

**PLAN DE TRABAJO
DR. ERNESTO RIVERA GARCIA
DIRECCION DEL IIM-UNAM 2024-2028**

INTRODUCCIÓN

El instituto de Investigaciones en Materiales UNAM (IIM-UNAM) fue fundado en 1967 y actualmente cuenta con 57 años de existencia. Desde su formación, el IIM UNAM ha contribuido notablemente en el desarrollo científico y tecnológico en el área de materiales novedosos de todos tipos para el beneficio de la sociedad. La planta académica está conformada por 63 investigadores, 28 técnicos académicos, 37 investigadores posdoctorales y un investigador por México. Nuestro instituto está integrado por 5 departamentos (Materia Condensada y Criogenia, Materiales de Baja dimensionalidad, Materiales Metálicos y Cerámicos, Polímeros, Reología y Mecánica de Materiales) y la sede foránea IIM-Unidad Morelia.

El IIM-UNAM es el tercer instituto más productivo en el área físico-matemáticas, con un promedio de aprox. 3.2 artículos por investigador al año (índice H= 92). Por otro lado, el IIM-UNAM es el instituto que más patentes ha registrado su área, con un total de 110 patentes. Durante los últimos 8 años se han registrado más de 70 convenios de colaboración con otros institutos académicos y el sector industrial. Varios de nuestros desarrollos tecnológicos ya han sido implementados brindando un beneficio social, por ejemplo: cubrebocas anti-covid (SakCu®), asfaltos permeables, concretos nanocompuestos, materiales compuestos que incorporan nanopartículas en resinas termoplásticas, entre otros.

En formación de recursos humanos, la labor del IIM-UNAM ha sido muy sobresaliente, reportando en los últimos años 858 cursos, 678 tesis dirigidas de todos los niveles, de las cuales 174 tesis son de doctorado. Actualmente el IIM-UNAM ocupa el primer lugar en graduados del área físico-matemáticas. Juntamente con la Facultad de Química UNAM, nuestro instituto implementó la Licenciatura en Química e Ingeniería de Materiales que cuenta con alrededor de 80 alumnos inscritos en todos los semestres y se recientemente se graduaron los primeros egresados.

En este documento presento mi plan de trabajo como candidato al puesto de Director del Instituto de Investigaciones en Materiales UNAM para el periodo 2024-2028, estructurado en función de los ejes rectores y transversales del Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027.

Eje rector 1.- Universidad Incluyente y al servicio de la nación

Nuestro instituto en cuestión de inclusión ha hecho un buen papel, ya que el balance de genero aumentó significativamente. Actualmente tenemos un porcentaje de académicas del 30%, lo cual representa un avance significativo en 8 años (en 2022 era 22%). En cuestión de preferencias sexuales, los miembros de nuestra comunidad se desenvuelven en un ambiente armonioso, casi libre de discriminación en este sentido. Inclusive, podemos ver parejas del mismo género que manifiestan

muestras de afecto sin ser agredidas. En nuestra comunidad tampoco se han detectado problemas de racismo o agresiones por etnia o color de piel. Sin embargo, se debe dar mayor inclusión a los técnicos académicos en las comisiones y los comités. Por otro lado, un rubro en el que no hemos sido incluyentes es en el de personas con discapacidades, prueba de ello es que no tenemos ningún empleado con alguna discapacidad física, ni tenemos instalaciones adecuadas para ellos. Aunque hay algunas rampas, ninguno de nuestros baños tiene un retrete adaptado para personas en silla de ruedas. El dar empleo a administrativos o académicos con alguna discapacidad, que no impida su desempeño, puede ser un gran ejemplo de inclusión y ayuda a la sociedad, ya que este tipo de personas merecen una oportunidad en el ámbito laboral y siguen siendo víctimas de discriminación disfrazada. Mis propuestas a este respecto son las siguientes:

- Dar mayor inclusión a nuestros técnicos académicos en las comisiones y comités del IIM UNAM. Aunque en algunos tienen presencia, ésta debería ser mayor.
- Hacer una encuesta actualizada online anónima en nuestro instituto para ver la cantidad de personas que tenemos de piel blanca y morena, pertenecientes a la comunidad LGBTTTIQ+, con alguna discapacidad o enfermedad, para dimensionar cuantos son y tratar de brindarles el mayor apoyo posible.
- Impartir seminarios y ponencias de concientización sobre etnias, combate al racismo, el sentir de la comunidad LGBTTTIQ+, así como, ejemplos de vida cotidiana, sus contribuciones a la sociedad y casos de éxito de algunos de sus miembros. La mejor forma de combatir la discriminación es el buen conocimiento de las minorías.
- Ofrecer empleo a administrativos o académicos (que tengan perfil deseado) que tengan alguna discapacidad motriz para incorporarlos al ámbito laboral. Se tendrían que adecuar algunas de nuestras instalaciones. Poner retretes especiales en los baños e implementar ascensores en nuestros edificios. Esto también sería de gran utilidad para nuestro personal que por algún accidente hayan quedado temporalmente con problemas de movilidad.
- En cuanto a servicio a la nación propongo la organización de ferias de la ciencia en los espacios públicos (previo permiso) para poner la ciencia al alcance de todos y abrir el conocimiento al público en general.
- En nuestro instituto ya se elaboran infogramas, podcast y foros de ciencia, algunos dirigidos a científicos, pero también podemos adaptar algunos al público en general sobre temas de interés diario, tales como materiales de construcción, como reciclar piezas de plástico para obtener productos útiles etc.

Eje rector 2.- Impulso a la carrera académica

Actualmente el Instituto de Investigaciones en Materiales está conformado por: 63 investigadores (3 eméritos, 51 titulares, 9 asociados), 28 técnicos académicos (16 titulares y 12 asociados): la mayoría de nuestros investigadores presenta una

producción satisfactoria de artículos, aunque en algunos años aparecen un par de casos límite. Nuestros investigadores asociados en su totalidad presentan una productividad satisfactoria o muy buena, algunos de los cuales ya ganaron su Concurso de Oposición Abierto y están por pedir su definitividad. Mis propuestas a este respecto son las siguientes:

- Poner atención particular a los casos límites de investigadores que han tenido problemas para publicar, ver donde radica el problema y auxiliarlos, ya sea con asesorías, recursos o ayuda para conseguir estudiantes.
- Apoyar a nuestros jóvenes investigadores con una prima adicional en su presupuesto universitario, adicional a la que se les da, para que puedan consolidar mejor su grupo de investigación e incorporarlos a proyectos temáticos grupales encabezados por investigadores titulares para que tengan mayores posibilidades en las convocatorias SECTEI Y CONAHCYT. Obviamente, esto no impide que puedan someter proyectos individuales a varias convocatorias.
- Aunque la UNAM paga un cierto número de artículos open access de algunas editoriales. Con algunas de las de más renombre como mdpi ni siquiera tenemos acuerdo. En este sentido, siendo yo editor de revistas internacionales y teniendo algunos contactos puedo negociar sino exenciones de pago al menos descuentos en dichas revistas, ya que mucha gente prefiere publicar en la modalidad open access porque garantiza un mayor número de citas.
- Impartiremos talleres de orientación sobre las mejores estrategias para publicar, ya que la aceptación de los artículos depende no solo de la calidad del trabajo, sino también de la redacción, título óptimo, las keywords (super importantes porque es lo primero que se ve en una búsqueda bibliográfica aparte del título) y las modas o temas de vanguardia en ciencia y tecnología.

Eje rector 3.- Fortalecimiento y renovación de la docencia

En el periodo comprendido entre 2000-2022, en el Instituto de Investigaciones en Materiales UNAM se han graduado un total de 1,583 tesis de todos los niveles, donde 334 tesis son de doctorado. En 2023 ocupamos el primer lugar en graduados de acuerdo con datos de la Coordinación de la Investigación Científica.

Para la captación y registro de estudiantes en nuestro instituto, la Secretaría de Formación de Recursos Humanos ha hecho una buena labor en los últimos años con acciones puntuales tales como el uso de la credencial renovable, un mejor control del registro y graduación de los estudiantes, además de la bolsa de trabajo y el seguimiento a egresados. No obstante, se pueden llevar a cabo otras acciones que nos pueden ayudar a tener un mejor aprovechamiento de nuestros recursos humanos, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Promover más a nuestro Instituto en las Facultades de la UNAM para que vengamos a hacer su tesis con nosotros y se incorporen a nuestro posgrado. El

catálogo de líneas de investigación estará disponible en línea como hasta ahora y se le dará más difusión.

- No solo fomentaremos las visitas guiadas, sino que iremos a dar pláticas y a presentar nuestras líneas de investigación a otras dependencias y universidades. Asimismo, se repartirán folletos en los diversos eventos en los que participa nuestra comunidad científica.
- Hace algunos años el Instituto contaba con un fideicomiso para dar becas a los estudiantes para realizar su tesis de licenciatura y en ocasiones daban becas puente a los estudiantes que permanecían sin recursos entre un grado académico y otro (no para rezagados), por ejemplo, un estudiante de licenciatura que iba a continuar con la maestría pero que por los tiempos tenía que esperar un semestre. Trataremos de hacer una bolsa de los ingresos extraordinarios captados para cubrir este rubro.
- Se hará uso inteligente del servicio social, ya que éste no solo se enfocará a labores de investigación dentro de un grupo académico, sino que también se reclutarán estudiantes para apoyarnos en las labores de la Secretaría Técnica, Secretaría de Vinculación y Secretaría de Seguridad e Higiene. También, se puede aprovechar la experiencia de estudiantes de servicio social de otras áreas ajenas a materiales, para apoyar en la secretaría administrativa, el área de cómputo, diseño gráfico para apoyar en eventos y de enseñanza del idioma inglés para labores de revisión de estilo, auxiliar en la secretaría administrativa en el caso de compras al extranjero o bien para impartir cursos a nuestros estudiantes de redacción de artículos o preparación de exposiciones en inglés. También podemos reclutar prestadores de servicio social del área de humanidades para la difusión cultural (eventos culturales en el IIM).

En lo que se refiere a la parte de Docencia, ésta depende más de las facultades y los posgrados y nosotros solo brindamos a nuestros académicos como profesores y prestamos nuestras instalaciones para la impartición de cursos, lo cual haremos de la mejor manera como siempre. Mis propuestas son las siguientes:

Cursos de Posgrado. El instituto de Investigaciones en Materiales interacciona con varios posgrados en la UNAM: 1) Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, 2) Posgrado en Ciencias Químicas, 3) Posgrado en Ciencias Físicas y 4) Posgrado en Ingeniería. En los 3 primeros tenemos presencia en los comités académicos y nos vemos beneficiados por el programa PAEP. Uno de los retos es la eficiencia terminal y los factores retardantes de los estudiantes son principalmente: el mal seguimiento por parte del tutor, la irresponsabilidad de ciertos estudiantes que al no ser supervisados no se aplican, la publicación del artículo y la aprobación del examen de inglés, los largos tiempos de entrega de algunos reactivos y la descompostura de algunos equipos. Para solventar los problemas se implementarán medidas, juntamente con el coordinador del respectivo posgrado, y se sugieren las siguientes acciones:

- Un mejor seguimiento del tutor al estudiante en los avances en su proyecto de investigación de manera mensual.
- Reservar un fondo del total del PAEP, de ser necesario, para pagar revistas de open access en caso de un retraso en la publicación del artículo requerido para graduarse. Una ventaja de los open access son los tiempos rápidos de respuesta y publicación.
- Controlar cada semestre si el estudiante ya aprobó el examen del idioma inglés y de no ser así, que presente una prueba de que está inscrito en un curso.

Estas son las acciones que se proponen para resolver los problemas y compensar todas las deficiencias con el objetivo de seguir siendo competitivos y líderes en el área de Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias Químicas y Ciencias Físicas.

Licenciatura en Química e Ingeniería de Materiales

En colaboración con la Facultad de Química UNAM, nuestro instituto implemento la Licenciatura en Química e Ingeniería de Materiales que lleva 4 años impartándose y cuenta con alrededor de 80 alumnos inscritos en todos los semestres; salieron los primeros graduados. Se gestionó junto con la Facultad de Química la construcción de un nuevo edificio para albergar a los estudiantes de esta licenciatura, el cual está ubicado junto al Edificio “Mario Molina” de la Facultad de Química. Dicho edificio tiene 4 pisos con 10 salones, sala de cómputo y salón de usos múltiples. La carrera se ha ofertado y desarrollado exitosamente. Se ha logrado una mayor inclusión de académicos del IIM en la planta docente. No obstante, el número de estudiantes que ingresa o permanece en ella es muy modesto y la matrícula no crece. Esto se debe a varios factores, pero el principal es que es de acceso indirecto, es decir, los estudiantes deben solicitar su ingreso a cualquier carrera de la Facultad de Química, cursar el tronco común y en tercer semestre cambiarse a la licenciatura en Química e Ingeniería de Materiales. Algunas de las medidas a tomar que propongo para mejorar la calidad del plan de estudios y aumentar la matrícula son las siguientes:

- Revisar el plan de estudios para resolver algunos problemas con el contenido de las materias y las seriaciones. El nombre de las asignaturas deber reflejar el verdadero contenido del curso y no confundir al estudiante. El plan estudios es muy perfectible.
- Hacer que la carrera sea de acceso directo desde el primer semestre, ya que el acceso indirecto nos está perjudicando notablemente. La mayoría de los estudiantes interesados en nuestra carrera se inscribe en Ingeniería Química, pero al llegar al 3er semestre como se sienten a gusto, deciden permanecer en esa carrera y no cambiarse a la nuestra.
- Dar mayor promoción (seminarios, carteles, redes sociales) a nuestra Licenciatura en los Bachilleratos para que los estudiantes la conozcan como otra opción más entre las carreras de la Facultad de Química.

Eje rector 4.- Consolidación y apoyo a la investigación

El objetivo de este eje es incrementar la productividad académica, fortaleciendo la planta académica, reforzando y dando mantenimiento a la infraestructura de nuestro instituto para seguir trabajando en temas de vanguardia en Ciencia e Ingeniería de Materiales. En cuanto al personal académico contamos 63 investigadores, 28 técnicos académicos, 37 investigadores posdoctorales y un investigador por México. La edad promedio de los académicos está entre 53 y 55 años. No obstante, en la administración saliente se llevaron a cabo varias contrataciones debido a la jubilación o fallecimiento de algunos de los miembros del personal académico mediante el Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos (SIJA). Así, en el último periodo se incorporaron 22 académicos (13 investigadores y 9 Técnicos Académicos) de los cuales 41% son mujeres.

Mis propuestas para dar consolidación y apoyo a la investigación son las siguientes, apoyándonos en las secretarías académica, administrativa y técnica:

- ***Dirección y Secretarías Académica, Administrativa y Técnica.*** La Dirección y las Secretarías Académica y Administrativa han realizado una labor eficiente al atender al personal, y a mi parecer no ha habido muchas objeciones con su funcionamiento por lo que pueden seguir operando de la mejor manera con algunos cambios. La Secretaria Técnica debe mejorar significativamente su eficiencia al brindar los servicios de reparación y mantenimiento. Fugas de agua, gas o fallas que requieren acción inmediata se deben atender de inmediato y dejar la tramitología para después. Si las fallas ocurren en áreas de uso común con la firma del Director o Secretario Académico avalando la orden de servicio debe ser suficiente.
- ***Personal Académico.*** Se motivará a nuestros académicos, apoyándolos en la medida de lo posible para superar los obstáculos que disminuyen su productividad, tales como equipos descompuestos, falta de recursos para publicaciones y en algunos casos servicio de “proof reading” para revisión del inglés, un servicio que no existe pero que pienso ofrecer.

Se solicitarán nuevas plazas para jóvenes investigadores para remplazar a los investigadores que nos dejen por jubilación o fallecimiento, además de plazas nuevas para los departamentos de manera equitativa. Ha habido departamentos que no han recibido plazas nuevas desde hace más de 10 años.

Se evitará la duplicidad en líneas de investigación, salvo que un área sea de alto interés y la productividad en la misma tenga que ser reforzada. Se seleccionará al mejor candidato por concurso y éste deberá tener una edad menor a 40 años (según la modalidad de la convocatoria) para mantener el equilibrio generacional en el Instituto.

En lo que concierne a los investigadores jóvenes, de ingresos extraordinarios se incrementará la prima de apoyo que se les da en el presupuesto universitario para que cuenten con más recursos para poder trabajar. No olvidemos que el monto de los proyectos PAPIIT para los jóvenes investigadores por obra determinada es menor y los proyectos CONAHCYT aprobados son pocos.

Asimismo, se apoyará la creación del nuevo Departamento de Teóricos a sugerencia de ellos. Cabe mencionar que es importante mantener la proporción de investigadores teóricos respecto a los experimentales, ya que recientemente al liberarse plazas de investigadores teóricos, éstos fueron remplazados por investigadores experimentales. Brindar espacio e infraestructura a un investigador teórico que comienza es menos complicado y menos costoso.

Finalmente, se dialogará con la Rectoría sobre la necesidad de ampliar nuestros espacios, dado que somos uno de los Institutos más productivos del subsistema con una productividad promedio de 3.2 artículos por investigador por año. Deseamos seguir aumentando nuestra planta académica, pero ya empezamos a tener restricciones de espacio, sobre todo en lo que se refiere a laboratorios. Una solución temporal es la optimización de los espacios ya disponibles.

- **Líneas de investigación.** Existe una gran variedad de líneas de investigación en el instituto. No obstante, podemos hacer un análisis de en cuales es necesario reforzar la productividad, haciendo un estudio de artículos publicados por tema, no por investigador. Además, es necesario hacer un balance profundo para ver cuáles son los temas de vanguardia en esta década que más atraen el interés de la comunidad científica mundial e incursionar en éstos, o bien contratar gente nueva que lo haga. Hay temas como la biodegradabilidad, el reciclado de polímeros, inteligencia artificial entre otros que son de vanguardia y no son objeto de estudio en nuestro instituto.

Además, es necesario consolidar cuerpos académicos con el fin de impulsar laboratorios nacionales líderes en temas de vanguardia. En esta década los ejes más financiados por CONAHCYT son nanociencia, nanotecnología, biomateriales y materiales sustentables entre otros. Además, la cuestión ecológica de protección al medio ambiente es de crucial interés e impacto social y en este sentido, es necesario impulsar las áreas de materiales ambientales, plásticos biodegradables y materiales para remoción de contaminantes emergentes en agua. ***El tema del agua es fundamental, tiene un gran impacto social y debe ser prioritario.*** Nuestro instituto ha hecho poco sobre estas áreas de alto impacto social y ecológico por lo que es necesario involucrarnos aún más en ellas.

- **Los Técnicos Académicos.** Los técnicos académicos son fundamentales para el buen funcionamiento del Instituto por lo que debemos respetarlos, respaldarlos y motivarlos para que lleven a cabo su labor de manera óptima. Para ello, se les debe proporcionar el equipo de protección adecuado, cursos de actualización y capacitación, así como actualizarles el equipo de cómputo con regularidad. Se les asignará un presupuesto adecuado para asistencia a cursos y congresos, ya que el actual es muy bajo. Por otro lado, los insumos que usan para sus análisis no serán pagados de su presupuesto, sino pagados por la Dirección. Es muy triste que los técnicos tengan que visitar a los investigadores de puerta en puerta para que les cooperen para la compra de insumos.

La evaluación de los técnicos académicos será más justa y objetiva y no estará basada solo en los agradecimientos, ya que no siempre sale una publicación o una tesis del trabajo realizado, sino en hojas de servicio o bien redactarán una carta con los servicios que brindaron a los investigadores y éstos la firmarán. Se medirá el desempeño de los técnicos académicos por el número de servicios brindados al personal académico y en el caso de los técnicos académicos asociados a un investigador, mediante un reporte avalado por éste como se ha hecho hasta ahora. Si los técnicos participan en un proyecto industrial podrán recibir un sobresueldo por el tiempo y trabajo invertido, de acuerdo con las reglamentaciones establecidas por nuestro reglamento de ingresos extraordinarios.

Varios de nuestros técnicos que atienden laboratorios de uso común tienen un PRIDE más bajo que aquellos que están asociados a un investigador, siendo que analizan demasiadas muestras. Se hará una evaluación más justa y objetiva para que su trabajo sea mejor valorado. Claro hay que tomar en cuenta que para obtener PRIDE D hay que dar clases.

Dado que una de las deficiencias actuales en nuestro instituto es la baja cantidad de ingresos extraordinarios, se contratarán al menos dos técnicos académicos con dedicación de tiempo completo a las técnicas más solicitadas cuando nos piden asesorías industriales. Esto ayudará notablemente, ya que en la industria “tiempo es dinero”, prueba de ello es que hay tres turnos de trabajo ininterrumpidos, y no se puede parar la producción por una falla técnica, por lo que hay que dar una respuesta rápida y eficaz. Dichos técnicos podrán apoyar a la Secretaría de Vinculación en la atención de servicios solicitados y al brindar asesorías. Los problemas de la industria no son tan complicados como los de ciencia básica, pero hay que atenderlos *ipso facto*.

Productividad y equipos La productividad es un aspecto medular en la vida de un instituto, y de hecho en base a ella es que recibimos apoyo financiero por parte de las autoridades (DGAPA) y de organismos externos tales como CONAHCYT. Para ello, **es fundamental mantener en funcionamiento continuo nuestros equipos y comprar seguros y pólizas de**

mantenimiento. De los ingresos extraordinarios captados que serán mucho mayores con el plan que propongo, cubriremos las pólizas de los equipos más costosos como el XPS, la RMN y los microscopios. El costo de estos equipos es tan elevado que no podemos permitirnos una descompostura mayor que conlleve a su remplazo. Asimismo, de los mismos ingresos extraordinarios haremos una bolsa para mantenimiento de equipos menores pero de alto uso. ***Una prioridad en mi administración, si llego a resultar electo Director, es la captación de recursos extraordinarios y el óptimo funcionamiento de los equipos. Aunque lo más importante en la productividad es el factor humano, los equipos juegan un papel determinante!!!***

Para motivar a nuestro personal académico, en las evaluaciones daremos un reconocimiento a los dos investigadores más productivos de cada departamento y se otorgará por número de artículos como “autor de correspondencia”. Premiaremos los productos tanto por su calidad como por su cantidad, tomando en cuenta número de autores y cuartil, ya que este criterio está desplazando cada vez más al índice de impacto, el cual varía mucho de un área a otra. Asimismo, a los técnicos académicos se les dará un reconocimiento por recomendación de sus jefes de departamento.

Se fomentará la creación de núcleos de investigación en las áreas más prometedoras y de mayor demanda hoy en día, con miras a la creación futura de laboratorios nacionales. Además, haremos un esfuerzo porque los investigadores ingresen a los grupos colegiados o redes temáticas CONAHCyT ya existentes. Debemos dar mayor información al respecto para estar más integrados y menos aislados del resto de la comunidad científica.

- ***Seguridad e Higiene.*** Se supervisará estrictamente el aseo en el IIM. Se impartirán mensualmente cursos de seguridad y primeros auxilios como hasta ahora. Se continuará con el programa para recolección de desechos sólidos y líquidos. Dos veces al año, se hará una “limpieza profunda de los laboratorios” con fechas establecidas, donde el personal de intendencia y seguridad-higiene redoblarán esfuerzos. Después la comisión de seguridad inspeccionará los mismos. Aunque la Coordinación de Seguridad e Higiene ha hecho un buen papel hasta ahora, aún hay algunas acciones que llevar a cabo, tales como 1) Identificación de sustancias peligrosas, 2) Desecho de reactivos viejos y obsoletos, 3) Mantenimiento de todas las campanas, 4) Revisar el sistema de alarmas y cámaras, 5) Deficiencias en SARMEX las alarmas no sonaron, 6) Las alarmas están aisladas hay que conectarlas entre sí; hace falta una alarma en la biblioteca, 7) Instalar un sistema contra incendios en el almacén de disolventes, 8) Equipo de aire autónomo e hidrantes, 9) Poner señalizaciones en los laboratorios donde no hay o no están completas, 10) Realizar pruebas hidrostáticas al licuefactor, 11) Mantenimiento a las salidas y escaleras de emergencia, 12) Mayor infraestructura y recursos para seguridad; ***nuestra integridad y seguridad no tiene precio!!!***

Departamentos. La estructura actual de 5 departamentos ha funcionado bien con algunos inconvenientes. Respetando la estructura departamental se pueden crear subgrupos de investigación enfocados a una línea de investigación de frontera en particular. Hoy en día los proyectos grupales tienen mayores posibilidades de ser apoyados por CONAHCYT.

Respecto en la asignación de plazas se le dará prioridad a los departamentos que no han recibido plazas en los últimos años, y se les dará impulso a nuevas áreas no existentes en el instituto para hacernos más versátiles.

El jefe de departamento, que hasta ahora ha sido considerado como una figura de autoridad sin poder y como un vocero entre la Dirección y su Departamento, contribuirá de manera más activa en la vida académica. No solo coordinará las reuniones del departamento, sino que se involucrará en otras actividades tales como apoyar en la captación de ingresos extraordinarios, vinculación de los miembros del departamento con los grupos colegiados, organización de eventos y darle difusión al departamento fuera de la dependencia a nivel nacional e internacional. De los ingresos extraordinarios captados, los miembros del Departamento decidirán si se centraliza todo o conservan un porcentaje exclusivamente para su propio Departamento.

Unidad Morelia. La unidad Morelia representa un ejemplo de profesionalismo tenacidad y deseo por salir adelante. Los jóvenes que forman parte de ella levantaron esa unidad desde cero con sus propios recursos y son un ejemplo de captación de ingresos ordinarios y extraordinarios. El entusiasmo de los integrantes es un ejemplo a seguir para nosotros y debemos apoyarlos, ya que nos han demostrado lo lejos que pueden llegar.

Para ello, es necesario apoyarlos más en cuestión de equipamiento, no solo buscando recursos para comprar equipos nuevos, sino trasladando equipos que tenemos por duplicado o por triplicado, algunos de ellos sin utilizar en el IIM campus CU. Este tipo de acciones no solo contribuirá a fortalecer la Unidad Morelia en equipamiento, sino que también liberará espacio en nuestros congestionados laboratorios en el campus IIM CU.

Se le brindará apoyo a la Unidad Morelia para su incorporación con el sector productivo cercano a la zona donde se encuentra localizada, ya que dicha unidad también requiere fortalecer su vinculación. Esto se puede lograr mediante la organización de una feria industrial o un evento academia industria.

Por otro lado, motivaremos a la Unidad Morelia para que no solo organice eventos de difusión altruistas como su Escuela de Materiales, sino también congresos nacionales e internacionales que capten recursos. Así como el IIM

campus CU tiene su propio congreso internacional, el International Conference on Polymers and Advanced Materials POLYMAT, la Unidad Morelia puede tener el suyo. Finalmente, se debe promover más la comunicación, colaboración y movilidad entre la Unidad Morelia del IIM y el IIM campus CU, por medio de intercambios, visitas académicas, eventos etc. Tristemente, muchos de nuestros investigadores en CU nunca han visitado nuestra sede foránea en Morelia.

Eje rector 5.- Ampliación de la difusión cultural y académica

En el Instituto de Investigaciones en Materiales se ha trabajado activamente en la difusión de la ciencia a través de varios eventos, ya que son una tradición debido a que se organizan desde hace varios años; algunos son locales y otros internacionales. Entre los eventos locales más exitosos se encuentran la Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales (C.U), la Escuela de Ciencia de Materiales y Nanotecnología (IIM-Unidad Morelia) y el Evento de Puertas abiertas (IIM-UNAM) y las visitas guiadas en el IIM. Todos estos eventos son gratuitos y sirven como plataforma para dar a conocer a nuestro instituto y captar tesis. Además, el instituto cuenta con el ciclo de seminarios científicos que tienen lugar cada dos semanas.

En lo que se refiere a eventos internacionales, organizamos el International Conference on Polymers and Advanced Materials POLYMAT, el cual se organiza cada dos años en Huatulco Oaxaca, del cual soy fundador y presidente del Comité organizador desde 2009. Dicho evento cuenta con la participación de aproximadamente 400 participantes de al menos 30 países, principalmente de Norteamérica, América Latina, Europa, China y Japón, y ha fortalecido los nexos entre científicos de nuestro instituto con colegas de otras universidades nacionales y extranjeras. Además, el POLYMAT es una fuente valiosa de ingresos extraordinarios, ya que capta ganancias entre \$200,000 y \$400,000 pesos. Cabe mencionar que este evento cuenta con sus libros de memorias POLYMAT-Contributions (ISSN 2448-590X)

En lo que se refiere a difusión de la Cultura, cuando asumí la presidencia del Colegio del Personal Académico del IIM, comenzamos a organizar seminarios científicos de ponentes internacionales (online) y de ponentes nacionales (presenciales), los cuales tuvieron mucho éxito debido a la talla científica de los mismos. Además, se organizaban seminarios culturales sobre temas diversos tales como historia, literatura, lingüística etc, los cuales tuvieron una excelente aceptación por parte de la comunidad. Mi propuesta para este rubro es la siguiente:

- Continuar con la organización de los eventos tradicionales locales de difusión. En el caso de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales (C.U) y la Escuela de Ciencia de Materiales y Nanotecnología (IIM-Unidad Morelia) y se les dará una mayor difusión para ampliar el número de participantes. En el caso del de Evento de Puertas abiertas (IIM-UNAM) éste se organizará

dos veces al año en vez de una, antes de los periodos intersemestrales, que es cuando los estudiantes buscan hacer estancias de investigación.

- Dado el gran éxito que ha tenido el International Conference on Polymers and Advanced Materials POLYMAT y a petición de los participantes, dicho evento en lugar de organizarse cada dos años se organizará cada año, alternando dos distintos comités. Una edición seguirá siendo en Huatulco y la otra en la Ciudad de México. La ventaja del POLYMAT en Ciudad de México es que dada la accesibilidad aérea y terrestre contaremos con un mayor número de participantes y como utilizaremos las instalaciones de la UNAM (centro de exposiciones y los auditorios de nuestro instituto y otros) ahorraremos mucho en gastos y esto conllevará a una mayor recaudación de ingresos extraordinarios (estimada \$500,000 pesos o más), muy necesarios para mantenimiento y reparación de equipos.
- Por otro lado, dado que el rubro de divulgación de la ciencia ha cobrado gran importancia para la retribución social y en nuestras evaluaciones UNAM y CONAHCYT, crearemos un nuevo Congreso de Divulgación de la Ciencia, nacional, en español, con tarifas accesibles y con publicación de memorias. Dada la relevancia de este aspecto estoy seguro de que contaremos con un número de participantes considerable, ya que varios colegas al participar cumplirán con el requisito de divulgación de CONAHCYT y esto ampliará nuestros nexos con otras instituciones nacionales.
- En cuanto a difusión de la cultura, se seguirán impartiendo seminarios culturales en nuestro instituto, alternándolos con los científicos, sobre temas de interés como historia, literatura, arqueología, historia del arte, así como temas de salud y sociedad. Estos han tenido gran aceptación y no solo se dirigen el personal académico y estudiantes, sino también al personal administrativo. Aparte de esto, se pueden organizar conciertos a final de cada mes. Esto permitirá establecer nexos con otras facultades e institutos de humanidades, así como con la Escuela Nacional de Música. La posibilidad de impartir ponencias en nuestro instituto será una gran oportunidad para que sus estudiantes y académicos amplíen su CV e interactúen con otras dependencias de la UNAM.

Eje rector 6.- Vinculación nacional e internacional

La Secretaría de Vinculación se ha modernizado y diversificado. Ahora cuenta con una estructura más organizada, con presencia en varias redes sociales (Facebook, Instagram, X, LinkedIn, Youtube etc) y cuenta con una página web donde se pueden visualizar todos los servicios que puede ofrecer el IIM a las empresas y otras instituciones. Además, cuenta con un programa de divulgación conocido como IIMinteresante que publica videos sobre experimentos científicos.

Entre las gestiones de esta secretaria, se encuentran la tramitación de patentes, elaboración de convenios interinstitucionales (nacionales e internacionales), convenios con la industria y la captación de recursos extraordinarios mediante impartición de cursos de educación continua, asesorías, servicios analíticos etc. A

pesar de los avances, la generación de recursos extraordinarios es moderada y no alcanza como medio complementario para cubrir todas las necesidades que tenemos, ya que es necesario pagar las pólizas de los equipos más costosos, las reparaciones de equipos descompuestos, remplazar de equipos viejos entre otras. Además, para mantener en operación el Laboratorio Universitario de Microscopia Electrónica (LUME) requiere de una gran cantidad de recursos. Para mejorar la vinculación y la captación de ingresos extraordinarios propongo las siguientes acciones:

Vínculos con las empresas

- Actualizar nuestra cartera de clientes industriales y llevar a cabo visitas periódicas para ofrecer nuestros servicios. Tanto el Director como el Secretario de Vinculación asistirán a dichas visitas. Nos enfocaremos principalmente a las industrias de polímeros, metalurgia, materiales de construcción etc, aunque también podemos ofrecer servicios a la industria farmacéutica y de alimentos en lo que se refiere a envases, envolturas y empaques.
- Se hará una revisión de nuestros precios respecto a los de otros institutos para hacer frente a la competitividad, la cual no es óptima. Por ejemplo, algunas instituciones como en CIQA en Saltillo reciben más ingresos extraordinarios por servicios que nosotros.
- Podemos ofrecer nuestros servicios no solo con visitas haciendo uso de nuestros contactos industriales, sino también a través de las cámaras tales como CANIFARMA, CANIPEC etc, que tienen acceso a todas las empresas involucradas en su ramo.
- Organizaremos eventos del tipo congresos academia-industria en el IIM, donde se puede invitar a los industriales y mostrarles la infraestructura con la que contamos; no es lo mismo verlo en un folleto que verlo en vivo.
- Pongo a la disposición del IIM mi cartera de contactos industriales, donde figuran las empresas como BASF, Artlux, Dow, Taghleef industries, Berel entre otras.

Vínculos con otras universidades

Se fortalecerá la vinculación por medio de nuevos convenios con otras universidades nacionales y extranjeras para fortalecer nuestros posgrados y la calidad de nuestros productos de ciencia básica y ciencia aplicada.

- Entre las Universidades e Institutos con los que ya tengo contactos y acuerdos preestablecidos se encuentran CIQA-Saltillo, CIO León Guanajuato, Universidad Autónoma de Chihuahua, Instituto Tecnológico de Toluca (se puede hacer extensivo a otros Tecnológicos Nacionales de México), Universidad de Guadalajara, entre otros.
- En lo que se refiere a convenios internacionales, existe ya un convenio entre la UNAM y la Universidad d Groningen, así como un convenio entre la Université Paul Sabatier y la UNAM por medio del Posgrado en Ciencias

Químicas. Dicho convenio se hará extensivo también el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales.

- Se establecerán otros convenios con Universidades con las cuales ya tengo contacto tales como, Universidad de Oslo, Universidad de Toronto, Universidad de Montreal, la Universidad de Waterloo, Freie Universität von Berlin, Max Planck Institut am Mainz, Université Pierre et Marie Curie, Université de Bordeaux, Università della Sapienza di Roma, Università degli Studi di Sassari, University of Akron, entre otras. También se buscará establecer convenios con otras instituciones extranjeras donde aún no tenemos contactos establecidos.
- En lo que se refiere a las Universidades Europeas podemos recurrir a los programas Erasmus y Ulisse para estancias cortas para estudiantes de licenciatura y posgrado. Trabajé con estas asociaciones para intercambios México-Italia y el convenio más recientemente aprobado fue con la Gheorghe Asachi Technical University of Iasi en Rumania. No nos limitaremos a universidades norteamericanas y europeas, sino que también nos vincularemos con universidades latinoamericanas.
- El POLYMAT, congreso organizado por el IIM, ha contribuido notablemente a crear nuevos nexos entre investigadores de nuestro instituto y de otras instituciones nacionales y extranjeras, por lo que seguiremos usándolo como plataforma vinculante.

Eje rector 7.- Administración y gestión institucional

Cuando nuestro instituto recibe presupuesto por parte de la administración central recibe una cantidad fija. El presupuesto total que se le otorgó al Instituto en 2024 fue de 221 millones, de los cuales, 212 millones corresponden a los grupos 100, 300 y 700, salarios, estímulos del personal respectivamente y desarrollo académico, quedando aproximadamente \$ 8,284,700 reales para operar durante todo el año. La siguiente tabla ilustra la distribución del presupuesto:

Grupo	Descripción	Asignado
100	Remuneraciones Personales	90,648,317
200	Servicios	8,735,685
300	Prestaciones y Estímulos	90,673,117
400	Artículos y Materiales de Consumo	4,816,038
500	Inmuebles, Mobiliario y Equipo	18,797,144
700	Asignaciones para Programas de Colaboración y Desarrollo Académico	7,372,480
	Total	221,780,029

Como podemos apreciar, se requieren de más recursos para dar mantenimiento, reparar equipos descompuestos y sustituir equipos viejos y obsoletos que cuestan millones de pesos. Es por esto que es indispensable una estrategia para captar ingresos extraordinarios.

Entre las estrategias que propongo para la captación de recursos extraordinarios se encuentran las siguientes.

- Organizar más eventos nacionales e internacionales de paga que generan una ganancia, tales como POLYMAT cada año y el Congreso anual de Divulgación de la Ciencia cada año. Estimo que al menos de estos eventos se recaudaría aproximadamente (\$1,500,000 pesos).
- Por medio de la Secretaría de vinculación haremos una gira industrial para visitar varias empresas ofreciendo nuestros servicios, no solo en el centro del país, también en el norte (zona industrial), ya que manejamos varias técnicas de caracterización. Aprovechando que el Laboratorio Universitario de Microscopia Electrónica (LUME) se encuentra en nuestro instituto y tenemos un laboratorio de análisis de Petróleo, tenemos dos herramientas potenciales que no tienen a la mano otros competidores.
- Estableceremos un programa con las pequeñas y medianas empresas para llevarles su control de calidad y casos puntuales de investigación dándoles facilidades a cambio de utilidades. Para esto, necesitamos certificar nuestros laboratorios. La certificación del LUME ya está en proceso comenzando por el TEM (microscopia de transmisión electrónica). Esto resulta beneficioso para nosotros y contribuye al desarrollo de estas pequeñas y medianas empresas, lo que se traduce en un beneficio social.

En cuanto a los ejes transversales que están presentes en todos los ejes rectores proponemos lo siguiente.

Eje transversal 1.- Igualdad de género

La igualdad de género es crucial para un desempeño armonioso de nuestras labores académico-administrativas y la convivencia diaria con nuestros colegas. Se ha implementado una Comisión Interna de Igualdad de Género a fin de consolidar un ambiente de trabajo agradable, cuidando el respeto a los derechos humanos, que sea incluyente y tolerante, donde se erradique la discriminación. Respecto al personal académico, 70% son hombres y 30% mujeres. Llegar al equilibrio va a llevar todavía unos años, pero vamos progresando. Nuestro Instituto formo su Comisión Interna de Igualdad de Género (CIIG), la cual se integró a la Coordinación de Igualdad de Género de la UNAM en 2021. Dicha comisión está integrada por académicos, administrativos y estudiantes, dando representación a todos los sectores de la comunidad. De acuerdo con una encuesta realizada por dicha comisión, el 8.9 % de nosotros pertenece a la comunidad LGBTTTIQ+ y 13.3% se ha sentido discriminado por cuestiones de género. La mayoría de los miembros de este instituto coinciden con que hay que reforzar las medidas para fortalecer la igualdad de género. Dicha comisión ha impartido algunos cursos y charlas sobre equidad de género, ha realizado algunas actividades y analizado algunas películas relativas al tema de manera esporádica.

Mis propuestas al respecto son las siguientes:

- Ofrecer talleres, en lugar de cursos, dirigidos a la sensibilización y concientización sobre la igualdad de género, impartidos por especialistas en el área, los cuales ayudarán al público a una mejor comprensión y a vislumbrar el impacto social que tiene este aspecto en nuestras vidas diarias. Aunque se han impartido algunos cursos, los talleres serán más regulares, obligatorios y en ambas modalidades presencial y online. Se entregará un reconocimiento con valor curricular a los participantes.
- Se impartirán también talleres sobre el uso del lenguaje inclusivo sin discriminación, lo cual ha sido sujeto de varias controversias. Algunos no lo usan por desconocimiento, no por irreverencia.
- Se organizarán también mesas redondas con debates donde participarán, expertos en igualdad de género, psicólogos, hombres, mujeres y miembros de la comunidad LGBTTTIQ+, donde estos últimos nos puedan compartir algunas de sus experiencias y su sentir al respecto.
- Continuar con las actividades que ya realiza la comisión, como el “Encuentro Cuerpo y Mente: La actividad semanal "La Ciencia en el Yoga". Este curso tuvo gran aceptación y se pueden implementar otras actividades no existentes a petición del público (Tai Chi, meditación etc).
- En lugar de una proyección de películas con discusión de manera esporádica, fundaremos nuestro propio Cine Club como lo han hecho otras facultades. Tuve la oportunidad de participar en el Cine Club de Casa Coahuila y sé que este tipo de actividades tienen una gran repercusión. En ocasiones no es necesario proyectar la película, se les manda el link a los participantes y el día de la reunión se enfocan directamente en la discusión y el debate.
- La Comisión interna de Igualdad de Género, orientará a las víctimas de violencia de género, diciéndoles a quien dirigirse y les dará acompañamiento para poner su denuncia si así lo desean. Si es posible y la víctima lo desea se le dará acompañamiento en las audiencias. Lo mismo aplica si alguno de nuestros miembros se ve implicado en una acusación.
- Para la integración de las comisiones del IIM, así como del grupo de funcionarios haremos un esfuerzo para que en la medida de lo posible tengamos mitad hombres y mitad mujeres. Lo mismo aplicará de ser posible para nuestras comisiones dictaminadora y del PRIDE.
- En el caso de contrataciones, aunque debe prevalecer la elección del candidato más competente, en el caso de un empate técnico o un puntaje cercano entre dos candidatos hombre y mujer, se le dará prioridad a la mujer.
- Trataremos de fomentar la creación de cuerpos académicos de colaboración mixtos, de acuerdo al área de los académicos.

Eje transversal 2.- Sostenibilidad

La sostenibilidad y la sustentabilidad son conceptos que se asocian a una causa en común, pero presentan algunas diferencias. La sostenibilidad busca generar un

cambio en diferentes ámbitos medioambiental, social, económico y cultural. Las bases de la sostenibilidad son cuidar el agua, ahorrar energía, reducir residuos reciclado y uso limitado de plásticos, utilizar transporte público, reciclar el papel, cuidar la flora y fauna. Por otro lado, la sustentabilidad consiste en usar racionalmente los recursos naturales.

Nuestro instituto ha contribuido notablemente en el desarrollo de materiales sustentables, haciendo más verdes y menos contaminantes los procesos de producción y explotación.

Las acciones que proponemos para mejorar la sostenibilidad son las siguientes:

- Utilizar lámparas de leds y focos ahorradores para un menor consumo energético en el IIM
- Fomentar el ahorro del agua en los laboratorios mediante el uso de recirculadores, los cuales serán obligatorios.
- Evitar en la medida de lo posible el uso de vasos y platos desechables en los convivios
- Establecer un sistema de reciclado de disolventes, ya que no contamos con ninguno. De esta manera, las mezclas de disolventes recuperadas de los rotavapores pueden separarse mediante sistemas de destilación con columnas empacadas para recuperar los disolventes de pureza aceptable para enjuagar y usarse como disolventes en reacciones químicas. Esto conlleva a una reducción de la cantidad de residuos, un ahorro sustantivo en la compra de disolventes, evitando riesgos en el almacén de disolventes, ya que a veces la cantidad de bidones es excesiva.
- Impartiremos cursos y conferencias sobre el reciclado de polímeros, cartón y otros materiales. Una idea motivadora es hacer un concurso sobre el desarrollo de un artefacto novedoso y útil a partir de piezas de plástico, vidrio o cartón reciclado. Por otro lado, se puede explotar también el aspecto artístico con un certamen del mejor adorno navideño usando únicamente material reciclado, Debemos concientizar a la sociedad de la importancia de reciclar y rehusar los materiales de desecho.

En lo que se refiere a materiales sustentables haremos las siguientes acciones:

- Llevar a cabo la contratación de nuevos jóvenes investigadores en las áreas de materiales con aplicaciones ambientales para purificación de agua y suelo.
- Llevar a cabo la contratación de nuevos jóvenes investigadores en las áreas de biodegradabilidad y reciclado de polímeros.

En resumen, todas estas propuestas se enfocan a mejorar la productividad académica y la eficiencia académico-administrativa de nuestro instituto, tratando de mantener una atmósfera armoniosa entre sus integrantes. Lo mínimo que se puede esperar de un Director es que mantenga la operabilidad de la dependencia que dirige, pero también debe de haber avances, crecimiento y renovación de la

infraestructura. Para esto se necesita captar más recursos de ingresos extraordinarios. Es en este aspecto, considero que puedo ofrecer mucho más, ya que cuento con experiencia industrial, patentes y una amplia agenda empresarial. Además, para los rubros de difusión y divulgación, cuento con una amplia agenda internacional para establecer convenios con otras universidades del mundo, ya que llevo años organizando congresos internacionales.