

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

Guanajuato, Gto., 22-23 de Abril de 2021

## **Miembros del Comité de Evaluación presentes en la reunión:**

**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**, Instituto Nacional de Investigación en Informática Aplicada - Saclay, Francia.

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

**Dr. Alejandro Maass**, Universidad de Chile, Chile.

**Dr. Gildardo Sánchez Ante**, Universidad Politécnica de Yucatán, 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 por videoconferencia. La sesión se declaró inaugurada el 22 de Abril de 2021 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 22 y 23 de Abril de 2021.

## **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 2020 como son: el informe de la Dirección, la homogeneización de los informes de las áreas y el esfuerzo de visualización de los logros obtenidos, el ordenamiento financiero, el desarrollo profesional para personal técnico académico y académico, las acciones para rejuvenecer el centro y potenciar sus actividades académicas y de formación,

la incorporación y mejoras de tecnologías. Por ello este comité reconoce ampliamente la labor del Director, Dr. Víctor Rivero y de sus colaboradores.

No obstante todos los aspectos positivos valorados por este comité, 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 escrito, que considere una evaluación de los contextos nacional e internacional, y proponga un plan de actividades para períodos de 5 años con metas claras. Se enfatiza además la necesidad de fortalecer 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 transparentar la situación económica del centro. Nos parece muy positivo que se lograra disminuir el déficit y hablar de sustentabilidad económica. La situación de emergencia que tenemos, no únicamente en México sino en el mundo entero, requiere que se hagan previsiones para las condiciones, ahora imprevisibles, que se nos presentarán en el futuro inmediato y mediano; y en particular de la crisis sanitaria mundial y de la 4ta transformación en México.

Relativo a la vinculación: El comité estima que se deben sumar acciones explícitas que ayuden a generar una cultura de vinculación integradora de todas las áreas del centro, generando continuidad en aspectos de pura vinculación con la investigación de alto nivel que desarrolla el CIMAT. Esa cultura debería hacer más fluida la transición desde la creación de las matemáticas hasta su aplicación y hacer sustentable la actividad desde el punto de vista académico. 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 2020**

Al evaluar la información que se proporcionó a este comité y las características particulares del año 2020, se considera que las recomendaciones hechas hace un año a la dirección de CIMAT se han ido implementando. Destacamos:

Recomendación: “Informe del Director”.

Se reconoce el esfuerzo y logros en que los informes de CIMAT no se extiendan demasiado en sus partes técnicas y se presenten de manera clara y concisa indicadores de la calidad del área así como de los problemas y retos que enfrentan. No obstante estos logros, en la sección 4 damos algunas recomendaciones adicionales.

Recomendación: “Plan de Desarrollo Estratégico del CIMAT”.

Se reconocen los avances en el establecimiento de un Plan de Desarrollo Estratégico, incluso en tiempo de pandemia. En la sección 4 se dan algunas recomendaciones adicionales.

Recomendación: “Plan estratégico financiero”.

Se valora la estabilización financiera del centro, su sustentabilidad luego de años complejos y a pesar de COVID-19.

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

Se aprecia el esfuerzo por mejorar este tema, con actividades concretas para incluir en la plantilla de evaluación del personal de CIMAT las actividades de vinculación, como se señala más abajo.

Recomendación: “Plan de recambio académico”

Se observa una cantidad importante de actividades para generar recambio académico, sobretodo a nivel de postdoctorados, donde hubo un importante número de mujeres que se sumaron a CIMAT tanto en Guanajuato como en sus sedes.

Recomendación: “Tareas de Vinculación”

Se constata el esfuerzo por resolver los puntos propuestos por el comité. Hoy las evaluaciones consideran este punto entre sus criterios. Hubo además en el año 2020 una fuerte vinculación con políticas públicas que han generado un apoyo significativo en la modelación de la pandemia de COVID-19.

Recomendación: “Unidades Foráneas”.

Para este comité subsisten muchas preguntas respecto del desarrollo de las sedes de CIMAT fuera de Guanajuato. Las dudas se refieren a aspectos científicos y de vinculación así como de organización y distribución de recursos físicos, económicos y humanos. Daremos una recomendación más precisa en la sección 4 dado que para este comité se trata de un tema estructural de CIMAT. En particular sugerimos que a las actuales “Unidades Foráneas” se les denomine “sedes” que daría la idea de que no hay distinción entre Guanajuato y las demás unidades.

Recomendación: “Plan Estratégico Global”.

Respecto de la recomendación de avanzar en un plan estratégico formal (escrito y con dimensión temporal) sumando a las acciones actuales temas estratégicos. Muchos ejes de desarrollo que venían siendo descritos en informes anteriores se perdieron en esta presentación escrita y oral. Ejemplos son el tema de supercómputo e iniciativas de investigación nacional o transversales a CIMAT, entre otras varias. Con el fin de generar compromiso interno de las tres áreas ejes de investigación de CIMAT, las presentaciones se acotaron a un aspecto de la vida de CIMAT sin marcar los proyectos relevantes de naturaleza transversal o interdisciplinaria que dan valor a la actividad de CIMAT.

Recomendación: “Uso de tecnologías”.

Se aplauden todos los esfuerzos en esta línea. En particular, se considera un hito el inicio de la mejora de la página web de CIMAT y el estudio acabado de la caducidad del equipamiento de CIMAT. Ambos aspectos sirven de base para mejorar y proyectar de manera significativa la visión externa como interna de CIMAT.

Recomendación. Diseño de posgrados.

Para este comité sigue vigente el punto que retomamos en la sección 4.

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. Esto es la base de sustento académico de CIMAT.

### **3. Informe de Actividades**

En el informe presentado por CIMAT se exhibieron varios formatos, tanto cualitativos como cuantitativos, del desarrollo de las actividades del centro en

2020. Este comité considera muy positivo el esfuerzo por homogeneizar la descripción de las áreas de investigación fundamental de CIMAT incluyendo gráficas y tablas resúmenes, así como la voluntad de acotar el informe de actividades respecto de 2019, centrándose en los aspectos que dan valor y visibilizan la actividad de CIMAT. Todo lo anterior dirigido desde un comité creado *ad hoc*.

Por otro lado, este comité considera que se debe 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. Es importante que se subrayen 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 administrativa u organizacional del centro y menos a las marcas científicas y de vinculación que distinguen a CIMAT a nivel nacional e internacional. Como se señaló anteriormente, 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 de evaluación estima que los informes posteriores deben “estabilizarse” para dar continuidad en el seguimiento histórico. 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 plasmado en el Plan Estratégico de CIMAT (por escrito). Además debe incluir análisis que ayuden a la evaluación temporal del centro y su proyección nacional e internacional.

#### **4. Recomendaciones del Comité**

Recomendación: “Informe/Presentación actividades CIMAT”.

Este comité estima que para el futuro se genere una “pauta mínima homogénea” de puntos a describir y presentar de modo que los logros e impacto (académico, social, económico, etc.) del centro sean más claros y se considere el seguimiento histórico de CIMAT. Lo anterior debe tener en cuenta el contexto nacional e internacional, los logros de sus estudiantes y postdoctorados, las especificidades y potencia específica de CIMAT. Se espera una profundización del trabajo de resumir y visualizar el impacto de CIMAT en tablas, gráficos, etc. 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 tener una 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. En este sentido, se propone usar medidas cuantitativas del tipo: número de citas en Google Scholar, número de descargas/lecturas de publicaciones alojadas en repositorios públicos, apariciones en medios de divulgación científica y prensa generalista, premios conseguidos, etc. En lo referente a impacto social se propone usar tanto medidas directas relacionadas con la generación de empleo o la generación de riqueza local (e.g., creación de empresas, patentes en explotación, transferencia de tecnología y de conocimiento a la sociedad), como indirectas de contribución a proyectos de propósito social o de solución de grandes problemas de repercusión social.

Recomendación: “Plan de Desarrollo Estratégico del CIMAT”.

Este comité aprecia el proceso de desarrollo estratégico que lleva a cabo CIMAT desde hace varios años. Sin embargo, cree que debe acelerarse para que los productos de este plan sean visibles en su comunidad (que ha participado de este) y generen los cambios necesarios para profundizar el liderazgo del centro. En particular, algunos puntos que a este comité le parecen relevantes de marcar desde ya son:

- Generar una “política científica” explícita y coherente en el tiempo.
- Explicitar un análisis FODA que permita realzar las fortalezas de áreas y otras actividades de CIMAT para generar ejemplos virtuosos, asignar recursos y guiar todas sus decisiones.
- Es importante que los avances de las estrategias implementadas sean visibles y evaluadas. Respecto de género, se hará una recomendación más extensa.
- En relación a las plazas: debe hacerse un ejercicio de peor caso con las cátedras y otro tipo de cargos temporales, para evaluar las distintas realidades futuras de CIMAT y tener planes *ad hoc* para remediarlas. Esto es muy relevante en las sedes de CIMAT.
- 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.
- El plan de desarrollo debe considerar de manera relevante aspectos de integración de líneas de investigación. Hoy hay problemas globales que

requieren visiones combinadas y organizaciones diferentes, en particular en matemáticas.

- El Plan Estratégico debe considerar una organización que ponga en relieve de manera clara la investigación pero además las líneas de desarrollo estratégicas de CIMAT y la medición de su impacto.

Recomendación: “Plan de Género”

Este comité estima que CIMAT debe sumar a sus preocupaciones de manera concreta y decidida una política de género. Esto es, un plan, que basado en un estudio de contexto nacional e internacional, proponga prácticas y metas que le permitan disminuir la brecha de género importante que hoy tiene. Este plan debe tener metas de mediano plazo (5 años) y largo plazo (10 años) y debe considerar aspectos como: reclutamiento de estudiantes en sus programas formales y eventos, reclutamiento de personal de investigación permanente y postdoctorados, personal de apoyo académico, visibilización de la actividad académica de sus integrantes mujeres para generar modelos, etc. Hay experiencias internacionales en la AMS, CNRS e INRIA que pueden ser analizadas para recuperar las mejores prácticas acordes con la realidad en México. Se recomienda crear un comité de género y diversidad que permita dar curso a estas actividades, con apoyo de expertos externos. Creemos que estas acciones posicionarán a CIMAT aún más como un líder en investigación nacional e internacional. Podría ser interesante también revisar diversas convocatorias que organismos nacionales e internacionales lanzan para apoyar iniciativas dirigidas a estos temas. O incluso convenios con empresas que de manera proactiva buscan transitar en esa dirección y que en ocasiones brindan becas y otros apoyos a las instituciones de educación superior.

Recomendación: “Desarrollo profesional”.

Este comité detectó un posible conflicto entre la necesidad de actividades académicas, formación y vinculación en áreas muy demandadas con el progreso de las carreras del personal involucrado. Se recomienda tener cuidado con la sobrecarga de actividades en estas áreas pues eso tiene impacto en la evaluación/rendimiento académico futuro. Sin duda los planes de crecimiento de CIMAT deben considerar esta variable, evaluando la temporalidad de estas. Es obvio y reconocido en el planeta que el mundo digital llegó para quedarse y será una fuente de tensión para centros de la envergadura de CIMAT en un tiempo largo.

Recomendación: “Plan estratégico financiero”.

Este comité estima que es importante trabajar la distribución de recursos en todas las áreas y unidades de CIMAT (ver punto Unidades Foráneas). Por otro lado, se

recomienda que exista un informe financiero resumido para el comité que permita ver el estado de salud financiera de CIMAT, entender su foco de gastos y estimar que costo implica en su desarrollo la situación financiera y de gasto del centro. Recomendamos que, una vez superada la pandemia del COVID-19, se diseñen nuevas estrategias financieras que permitan paliar las condiciones complejas que seguramente tendrá que enfrentar. Dicho plan estratégico financiero podría verse enriquecido luego de la experiencia vivida al transitar las circunstancias de la pandemia. ¿Qué actividades internas del CIMAT podrían seguir dándose a través de la tecnología y que quizá impliquen un ahorro, sin que demeriten de manera sensible su calidad? ¿Qué nuevos “productos” pudiera ofertar el CIMAT haciendo uso de la tecnología y que se puedan convertir en fuentes de ingreso adicionales?

Recomendación: “Plan de recambio académico”

Los comentarios de 2020 siguen siendo válidos, pues es un esfuerzo permanente: *“Se recomienda tener una estrategia permanente 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:*

- *Que se instrumente un programa de jubilación digno lo antes posible. Sería interesante explorar esquemas de jubilación flexible que permitan vinculaciones parciales con la institución.*
- *Que se clarifique el futuro de los investigadores con cátedras.”*

Recomendación: “Formación en CIMAT”.

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

- Informes de evaluación docente: opiniones escritas de estudiantes respecto de su formación en Guanajuato y las sedes. Describir el involucramiento estudiantil en actividades de formación de CIMAT.
- Informes de la coordinación de formación de CIMAT respecto de cómo se distribuye la carga docente entre los investigadores y áreas del centro, dónde se concentran las direcciones de tesis de cada nivel.
- Estadísticas adicionales y metas: además del número de tesis de licenciatura, maestría y doctorado se pide darse metas en cuanto a este número pero también respecto de tiempos de graduación, inserción de estudiantes, número de investigadores involucrados, etc.

Recomendación: “Tareas de Vinculación”.

Este comité mantiene la recomendación del año anterior relativa a que una vez terminada la pandemia de COVID-19 se requerirá una reorganización de muchos ámbitos del centro y en particular este. El comité recomienda dar más valor al gran trabajo nacional para generar modelos epidemiológicos para la pandemia y ayudar a las políticas públicas. Esta actividad debería marcar un nuevo sello permanente de vinculación de CIMAT.

Recomendación: “Unidades Foráneas”.

Las llamadas unidades foráneas de CIMAT, que en la opinión de este comité deberían llamarse Sedes de CIMAT u otro nombre más virtuoso, se construyeron de manera muy heterogénea respondiendo a situaciones coyunturales en la historia de construcción de CIMAT. Esta construcción ha generado diferencias en aspectos que van desde los académico hasta la distribución de recursos, lo que conlleva a frustraciones personales como una constante fuente de preocupaciones. Todo lo anterior a pesar de los esfuerzos realizados por esta Dirección y sus predecesores. 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. Lo anterior conlleva imaginar mecanismos para integrar estas unidades que les permita consolidarse con sellos propios pero siguiendo un lineamiento de calidad y profundidad que sea transversal a CIMAT.

Recomendación: “Uso de tecnologías”.

Este comité recomienda a) seguir con los esfuerzos de mejora de la página WEB de CIMAT para hacerla pública durante 2021. Debe considerarse que la página debe tener una terminología entendible para cualquier visitante, evitando por ende las de uso corriente y particulares del CIMAT. b) que se dé curso a un plan de mejora de las tecnologías usadas en CIMAT basado en el catastro de obsolescencia tecnológica realizado en 2019-2020.

Recomendación. “Diseño de posgrados”.

Este comité mantiene la recomendación realizada el 2020: *“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.” Esto tendrá la enorme virtud de disminuir la carga burocrática relativa a dichos posgrados.

Recomendación: “Para CONACYT”.

Este comité mantiene la recomendación realizada el 2020: “El CIMAT es un centro de investigación de calidad internacional que ha crecido en sedes, instalaciones y matrícula. Sin embargo, su crecimiento en cuanto a plazas para nuevos investigadores ha sido relativamente baja. Esto es sin lugar a dudas un freno al desarrollo del Centro. La respuesta del CONACYT ante esta problemática ha sido la creación de las cátedras para jóvenes investigadores y la financiación para posdoctorantes. Estas medidas han ayudado a poblar de investigadores jóvenes las sedes del CIMAT pero no constituyen una solución definitiva y dan incertidumbre académica. Por ello, se recomienda al CONACYT que tramite ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público la transformación de las cátedras de jóvenes investigadores en plazas para el CIMAT. Esto permitiría a la comunidad CIMAT mayor certidumbre en su planeación de mediano y largo plazo, incluyendo la renovación generacional de sus investigadores, lo cual incluye las jubilaciones. Aunado a lo anterior se han cancelado algunas becas para estudiantes de posgrado, becas que aunque no fueron ocupadas en un momento determinado, su pérdida ocasionó la imposibilidad de llenarlas en el futuro mediano. Recomendamos al CONACYT un esfuerzo especial en la creación de becas para estudiantes de posgrado.”

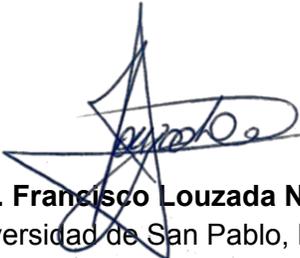
## **5. Conclusiones**

Después de analizar la situación tanto de investigación, formación, vinculación y difusión, este comité considera que el CIMAT sigue en 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 actuales acciones desarrolladas por el CIMAT van en el camino correcto y es imprescindible que CONACYT mantenga y profundice el apoyo a este centro.

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 2019 fue

sobresaliente por lo que creemos que la calificación que mejor refleja la situación es 9.5. En caso de que los decimales no fueran admitidos en la escala, nos inclinaremos porque la calificación fuera 10.

Guanajuato, Gto., Abril 23 de 2021.

 <p><b>Dra. María Emilia Caballero</b> Instituto de Matemáticas, UNAM</p>	 <p><b>Dr. Gilberto Calvillo Vives</b> IMUNAM - Cuernavaca, México</p>
 <p><b>Dr. Julián Fierrez Aguilar</b> Universidad Autónoma de Madrid, España</p>	 <p><b>Dr. Marc Lavielle</b> Inria-Saclay, Francia</p>
 <p><b>Dr. Francisco Louzada Neto</b> Universidade de San Pablo, Brasil</p>	 <p><b>Dr. Alejandro Maass</b> Universidad de Chile, Chile</p>



**Dr. Gildardo Sánchez Ante**  
Universidad Politécnica de Yucatán,  
México



**Dr. Gabriel Villa Salvador**  
Control Automático, Cinvestav IPN,  
México