

Informe Anual del Comité Externo de Evaluación del Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.

Guanajuato, Gto., 07-08 de Abril de 2022

Miembros del Comité de Evaluación presentes en la reunión:

Dr. Ugo Bruzzo, Escuela Internacional de Estudios Avanzados, Trieste, Italia

Dra. María Emilia Caballero, Instituto de Matemáticas, UNAM, México.

Dr. Gilberto Calvillo Vives, Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas, UNAM, México.

Dr. Julián Fierrez Aguilar, Universidad Autónoma de Madrid, España.

Dr. Marc Lavielle, Inria Île-de France, Francia.

Dr. Francisco Louzada Neto, Universidad de San Pablo, Brasil.

Dr. Alejandro Maass, Universidad de Chile, Chile.

Dr. Gildardo Sánchez Ante, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México.

Dr. Gabriel Villa Salvador, Cinvestav del IPN, México.

La sesión anual del Comité de Evaluación Externo del Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) se llevó a cabo de manera híbrida. Los miembros presenciales fueron: Dra. María Emilia Caballero, Dr. Alejandro Maass, Dr. Gildardo Sánchez y Dr. Gabriel Villa. Los otros miembros participaron de manera remota. La sesión se declaró inaugurada el 7 de abril de 2022 a las 8:00 horas. El Dr. Alejandro Maass fungió como Presidente del Comité y el Dr. Gilberto Calvillo Vives como Secretario. Las sesiones de trabajo se llevaron a cabo durante los días 7 y 8 de abril de 2022.

1. Comentarios Iniciales

El CEE después de leer la documentación que le fue presentada y escuchar tanto al Director del CIMAT como a los coordinadores de área considera que se ha avanzado en los temas señalados por este comité el año 2021 como son: el informe

de la Dirección, el esfuerzo de homogeneización de los logros obtenidos en perspectiva histórica, la consolidación financiera, las acciones para rejuvenecer el centro y potenciar sus actividades académicas y de formación, la incorporación y mejoras de tecnologías, y la mejora del clima laboral, así como los esfuerzos para la integración de las unidades del CIMAT en las diversas sedes. Por ello este comité reconoce ampliamente la labor del Director, Dr. Víctor Rivero y de sus colaboradores.

De igual manera se plantean en este documento algunas recomendaciones con el fin de seguir potenciando las condiciones académicas, laborales y administrativas de CIMAT. Se resaltan en esta primera sección (lo que se profundizará en sección 4):

En lo académico: El CIMAT es un centro de investigación de excelencia, esto se desprende de cada una de las actividades descritas: investigación científica, vinculación con el medio, difusión de las matemáticas y formación de pregrado y posgrado. Para potenciar su desarrollo es necesario continuar con las políticas explícitas en un plan de acción que permita el rejuvenecimiento de la planta académica del centro, especialmente buscando una mayor integración de mujeres en el personal académico. Esto último requiere de la construcción de un “Plan de Género” profesional, que considere una evaluación de los contextos nacional e internacional, y proponga un plan de actividades para períodos de 5 años con métricas claras y evaluables. Se enfatiza además la necesidad de continuar con el fortalecimiento de los indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan mostrar de mejor manera el impacto científico, social y económico de CIMAT, reconociendo las especificidades del centro que lo hacen atractivo en formación e investigación y lo proyectan como uno de los socios importantes en México y Latinoamérica para la solución de problemas globales.

En el plano financiero: En el plano financiero se reconoce el esfuerzo realizado por darle sustentabilidad financiera al CIMAT que le permite hoy proyectarse hacia el futuro con el fin de multiplicar su impacto.

Relativo a la vinculación: El comité estima que se debe profundizar el desarrollo del modelo de vinculación para superar problemas que han persistido en el tiempo, así como otros que son emergentes concernientes a la planta de Técnicos Académicos, el involucramiento de investigadores de diversas áreas en estas tareas y la valoración de estas tareas en las carreras de investigador y técnico. El sello de la vinculación de CIMAT debe seguir siendo el desarrollo de proyectos con fuerte base científica y transversal a todo el centro que debe trabajar en red para este propósito.

2. Seguimiento de las Recomendaciones del Año 2021

Al evaluar la información que se proporcionó a este comité y las características particulares del año 2021, se considera que las recomendaciones hechas hace un año a la dirección de CIMAT se han implementado de manera satisfactoria y muchos de estos se han cerrado y deben ser preocupaciones permanentes, formando por ende parte del ciclo de mejora continua del centro. Destacamos:

Recomendación: “Informe del Director”.

Este comité aprecia mucho el seguimiento de esta recomendación. El informe del año 2021 muestra un esfuerzo importante en resumir logros de la historia reciente y proyecciones de las actividades de CIMAT.

Recomendación: “Plan de Desarrollo Estratégico del CIMAT”.

Se reconocen avances sustantivos en el establecimiento de un Plan de Desarrollo Estratégico en muchos ámbitos de la acción del CIMAT, incluso en tiempo de pandemia. Esto incluye el avance del Plan de Desarrollo de algunas líneas de investigación y política científica de CIMAT. Sin embargo, esta actividad es permanente y debe sumar muchos aspectos que se recomiendan en la sección 4.

Recomendación: “Plan de Género”.

Se aprecia el interés de la Dirección de CIMAT por iniciar un proceso, aún muy preliminar para generar un “Plan de Género”. Siendo un tema estratégico del CIMAT en la sección 4 damos recomendaciones concretas que creemos pueden potenciar el plan.

Recomendación: “Desarrollo profesional para personal técnico académico y académico”.

Se aprecian las acciones desarrolladas por el CST de CIMAT. No obstante las evaluaciones realizadas el tema subsiste y puede que se haga conflictivo en el futuro. En la sección 4 damos recomendaciones concretas.

Recomendación: “Formación en CIMAT”.

Se aprecia el esfuerzo por mejorar todos los aspectos de formación en CIMAT. En particular, las estadísticas de egresados, distribución de carga en programas de licenciatura, maestría y doctorado, trayectorias profesionales, etc. En la sección 4 damos recomendaciones concretas sobre temas que subsisten.

Recomendación: “Tareas de Vinculación”

Se constata un gran esfuerzo de reorganización y de generación de un modelo de vinculación (principalmente basado en acciones de Técnicos Académicos). Esto ha

permitido sostener la actividad de CIMAT en este ámbito. Subsisten dudas respecto de las carreras complejas de los Técnicos Académicos y de la viabilidad de este modelo hacia el futuro. Son muy valorables los trabajos en COVID-19 y la transversalidad temática lograda en varios proyectos de vinculación. En la sección 4 damos recomendaciones concretas.

Recomendación: “Unidades Foráneas”.

Para este comité subsisten muchas preguntas respecto del desarrollo de las unidades de CIMAT fuera de Guanajuato, a pesar de ver progresos evidentes de coordinación. Las dudas se refieren sobre todo a aspectos científicos y de vinculación, sin menospreciar la organización y distribución de recursos físicos, económicos y humanos. Este comité estima que se necesita una estrategia ordenada que permita llegar en corto plazo a acciones concretas que disminuyan las inestabilidades detectadas en estas unidades. Daremos una recomendación más precisa en la sección 4 dado que para este comité se trata de un tema estructural de CIMAT.

Recomendación: “Uso de tecnologías”.

Se aplauden todos los esfuerzos en esta línea y el comité confía en que este tema pasó a ser parte de las decisiones organizacionales de CIMAT para su desarrollo estratégico.

Recomendación: “Diseño de posgrados”.

Para este comité sigue vigente el punto del exceso de programas de postgrado que retomamos en la sección 4, entendiendo las restricciones que impone la organización mexicana de postgrados este comité cree que los esfuerzos no deben limitarse desde ahí.

Recomendación: “Para CONACYT”.

Este comité mantiene la recomendación a CONACYT respecto de dar claridad a las cátedras y continuar con el mantenimiento de becas y posiciones postdoctorales en el futuro. Esta es la base de sustento académico de CIMAT.

3. Informe de Actividades

Este comité considera muy satisfactorio el documento resumido de informe y las métricas amplias respecto del desarrollo de CIMAT. En particular, se avanzó en homogeneizar la descripción de las áreas de investigación fundamental de CIMAT incluyendo gráficas y tablas resúmenes, centrándose en los aspectos que dan valor y visibilizan la actividad histórica de CIMAT. La estabilidad financiera y de ambiente

laboral ha sido clave para ver el futuro de CIMAT con perspectiva de aumento significativo de impacto y relevancia de la actividad.

El comité aprecia la visión de cinco años presentada por su Director (eso sí, se debe trabajar en tener una presentación en un tiempo menor de 3 horas). La presentación del Director permitió rescatar la riqueza de la actividad de CIMAT desde una perspectiva histórica, dando énfasis a logros, resultados e impacto científico, social y económico del centro que lo posicionan a nivel nacional e internacional. Se subrayan las particularidades de CIMAT de manera breve pero siempre rescatando el contenido. A este comité le pareció que este año se dio mucho énfasis a una mirada a las marcas científicas y de vinculación que distinguen a CIMAT a nivel nacional e internacional. Es necesario seguir destacando iniciativas como: centro de supercómputo (clave para posicionarse en la era digital), iniciativas globales nacionales transdisciplinarias (cambio climático, inserción en la era digital, etc.), entre otras.

Visto lo anterior, este comité externo de evaluación estima que los informes posteriores deben seguir en esta línea de dar continuidad en el seguimiento histórico, mejorando mucho más la homogeneización en presentación de áreas. En primer lugar se deben establecer de manera explícita los ejes principales de desarrollo de CIMAT, por ejemplo, (e.g., áreas de desarrollo académico, áreas de servicios, ...) y sus actividades más relevantes, marcando una descripción con contenido de su impacto, el que debe quedar escrito en el Plan Estratégico de CIMAT (siempre en evolución). Además debe seguir incluyendo y profundizando análisis que ayuden a la evaluación temporal del centro y su proyección nacional e internacional.

4. Recomendaciones del Comité

Temas de avances claros y consolidados:

Recomendación 1: “Informe/Presentación actividades CIMAT”.

Este comité estima que para el futuro se profundice la generación de una “pauta mínima homogénea” de puntos a describir y presentar de modo que los logros e impacto (académico, social, económico, etc.) del centro sean muy claros y se considere el seguimiento histórico de CIMAT. Los avances son notables pero debe trabajarse en homogeneizar las áreas científicas, posiblemente leyendo los informes anticipadamente y pedir los complementos a cada área para llegar al óptimo homogéneo en un par de iteraciones. Esto sin dejar de lado que la noción de impacto por área y para el centro debe trabajarse enfatizando la ciencia

específica y su interés a nivel mundial. Dicha presentación de impacto necesariamente debe mantener la visión histórica con objeto de poder identificar y valorar debidamente el impacto actual de logros pasados, poder analizar la utilidad de la investigación en los diferentes temas que abarca CIMAT, identificar los temas en donde CIMAT destaca en el panorama internacional de investigación, etc. Ayudaría también si las publicaciones se presentan agrupadas por área sumando algún comentario sobre su trascendencia e historia sobre el tema desarrollado en CIMAT.

Recomendación 2: “Plan financiero”.

Este comité estima que es importante seguir trabajando la distribución de recursos en todas las áreas y unidades de CIMAT (ver punto Unidades Foráneas) y que, superada la pandemia del COVID-19, se diseñen nuevas estrategias financieras que permitan paliar las condiciones complejas que seguramente tendrá que enfrentar. Es importante considerar esta circunstancia a largo plazo, pues existe una asimetría en la consecución de recursos financieros para el Centro. Algunas unidades reciben mayormente recursos provenientes de subsidios gubernamentales y otras generan una cantidad importante de recursos a través de proyectos externos. Es importante alentar que esto siga ocurriendo y que en la medida de lo posible conforme las diversas sedes se consoliden puedan considerar las mejores prácticas en ese sentido.

Recomendación 3: “Formación en CIMAT”.

Este comité recomienda sumar a los reportes de formación de CIMAT algunos aspectos que le permitirían dar seguimiento de otros temas relevantes que acompañan a la formación de recurso humano altamente calificado:

- Existe falta de información respecto de quien asume la carga docente en los programas de cursos, diplomados, etc. ¿Hay obligatoriedad o una regla clara de docencia? Es muy recomendable que todos los miembros del CIMAT cubran su cuota de cursos.
- 5 alumnos en la maestría de Matemáticas Básicas es realmente preocupante. Hay que pensar mecanismos o estímulos (co-direcciones) para recibir un número de alumnos acorde a la capacidad instalada de CIMAT. Sería importante comprender cómo se distribuyen los alumnos y profesores en Matemáticas Básicas y Matemáticas Aplicadas; esto para evaluar desequilibrios y comprender el problema.
- Las encuestas docentes deben mejorar en el próximo año, ser informativo con estudiantes.
- Potenciar relaciones/vínculos de la formación continua del CIMAT con su formación de postgrado.

Recomendación 4: “Diseño de posgrados”.

Respecto del número de maestrías este comité quiere insistir en el punto: *“En el informe que revisó este comité se constató que el CIMAT tiene demasiados posgrados. Varios en Guanajuato y al menos uno en cada Unidad Foránea. Se considera que la abundancia de posgrados en el CIMAT es poco eficiente, pues cada uno de ellos, para ser considerados posgrados de excelencia por CONACYT, requiere de un esfuerzo burocrático que contrasta con la escasez de recursos humanos del centro. Se recomienda que dentro de la planeación estratégica se trate este punto para tratar de reducir/integrar el número de posgrados, además de que los diversos programas de posgrado que permanezcan puedan ofrecerse en las diversas sedes con la ayuda de cursos a distancia usando tecnologías.”*

Entendiendo las restricciones que impone CONACYT a la organización de posgrados, este comité cree que un centro del prestigio de CIMAT debe poder hacer una propuesta coherente y racional que disminuya el trabajo burocrático y mantenga intactos los apoyos que CONACYT da a los posgrados.

Temas estratégicos:

Recomendación 1: “Reforzar Plan de Desarrollo Estratégico del CIMAT”

Este comité aprecia el proceso de desarrollo estratégico que lleva a cabo CIMAT desde hace 5 años. Hay algunos puntos a este respecto que nos parece importante abordar en los próximos años y sumar a este plan. En particular:

- Iniciar proceso de reforma de líneas de investigación: a algunas líneas o áreas les falta prospectiva y análisis autocrítico. Este comité sugiere que organizadamente se repiense las líneas de investigación y se mire desde una perspectiva moderna que respete la cultura local su organización para los próximos 20 años. Esta reorganización podría eventualmente llevar incluso al cierre de ciertas áreas o a la integración de líneas, y debería distinguir la docencia de la investigación, generando formas de organización diferentes en cada caso si fuese necesario. Esto debe quedar íntimamente vinculado a un plan muy claro sobre futuras contrataciones ya que esto no se aprecia de manera clara en los últimos 5 años.
- Es importante pensar estratégicamente los tamaños de sus grupos de profesionales claves, en particular las proporciones de Técnicos Académicos e Investigadores. Más generalmente, cuanto debe representar la vinculación y cómo se organiza respecto del impacto que se busca.
- Se debe ser muy críticos en la existencia de las sedes o unidades foráneas y elaborar un plan para estas. Dicho plan debería incluir no solo el enfoque de las mismas, sino también el crecimiento de su personal y si fuera el caso de los proyectos financiados con recursos externos. Esto último por supuesto

está acotado al plan estratégico de largo plazo del CIMAT.

- Es importante que los avances de las estrategias implementadas sean visibles, transparentes y evaluadas.
- En relación a los recursos humanos del CIMAT, y muy especialmente de los recursos humanos en fase de consolidación, es importante que el plan estratégico de CIMAT hable explícitamente de sus objetivos y trayectoria a seguir, y se den metas en cuanto a: edades promedio, género, productividad promedio y evaluación, entre otras.
- Este plan debe considerar de manera explícita un “Plan de Género”. Este comité cree que en el plazo de **un año** el CIMAT debe generar un “Plan de Género” (documento de no más de 10 páginas que contenga un análisis actual y métricas medibles en plazos concretos). Para acelerar hay que hacer un proceso de prospección rápida de estos Planes en instituciones que lleven la delantera y que cultiven las matemáticas como CNRS, INRIA, U. Autónoma de Madrid o CMM (en América Latina) y una evaluación interna. Debe haber además un plan de corto plazo que permita resolver temas urgentes levantados por **las estudiantes** de CIMAT. Ejemplos de medida de corto plazo son: ser proactivo en formar y seleccionar mujeres en los programas de maestría (cursos propedéuticos incluidos), temas prácticos como infraestructura de uso exclusivo y permisos especiales para mujeres.

Se aprecia el crecimiento de mujeres entre Técnicos Académicos y Cátedras. Se debe considerar que la política de género está directamente ligada a la renovación de CIMAT generando plazas nuevas y se puede hacer política con impacto. Por eso las políticas de retiro deben mirarse como un complemento virtuoso para hacer política de género.

La visión que hay que tener es que este es un tema profesional y no se maneja desde la intuición. Hay que asesorarse y generar un **Plan de Género** que capture las mejores prácticas internacionales en el tema y que considere las culturas locales.

Recomendación 2: “En lo Académico”

La recomendación permanente de este comité es tener una o varias estrategias de renovación que permita un recambio que proyecte a CIMAT en su liderazgo internacional. En el plano externo es importante ser proactivos con CONACYT en:

- i) Que se instrumente un programa de jubilación digno lo antes posible. Una idea es que, ya que el SNI otorga 15 años de beca a los investigadores mayores de 65 años y que sigan adscritos al CIMAT, se negocie con el CONACYT que el investigador disfrute de esta beca esos 15 años y pueda estar jubilado sin estar adscrito al CIMAT. De esta forma se podrían liberar plazas para nuevas contrataciones). Además, sería interesante explorar esquemas de jubilación flexible que permitan vinculaciones parciales con la institución;
- ii) Que se clarifique el futuro de los

investigadores con cátedras. Por otro lado aparecen temas específicos en esta evaluación:

- Mantener las acciones internas que permitan el mejor vivir de las áreas, potenciando lo ya realizado en cuanto tejido social interno.
- Las áreas no se ven homogéneas. Por ejemplo, Análisis Funcional pareció débil y con pocas proyecciones internacionales. Es necesario avanzar en evaluaciones internacionales de los grupos y la reorganización de estos pensando en nuevos paradigmas temáticos y de organización del trabajo como fue señalado en párrafos anteriores. Parece deseable que un centro del nivel de este convoque a un **Comité Científico Internacional** cada 5 años que de una visión del estado de las áreas muy específico, no sólo basado en indicadores automáticos. En este sentido, es necesario profundizar mejor el cómo presentar/exponer la dimensión internacional del CIMAT.
- En el área de datos y temas asociados debe haber un trabajo continuo en mirar el aporte de CIMAT versus lo que el medio puede o debe aportar. Es una escalada compleja donde el CIMAT puede convertirse en un referente importante global.

Recomendación 3: “En Vinculación”

Este comité detectó que persiste el conflicto entre la necesidad de actividades académicas, formación y vinculación en áreas muy demandadas con el progreso de las carreras del personal involucrado (Investigadores y Técnicos Académicos). Se recomienda dar mucho énfasis a este tema y hacer explícitas y transparentes los aspectos que se evalúan de estas tareas y cómo se deben modular para tener progresos concretos en las carreras. Hay que dar especial importancia a las áreas más demandadas como la ciencia de datos y pensar en una evaluación periódica. Hay además algunos puntos que parece necesario abordar:

- ¿Qué prioridad tienen para CIMAT los Técnicos Académicos? Por ejemplo, si se libera una plaza de esta categoría ¿sería tomada por alguien de esta misma o puede ser un investigador?
- ¿Cómo la organización de la vinculación adopta un modelo que no entre en competencia con la actividad académica de investigación y que más bien vivan potenciándose?
- ¿Cómo se manejan los incentivos para Investigadores y Técnicos Académicos?
- Pensar mejor las grandes áreas donde se quiere/puede hacer vinculación y que den mejor visibilidad al CIMAT, entendiendo que las matemáticas son variadas. Es decir, es necesario proponer más áreas de las matemáticas y no solo trabajar desde la demanda en la medida de lo posible. Esto debería

impactar en el aumento de los investigadores involucrados en vinculación pasando de los 16 actuales a, ojalá, 20 o 30. En particular se sugiere profundizar en temas de interés nacional, algunos de los cuales ya son atacados por CIMAT.

- Trabajar las carreras de los Técnicos Académicos aún más: esto incluye procedimiento de ascenso transparente (ojalá en línea y que permita mirar el estado del proceso al solicitante).
- Evaluar en tiempos cortos el nuevo modelo de vinculación y las inestabilidades que puede generar. Hay un riesgo de frustración enorme de los Técnicos Académicos que puede impactar en el buen ambiente de CIMAT.

Recomendación 4: “Unidades Foráneas”

El “día a día” de la relación y trabajo de las Unidades Foráneas ha mejorado sustancialmente, incluyendo docencia y proyectos de vinculación. Sin embargo, en la opinión de este comité, es crucial generar un “Plan Estratégico de Desarrollo de las Sedes de CIMAT” que incluya aspectos como: coordinación de información; distribución de recursos físicos, financieros y humanos; asignación del papel (misión y visión) de cada sede para que logre posicionarse y dar valor a CIMAT como un todo. Vemos con preocupación que en algunas unidades el número de investigadores es muy bajo e incluso inexistente. Particularmente debe definir con claridad y precisión el futuro y plan de desarrollo de la sede de Aguascalientes.

Para CONACYT:

Tomando en cuenta que CONACYT ha tomado la decisión de cambiar la temporalidad de los contratos de cátedras para jóvenes investigadores, convirtiéndolos de tiempo indefinido, este comité considera que ello a sido un paso positivo pero insuficiente ya que se mantiene la política de reinserción laboral, la cual solo se podrá dar en la medida en que se liberen plazas existentes o bien se creen nuevas. En consecuencia este comité reitera su recomendación a CONACYT de que tramite ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público la transformación de las cátedras de jóvenes investigadores en plazas para el CIMAT. En este tema insistimos en la posibilidad de que el SNI otorgue los 15 años de beca sin necesidad de estar adscrito al CIMAT.

Hoy reconocemos que CIMAT fue capaz de ordenar sus finanzas de manera virtuosa y que esto sumado a su calidad académica merecen pensar de parte de CONACYT en hacer crecer el centro y darle las herramientas académicas y administrativas para que pueda potenciar su labor de manera moderna y competitiva a nivel nacional y global.

5. Conclusiones

Después de analizar la situación tanto de investigación, formación, vinculación y difusión, este comité considera que el CIMAT bajo esta dirección ha generado una trayectoria de éxito que goza de un lugar de privilegio en investigación en su género en México con gran reconocimiento internacional. Consideramos que las acciones desarrolladas por el CIMAT en los últimos cinco años han permitido generar avances significativos en la labor de CIMAT. Es imprescindible que CONACYT mantenga y profundice el apoyo a este centro, y este es un momento clave de la historia de las matemáticas y sus aplicaciones para hacerlo.

Se le comunicó a este comité que el CONACYT pidió que en la evaluación se incluyera una calificación numérica que resumiera la opinión del grupo de evaluadores. Después de deliberar acerca del significado de dicha nota el grupo llegó a la conclusión de que la actuación del CIMAT durante el 2021 fue sobresaliente por lo que creemos que la calificación que mejor refleja la situación es 9,8. En caso de que los decimales no fueran admitidos en la escala, nos inclinaremos porque la calificación fuera 10.

Guanajuato, Gto., Abril 8 de 2022.

<p> Dr. Ugo Bruzzo Escuela Internacional de Estudios Avanzados, Trieste, Italia</p>	<p> Dra. María Emilia Caballero Instituto de Matemáticas, UNAM, México</p>
<p> Dr. Gilberto Calvillo Vives IMUNAM - Cuernavaca, México</p>	<p> Dr. Julián Fierrez Aguilar Universidad Autónoma de Madrid, España</p>
<p> Dr. Marc Lavielle Inria-Île de France, Francia</p>	<p> Dr. Francisco Louzada Neto Universidad de San Pablo, Brasil</p>
<p> Dr. Alejandro Maass Universidad de Chile, Chile</p>	<p> Dr. Gildardo Sánchez Ante Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México</p>
<p> Dr. Gabriel Villa Salvador Control Automático, Cinvestav IPN, México</p>	