones en las que sea necesario incrementar su conocimiento. Con esto en mente, se pueden redefinir el contenido y enfoque de los cursos, así como ampliar el perfil de ingreso.

Etapa 2

La promoción de nuestros posgrados debe intensificarse y hacerse de manera disciplinada siguiendo un calendario de actividades bien establecido, tanto en México como a nivel mundial, para lograr captar la atención de estudiantes de otros países y consolidar el proceso de internacionalización del Centro. Simultáneamente, se propone retomar convenios nacionales e internacionales para la movilidad de estudiantes.

Etapa 3

Por otro lado, la educación continua es un área de oportunidad para el conocimiento especializado del CIMAT en la que se combinan los objetivos de docencia, vinculación y divulgación. Esta tarea no solo puede generar recursos y cubrir requerimientos de carga docente, sino también puede incrementar nuestro radio de influencia en los distintos sectores de la sociedad.

Retomando la integración y articulación de áreas y sedes, se debe considerar que codirecciones de tesis y colaboración en programas docentes y de educación continua, pueden ser detonadores del acercamiento entre los miembros del Centro.

III. Vinculación

La vinculación en el CIMAT tiene una larga historia en la que se han registrado muchos éxitos y es, junto con la formación de recursos humanos especializados, una de las actividades con las que el CIMAT

retribuye directamente a la sociedad su inversión en el Centro. Hoy en día, el personal técnico académico está altamente capacitado y motivado, y ha participado en numerosos ejercicios de planeación y reestructuración buscando el mejor funcionamiento de la Coordinación de Servicios Tecnológicos (CST).

Ésta Coordinación es capaz de atender de manera exitosa proyectos de vinculación cada vez más complejos. Sin embargo, es mi impresión que seguimos sin contar con una cartera amplia, estable, y creciente de clientes, así como de productos y servicios que incorporen conocimientos de frontera (derivados de las principales líneas de trabajo e investigación del Centro) y soluciones disruptivas, lo que provoca que los muy necesarios ingresos propios sean altamente variables y se generen tensiones e incertidumbre.

Percibo que hay dos tipos de clientes: los que buscan nuestro apoyo en el desarrollo y solución de sus problemas específicos y aquellos a los que ofrecemos nuestras capacidades en espera de su interés. Las soluciones a los problemas de los primeros son generalmente a la medida. Para los segundos, sería deseable poder ofrecerles nuestras soluciones existentes y moldeables sujetas a adaptaciones pertinentes.

Etapa 1

Propongo enfocar parte de los esfuerzos en el segundo tipo con la intención de replicar éxitos. Hay ejemplos de proyectos exitosos como el de espectrometría aplicada a los aguacates, los tableros de indicadores económicos, etc. En este sentido, hay dos necesidades:

- Tener productos/prototipos “palpables”. Lograr al corto plazo tener una cartera de productos y prototipos probados y listos para desplegar, pues es difícil que el sector productivo compre una promesa de desarrollo.
- Tener un catálogo de proyectos exitosos con presentaciones profesionales y accesibles por internet o para eventos tecnológicos, con componentes interactivas o despliegues de información en tiempo real.

Etapa 2

En caso de no contar con la capacidad tecnológica suficiente para ciertos aspectos de desarrollo o instrumentación, se propone establecer convenios con algunos centros públicos de investigación, institutos tecnológicos o instituciones de educación superior, tanto nacionales como extranjeros. Un ejemplo de dichas colaboraciones ya evolucionan en proyectos como el de celdas de combustible de bajo costo para comunidades aisladas (CIMAT-CICY-CentroGeo), o de la combinación de inteligencia artificial con Internet de las Cosas para optimización del uso de energía eléctrica (CIMAT-ITESI).

Etapa 3

Como parte de una estrategia para impulsar la aplicación de las Ciencias Matemáticas en el desarrollo de tecnologías sustentables y pertinentes en las distintas regiones del país con la participación de un mayor número de miembros del CIMAT, considero que es necesario contar con un “traductor de problemas”, lo que significa contar con alguien familiarizado con el CIMAT, con suficiente conocimiento científico para servir como enlace y que pueda “desmenuzar” los problemas en términos matemáticos reconocibles para

los investigadores. Así también, necesitamos contar con un “vendedor” con conocimientos amplios de las capacidades del CIMAT, que atraiga a clientes potenciales y proyectos factibles.

IV. Divulgación

Esta es la actividad que le da mayor proyección social al CIMAT, mediante la cual se da un contacto directo con el público en general, promoviendo vocaciones científicas en niñas, niños y jóvenes, así como la inclusión de los sectores sociales más desfavorecidos, buscando promover un incremento en la equidad y la paridad de género.

Etapa 1

Afortunadamente, al paso de los años esta actividad se ha ido consolidando en el CIMAT y se encuentra en un proceso firme de profesionalización, lo cual se seguirá apoyando. Muchos investigadores (Investigadores por México incluidos) se han involucrado en estas actividades. Para facilitar la participación del personal y estudiantado interesados en esta labor, se propone la generación de dos repositorios de material: uno digital (contenidos de presentaciones, instructivos para preparación de materiales, etc.) y uno análogo (material físico para demostraciones, talleres, etc.).

Etapa 2

Se considera que a través de la Coordinación de Divulgación el CIMAT también se puede tratar de incidir localmente en la calidad de la educación matemática básica, ya sea directamente en algunas escuelas o en la formación y capacitación de maestros mediante cursos de educación continua y talleres de actualización.

V. Aspectos generales

En términos de estilo de gestión, se ofrece una comunicación franca, directa, abierta y continua, tratando de propiciar las condiciones que promuevan “lo mejor” de cada miembro del CIMAT. Se intentará potenciar las capacidades del Centro con énfasis en la aplicación del conocimiento y la vinculación, abriendo oportunidades e impulsando iniciativas en un ambiente de colaboración y respeto.

Etapa 1

En términos de la proyección internacional del CIMAT, se propone buscar el apoyo de fundaciones, como la *Simons Foundation*, que permitan aumentar el impacto y la proyección internacional del Centro por medio de eventos de gran visibilidad, programas de semestres temáticos y becas para investigadores invitados del más alto nivel. Se seguirán impulsando las iniciativas y colaboraciones que nos articulen con centros de investigación (CentroGEO, CICY, CICESE, etc.), instituciones de educación superior nacionales (UGto, UADY, ITM, etc.) e internacionales (CIMNE, University of Bath, Swansea University, etc.). Así también, se promoverá activamente el convenio CIMAT-*Birkhauser* con la serie “CIMAT Lectures in *Mathematical Sciences*” y otras iniciativas vigentes.

Etapa 2

Por otro lado, mientras se reconoce que se han planificado y ordenado muchos procesos por la dirección general que concluye, actualmente hay lugar para una simplificación administrativa, tanto en procesos académicos como administrativos. Se concluirá la renovación de los reglamentos y documentos organizacionales del centro para que reflejen sus circunstancias actuales y los planes a futuro.

Como institución formativa, seguiremos insistiendo en que la discriminación y comportamientos diferenciados hacia sectores vulnerables debe de terminar, así como en la promoción de una mayor inclusión de las mujeres en el ámbito de las ciencias matemáticas.

Impulso a Proyectos Emblemáticos

A lo largo de su historia, el CIMAT ha crecido en tamaño y experiencia en campos de Ciencias Matemáticas con impacto en los sectores educativo, gubernamental, productivo y social.

Se considera central establecer como objetivo el impulsar una política agresiva de vinculación con alto impacto social siguiendo las siguientes directrices:

- promover y participar en proyectos de envergadura para proponer escenarios de soluciones a problemas de México;
- desarrollar prototipos de proyectos exitosos para exposición y despliegue a corto plazo para clientes potenciales;
- replicar proyectos y estrategias exitosas.

A continuación se describen tres ejemplos de iniciativas que necesariamente involucrarán investigación, formación de recursos humanos, vinculación, colaboración y articulación con otros Centros de Investigación y Universidades, que potencialmente tendrán un alto impacto social.

I. Proyecto Eléctrico-Hídrico

En este proyecto multidisciplinario se propone atacar simultáneamente al menos dos problemas: *la intermitencia y el almacenamiento de la electricidad fotovoltaica y el suministro de agua a regiones donde escasea.*

Actualmente, es evidente la escasez de agua en amplias regiones del país y la abundancia en otras. Sería deseable transportar agua de un lugar a otro, pero esto implica, entre muchas otras cosas, un gran consumo de energía eléctrica en el bombeo. Por otro lado, es evidente también la abundancia de energía solar en todo el país que hoy en día puede ser transformada en energía eléctrica con sistemas fotovoltaicos. Sin embargo, dicha generación tiene el problema de intermitencia: el día y la noche.

Dejando muchos detalles de lado, planteo a grandes rasgos que el transporte de agua puede ayudar a resolver el problema de intermitencia de la siguiente manera:

- Generar electricidad con sistemas fotovoltaicos en zonas con cielos claros.
- Usar esta energía eléctrica para bombear agua a presas en zonas altas de las montañas de las Sierras Madres, en las que la energía se almacena como energía potencial. Esta idea ha sido puesta en marcha por algunos países.
- Recuperar parte de la energía eléctrica al decantar el agua de las presas hacia las zonas áridas del altiplano a través de turbinas hidroeléctricas.

Claramente, un proyecto de investigación de este tipo y envergadura involucrará a expertos de muchos campos (hidrología, geografía, varias ingenierías, etc.) en muchas universidades y centros de investigación, así como consideraciones y estudios de muchos tipos (impactos sociales, ambientales, etc.). El CIMAT puede participar, entre otras cosas, en el modelado matemático-estadístico-computacional del problema y la optimización del modelo de infraestructura necesaria, analizando y proponiendo múltiples escenarios. Las capacidades del CIMAT se encuentran distribuidas en las áreas de Matemáticas Aplicadas, Estadística y Ciencias de la Computación, así como en la Coordinación de Servicios Tecnológicos.

Desde luego, el proyecto planteado es muy amplio y primero se consideraría un problema piloto involucrando algunos territorios costeros, montañosos y áridos.

II. Proyecto de espectrometría para productos agrícolas

Investigadores del CIMAT desarrollaron un exitoso proyecto de espectrometría aplicada para la medición no-invasiva de grasa en aguacates (un parámetro de calidad) de exportadores del estado de Michoacán. Este desarrollo tecnológico le dio al productor conocimiento previo y crucial para evitar rechazos en los puntos fronterizos de inspección y las respectivas pérdidas.

Muchos otros productores agrícolas del país enfrentan retos análogos con los altos estándares de países importadores. Los apicultores del estado de Yucatán, por ejemplo, enfrentan retos para certificar los contenidos de su miel (pureza/no adulteración), su trazabilidad (flora, zona de producción), y la presencia/ausencia de contaminantes (fertilizantes, pesticidas, etc.). Propongo impulsar el *desarrollo de al menos un prototipo de espectrometría aplicada al análisis de la miel del estado de Yucatán* para desplegarlo a corto plazo desde nuestra sede en la ciudad de Mérida. Posteriormente se podrá considerar el desarrollo de versiones para otras regiones agrícolas del país y quizás otros productos agrícolas. El desarrollo y despliegue de esta tecnología será acompañado por otros centros de investigación como el CICY (donde estudian la miel), y el CIESAS (que trabaja con los grupos sociales de las diversas zonas del país) para facilitar la adopción de la tecnología.

III. Vinculación docente / educación continua

La pandemia nos ha dejado experiencias de todo tipo y, en particular, nos mostró que también se pueden ofrecer programas de estudio de calidad y excelencia de manera “virtual” y/o “híbrida”. Es por ello, que se propone la implementación de varios diplomados de especialización (presenciales, virtuales o híbridos)

en temas de ciencias matemáticas y computacionales para otros centros de investigación y los sectores gubernamental y productivo.

El CIMAT-Aguascalientes ya tiene algunos programas en marcha de manera exitosa y es mi intención aprovechar su experiencia, así como el profesionalizar la estructura operativa de educación a distancia, para llevarla no solo a cursos o programas externos, sino también como parte de una plataforma accesible para los programas docentes del CIMAT. A continuación listo algunas propuestas de tales diplomados que podrían tener varias versiones dependiendo del grado de especialización requerida por el cliente:

- Diplomado de Ciencia de Datos
- Diplomado en Inteligencia Artificial
- Diplomado en Métodos Numéricos para Ingeniería
- Diplomado en Matemáticas Financieras
- Diplomado en Modelación Matemática
- Diplomado en Cuantificación de Incertidumbre
- Diplomado en Cómputo de Alto Rendimiento (High Performance Computing)

Consideraciones Finales

A lo largo de su historia, el CIMAT ha florecido y alcanzado altos niveles de desempeño en todas sus actividades, y es mi compromiso seguir impulsando su tendencia ascendente. Hoy, es momento para que el Centro dé un paso más en su crecimiento y liderazgo en la aplicación del conocimiento matemático especializado y la vinculación con los distintos sectores de la sociedad para contribuir a la solución de problemas nacionales, así como al progreso y bienestar del país. Esto se podrá lograr trabajando de manera articulada, incluyente, innovadora y generosa en un ambiente de colaboración y respeto, con apego a la normatividad y transparencia de la Administración Pública Federal.