

10 AÑOS

Centro de Investigación en Dinámica Celular

DR. ARMANDO HERNÁNDEZ MENDOZA

PROPUESTA DE PLAN DE TRABAJO

2024-2027

PARA OCUPAR EL PUESTO DE

DIRECTOR

DEL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN DINÁMICA CELULAR

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 2

1.- Situación Actual del CIDC: Análisis y Contexto para el Desarrollo del Plan de Trabajo 3

1.1 Origen e Infraestructura Actual 3

1.1 Líneas de Investigación en el CIDC: Compromiso con el Conocimiento Científico 5

1.2 Innovación en la Docencia del CIDC: Compromiso con la Educación de Calidad 10

1.3 Administración del CIDC: Optimización de Recursos y Procesos 13

A) Estructura Administrativa: 13

B) Financiamiento: ..... Error! Bookmark not defined.

C) Gestión financiera: ..... Error! Bookmark not defined.

1.4 Cierre de Análisis: Hacia un Plan de Trabajo Sostenible para el CIDC 20

i) Contribución a la Ciencia en Morelos y México: ..... Error! Bookmark not defined.

ii) Impacto en Programas Educativos: ..... Error! Bookmark not defined.

iii) Colaboraciones y Redes Científicas: ..... Error! Bookmark not defined.

2.- Resumen de Avances Alcanzados en Mi Gestión (2022-2024): Logros y Progresos Clave 17

PROPUESTA DE PLAN DE TRABAJO 20

EJE 1. FORMACIÓN 29

EJE 2. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN 33

1. Programa de Diagnóstico e Investigación en Enfermedades Genéticas: 34

2. Programa de Dinámica de Macromoléculas Biológicas: 34

3. Programa de Ómicas: 34

4. Programa de Biología de Sistemas: 35

5. Programa de Biología Vegetal: 35

EJE 3. VINCULACIÓN Y EXTENSIÓN 42

EJE 4. PLANEACIÓN Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA 44

EJE 5. UNIVERSIDAD SALUDABLE Y SEGURA 44

PRESENTACIÓN

La educación y la investigación científica desempeñan un papel fundamental en el desarrollo y bienestar de la sociedad, impulsando el avance del conocimiento y contribuyendo a la formación de profesionales y ciudadanos comprometidos con la transformación social. En este contexto, presento la propuesta de Plan de Trabajo vinculada con el Plan Institucional de Desarrollo de la Universidad y al Modelo Universitario para el período de diciembre de 2024 a diciembre de 2027 en caso de ser electo como director del Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Este documento define las estrategias y objetivos que guiarían mi gestión, con el propósito de fortalecer las capacidades del CIDC y promover la excelencia científica y académica en beneficio de nuestra comunidad y del país.

Morelos, como parte integrante del rico entramado cultural y científico de México y por su ubicación geográfica, se encuentra en una posición estratégica para impulsar avances significativos en el campo de la investigación científica. El estado de Morelos se destaca a nivel nacional en la generación de conocimiento. De acuerdo con datos del INEGI en 2019, después de la Ciudad de México, Morelos cuenta con la mayor proporción de investigadores en relación con su Población Económicamente Activa (PEA), con 129 investigadores por cada 100 mil habitantes de la PEA. Este número contrasta con el promedio nacional de 53 por cada 100 mil habitantes. La cantidad de investigadores y la producción científica por persona empleada en Morelos son comparables a las de estados miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) según cifras del año 2017. En el estado se encuentran aproximadamente 40 centros de investigación y más de 250 laboratorios especializados. Además, Morelos fue pionero a nivel nacional al establecer una Academia de Ciencias local en 1993.

La educación y la investigación son pilares fundamentales para el progreso y la transformación de nuestras comunidades, permitiendo abordar desafíos complejos como la salud, el medio ambiente y la tecnología. El CIDC-UAEM tiene la posibilidad de posicionarse como un centro de excelencia en el estudio de la dinámica celular y sus diferentes áreas de estudio, donde se incluyen la Bioquímica, la Biología Molecular, la Genómica Estructural, Funcional y Comparativa, así como en la Biología de Sistemas, para comprender los procesos biológicos fundamentales y sus implicaciones en la salud humana y el medio ambiente. En este contexto, nuestro plan de trabajo se enfoca en potenciar la investigación de vanguardia, desarrollar el talento científico, fortalecer la infraestructura tecnológica y contribuir al desarrollo regional y nacional a través de la generación de conocimiento aplicable. Este plan no solo busca impulsar la investigación científica, sino también fortalecer el papel de la educación superior como motor de innovación y progreso en nuestra sociedad, buscando

promover la excelencia académica en los planes de estudio de la Licenciatura en Ciencias área terminal de Bioquímica y Biología Molecular y en el Posgrado en Ciencias área Biología Celular y Molecular. En el CIDC estamos comprometidos con la construcción de un futuro más próspero y sustentable, donde la ciencia y la educación juegan un papel fundamental en la mejora de la calidad de vida de todos.

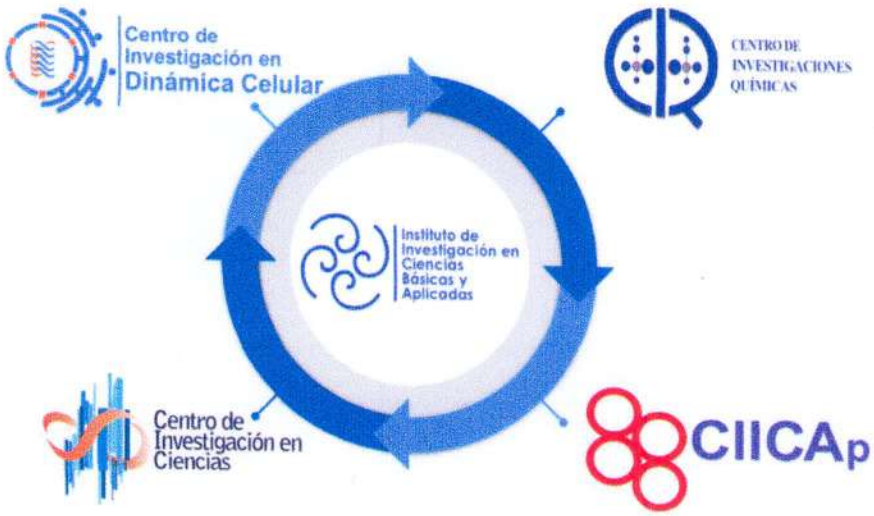
1.- SITUACIÓN ACTUAL DEL CIDC: ANÁLISIS Y CONTEXTO PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO

1.1 Origen e Infraestructura Actual

El Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) desempeña un papel crucial en el ámbito científico tanto en Morelos como en México. La **misión** del CIDC-UAEM es: "*Realizar investigación científica de frontera, con un enfoque inter- y multidisciplinario sustentado en redes de investigación, para entender el funcionamiento de los seres vivos con enfoques moleculares, celulares y de sistemas, que integran el estudio de la Dinámica Celular. Proponer estrategias innovadoras para resolver problemas que impactan a la sociedad a partir de la generación y aplicación de conocimientos integrales sobre los procesos biológicos. Formar recursos humanos de alto nivel, de licenciatura y posgrado, capacitados para desarrollar investigación básica y aplicada en Dinámica Celular*", y nuestra **visión**: "*Ser un centro de investigación científica con reconocimiento internacional en el estudio de la Dinámica Celular, que aplica sus recursos humanos e infraestructura de alta calidad en la generación de conocimientos y resolución de problemas biológicos complejos, fomentando la vinculación con el sector público y la iniciativa privada. En una constante innovación científica y tecnológica, el CIDC será líder en el campo del estudio cuantitativo de los procesos biológicos.*"

El CIDC-UAEM se originó a partir del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular (DByBM) de la extinta Facultad de Ciencias de la UAEM, con el propósito principal de llevar a cabo investigaciones avanzadas en áreas relacionadas con la Biología Celular y Molecular. Fue establecido oficialmente con la aprobación del Consejo Universitario de la UAEM en su sesión ordinaria del 12 de diciembre de 2014, durante la gestión de los Dres. Alejandro Vera Jiménez como Rector, Gustavo Urquiza Beltrán como Secretario Académico, Mario Ordóñez Palacios como Director de Desarrollo de la Investigación y Creación Artística, la Dra. Gabriela Hinojosa Palafox como Directora de la Facultad de Ciencias, y el Dr. Iván Martínez Duncker como el primer Director Interino del CIDC. El equipo fundador del CIDC estaba compuesto por **10** Profesores-Investigadores de Tiempo Completo (PITCs), quienes se enfocaron en investigaciones relacionadas con Biología de Sistemas, Macromoléculas Biológicas, Ómicas y Salud. Con el tiempo, el CIDC ha experimentado un crecimiento significativo en su número de PITCs, contando en la actualidad con **17** PITCs.

Desde su inicio, el CIDC se integró con otros centros de investigación Centro de Investigación en Ciencias (CInC), el Centro de Investigaciones Químicas (CIQ) y el Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (CIICAp), para formar el Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas (IICBA) de la UAEM que maneja diferentes programas educativos, y nuestro centro asume responsabilidades en la docencia para apoyar los programas educativos de la Licenciatura en Ciencias área terminal de Bioquímica y Biología Molecular, así como el Posgrado en Ciencias área Biología Celular y Molecular.



Estructura organizacional del IICBA y sus 4 Centros de Investigación

En cuanto a su **infraestructura** y **sede actual**, el CIDC se encuentra en el campus Chamilpa de la UAEM, en **1 edificio** ubicado entre el CIQ y el Instituto de Ciencias de la Educación de investigación. Este edificio fue equipado para albergar **7** Laboratorios de Investigación que son compartidos en la mayoría de los casos por **2 o más** investigadores, **3** aulas de enseñanza, un auditorio para **80** personas y oficinas administrativas, entre otros espacios especializados. Se han realizado esfuerzos significativos para integrar adecuadamente a los PITCs adscritos al CIDC, optimizando el uso de espacios. Esto incluyó la adecuación de los **salones 3** y **4** en el segundo piso, destinados a ubicar a dos PITCs y del **salón 2** para crear una sala de supercómputo. Además, se reorganizaron las áreas previamente ocupadas por la Jefatura de Servicios Escolares y la Coordinación de las Licenciaturas en Ciencias, ahora ubicadas en las áreas designadas al IICBA (en el **edificio 65**, que cuenta también con **2 salones** de clases para nuestra licenciatura), para albergar a **2** PITCs con líneas de Investigación basadas en Bioinformática, y **1** área común destinada para investigadores se convirtió en **1** laboratorio de Quimioinformática. También se cuenta con **3** laboratorios de docencia. De esta forma, el edificio permite tener a 16 de los 17 PITCs en el edificio del CIDC.

Para su **expansión** futura, el CIDC-UAEM está en proceso de construcción de un **segundo edificio** de laboratorios enfrente del actual, buscando proporcionar instalaciones adicionales para actividades de investigación científica de frontera.



Propuesta del nuevo edificio de Investigación del CIDC y avance actual

Podemos decir que el CIDC-UAEM ha experimentado un crecimiento y desarrollo desde su creación, para seguir contribuyendo al avance científico en áreas clave de la Biología Celular y Molecular, así como a la formación de recursos humanos altamente capacitados en la UAEM, aunque aún falta mucho trabajo por realizar para lograr su completa consolidación y adquirir más espacios, ya que además de que algunos laboratorios son compartidos, aún hay **1** PITC con un laboratorio localizado en la **Facultad de Medicina**.

1.1 Líneas de Investigación en el CIDC: Compromiso con el Conocimiento Científico

El CIDC es un espacio para actividades académicas de relevancia, que busca impulsar la investigación, la innovación y la formación académica. Destaca por su compromiso con la investigación de frontera, fomentando la colaboración y los enfoques interdisciplinarios para abordar problemas complejos. Ofrece cursos y talleres de formación continua, organiza eventos académicos como conferencias y simposios, respalda la publicación de investigaciones en revistas científicas internacionales e indexadas y fortalece la vinculación con la comunidad local y global. Asimismo, procura usar tecnologías avanzadas con aplicaciones prácticas en diversas áreas, brindando un entorno estimulante para abordar los desafíos más apremiantes de nuestra sociedad y compartir estos conocimientos con la misma.

Actualmente, el CIDC cuenta con un total de 17 Profesores Investigadores de Tiempo Completo, respaldados por 5 Técnicos Académicos de 40 h que desempeñan

PITCs DEL CIDC	LABORATORIO
AVONCE VERGARA NELSON	Laboratorio de Biología Vegetal y Unidad de Mejoramiento Genético de Plantas
BATISTA GARCÍA RAMÓN ALBERTO	Laboratorio de Microorganismos extremófilos
DÁVILA RAMOS SONIA	Metagenómica viral y Bioinformática
GONZÁLEZ GARCÍA CONDE RAMÓN ANTONIO	Laboratorio de Virología Molecular
HERNÁNDEZ MENDOZA ARMANDO	Laboratorio de Bioinformática y Genómica Evolutiva
LIRA RUAN VERÓNICA	Laboratorio de fisiología y desarrollo vegetal
LÓPEZ LEAL GAMALIEL	Laboratorio de Biología Computacional y Virómica Integrativa
MARTÍNEZ DUNCKER RAMÍREZ IVÁN	Laboratorio de Glicobiología Humana y Diagnóstico Molecular
NARVAEZ PADILLA VERÓNICA MERCEDES	Laboratorio de Biología del Desarrollo
NÚÑEZ VALDEZ MARÍA EUGENIA	Laboratorio de Patogenicidad Molecular Bacteriana
PASTOR COLÓN CARMEN NINA	Laboratorio de Dinámica de Proteínas y de Ácidos Nucleicos
RAZO HERNÁNDEZ RODRIGO SAID	Laboratorio de Quimioinformática y Diseño de fármacos
RIVILLAS ACEVEDO LINA ANDREA	Laboratorio de Fisicoquímica de Proteínas
RODRÍGUEZ ALONSO GUSTAVO	Genómica funcional y biología del desarrollo de angiospermas
RODRÍGUEZ JORGE OTONIEL	Laboratorio de inmunología Celular y de Sistemas
SANTANA CALDERÓN MARÍA ANGÉLICA	Laboratorio de inmunología Celular y de Sistemas
SALINAS MARÍN ROBERTA	Laboratorio de Glicobiología Humana y Diagnóstico Molecular

PROFESORES INVESTIGADORES

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas

Centro de Investigación en Dinámica Celular



Dra. Carmen Nina Pastor Colón
(1997)



Dra. Verónica Mercedes Narváez Padilla.
(1997)



Dra. María Eugenia Núñez Valdez.
(2001)



Dr. Gustavo Rodríguez Alonso.
(2023)

NUEVA CONTRATACIÓN



Dra. Roberta Salinas Marín.
(2023)

NUEVA CONTRATACIÓN

PROFESORES INVESTIGADORES

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas

Centro de Investigación en Dinámica Celular



Dra. Verónica Lira Ruan.
(2006)



Dr. Ramón Antonio González García-Conde.
(2001)



Dr. Iván Martínez Duncker-Ramírez.
(2007)



Dra. Lina Andrea Rivillas Acevedo.
(2016)



Dr. Nelson Avonce Vergara.
(2016)



Dr. Otoniel Rodríguez Jorge
(2022)

NUEVA CONTRATACIÓN



Los Técnicos Académicos no solo asisten en experimentos, sino que también contribuyen a la planificación, ejecución y análisis de investigaciones de vanguardia, además de participar en la docencia y la capacitación continua. Además, los Técnicos Académicos de docencia participan en los Laboratorios de Docencia para garantizar un ambiente óptimo para la realización de prácticas de laboratorio de los programas educativos del CIDC.





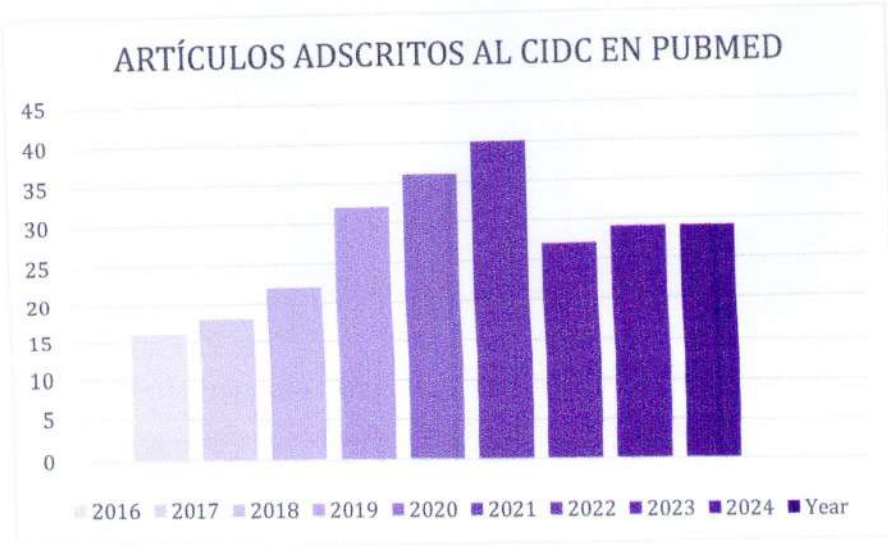
En el CIDC-UAEM, la gran mayoría de los investigadores (93.75%) son miembros del SNI, con distintos niveles de reconocimiento. Esta alta representación en el SNI no sólo valida la calidad y excelencia de la investigación llevada a cabo en el centro, sino que también aumenta el prestigio y la visibilidad tanto del CIDC como de la UAEM. Además, el reconocimiento por parte del SNI puede abrir puertas a obtener recursos financieros y proyectos de investigación adicionales, lo que contribuye al desarrollo de la infraestructura y al avance científico de la universidad. La participación en el SNI fortalece la posición del CIDC y la UAEM como centros de excelencia en investigación científica y tecnológica, impulsando su desarrollo y competitividad a nivel nacional e internacional.

En el CIDC-UAEM, la presencia de investigadores con el reconocimiento de **Perfil Deseable** en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) es un indicador de la calidad y excelencia de los cuerpos académicos y sus integrantes. Este programa fue creado con el objetivo de fortalecer la calidad de la formación académica y la investigación, aumentar la competitividad de las instituciones y fortalecer los lazos con la comunidad académica y la sociedad. Sin embargo, aunque este reconocimiento representa un logro importante para los investigadores, también es fundamental que tenga un impacto positivo en el CIDC y en la UAEM en general. Desafortunadamente, en los últimos años, los apoyos financieros destinados a este programa han disminuido considerablemente, lo que limita el potencial de los investigadores y de las instituciones para seguir alcanzando altos estándares de calidad. Es perentorio que el gobierno refuerce y amplíe el financiamiento del PRODEP, no solo para asegurar el éxito individual de los investigadores, sino también para potenciar la competitividad y el desarrollo científico

en el país. Un mayor respaldo financiero permitiría que el programa cumpla plenamente con sus objetivos y continúe impulsando la excelencia académica y la investigación en todo el sistema educativo superior.

Actualmente, **14** investigadores del CIDC han obtenido este reconocimiento, lo que refleja su compromiso y su importante contribución al desarrollo científico y académico en sus áreas de investigación. Estos investigadores se han destacado en investigación, docencia, desarrollo tecnológico e innovación con responsabilidad social. Además, tres investigadores adicionales comenzarán próximamente el proceso de evaluación para obtener el perfil deseable en PRODEP, dos de ellos en 2025 y uno en 2026.

Finalmente, la productividad académica se puede medir a través de los artículos científicos publicados en revistas internacionales. Según información de la base de datos PubMed del NCBI (National Center for Biotechnology Information), los Profesores-Investigadores de Tiempo Completo (PITCs) del CIDC-UAEM han demostrado una notable producción científica en los últimos años, publicando numerosos artículos en revistas de alto impacto. De 2016 a 2021 se observa un crecimiento sostenido en el número de publicaciones registradas en PubMed donde se pasó de tener 16 a 40 publicaciones por año. En 2022, se publicaron 27 artículos o editoriales, cifra que aumentó a 30 en 2023. Esto claramente refleja el efecto de la pandemia producida por COVID-19. Hasta ahora en 2024, de los 36 artículos publicados por los PITCs, 29 ya están registrados en PubMed, lo que resalta su creciente contribución al campo de la biomedicina y las ciencias de la salud.



1.2 Innovación en la Docencia del CIDC: Compromiso con la Educación de Calidad

El ingreso de estudiantes a la Licenciatura en Ciencias área terminal de Bioquímica y Biología Molecular en el CIDC es un aspecto clave para el desarrollo y

la continuidad del programa educativo. En los últimos cuatro períodos, se ha observado una fluctuación negativa en el número de alumnos matriculados, lo cual ha sido influenciado por diversos factores y desafíos enfrentados por el programa. En el año 2020, se registró un total de 52 estudiantes matriculados inscritos en la licenciatura. Esta cifra reflejaba un interés significativo por parte de los estudiantes en ingresar a un programa dedicado a la investigación científica de frontera, lo cual puede atribuirse a la reputación y calidad educativa que ofrece el CIDC en el campo de la Bioquímica y Biología molecular como un perfil de desarrollo en el campo científico. Sin embargo, en los años siguientes, se observó una disminución en el número de estudiantes inscritos. En 2021, la matrícula fue de 50 estudiantes, seguido de 37 estudiantes en 2022 y 40 estudiantes en 2023. Nuestra matrícula actualmente fluctúa entre 200 a 250 alumnos aproximadamente. En el posgrado, en total se tiene una población de 100 estudiantes.

GENERACIÓN DE INGRESO	TOTAL DE INGRESO
2020	52
2021	50
2022	37
2023	40
2024	37

Esta plantilla estudiantil es atendida por 17 PITCs, 3 Técnicos Académicos de Tiempo Completo (TATC) y 22 profesores externos que son PITCs de otras UAs (8), por hora (6) e investigadores postdoctorales (2) o por convenio UAEM-UNAM (6).

La disminución en la cantidad de estudiantes que se inscriben en el programa puede atribuirse a varios factores:

a) La pandemia de COVID-19 ha tenido repercusiones en la educación superior, afectando la toma de decisiones de los estudiantes en cuanto a su ingreso a programas universitarios. La incertidumbre y las restricciones asociadas con la pandemia pueden haber influenciado la decisión de algunos estudiantes de postergar sus estudios o buscar alternativas educativas.
b) Se ha identificado que algunos estudiantes podrían enfrentar desafíos relacionados con una preparación académica insuficiente para una evaluación exitosa en el curso propedéutico requerido para ingresar a la licenciatura. Esto sugiere la necesidad de implementar programas de preparación o apoyo académico para aquellos estudiantes que requieran fortalecer sus conocimientos previos antes de iniciar el programa de estudios.
c) Nuestra tasa de deserción es alta en los primeros semestres, sobre todo en áreas de matemáticas, física y química, aunque también las materias

del área biológica pueden provocar deserción escolar. Esto va de la mano con el punto anterior, donde es muy probable que los alumnos tengan una preparación deficiente para materias del área de Ciencias Naturales y Exactas desde el nivel básico y medio superior.

d) Se ha reconocido una posible falta de conocimiento acerca de la oferta educativa de la Licenciatura en Ciencias área terminal de Bioquímica y Biología Molecular, en el nivel medio superior. Esto podría limitar la cantidad de estudiantes que consideran esta opción educativa al momento de elegir su carrera universitaria.

Para abordar estos desafíos y promover el aumento en el número de estudiantes inscritos, el CIDC ha implementado estrategias específicas. Por ejemplo,

- Se han desarrollado programas de apoyo, como aprovechar el Programa de Servicio Social de la UAEM para que estudiantes con destacado desempeño de los semestres finales de los programas académicos del IICBA brinden clases de apoyo a sus compañeros, fortaleciendo así sus conocimientos y habilidades académicas. También se impulsa que los profesores dediquen horas de asesoría a sus alumnos para aclarar sus dudas. Estamos preparando cursos de regularización académica para aquellos alumnos que vienen con conocimientos insuficientes desde su formación en el nivel medio superior para subsanar esos problemas que hemos detectado.
- Realizamos exposiciones profesiográficas, visitas guiadas al CIDC y eventos de divulgación científica, que incluyen visitas a escuelas de nivel básico y medio superior en conjunto con estudiantes de CIDC para que los infantes y la sociedad se interesen por nuestros planes de estudio.
- Hemos utilizado las plataformas digitales como Facebook, X (anteriormente Twitter), Instagram y TikTok para difundir las actividades del CIDC. En los últimos meses, junto con estudiantes de mi laboratorio, estamos trabajando en la creación de un Video Podcast. Este espacio estará dedicado a entrevistas con destacados investigadores de las Ciencias Naturales, Exactas, Sociales, Artísticas y Humanidades. En un ambiente relajado, compartirán sus trayectorias profesionales y sus intereses en deportes, música, arte, cine y literatura, permitiendo así que la sociedad comprenda la dimensión humana de un investigador.
- Se ha implementado un nuevo plan de estudios con énfasis en Bioquímica y Biología Molecular y Ómicas, y se ha garantizado la calidad de la enseñanza mediante la colaboración con profesionales experimentados y capacitados. Este nuevo programa busca que los estudiantes reciban una educación de calidad que los prepare para enfrentar los desafíos científicos y contribuir al progreso científico en México.

Estas iniciativas reflejan el compromiso del CIDC de promover una educación de calidad y ofrecer a los estudiantes programas de excelencia en bioquímica y biología molecular. Además, hemos observado que algunos de nuestros estudiantes tienen la intención de trabajar en la industria y en empresas, y estamos interesados en fortalecer nuestro programa educativo para cubrir ese interés. Buscamos no solo aumentar el número de estudiantes en nuestros programas y disminuir la deserción escolar, sino también despertar el interés de la sociedad en la investigación científica.

1.3 Administración del CIDC: Optimización de Recursos y Procesos

El CIDC ha tenido un manejo administrativo y financiero íntegro, así como una gestión efectiva de recursos que han permitido facilitar el desarrollo de actividades académicas y que se continue con los proyectos de investigación de los PITCs, todo ello sin incurrir en déficit presupuestal. Esto se debe en gran medida al esfuerzo y dedicación del personal administrativo. A continuación, se presentan algunos aspectos destacados:

1.3.1 Estructura Administrativa:

El CIDC cuenta con una estructura administrativa bien definida que incluye la Dirección, Secretaría del Centro, Jefatura de Enlace y Gestión, Jefatura de Servicios de Extensión, Jefatura de Servicios Académicos, Jefatura de Gestión de Redes, y personal de apoyo en diversas áreas.

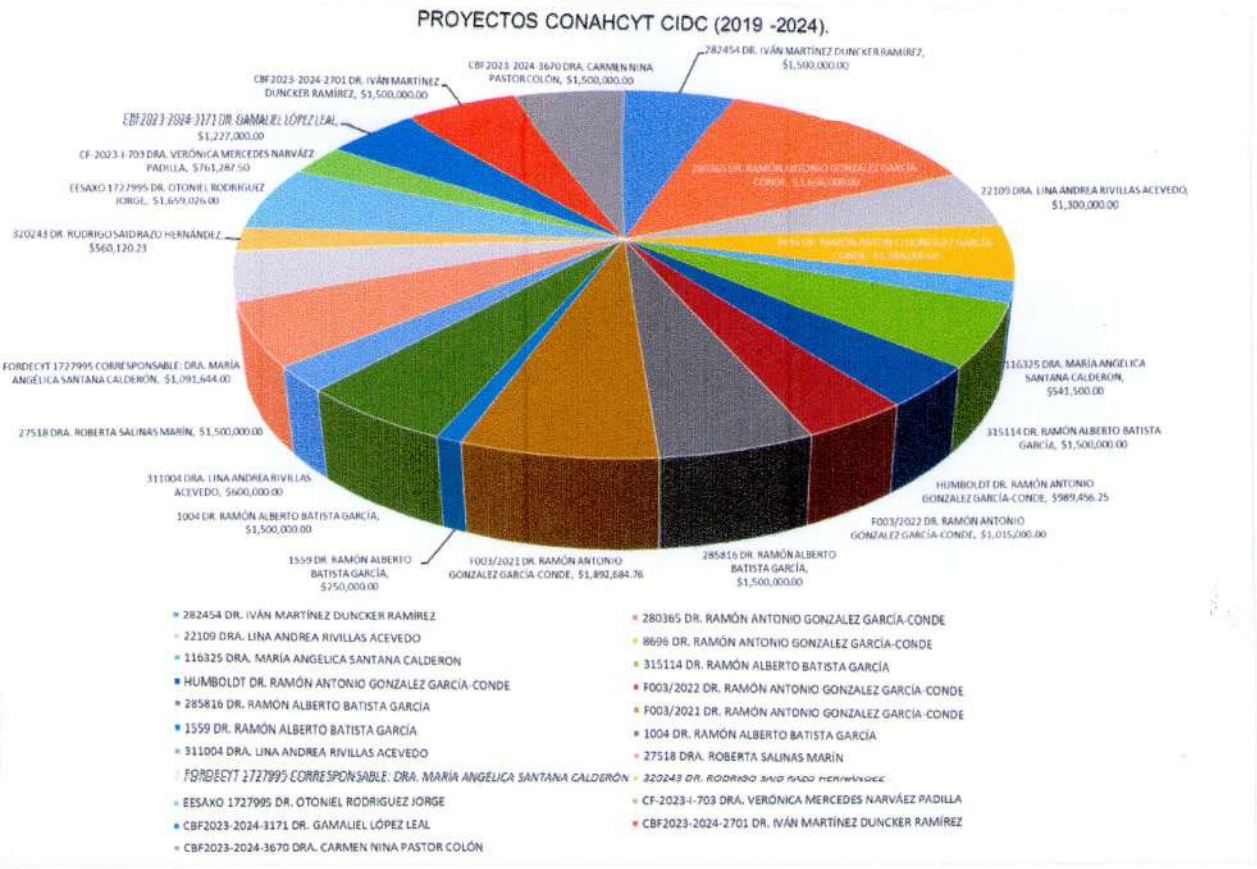


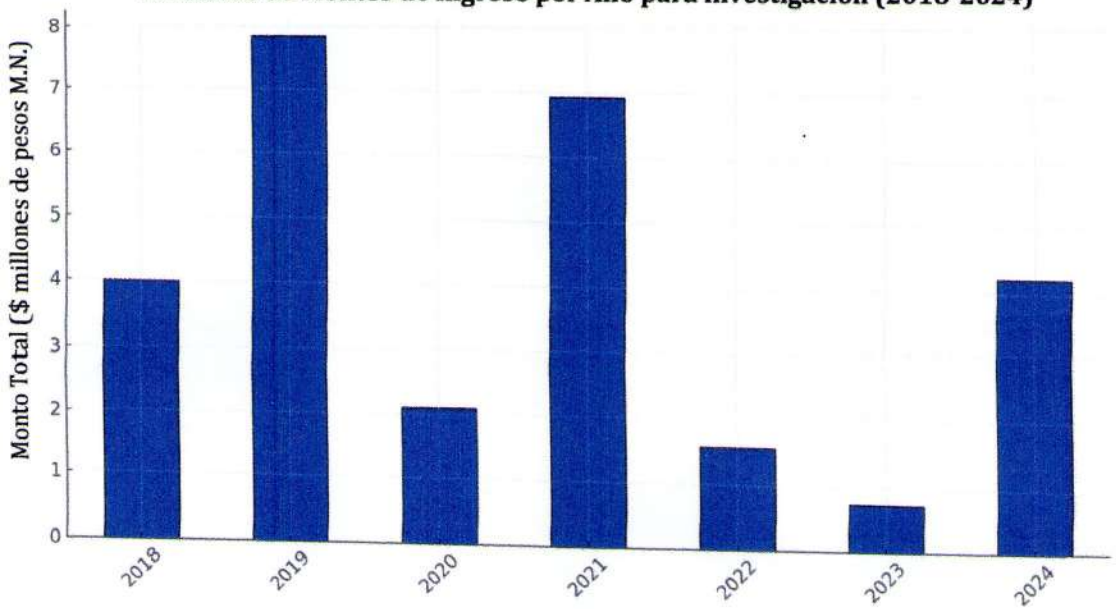
El centro obtiene financiamiento a través de recursos autogenerados como el *curso propedéutico anual*, organización de congresos y cursos de formación impartidos por profesores altamente capacitados. Además, recibe respaldo del Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM), aportaciones de PRODEP, financiamiento de

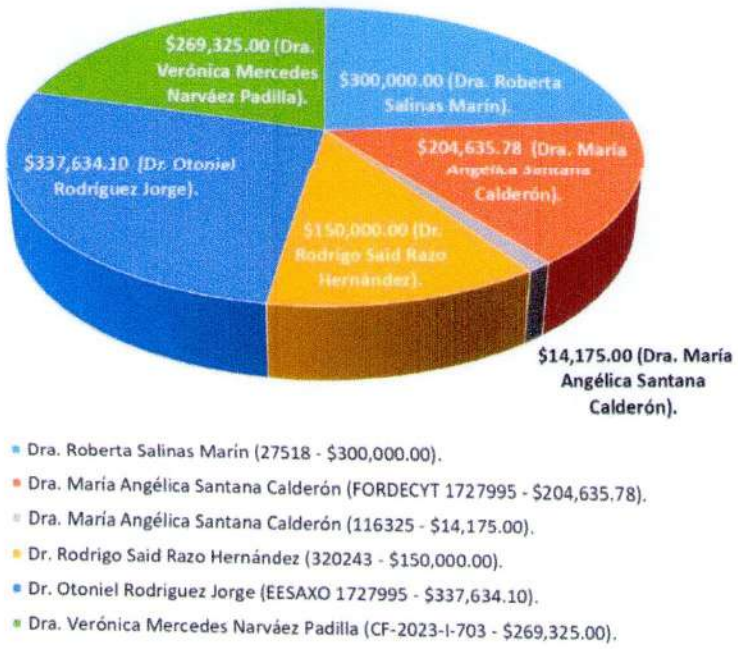
proyectos respaldados por el CONAHCyT y fuentes internacionales. La diversificación de fuentes de financiamiento es clave para la sostenibilidad y crecimiento del CIDC.

1.3.2 Fondos CONAHCyT

Los investigadores del CIDC han logrado obtener recursos suficientes para la investigación, participando en varios proyectos colaborativos y de vanguardia. Un análisis histórico de los últimos cinco años muestra el total de recursos recibidos por proyecto CONAHCyT para investigación en el CIDC, como se observa en las siguientes gráficas:



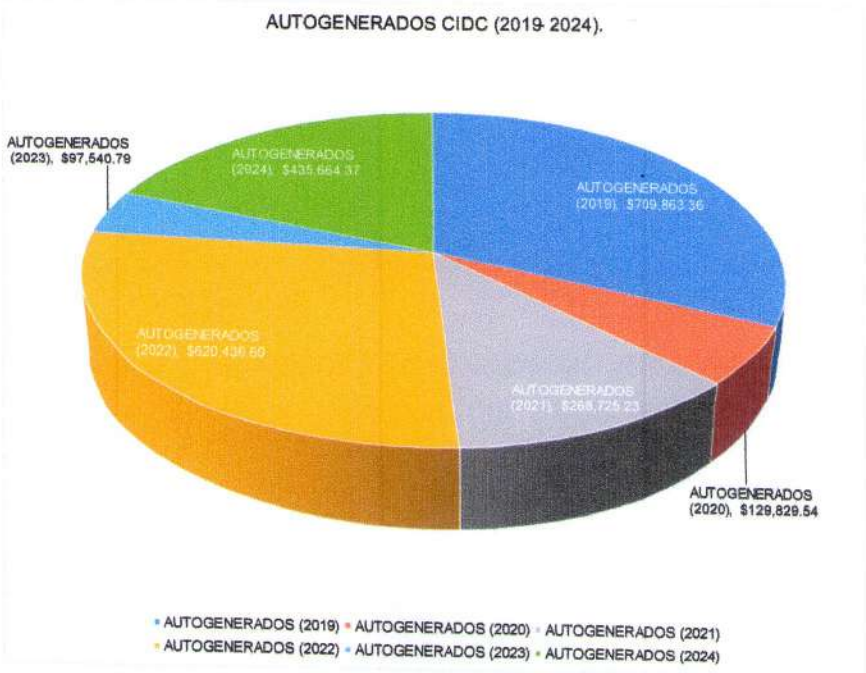


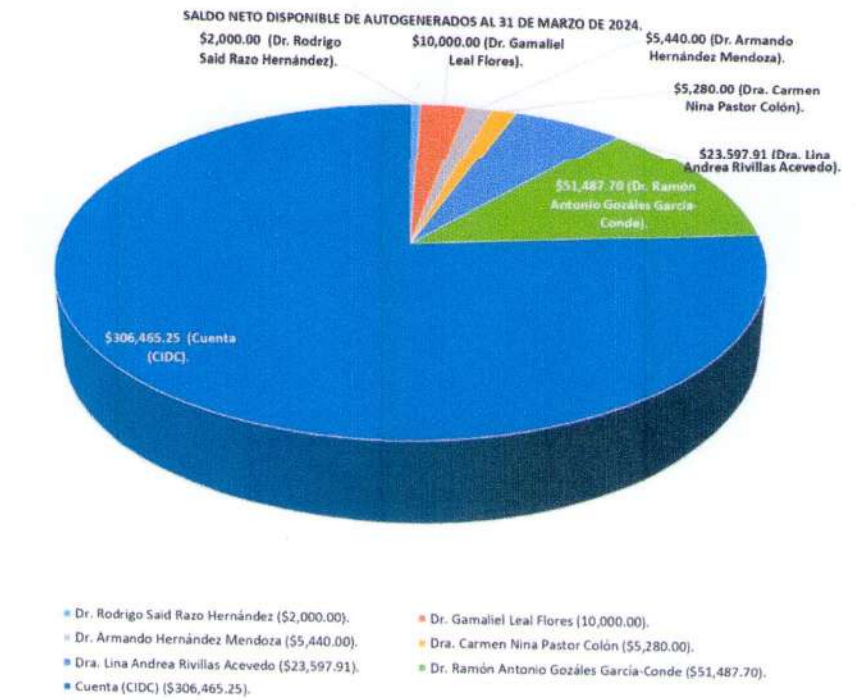


1.3.3 Fondos Autogenerados

Por otro lado, los recursos autogenerados desempeñan un papel fundamental en el sostenimiento y fortalecimiento del Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC). Estos fondos provienen principalmente del curso propedéutico anual para la

admisión a la licenciatura, así como de un porcentaje del 10% generado por los cursos, talleres, simposios, congresos y diplomados impartidos por los investigadores del centro.

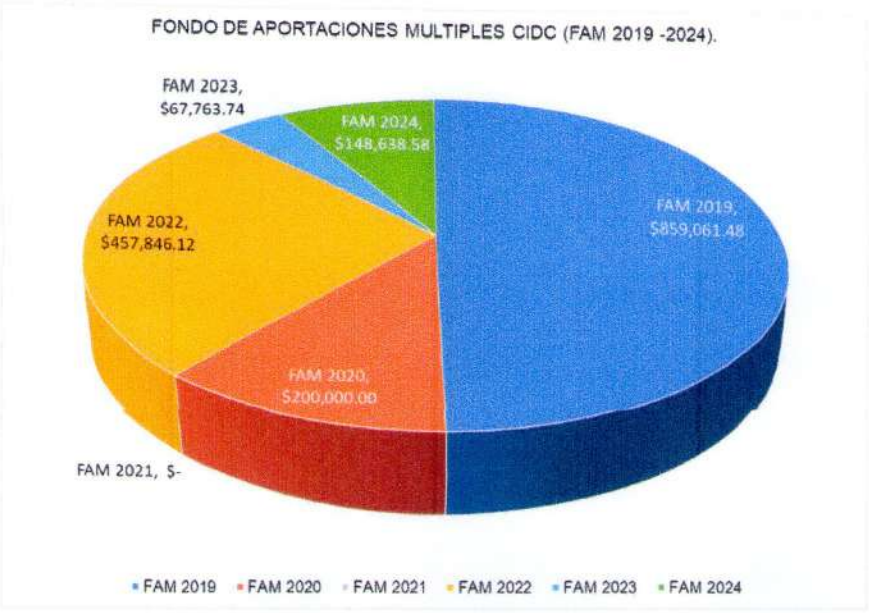




Aunque los recursos autogenerados son esenciales para el mantenimiento y las actividades docentes del Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC), estos montos son significativamente menores en comparación con los obtenidos a través de proyectos de investigación.

1.3.4 Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM)

Finalmente, en los últimos años hemos experimentado una disminución en los apoyos para infraestructura provenientes del FAM, así como en insumos y equipo para la docencia. En 2021, como consecuencia de la pandemia, no hubo asignación de presupuesto, lo que afectó aún más nuestros recursos. A pesar de que hemos participado activamente en el proceso, presentando proyectos de infraestructura para concluir el nuevo edificio de laboratorios, no hemos recibido los fondos necesarios. Incluso después de tomar la difícil decisión de reducir el proyecto original del edificio de cuatro a tres pisos, el presupuesto para su conclusión sigue sin ser asignado, como se refleja en la siguiente gráfica.



Esto pone de relieve la necesidad de fortalecer los esfuerzos para incrementar estas recaudaciones, explorando nuevas estrategias y ampliando las actividades académicas y de divulgación que puedan generar ingresos adicionales. Aumentar estos fondos autogenerados y del FAM permitiría al CIDC contar con un respaldo económico más sólido y constante, que facilite la actualización de recursos, la creación y el mantenimiento de infraestructura y el desarrollo de actividades educativas de calidad.

2.- RESUMEN DE AVANCES REALIZADOS EN MI GESTIÓN (JULIO 2022-NOVIEMBRE 2024): LOGROS Y PROGRESOS CLAVE

Algunos de los logros que hemos tenido durante mi gestión como Encargado de Despacho de la Dirección del CIDC a partir del 1 de julio de 2022 son:

- Se ha fomentado la participación autónoma, entusiasta y activa de los estudiantes en diferentes actividades, como el apoyarles a realizar el Congreso de Estudiantes del CIDC 2023, cuyo éxito se refleja en la participación entusiasta de los estudiantes, exponiendo 16 pláticas con estudiantes egresados y de la Residencia en el programa de Licenciatura en Ciencias, área Bioquímica y Biología Molecular, 14 posters de investigación y con la visita al cierre del divulgador de la investigación científica en redes sociales, Dr. Rafael Carbajal (*@soyrafacarbajal*), Jefe del departamento de desarrollo e investigación en Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro y el desarrollo de dos días de Rally Científico con premiación a los primeros lugares. El congreso del 2024 tuvo un entusiasmo similar, con la participación de los jóvenes divulgadores **Ulises Carbajal** (*@ulises_wild*) y **Alejandro Cross** (*@alejandro.cross*), quienes enriquecieron el evento con sus aportes. La gran cantidad de pláticas y posters que los alumnos presentaron, con una afluencia de participantes sobresaliente, refleja el compromiso y el desarrollo de un sentido de pertenencia al CIDC dentro del estudiantado. Estas acciones han fomentado la participación de los mismos estudiantes en varios eventos de divulgación a nivel estatal y nacional.
- Incorporamos a los PITCs y TATC que estaban interesados en trabajar en conjunto para mejorar las áreas de oportunidad que teníamos enfrente, y se hizo una reorganización estratégica del organigrama interno, creando la Comisión Académica para el apoyo a la Licenciatura en Ciencias, área Bioquímica y Biología Molecular, misma que dejó de sesionar en 2021. Se apoyó a la Coordinadora de la Licenciatura en Ciencias Área Terminal en Bioquímica y Biología Molecular (julio 2022 a mayo 2023), Dra. Verónica Lira Ruan, para crear la Coordinación de reestructuración al Plan Educativo, con el cual se subsanaron algunos detalles que mejoraron la implementación del programa, la Coordinación de Tutorías para tener un seguimiento más cercano a las Tutorías Individuales y Grupales. Después de una larga reflexión, este año hice la solicitud de cambiar la acreditación del Programa Educativo de la Licenciatura en Ciencias, área terminal Bioquímica y Biología Molecular de los Comité de Acreditación y Certificación de la Licenciatura de Biología A.C (CACEB) a los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), lo cual responde a la necesidad de alinearse con las directrices actuales del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES). El CACEB, que previamente acreditó el PE, ya no está alineado con el SEAES, lo que limita su capacidad para evaluar de acuerdo con los estándares y requisitos actuales de calidad educativa en México. Como integrantes iniciales de la Comisión de Reacreditación ante CIEES estarán la Dra. Roberta Salinas Marín, Secretaria del CIDC, el Dr. Otoniel Rodríguez Jorge, Coordinador de la Licenciatura, el Dr. Gustavo Rodríguez Alonso, PITC, quien funge como Coordinador del Proceso de Acreditación, el Dr. Ramón Alberto Batista García, PITC, la L.A. Mayra López Alarcón, Jefa de Servicios

de Extensión, y el Dr. Armando Hernández, Encargado de Despacho de la Dirección del CIDC, junto con el apoyo de la M.I.E Margarita Figueroa Bustos, Secretaria Ejecutiva del IICBA.

Se apoyó la organización de Seminarios y Coloquios por grupos o áreas de investigación similares o de forma global dentro del CIDC, para incrementar la colaboración y fortalecer nuestra comunicación asertiva y científica intra en interinstitucional.

- Hemos mantenido la apertura de los Consejos Técnicos del CIDC. Esto significa que en cada sesión de CT se invita a los miembros de la comunidad a la discusión de los temas que se tratan en el CIDC, dando voz a personal con experiencia en las decisiones cruciales que se tienen que discutir para lograr un mejor funcionamiento del CIDC en sus diferentes actividades. Eso permite que los CTs académicos y estudiantes puedan votar tomando en cuenta la opinión de la mayoría de los miembros de la comunidad.
- Reubicación estratégica de unidades de docencia y de investigación: Se ha optimizado el espacio en el CIDC y en el IICBA, se han acondicionado nuevas áreas para 4 laboratorios de investigación y 3 nuevas aulas, facilitando la interacción entre investigadores y fomentando la colaboración en proyectos conjuntos. También creamos un área para la instalación de un clúster de supercómputo científico junto con un espacio para seminarios o cursos con pocos estudiantes.
- Gestión eficiente de recursos autogenerados: El CIDC ha cubierto sus costos operativos y ha realizado inversiones necesarias gracias a los recursos autogenerados, manteniendo un superávit sano y evitando déficits presupuestarios pese a los escasos ingresos.
- Implementación de infraestructura tecnológica avanzada: Además del clúster de cómputo, se ha mejorado la red de comunicaciones y de redes, para el uso avanzado del cómputo en línea.
- Promoción de la seguridad y la inclusión: Se han implementado acciones para crear un entorno seguro y respetuoso, incluyendo foros de difusión y prácticas educativas sobre temas de seguridad y diversidad.
- Transparencia institucional y gestión patrimonial: Se ha mantenido una transparencia institucional en la gestión de activos y se han realizado prácticas de resguardo patrimonial, garantizando la integridad de los recursos del CIDC.
- Incremento en las visitas a preparatorias y secundarias del estado de Morelos para promover los programas educativos, así como en la divulgación en escuelas de nivel básico, tanto en Morelos como en otros estados.
- Organización de eventos como exposiciones profesiográficas, congresos de estudiantes y egresados, ferias de ciencias, rally científico, ferias de vinculación y jornadas de conocimiento.
- Participación en el Verano de la Investigación Científica de la Academia Mexicana de Ciencias para reclutar futuros estudiantes para posgrado.

- Creación de un programa de servicio social para apoyar a los estudiantes en áreas de ciencias exactas.

A pesar de estos logros, reconocemos que aún existen aspectos susceptibles de mejora. Es imperativo que sigamos enfocados en perfeccionar nuestros procesos internos, fortalecer los canales de comunicación y potenciar la participación de toda nuestra comunidad en la toma de decisiones.

3.- CIERRE DE ANÁLISIS: HACIA UN PLAN DE TRABAJO SOSTENIBLE PARA EL CIDC

En resumen, el CIDC-UAEM **puede tener un papel preponderante** en el avance científico en Morelos y México, contribuyendo con investigaciones de alto impacto, programas educativos **de calidad**, y colaboraciones científicas nacionales e internacionales. Desde su creación, el CIDC ha enfocado sus esfuerzos en tres aspectos clave:

Contribución a la Ciencia en Morelos y México: Con publicaciones científicas crecientes, el CIDC fortalece el prestigio de la región y del país a nivel global, apoyando la comprensión de procesos biológicos clave.

Impacto en Programas Educativos: Ofrece a estudiantes de licenciatura y posgrado un entorno de aprendizaje y especialización en investigación, promoviendo el interés científico y fortaleciendo el nivel académico.

Colaboraciones y Redes Científicas: A través de redes como la Red Mexicana de Virología y la Red Temática Glicociencia en Salud, el CIDC amplía su impacto al colaborar en investigaciones complejas y fomentar el intercambio de conocimientos.

Con esta visión, presento una propuesta de Plan de Trabajo para el CIDC para el periodo 2024-2027, que busca enfrentar desafíos y maximizar sus oportunidades para un futuro sólido.

4.- PROPUESTA DE PLAN DE TRABAJO

En caso de ser electo como Director del CIDC, me comprometo a seguir promoviendo la excelencia en investigación, docencia y colaboración interdisciplinaria. Durante el proceso de reflexión para esta propuesta, he mantenido diversas conversaciones con PITCs, TAs y estudiantes del CIDC, recabando sus opiniones y perspectivas, lo que me ha permitido estructurar un plan que aborde las necesidades y retos de nuestra comunidad. Mi formación académica incluye una Maestría en Biotecnología y un Doctorado en Ciencias Bioquímicas en el Instituto de

Biotecnología, lo que me ha preparado para enfrentar, desarrollar y colaborar en proyectos de investigación de frontera. Mi trayectoria profesional incluye haber sido Técnico Académico en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, donde adquirí experiencia en investigación biomédica, bioinformática y genómica, y donde también conocí los desafíos y fortalezas de la comunidad de TAs, obteniendo una visión integral de sus necesidades. Después de esta etapa, realicé una estancia posdoctoral en el IBT de la UNAM, lo que complementó mi formación y amplió mi perspectiva académica. Posteriormente, fui contratado como Profesor Investigador de Tiempo Completo (PITC) en la Facultad de Ciencias, puesto que me permitió continuar mi desarrollo académico y profesional.

Como Profesor Investigador de Tiempo Completo en el CIDC, he dado clases y graduado a alumnos de licenciatura, maestría y doctorado, contribuyendo a la formación de nuevos profesionales, además de desarrollar diversos proyectos de investigación y establecer redes de colaboración académica. Tuve una estancia sabática en el IBT de la UNAM colaborando con el Consorcio para la Investigación del Golfo de México (CIGOM) donde volví a adquirir buenas prácticas en el laboratorio húmedo y además adquirir experiencia en análisis metagenómicos.

Mi experiencia como Coordinador de Carrera en la Facultad de Ciencias fue clave en la transición hacia el CIDC, ya que me permitió conocer los retos y logros de la Licenciatura en Ciencias área terminal de Bioquímica y Biología Molecular. Participé activamente en la acreditación de la carrera ante CACEB (2014-2019) y tuve la oportunidad de conocer más a fondo los programas de Posgrado en Ciencias.

Cuando fui invitado a ser Secretario de Centro por el Dr. Raúl Arredondo Peter, contribuí a la organización y funcionamiento del centro, y participé nuevamente en la reacreditación ante CACEB (2020-2025).

A partir del 1 de julio de 2022, como Encargado de Despacho de la Dirección, asumí responsabilidades en la dirección del CIDC, apoyando la gestión administrativa y académica del centro. En mi rol como Presidente del Consejo Técnico del CIDC, trabajé junto con los consejeros técnicos y estudiantes para resolver problemas y mejorar las actividades administrativas y académicas, fundamentales para el desarrollo del centro. Finalmente, mi experiencia como Consejero Universitario y miembro del Colegio de Directores de la UAEM me ha permitido interactuar con pares de otras unidades académicas, aprender de sus prácticas de dirección y participar en la toma de decisiones a nivel universitario, conociendo las diversas problemáticas que enfrenta la UAEM.

La experiencia adquirida me ha permitido conocer que a pesar de los logros que tiene el CIDC, aún hay diferentes problemáticas que debemos enfrentar como Centro de Investigación. Por ello, con la información que he proporcionado anteriormente es fundamental realizar un análisis FODA, que se presenta a continuación.



Análisis FODA del CIDC

4.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS FODA DEL CIDC

4.1.1 Fortalezas

1. **Investigación de Vanguardia**: A pesar de que durante los últimos años ha habido una disminución de recursos, el CIDC dispone de un equipo de PITCs y TAs altamente capacitados y recursos para llevar a cabo investigaciones innovadoras en áreas especializadas como biología celular, molecular, bioquímica, biología de sistemas, bioinformática, y genómica estructural, funcional, comparativa y metagenómica. Estas investigaciones abarcan diversos niveles biológicos, incluyendo eucariontes, procariontes y virus, posicionándonos a la vanguardia de la ciencia en estos campos

2. **Interdisciplinariedad**: La capacidad del CIDC para abordar proyectos que integran ciencia y tecnología de vanguardia le permite explorar preguntas complejas desde diversas perspectivas. Este enfoque multidisciplinario no solo enriquece la investigación, sino que también atrae a un público diverso. Nuestros investigadores lideran proyectos que abarcan áreas biológicas y se interrelacionan con disciplinas como la microscopía de alta resolución, la computación científica, las matemáticas, la física y la ingeniería, lo que fomenta una colaboración innovadora y el desarrollo de soluciones integrales a los retos científicos actuales.

3. **Prestigio Académico y Colaboraciones**: El CIDC cuenta con una sólida red de colaboraciones académicas y científicas que respalda su credibilidad y amplifica el alcance de sus iniciativas de investigación, colaboración y difusión. Nuestros investigadores han sido clave en la creación de importantes redes y asociaciones, como la Sociedad Mexicana de Virología, la Red Mexicana de Extremófilos (REMEX) y la Red Temática de Glicociencia en Salud. Estas iniciativas no solo fortalecen nuestro prestigio académico, sino que también posicionan al CIDC como un referente en el ámbito nacional e internacional, fomentando la cooperación y el intercambio de conocimientos en áreas científicas de alta relevancia.

4. **Recursos Humanos Capacitados**: El CIDC cuenta con un equipo comprometido de investigadores, Técnicos Académicos (TAs) y estudiantes que no solo aportan conocimientos técnicos, sino también ideas frescas y perspectivas innovadoras para nuevos proyectos de investigación, difusión y divulgación. Nuestros PITCs están registrados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en los tres niveles, lo que respalda la calidad y el prestigio de nuestra investigación. Además, casi todos nuestros TAs son de tiempo completo, lo que asegura un alto nivel de dedicación y profesionalismo en sus labores. Nuestros estudiantes participan activamente en proyectos de investigación junto a los PITCs y también en actividades de divulgación científica, lo que fortalece su formación integral y fomenta su participación en la generación y difusión del conocimiento.

5. **Soporte Institucional**: Al formar parte de una institución pública como la UAEM, el CIDC se beneficia de un sólido respaldo administrativo e infraestructura, lo que facilita el acceso a fondos públicos y privados para financiar proyectos de investigación y el desarrollo de infraestructura. Este apoyo también permite establecer conexiones estratégicas con los ámbitos políticos y empresariales, ampliando las oportunidades para fortalecer nuestras iniciativas de investigación y divulgación científica. Además, bajo la nueva administración de la Rectora Dra. Viridiana Aydeé León Hernández, y en colaboración con el Sindicato de Trabajadores Académicos, liderado por el Psico. Mario Cortés Montes, se han establecido puentes de entendimiento con la Gobernadora del Estado de Morelos, lo que refuerza nuestras alianzas institucionales y abre nuevas vías de apoyo para el CIDC.

4.1.2 Oportunidades

1. **Creciente Interés en la Ciencia**: La ciencia y tecnología están captando cada vez más interés general, sobre todo en instituciones y empresas dedicadas a estudiar los principales problemas provocados por el Cambio Global, que abarca cambios climáticos, pérdida de biodiversidad, contaminación, y alteraciones en el uso de la tierra, plantea riesgos significativos para el medio

ambiente, la sociedad y la economía. Por otro lado, la actual administración Federal y Estatal han manifestado su interés en apoyar a la Ciencia y Tecnología, con la creación de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación a cargo de la Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez y en el estado, colocando a un renombrado científico como es el Dr. Jaime Eugenio Arau Roffiel en el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos, por lo que es posible que podamos aprovechar este momento para fortalecer la relevancia y visibilidad del CIDC con sus capacidades.

2. **Uso de Plataformas Digitales e IA**: El uso de plataformas digitales y de inteligencia artificial (IA) es fundamental en la actualidad, ya que ofrecen numerosas oportunidades para transformar sectores como la comunicación, la educación, la industria y la investigación científica. Su integración genera impacto a nivel económico, social y ambiental.

3. **Fomentar Vocaciones Científicas**: Al dar a conocer el trabajo de los investigadores, el CIDC puede inspirar a jóvenes a interesarse en carreras científicas.

4. **Público Amplio y Variado**: Además de las exposiciones profesiográficas, es necesario utilizar plataformas digitales como Facebook, X, Instagram, TikTok o crear un podcast que exploren temas de ciencia, tecnología y arte para atraer a estudiantes, artistas, investigadores de otras disciplinas y público general, ampliando la audiencia y el impacto del centro.

5. **Colaboraciones con Artistas y Otros Centros de Investigación**: Integrar el arte en la ciencia abre puertas a colaboraciones únicas que pueden dar lugar a proyectos innovadores y multivariados para aumentar la visibilidad del CIDC.

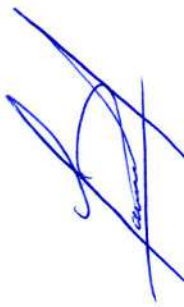
4.1.3. Debilidades

1. **Recursos Limitados para Investigación, Difusión y Divulgación**: El problema de recursos limitados para la investigación, difusión y divulgación en México y en el estado de Morelos se debe a la insuficiencia de financiamiento público y privado destinado a la ciencia y la tecnología. Esto afecta la capacidad de los centros de investigación, universidades y organizaciones para llevar a cabo proyectos de alto impacto y promover el conocimiento científico entre la sociedad.

   En muchos casos, los fondos disponibles no cubren adecuadamente las necesidades operativas, el equipamiento o el desarrollo de nuevas líneas de investigación, lo cual limita el progreso y la innovación en áreas como salud, medio ambiente y tecnología. Además, la falta de recursos para difusión y divulgación dificulta la conexión entre los científicos y el público general, impidiendo que la sociedad conozca los beneficios y avances de la

investigación científica y que se fomente una cultura de aprecio y comprensión de la ciencia.

2. **Falta de Infraestructura Científica:** La falta de infraestructura científica en el Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC) representa una limitación significativa para el desarrollo de investigaciones de alta calidad y para el avance de proyectos que requieren tecnología avanzada y recursos especializados. Parte del Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) se asigna para la atención de las necesidades relacionadas con la creación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura física de la educación superior. Desde el 2017 hemos participado para poder concluir el nuevo edificio para instalaciones de laboratorios, sin éxito.



3. **Desconocimiento Público**: La comunidad general podría no conocer aún la relevancia de los temas abordados por el CIDC. Este desconocimiento público sobre el CIDC limitaría su capacidad para atraer fondos, establecer proyectos de colaboración y captar estudiantes, ya que la falta de visibilidad reduce el interés de potenciales inversionistas, aliados científicos y jóvenes talentos que podrían contribuir a su desarrollo y crecimiento.

4. **Falta de Estrategia de Comunicación Estructurada**: Sin una estrategia clara, puede resultar difícil crear un mensaje cohesivo que llegue efectivamente a la audiencia deseada.

5. **Limitada Experiencia en Medios de Comunicación**: Aunque el centro cuenta con investigadores expertos para la productividad científica y la difusión de ese conocimiento, carecemos de una formación en comunicación o divulgación, lo que puede afectar la claridad del mensaje a la sociedad.

4.1.4. Amenazas

1. **Competencia de Otros Centros de investigación y Contenidos Científicos**: El CIDC enfrenta amenazas debido a la competencia con otros centros de investigación y la amplia oferta de contenidos científicos, lo cual dificulta destacar y captar recursos, colaboradores y estudiantes. Otros centros con mayor visibilidad o infraestructura avanzada pueden atraer financiamiento y talento, limitando las oportunidades del CIDC para crecer y posicionarse en el campo de la investigación científica. La oferta de contenido científico y tecnológico en podcast y plataformas digitales es extensa, lo que podría dificultar la captación de audiencia.

2. **Escasez de Fondos**: La dependencia de financiamiento externo o de la institución puede hacer que los proyectos de investigación y divulgación sean difíciles de mantener a largo plazo. Así mismo, no se cuenta con acceso a

presupuesto Institucional para mantenimiento de equipo científico de frontera, el cual suele ser muy costoso.

3. **Actualización Rápida de la Ciencia**: La naturaleza cambiante de la investigación científica requiere adaptaciones constantes, lo cual podría suponer un reto para mantener la infraestructura científica relevante y actualizada.

4. **Cambios en Plataformas de Distribución**: Las plataformas para difusión de nuestro trabajo, que son las revistas científicas, han aumentado los costos de publicación constantemente. Al mismo tiempo, las publicaciones depredadoras son revistas que cobran a los investigadores para publicar artículos sin un proceso adecuado de revisión por pares ni estándares de calidad. Esto permite la difusión de estudios de baja calidad o falsos, afectando la credibilidad de la ciencia y generando desinformación. Para los investigadores, publicar en estas revistas puede dañar su reputación y limitar el impacto de su trabajo. Por otro lado, para realizar proyectos de divulgación, existe el problema que las compañías de streaming (entrega de contenido multimedia, como videos, podcasts o conferencias, a través de internet en tiempo real, sin necesidad de descargar el archivo completo) y redes sociales suelen actualizar sus algoritmos y políticas, lo que podría impactar el alcance y la visibilidad del contenido sin previo aviso.

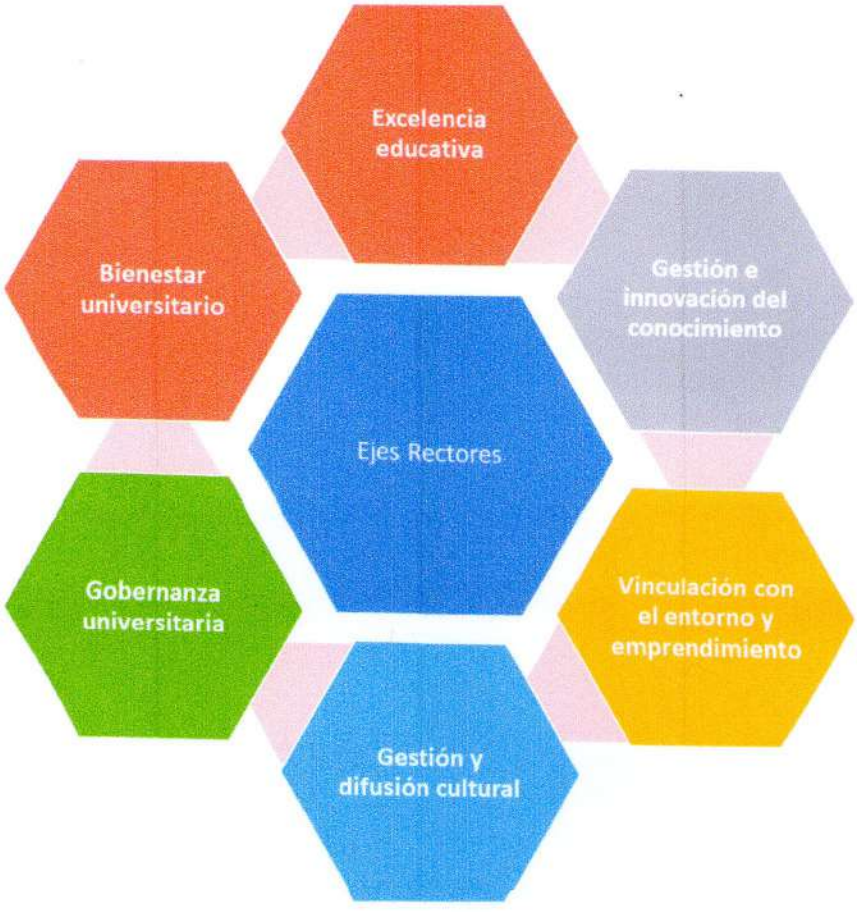
5. ***Falta de Interés del Público General***: Aunque el interés en ciencia ha crecido, la investigación científica es un tema complejo que puede no atraer fácilmente a personas fuera del ámbito académico.

El análisis FODA realizado ha permitido identificar nuestras fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, aspectos fundamentales para tomar decisiones estratégicas informadas. A partir de este análisis, la experiencia adquirida y los ejes del Plan Institucional de Desarrollo (PIDE) de la Rectora de la UAEM, Dra. Viridiana Aydeé León Hernández, se presenta una propuesta alineada para desarrollar las acciones clave en los próximos tres años. En colaboración con la comunidad del CIDC, se busca asegurar la continuidad de estas acciones en las siguientes administraciones.

4.2 ALINEAMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO CON EL PIDE 2024-2030 DE LA UAEM

Las acciones propuestas se fundamentan en los ejes rectores y transversales del Plan de Desarrollo Institucional (PIDE) 2024-2030 de la UAEM, formulado tras una amplia consulta a estudiantes, docentes, personal administrativo, egresados y los sectores público, privado y social.

Ejes Rectores del PIDE 2024-2030



El PIDE 2024-2030 refleja el compromiso colectivo de la comunidad universitaria para garantizar el acceso a la educación, fomentar el desarrollo integral de las personas y contribuir a la transformación social. A través de un proceso participativo, las unidades académicas e institutos identificaron tanto las necesidades y problemáticas de su contexto como sus fortalezas, generando propuestas para mejorar la formación, la producción de conocimiento y la vinculación con la sociedad. Con base en este diálogo, se establecieron seis ejes rectores y cinco transversales que permitirán consolidar los procesos de la UAEM y enfocarse en sus problemáticas internas y externas. A continuación, se describen los Ejes Rectores del PIDE.

1. **Excelencia educativa**: Ofrecer una educación integral y de alta calidad, que asegure el desarrollo de competencias que respondan a los contextos dinámicos actuales, fortaleciendo los lazos entre la universidad y la sociedad.

2. **Gestión e innovación del conocimiento**: Impulsar la investigación desde una perspectiva interdisciplinaria, orientada a la solución de problemas prioritarios para la sociedad, incluyendo los retos del desarrollo sostenible.
3. **Vinculación con el entorno y emprendimiento**: Construir redes de alianzas con actores sociales, empresariales y gubernamentales para consolidar iniciativas innovadoras que generen cambios socioeconómicos positivos.
4. **Gestión y difusión cultural**: Fomentar el diálogo de saberes y la divulgación de los patrimonios cultural y natural, promoviendo la innovación en la presencia universitaria en las comunidades.
5. **Gobernanza universitaria**: Asegurar una participación plural y colegiada de la comunidad universitaria, con un enfoque en la defensa de la autonomía y la transparencia institucional, así como en la mejora continua de los procesos organizativos.
6. **Bienestar universitario**: Promover un entorno inclusivo y solidario que favorezca el bienestar físico, mental y social de la comunidad universitaria, mediante una cultura de prevención y cuidado de la salud.

Y usaremos en el desarrollo de las propuestas la filosofía de los ejes transversales del PIDE 2024-2030 de la UAEM:

1. **Desarrollo sostenible**: Integrar la sostenibilidad en todas las actividades universitarias, fomentando el cuidado ambiental y la equidad social, además de posicionar a la universidad como una fuente clave de conocimiento para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
2. **Igualdad de género**: Abordar y eliminar las barreras que generan desigualdad de género, promoviendo una cultura de respeto y diversidad en la universidad, con énfasis en prevenir la discriminación y erradicar la violencia de género.
3. **Cultura de paz, inclusión e interculturalidad**: Fomentar un entorno inclusivo que facilite el acceso y permanencia de todos los sectores sociales, promoviendo la equidad, el respeto a la diversidad y una cultura de paz y derechos humanos.
4. **Liderazgo y compromiso social universitario**: Impulsar el diálogo y la cooperación con actores sociales para contribuir a una sociedad más justa e incluyente, asumiendo una postura ética y responsable en el impacto de sus decisiones.
5. **Transformación digital**: Potenciar el uso de tecnologías de la información y la comunicación en la gestión y educación universitaria, promoviendo un entorno digital ético, responsable y creativo que responda a los desafíos globales.

Los ejes propuestos integran valores de sostenibilidad, igualdad, paz, inclusión y tecnología en el ámbito universitario, respondiendo a las necesidades sociales y desafíos actuales. Basado en estos principios, en el CIDC queremos desarrollar un plan que fortalezca su impacto en la generación de conocimiento y su vinculación con la sociedad, promoviendo el bienestar social. Este plan consideró las opiniones de la comunidad del Centro, incluyendo las perspectivas de los sectores académico, administrativo y estudiantil. Su objetivo es proyectar al CIDC como una institución inclusiva, innovadora y comprometida con el desarrollo sostenible y el bienestar social. A continuación, se presentará las siguientes propuestas:

5.- PROPUESTAS DESARROLLADAS EN BASE A LOS EJES RECTORES

5.1 Eje 1: Excelencia educativa

La educación es una herramienta primordial para fomentar el bienestar comunitario y abordar los desafíos de pobreza, marginación, discriminación y desigualdad social y económica tanto a nivel nacional como global. En este contexto complejo, las instituciones de educación superior tienen la responsabilidad esencial de liderar la construcción de sociedades más innovadoras, sostenibles, resilientes y equitativas. La Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), como la principal institución educativa del estado y una de las más reconocidas a nivel nacional, ha logrado un posicionamiento destacado gracias al compromiso y responsabilidad de su comunidad universitaria a lo largo de 70 años.

En la actualidad, nos encontramos en un momento crucial para forjar un futuro mejor y consolidar la reputación de nuestra universidad como un referente en México y en el mundo. Para lograrlo, es fundamental trabajar de manera coordinada y responsable, aprovechando las experiencias y fortalezas institucionales, abordando problemas identificados, mejorando programas, procesos y servicios con un enfoque centrado en las personas, y adaptándonos creativamente a nuevos desafíos, realidades y oportunidades. Es por ello que se describen las acciones que tomaremos para mejorar los indicadores académicos de la Licenciatura en Ciencias área terminal de Bioquímica y Biología Molecular y de los Programas de Posgrado en Ciencias de Biología Celular y Molecular:

Acciones:

a) Se está implementando a partir de agosto del 2022 el nuevo plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias área terminal de Bioquímica y Biología Molecular y concluyendo el plan 2014. Esto ha generado que se incremente el número de profesores invitados a dar clases, aprovechando el Convenio UAEM UNAM, el cual permite que profesores del Centro de Ciencias Genómicas, y de los Institutos de Biotecnología, de Matemáticas y de Ciencias Físicas puedan dar

clases en nuestra Programa Educativo, permitiendo construir y reforzar las relaciones de nuestro centro. Promoveremos con la Rectoría y la Secretaría Académica de la UAEM que este convenio se renueve y actualice y comenzar a promover la contratación de nuevos Profesores de Tiempo Completo para estas materias.

b) Continuar con la promoción de los Programas Educativos de licenciatura y posgrado para incrementar su matrícula, a través de exposiciones profesiográficas en diferentes planteles de nivel medio superior, o continuar invitando a estudiantes de esos planteles con el programa "Un día de pinta en el CIDC", congresos de estudiantes, fomentando la participación de estudiantes en el Verano de la Investigación Científica de la Academia Mexicana de Ciencias, para reclutar futuros estudiantes de posgrado, entre otras acciones.



c) Dar seguimiento y atender las observaciones de CACEB y de CONAHCyT a los programas educativos de la licenciatura y posgrado, respectivamente. Dado que el proceso de reacreditación ante CACEB fue cancelado y se está iniciando la acreditación ante los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), lo cual responde a la necesidad de alinearse con las directrices actuales del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES). Es por ello que en caso de ser electo, daremos todas las facilidades a la Comisión para la Acreditación del Programa Educativo constituida por la Dra. Roberta Salinas Marín, Secretaria del CIDC, el Dr. Otoniel Rodríguez Jorge, Coordinador de la Licenciatura, el Dr. Gustavo Rodríguez Alonso, PITC, quien funge como Coordinador del Proceso de Acreditación, el Dr. Ramón Alberto Batista García, PITC, la L.A. Mayra López Alarcón, Jefa de Servicios de Extensión, y el que suscribe, Dr. Armando Hernández, junto con el apoyo de la M.I.E Margarita Figueroa Bustos, Secretaria Ejecutiva del IICBA. Esta comisión contará con el apoyo de los trabajadores académicos, administrativos y estudiantes consejeros del CIDC que quieran sumarse al proceso, así como con personal de la Dirección General de Educación Superior de la UAEM, dirigida por el Mtro. Alberto Gaytán Alegría, a quienes agradecemos su constante apoyo en este proceso.

d) Continuar adquiriendo los insumos necesarios para los laboratorios de enseñanza y realizar un mantenimiento constante en las aulas. Cada semestre, se realizará un inventario de los materiales y equipos de los laboratorios para organizar compras consolidadas. Esta estrategia permite a las distintas instituciones que necesitan los mismos bienes o insumos unificar sus demandas en un solo procedimiento de compra, de acuerdo con sus necesidades. De este modo, se buscan las mejores condiciones para las diversas Unidades Académicas, reduciendo así los costos que generan las compras individuales. Desde el 2018, con el propósito de agrupar las Líneas

de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) de acuerdo a áreas temáticas, el Consejo Universitario (CU) aprobó la reestructuración de las Dependencias de Educación Superior (DES) que conforman la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). La DES de Ciencias Básicas e Ingeniería, quedó conformada por el Centro de Investigación en Ciencias (CInC), el Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC), el Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (CIICAp), el Centro de Investigaciones Químicas (CIQ), la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQeI), la Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc (EESuX) y la Escuela de Estudios Superiores (EES) de Yecapixtla. Promoveremos el seguir teniendo reuniones institucionales para diseñar los presupuestos del Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) y seguir incluyendo en ese rubro partidas presupuestarias para mantenimiento preventivo de equipo, compra de reactivos, adquisición de equipo y material de apoyo para los laboratorios de nuestro plan educativo.

e) Fomentar y facilitar la implementación de clases asincrónicas para aprovechar la riqueza de material didáctico de apoyo en línea. Las materias híbridas en la docencia pueden ofrecer flexibilidad y accesibilidad a los estudiantes, fomentar una mayor interacción y personalización del aprendizaje, aprovechar eficientemente los recursos disponibles y preparar a los alumnos para las demandas del mundo laboral actual, al integrar lo mejor de la educación presencial y en línea en un enfoque pedagógico innovador y efectivo.

f) Continuar fomentando en el personal académico reuniones para la Mejora Académica de la Licenciatura en Ciencias y del Posgrado. Fomentar en los alumnos de Posgrado o que estén en la parte final de la licenciatura que brinden servicios de asesoría y de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje para estudiantes rezagados.

g) Fomentar la organización de eventos y actividades académicas y culturales entre los estudiantes. Durante mi administración se implementó el Congreso de estudiantes del CIDC 2023, el cual tuvo una aceptación total dentro y fuera del Centro y se llevó a cabo el 2do Congreso de estudiantes del CIDC 2024. Esta actividad es organizada por los estudiantes con el apoyo total de la Dirección del CIDC, la Federación de Estudiantes de la UAEM, y esperamos seguir llevando a cabo este evento porque además de permitir a los alumnos adquirir la experiencia en la organización de eventos académicos, se fomenta un espíritu de identidad de los estudiantes del CIDC.

h) Implementaremos un programa para el reconocimiento a alumnos destacados.

i) Queremos fomentar la movilidad académica de los estudiantes de nuestros diferentes programas educativos. Un proyecto que se está empezando a

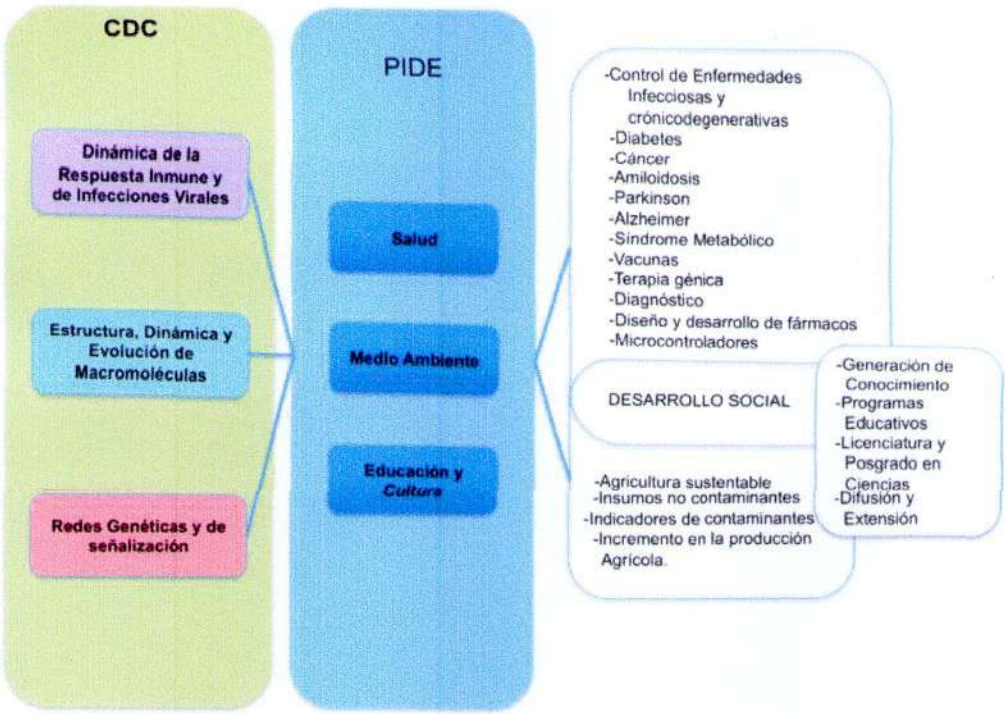
diseñar, es el de aprovechar nuestras interacciones con diferentes Instituciones de Educación e Investigación Nacionales e Internacionales. Por ejemplo, con el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Morelos, con apoyo de la Dra. Roberta Salinas y el Dr. Iván Martínez-Duncker, queremos establecer colaboraciones para vincular nuestra licenciatura y sus materias optativas con sus programas de Posgrado y recibir de ellos a profesores invitados para materias especializadas. Con la Universidad de Jaén, en España, gracias a las colaboraciones del Dr. Batista, existe la posibilidad de integrar nuestra maestría para un programa de doble titulación.

j) Gestionar los recursos para la renovación de nuestro auditorio. Aunque los resultados del FAM 2024 no fueron del todo satisfactorios, logramos la aprobación para adquirir un nuevo sistema de aire acondicionado, así como equipo de proyección de alta resolución y un sistema de sonido que mejorarán la calidad audiovisual en los seminarios. Sin embargo, no se aprobó la renovación completa del mobiliario, que no ha sido actualizado desde la creación del edificio. Seguiremos impulsando proyectos para contribuir a la mejora integral del auditorio.

k) Continuar apoyando al IICBA para optimizar el seguimiento de la trayectoria de los estudiantes en los distintos programas educativos, en colaboración con las comisiones académicas, el consejo directivo del IICBA y su secretaria ejecutiva. Dada la estructura de gobierno del IICBA, que es dirigida por un consejo con presidencia rotativa anual, el próximo año correspondería al CIDC asumir esa presidencia, en caso de que la dirección recaiga en mi persona. Si no fuera así, y según el esquema rotativo basado en la antigüedad del director, la presidencia del IICBA pasaría al Director del CIICAP en 2025, al CIQ en 2026, y en 2027 entre el CIDC o el CInC, ambos con renovaciones de dirección este año 2024. En caso de ser elegido presidente del IICBA, uno de mis compromisos será mejorar la eficiencia de los procesos administrativos en beneficio de los estudiantes, asegurando que el personal del IICBA cuente con asistentes capacitados para evitar retrasos debidos a errores internos. También impulsaré una relación más directa entre el Consejo Directivo del IICBA y la Administración Central, con el fin de subrayar la necesidad de fortalecer la infraestructura del instituto. Actualmente, se requieren espacios adicionales para laboratorios de docencia en áreas como física y bioinformática. La disponibilidad de la planta baja del edificio 65 permitiría la instalación de estos laboratorios tan necesarios.

5.2 Eje 2: Gestión e innovación del conocimiento:

Las líneas de investigación del CIDC tienen una importancia significativa en el contexto científico y médico de México, ya que abordan distintos aspectos cruciales para el avance del conocimiento y el desarrollo de soluciones aplicadas. Estas líneas están diseñadas para tener un impacto transformador en el futuro del país y del estado de Morelos, aportando tanto a la comprensión fundamental de la dinámica celular y los procesos biológicos como a la generación de aplicaciones prácticas en áreas clave. En sus inicios, el plan de desarrollo del CIDC (Centro de Dinámica Celular, CDC, en la propuesta original) planteó la siguiente estructura de Vinculación académica y el entorno social.



Propuesta inicial de Vinculación académica y el entorno social del CDC

No obstante, esta situación ha ido cambiando progresivamente. A continuación, se presentan las actualizaciones en las líneas de investigación del CIDC, organizadas en grupos de investigación según sus afinidades e interacciones.:

5.2.1 Agrupación de las Líneas de Investigación de los PITC por afinidad e interacciones

5.2.1.1 Diagnóstico e Investigación en Enfermedades Genéticas e Inmunológicas:

La línea de investigación Diagnóstico e Investigación en Enfermedades Genéticas e Inmunológicas en el CIDC es fundamental para comprender y desarrollar nuevas estrategias de tratamiento para diversas patologías, como el cáncer, las infecciones virales y enfermedades neonatales. Los investigadores en esta área se centran en temas clave como la regulación del transporte de CMP-ácido siálico y sus efectos en la activación de células T, las alteraciones en la glicosilación inducidas por infecciones y cáncer, y los desórdenes congénitos de glicosilación. Otro proyecto relevante es la colaboración México-Francia, que explora redes de regulación genómica en la activación y diferenciación de linfocitos T, integrando datos clínicos y ómicos para identificar biomarcadores tempranos de enfermedades neonatales como la enterocolitis necrosante y la sepsis. Estas investigaciones utilizan enfoques avanzados de modelaje predictivo y análisis de aprendizaje automático para avanzar en la medicina de precisión. Además, se estudia la función de proteínas como Hsp60 en infecciones micóticas, aportando conocimiento sobre las interacciones huésped-patógeno. Esta línea de investigación refuerza el rol del CIDC en el avance científico, promoviendo la medicina personalizada y el entendimiento profundo de enfermedades genéticas e inmunológicas que afectan a poblaciones vulnerables, como neonatos y pacientes con condiciones complejas.

5.2.1.2 Dinámica de Macromoléculas Biológicas:

Estas líneas de investigación buscan comprender la dinámica de proteínas, ácidos nucleicos y oligosacáridos a diferentes escalas espaciales y temporales. Estas investigaciones son fundamentales para entender cómo estas moléculas se relacionan con la salud y la enfermedad, además de proporcionar información clave para el diseño de nuevos fármacos y tratamientos médicos. La dinámica molecular de estas biomoléculas permite observar cambios conformacionales precisos que son esenciales para su función biológica. Además, el estudio de las interacciones entre proteínas y ácidos nucleicos es crucial para desentrañar mecanismos de regulación genética y desarrollo celular.

Este campo ha sido muy productivo en términos de publicaciones científicas, contribuyendo significativamente a nuestra comprensión de procesos biológicos complejos. Con la reciente incorporación de herramientas de inteligencia artificial, como AlphaFold, que ganó el Premio Nobel este año, se abre un nuevo horizonte para predecir estructuras proteicas con alta precisión. Esto no solo acelera el descubrimiento de nuevos medicamentos, sino que también permite un enfoque más personalizado en la medicina, adaptando tratamientos a las características moleculares específicas de cada paciente.

5.2.1.3 Genómica, Metagenómica y Biología de Sistemas:

La **genómica, metagenómica y biología de sistemas** es un área clave para el CIDC, ya que permite una comprensión profunda e integral de los procesos biológicos a través del análisis masivo de moléculas. Este enfoque es fundamental para estudiar enfermedades complejas como la diabetes, el Alzheimer y las infecciones virales, proporcionando una base sólida para desarrollar avances en su diagnóstico y tratamiento. En el CIDC, 4 investigadores trabajan en esta área en líneas de investigación que incluyen la genómica comparativa de patógenos, el análisis de bacteriófagos con potencial terapéutico contra bacterias multirresistentes, la metagenómica viral en entornos únicos como las ventilas hidrotermales, y el modelado computacional de redes del sistema inmune, entre otras. Estos estudios no solo impulsan el conocimiento científico en biología y medicina, sino que también abren nuevas oportunidades biotecnológicas y terapéuticas.

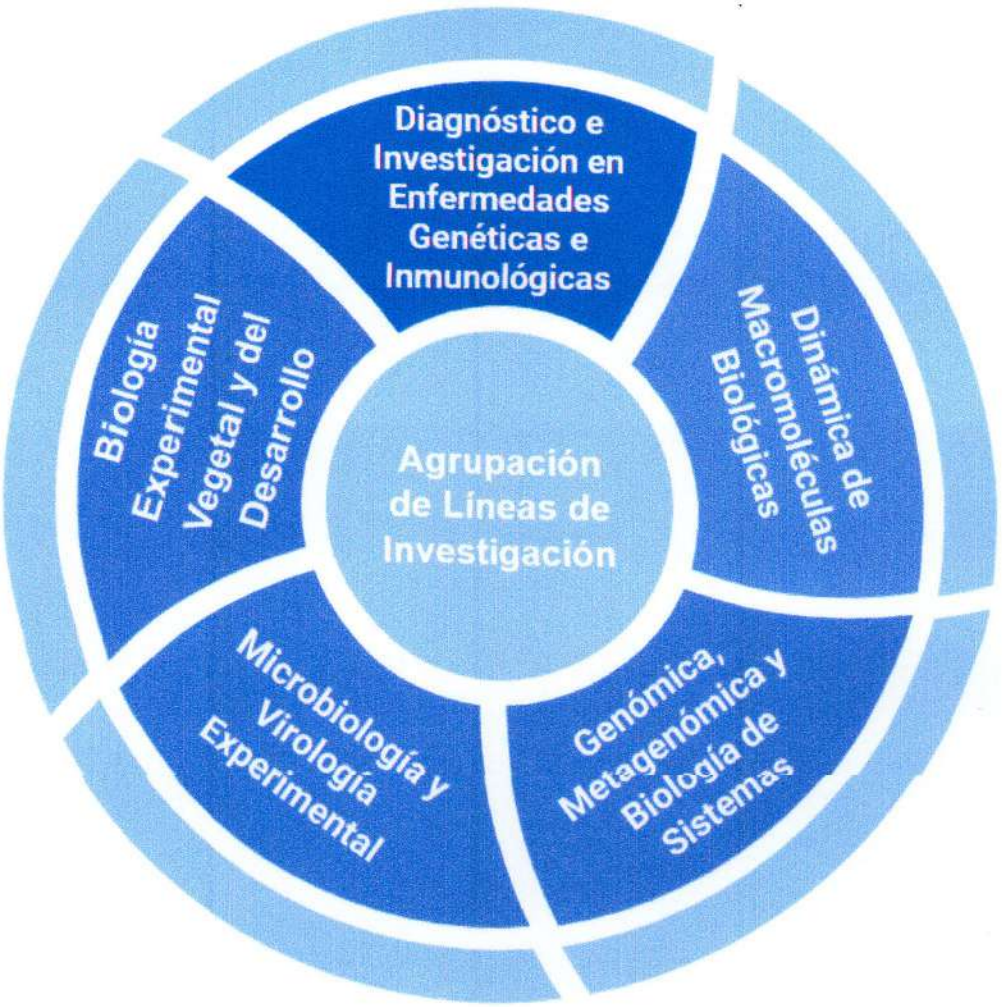
5.2.1.4. Microbiología y Virología Experimental:

La línea de investigación en **Microbiología y Virología** en el CIDC aborda temas fundamentales en salud, biotecnología y agricultura, con investigaciones que impactan en México y a nivel global. En virología, uno de nuestros investigadores experto en Virología y asesor nacional durante la pandemia de COVID19 estudia virus gastrointestinales, especialmente adenovirus en niños menores de cinco años, junto con sus mecanismos de replicación y efectos celulares, lo que es clave para mejorar diagnósticos y tratamientos de infecciones virales graves. Otro investigador se enfoca en hongos extremófilos en ambientes hostiles, analizando su interacción con plantas, su capacidad de degradar compuestos tóxicos, y su potencial en biorremediación y aplicaciones industriales. En bacteriología, una línea de investigación estudia toxinas bacterianas para el control de plagas y bacterias que promueven el crecimiento en cultivos de interés agronómico, con el objetivo de desarrollar biopesticidas y mejorar la productividad agrícola de forma sostenible. Juntas, estas investigaciones impulsan el desarrollo de soluciones innovadoras en salud pública, sostenibilidad ambiental y biotecnología.

5.2.1.5. Biología Experimental Vegetal y del Desarrollo:

La línea de investigación **Biología Experimental Vegetal y del Desarrollo** en el CIDC abarca estudios esenciales sobre el desarrollo de plantas y organismos modelo, desentrañando mecanismos biológicos fundamentales para el crecimiento, la adaptación y la interacción con el entorno. Un investigador explora la genómica de cactáceas y otras plantas en ambientes áridos, con implicaciones para la agricultura en zonas de baja disponibilidad de agua. Otro se centra en el papel del óxido nítrico en la fisiología vegetal y en las relaciones simbióticas entre plantas y microorganismos, lo cual podría mejorar la resiliencia agrícola. Además, se desarrollan variedades de *Anthurium* con espatas de colores no convencionales, investigando la regulación de pigmentos para aplicaciones ornamentales y

biotecnológicas. Por otro lado, el estudio del sistema nervioso en *Drosophila melanogaster* aporta datos valiosos sobre los procesos de desarrollo en organismos multicelulares. Esta línea de investigación articula conocimientos desde la genética y la fisiología hasta el desarrollo estructural, con aplicaciones en la agricultura, la industria ornamental y la biotecnología, consolidando el papel del CIDC en la ciencia biológica avanzada.



Como se ha descrito, las líneas de investigación establecidas buscan impactar directamente diversos campos de estudio y aplicaciones prácticas en México, desde el mejoramiento de productos agrícolas hasta el diseño de fármacos y vacunas, pasando por el diagnóstico genético y el análisis microbiológico. Este análisis preliminar de agrupamiento por afinidad e interacciones puede fortalecerse sustancialmente en colaboración con todos los PITCs del CIDC, para optimizar la definición, actualización y distribución de las líneas de investigación en cada laboratorio. Así, se podrán proponer nuevos **Programas Estratégicos** de colaboración y desarrollo para el CIDC, que favorezcan una mayor interacción con la sociedad y contribuir de mejor forma al progreso científico y al bienestar de la sociedad mexicana. La colaboración y el desarrollo continuo de estas líneas de investigación, junto con los PITCs del CIDC, son esenciales para avanzar en el conocimiento y la aplicación de soluciones innovadoras en México.

Con base en lo anterior, se presentan a continuación propuestas para mejorar los indicadores del CIDC en investigación científica.

Acciones:

a) Realizar reuniones colegiadas con todos los PITCs para optimizar la definición, actualización y distribución de las **líneas de investigación** en cada laboratorio del CIDC, y hacer un análisis de agrupación de líneas de investigación mediante la creación de grupos de trabajo por afinidad temática, facilitando el intercambio de ideas y la identificación de sinergias para crear **Programas Estratégicos** para ofrecer a la comunidad científica y a la sociedad. Además, se propone la implementación de reuniones académicas semestrales en los que participen todos los PITCs del CIDC, con el objetivo de **discutir avances**, **actualizar las líneas de investigación** y **explorar reestructuraciones tanto de los espacios como de las líneas de investigación**. Esta iniciativa busca alinear las actividades investigativas con las necesidades actuales del CIDC, garantizando que los investigadores cuenten con espacios adecuados para su trabajo, evitando la **sobrepoblación** en algunas áreas y el **uso ineficiente de otras**. Este sistema de retroalimentación continua permitirá evaluar el impacto de las líneas y ajustar su distribución según nuevas oportunidades. Las evaluaciones semestrales servirán para hacer ajustes estratégicos en aquellas

líneas de mayor potencial, y a partir de estos hallazgos, se podrán proponer programas estratégicos dirigidos a problemas específicos de la sociedad, maximizando la integración de esfuerzos y el impacto del CIDC.

b) Participar activamente en las gestiones que llevan a cabo las autoridades universitarias, para conseguir los recursos necesarios para continuar la construcción del **nuevo edificio de investigación**, el cual se ha vuelto necesario para satisfacer la necesidad urgente de espacio para varios PITCs. Se formará una comisión de Investigadores (al momento se han mostrado interesados en participar los investigadores Dr. Ramón González García-Conde, Dr. Iván Martínez Duncker, Dra. Roberta Salinas Marín, Dr. Gustavo Rodríguez y el Dr. Ramón Batista, así como un servidor) para que investiguen en cuáles instancias gubernamentales nacionales e internacionales, empresariales o fundaciones es posible acceder a fondos de infraestructura para diseñar propuestas en conjunto con las autoridades administrativas y de la rectoría de la UAEM con el fin de coadyuvar en la obtención de recursos para lograr la conclusión del **edificio de laboratorios de investigación del CIDC**. Se solicitará también que se haga una evaluación a las estructuras de acero que forman parte de la primera etapa de construcción de las mismas.

c) En ese sentido, quiero que analicemos en conjunto la posibilidad de establecer una **Unidad de Servicios de Diagnóstico Molecular** en el CIDC, que aproveche la amplia experiencia de sus investigadores en áreas como **biología molecular, bioquímica, genómica, virología, microbiología** e **inmunología**. Esta unidad se orientaría a ofrecer **servicios diagnósticos moleculares** y **analíticos** para **hospitales**, la **industria**, y el sector **agropecuario**, utilizando conocimientos avanzados para abordar problemas de interés social. Además, contribuiría a la **formación de recursos humanos especializados** y **generaría ingresos autogenerados** para el CIDC y la UAEM, fortaleciendo su impacto y sostenibilidad.

d) Estamos fortaleciendo las condiciones de infraestructura y apoyos para incrementar la productividad de nuestros investigadores. En el 2024 se solicitaron recursos al FAM para crear un **Cluster de Supercómputo** para realizar análisis bioinformáticos y dinámicas moleculares. Hemos recibido un apoyo inicial para la instalación de **1 aire acondicionado** y con recursos autogenerados, hicimos **adecuaciones del salón 2**. Seguiremos haciendo las gestiones necesarias para cumplir a totalidad esta meta y tener todo el equipo en una sola área común.

e) Llevaremos a cabo las gestiones necesarias para que las **plazas de profesor investigador** que se vayan quedando vacantes se sometan a concurso a la brevedad, para que sean ocupadas con investigadores jóvenes que hagan la **renovación generacional** que aporten capacidades multidisciplinares en investigación de frontera, y así consolidar las LGAC del CIDC.

f) Crear cuerpos colegiados que ayuden a evaluar y mejorar las solicitudes de los PITCs a las diferentes convocatorias de Ciencia, nacionales o internacionales, para que la mayoría de los PITC sean responsables de un

proyecto de investigación vigente, financiado por un organismo externo nacional o extranjero.

g) Fomentar la movilidad académica nacional e internacional. Durante mi gestión se ha **fomentado y facilitado los permisos** para que los investigadores **colaboren** con **instituciones internacionales**, y se han dado las facilidades para que se consoliden y se hagan convenios de proyectos internacionales. Algunos ejemplos son que ahora se tiene colaboración con el European Bioinformatics Institute-European Molecular Biology Laboratory (EMBL-EBI), para que talleristas de esa institución acudan al CIDC a dar cursos para manejar las herramientas bioinformáticas del servidor ENSEMBL (https://www.ensembl.org/index.html) de forma gratuita, en colaboración con el Dr. Gustavo Rodríguez del CIDC e investigadores de la UNAM, hay un proyecto en conjunto con la Universidad de Jaén en España para que el Dr. Ramón Batista ejerza su beca Ramón y Cajal, otorgada por el gobierno de España, o la administración de los recursos de la REMEX que el preside, o el apoyo al Dr. Nelson Avonce para que continue realizando estancias en la Universidad de .

h) Dar las facilidades para que la totalidad de la planta de PITCs sea miembro de una red de investigación reconocida por un organismo externo. Además de la Red Mexicana de Virología, se cuenta con la red de Glicobiología y la naciente Red de Inmunología y Salud Materno Infantil México (ISMI), aun en consolidación.

i) Fomentar que los PITCs reciban estudiantes de nivel medio superior en estancias de verano.

j) Apoyar el incremento de publicaciones de investigación/investigador en revistas con un factor de impacto publicado en el "Journal Citation Reports (JCR) buscando obtener financiamiento para cubrir costos de publicación y asegurar el acceso a recursos como bases de datos y software de acceso abierto. Organizar talleres de redacción científica, análisis de datos y diseño experimental para fortalecer las competencias de los investigadores. Crear una comisión de asesoría para la revisión de manuscritos para mejorar la claridad y calidad de los artículos y a elegir las revistas adecuadas. Estas acciones combinadas elevarían la visibilidad y el impacto de las investigaciones del CIDC en la comunidad científica.

5.3 Eje 3: Vinculación con el entorno y emprendimiento

El CIDC, al enfocarse en áreas de investigación avanzadas como biología molecular, bioquímica, bioinformática, genómica y biología de sistemas, puede abordar diversas problemáticas específicas del estado de Morelos y de México a través del eje rector de **Vinculación con el entorno y emprendimiento** y lo voy a dividir a partir de las siguientes problemáticas:

A) Salud pública y enfermedades prevalentes

Problemática: México enfrenta altos índices de enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión, cáncer, así como enfermedades infecciosas y emergentes. En Morelos, la prevalencia de enfermedades crónicas es significativa, y los desafíos en acceso a atención médica de calidad persisten.

Acciones:

- El CIDC puede aprovechar sus investigaciones en biología molecular y genómica para desarrollar nuevas herramientas diagnósticas, terapias personalizadas o tratamientos innovadores, específicamente dirigidos a enfermedades prevalentes en la región.
- A través de la vinculación con hospitales, clínicas y organismos gubernamentales, el CIDC podría implementar proyectos de investigación aplicada para la mejora de tratamientos médicos o la identificación de biomarcadores relacionados con enfermedades locales.
- Además, se podrían crear **startups de biotecnología** enfocadas en la producción de medicamentos genéricos, diagnósticos rápidos o dispositivos médicos accesibles para comunidades vulnerables, contribuyendo así a mejorar el acceso a la salud.

B) Agricultura sostenible y seguridad alimentaria

Problemática: En México, y particularmente en Morelos, los retos en torno a la **seguridad alimentaria** y las **prácticas agrícolas sostenibles** son urgentes. La sobreexplotación de recursos, el cambio climático y las enfermedades que afectan a los cultivos son preocupaciones clave.

Acciones:

- Aprovechando sus capacidades en bioquímica y biología de sistemas, el CIDC podría desarrollar tecnologías para la mejora genética de cultivos, buscando resistencia a enfermedades y adaptación al cambio climático.
- En colaboración con productores locales, el CIDC podría implementar proyectos de investigación para optimizar el uso de recursos en la agricultura, como la eficiencia en el uso de agua, y la creación de biofertilizantes y biopesticidas sostenibles.
- Además, el CIDC podría generar vínculos con empresas de biotecnología que trabajen en la creación de **productos agrícolas de alto rendimiento**, ayudando a mejorar la seguridad alimentaria a nivel regional.

C) Cambio climático y preservación ambiental

Problemática: El cambio climático afecta gravemente a México, alterando los patrones climáticos, aumentando las sequías y ocasionando fenómenos meteorológicos extremos. En Morelos, la desertificación y la pérdida de biodiversidad son temas críticos.

Acciones:

- Mediante sus expertos en biología de sistemas y bioinformática, el CIDC podría estudiar los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas locales y las especies endémicas.
- Además, puede colaborar con organizaciones ambientales y autoridades locales para diseñar estrategias de **conservación y restauración ecológica**,

utilizando herramientas genómicas para monitorear la biodiversidad y desarrollar técnicas de preservación basadas en biotecnología.

- En términos de emprendimiento, el CIDC puede promover iniciativas que desarrollen tecnologías **sostenibles** como la captura de carbono o la creación de bioenergía a partir de residuos orgánicos, alineándose con las políticas nacionales de energía limpia.

D) Desarrollo de ecosistemas de innovación y tecnología

Problemática: A nivel nacional, México enfrenta desafíos en términos de **innovación tecnológica** y competitividad global. A nivel local, en Morelos, existe la oportunidad de fortalecer el sector científico-tecnológico.

Acciones:

- El CIDC puede ser un motor de cambio en este ámbito, creando un **ecosistema de innovación** en el estado, colaborando con universidades, empresas tecnológicas y el gobierno.
- Promoviendo la creación de **startups** que utilicen las ciencias biológicas y genómicas para ofrecer soluciones a problemas locales o globales, como la biotecnología aplicada a la salud, la agricultura o el medio ambiente.
- Además, al promover **la educación científica** y el **emprendimiento científico** en estudiantes y jóvenes investigadores, el CIDC puede contribuir a la creación de una **cultura de innovación** en la región, con un enfoque en la biotecnología, las ciencias de la vida y la biomedicina.

E) Desigualdad en acceso a tecnología y educación

Problemática: La falta de acceso equitativo a **tecnologías educativas** y a la formación de recursos humanos especializados en ciencias y tecnología es una barrera importante en el desarrollo de México.

Acciones:

- El CIDC puede contribuir a reducir la brecha digital y educativa en Morelos mediante la creación de **programas de capacitación** y **educación continua** en biotecnología, bioinformática y ciencias de la vida, dirigidos tanto a estudiantes como a profesionales de áreas relacionadas.
- Además, el centro puede ofrecer **mentoría y apoyo** a jóvenes emprendedores y científicos, creando un puente entre el ámbito académico y la industria para fomentar la innovación y la creación de empresas tecnológicas.

En resumen, el CIDC puede utilizar la experiencia de sus PITCs en ciencias biológicas y tecnológicas para abordar problemas específicos de Morelos y México, desde la salud pública hasta la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la creación de soluciones innovadoras, el desarrollo de emprendimientos científicos y el fortalecimiento de la vinculación entre el ámbito académico y la sociedad.

F) Obtención de Recursos para la Construcción del Edificio de Laboratorios del CIDC

Problemática: El **Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC)** busca completar la construcción de su edificio de laboratorios mediante la implementación de estrategias de vinculación con el entorno y emprendimiento. Aprovechando su

liderazgo en investigación de frontera en áreas como biología molecular, bioquímica, bioinformática y genómica, el CIDC buscará obtener recursos a través de una combinación de convenios con el sector público y privado, alineados con los objetivos de desarrollo científico y tecnológico. Además de las acciones mencionadas en la sección del *EJE 2. Gestión e innovación del conocimiento*, proponemos las siguientes.

Acciones:

- **Convenios con el sector público:** El CIDC seguirá buscando acceder a fondos federales y estatales para la investigación científica a través de entidades como **CONAHCyT** y otras dependencias gubernamentales como la SEP y el FAM, mediante postulaciones a programas de infraestructura científica y tecnológica. Además, se explorarán alianzas con universidades y centros de investigación, así como con entidades gubernamentales en proyectos de infraestructura compartida. Apoyar la creación de una Secretaria de Ciencia, Tecnología y Humanidades en Morelos, para visibilizar la importancia y el impacto de la ciencia en la solución de problemas en concordancia con las nuevas políticas del gobierno federal.
- **Convenios con el sector privado:** Se fomentarán la creación de alianzas con empresas biotecnológicas, farmacéuticas y tecnológicas, en el estado de Morelos que podrían financiar el proyecto a cambio de acceso a los laboratorios para investigación conjunta, desarrollo de productos innovadores y generación de propiedad intelectual compartida. Además, se buscarán **donaciones** y **patrocinios** por parte de empresas interesadas en apoyar la ciencia aplicada.
- **Incentivos fiscales y ventajas para inversionistas:** Se promoverá la participación de empresas a través de incentivos fiscales relacionados con la inversión en I+D y la construcción de infraestructura científica, lo que contribuirá a reducir la carga financiera del proyecto, así como la organización de eventos de recaudación de fondos, como ferias científicas y convenciones.

Estas estrategias buscan encontrar el financiamiento necesario para completar la construcción del edificio, y al mismo tiempo fortalecer la vinculación del CIDC con su entorno, impulsando la innovación y generando nuevas oportunidades de emprendimiento e investigación aplicada.

5.4 Eje 4: Gestión y difusión cultural

La divulgación y difusión de los programas educativos del CIDC son fundamentales para crear conciencia sobre la importancia de la educación en ciencias biológicas y la investigación científica, atrayendo a estudiantes interesados y asegurando acceso a oportunidades educativas. Esto contribuye al desarrollo de la comunidad científica, promueve la investigación, fortalece la colaboración institucional, y tiene un impacto positivo en el desarrollo social y económico al formar

profesionales capacitados y fomentar la innovación y competitividad en diversos sectores. Para mejorar esto propongo lo siguiente:

Acciones:

- Seguir fomentando la firma de convenios de colaboración con otras instituciones de educación superior, nacionales e internacionales, y con empresas del sector público y privado. La idea es promover que los proyectos de investigación estén asociados o vinculados con el sector productivo, ya sea en materia de ciencia básica, innovación o transferencia tecnológica. Durante mi gestión se ha acudido a diferentes empresas de Morelos del sector agropecuario e industrial del Estado, así como con las secretarías de desarrollo agropecuario, la secretaría de economía y con el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos (CCyTEM) para diseñar planes de colaboración y servicio que ayuden a generar recursos autogenerados para el CIDC.
- Fomentar que un mayor número de estudiantes de licenciatura y posgrado realicen sus tesis y servicio social en empresas del sector privado. La flexibilidad del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias área terminal de Bioquímica y Biología Molecular, permite que en los últimos semestres se aprovechen las materias optativas para hacerla una carrera donde un sector del estudiantado se especialice con materias adecuadas a las necesidades de las empresas y sectores productivos que los requieran diseñando los cambios con la Dirección General de Educación Superior de la Secretaria Académica de la UAEM.
- Promover los eventos académicos en los que participa el Centro: "Un día de pinta en el CIDC", talleres, simposios, congresos, etc. Es necesario reactivar los International Symposium on Functional Genomics and Systems Biology que teníamos, dado que la planta académica se ha fortalecido en este sentido. También seguiremos apoyando las diversas actividades de Divulgación, con la visita de estudiantes e investigadores a las diferentes escuelas de educación media superior del estado y del país para promover los programas educativos en los que participamos y los proyectos de investigación que llevamos a cabo.
- Coordinarse con los centros de investigación, con el IICBA y facultades relacionadas a los medios de comunicación, para crear un programa de difusión de las ciencias y que los PITCs participen de manera más continua en medios de divulgación de la ciencia. Hemos aprovechado las Redes Sociales para divulgar nuestras actividades usando diferentes plataformas como Facebook, X (antes Twitter), YouTube y TikTok, los cuales generan una interacción con la sociedad que se puede medir y aprovechar. Seguiremos fomentando esto, y para eso se ha creado el programa de servicio social para diseño y difusión de contenidos del CIDC. Además, se ha pactado con el CCyTEM el uso de sus instalaciones para la grabación de audio y video de

programas de entrevistas y divulgación científica con la creación de un Podcast de audio y video que estamos organizando junto con alumnos del CIDC.

5.5. Eje 5: Gobernanza universitaria

La importancia de la planeación y gestión administrativa en el CIDC radica en su capacidad para asegurar un funcionamiento eficiente y efectivo de la institución en todos sus aspectos. La planeación estratégica permite establecer objetivos claros, identificar recursos necesarios y diseñar estrategias para alcanzar metas a largo plazo, asegurando así la viabilidad y sostenibilidad del CIDC. Por otro lado, una gestión administrativa eficaz garantiza la correcta asignación de recursos financieros, humanos y materiales, optimizando su uso y asegurando la calidad en la ejecución de proyectos e iniciativas. Esto no solo mejora la productividad y competitividad del CIDC, sino que también fortalece su capacidad para generar impacto positivo en la educación, investigación y desarrollo científico en la región y a nivel nacional.

Acciones:

- Seguir manteniendo un personal administrativo y de servicios competente y actualizado.
- Buscar cursos de actualización y motivación personal para mejorar los servicios de apoyo académico del personal administrativo.
- Fomentar la colaboración entre el personal administrativo y de servicios.
- Mantener una coordinación eficiente con el sistema de planeación de la UAEM para participar exitosamente en el concurso de programas ordinarios y extraordinarios.
- Mantener actualizado el inventario del CIDC y de los equipos del IICBA a resguardo por parte de nuestros PITCs.
- Fomentar en los PITCs del CIDC la oferta de actividades académicas como diplomados o talleres para obtener recursos autogenerados
- Mantener las finanzas sanas del CIDC en todo momento.
- Apoyar que todo el personal administrativo realice un curso de actualización en el área de su competencia.

5.6 Eje 6: Bienestar universitario

Tener una universidad saludable y segura es fundamental por varias razones clave. En primer lugar, garantiza el bienestar físico y emocional de los estudiantes, profesores y personal administrativo, creando un entorno propicio para el aprendizaje y la excelencia académica. Además, una universidad saludable fomenta estilos de

vida saludables y promueve la prevención de enfermedades, contribuyendo así al desarrollo integral de la comunidad universitaria. En términos de seguridad, una universidad segura protege a sus miembros de riesgos como la violencia, el acoso y los accidentes, lo que crea un ambiente de confianza y apoyo mutuo. Esto no solo mejora la calidad de vida en el campus, sino que también fortalece la reputación y el atractivo de la universidad, atrayendo a estudiantes, profesores e investigadores de alto nivel. Desde mi llegada como encargado de despacho de la dirección, hemos trabajado muy cercanamente con la Unidad de Genero, Igualdad y No Discriminación de la UAEM y se han designado a dos personas dentro del CIDC para que sean el primer contacto de atención para las personas que se sientan inseguras o que hayan sido víctimas de algún delito o de alguna discriminación y canalizarlas a las autoridades correspondientes. Es mi compromiso mantener estas acciones durante mi periodo como Director del CIDC tal y como lo describo a continuación

Acciones:

- Con el fin de promover un ambiente inclusivo para personas con identidades sexogenéricas distintas a las heteronormadas, se organizaron pláticas y talleres, como las sesiones sobre Educación Sexual y Glosario LGBTTTIQ+ dirigidas a estudiantes y personal del Centro de Investigación en Dinámica Celular. Estas actividades buscan educar a la comunidad sobre la diversidad de identidades y orientaciones, fomentando un ambiente de respeto y comprensión.
- Para avanzar hacia una mayor inclusión de personas racializadas, con diversidad etnocultural y neurodivergentes, se ha promovido la participación en mesas de trabajo y la capacitación sobre perspectiva de género y cultura de paz. Estas actividades sensibilizan al personal y a los estudiantes sobre la importancia de la diversidad y el respeto mutuo, contribuyendo a un entorno en el que se valoran las diferencias culturales y se brinda apoyo a la neurodivergencia.
- En cuanto a la seguridad y educación sobre los distintos tipos de violencia, se impartió la plática "Cómo prevenir el acoso y hostigamiento sexual", dirigida a estudiantes y personal del Centro. Esta actividad fue fundamental para proporcionar información práctica sobre la prevención y detección de conductas inapropiadas en el entorno estudiantil, laboral y académico, fomentando un espacio seguro y libre de violencia.
- Además, el CIDC ha participado en la elaboración de un Protocolo para la Prevención y Atención de la Discriminación y Violencia de Género en la UAEM, que establece mecanismos claros para atender demandas de seguridad de toda la comunidad, en particular de grupos históricamente vulnerados.

Estas acciones reflejan mi compromiso con un ambiente inclusivo, seguro y respetuoso, fortaleciendo la prevención de riesgos y la capacitación del personal en temas clave para su desarrollo. Además, contribuyen a mejorar la calidad de vida en

la comunidad y a proyectar una imagen institucional basada en los valores de respeto, equidad y excelencia.

- Adquirir los insumos y materiales necesarios para la limpieza y desinfección de las áreas del CIDC que permitan garantizar la higiene de las instalaciones
- Seguir atendiendo y fortaleciendo los protocolos de violencia y de salud para que el CIDC sea un espacio seguro para toda la comunidad.
- Cumplir con el Programa de Seguridad Institucional e impartir capacitación en la materia al personal de trabajadores y estudiantes.
- Cumplir con el Programa Interno de Protección Civil e impartir capacitación en la materia al personal de trabajadores y estudiantes. Vamos a implementar un programa de Higiene y Seguridad en los laboratorios de docencia del CIDC, haciendo énfasis en mejorar las Buenas Prácticas de Laboratorio de Investigación y áreas comunes de trabajo.
- Solicitar la concientización del uso de recursos naturales a los estudiantes y personal del CIDC cumpliendo con la política ambiental que dicte la UAEM y el Programa de Gestión Ambiental Universitario (PROGAU).

6.- CONCLUSIÓN

Esta propuesta de plan de trabajo refleja una visión ambiciosa e integral, diseñada para impulsar la excelencia científica, fortalecer la educación y la divulgación, fomentar la colaboración interdisciplinaria e inclusiva, y gestionar eficazmente los recursos para asegurar el crecimiento y la sostenibilidad a largo plazo del CIDC. Además, está alineada con la Misión y Visión del CIDC, así como con los Ejes rectores y transversales del PIDE 2024-2030 de la Rectora Dra. Viridiana Aydeé León Hernández. Estoy convencido de que muchas de estas metas son alcanzables, no solo porque integran mis ideas, sino porque también he consultado a diversos miembros de la comunidad del CIDC—académicos, personal administrativo y estudiantes—para incorporar sus opiniones y perspectivas. Así, esta propuesta ha sido elaborada con el propósito de trascender mi gestión, ofreciendo una hoja de ruta que el próximo director podrá seguir en conjunto con la comunidad, consolidando y ampliando las mejoras que la mayoría del CIDC desea. Al trabajar juntos, aspiramos a que esta visión estratégica, comprometida con la innovación y la calidad, potencie el impacto de nuestra labor en el campo de la dinámica celular, beneficiando tanto a la comunidad académica como a la sociedad de Morelos y del país.

Por una humanidad culta

Dr. Armando Hernández Mendoza
Profesor Investigador Titular B de Tiempo Completo
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I