

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES

PLAN DE TRABAJO - DIRECCIÓN 2024-2028

DR. ALBERTO BELTRÁN MORALES

El estudio de la estructura, propiedades, procesos de transformación y aplicaciones de los materiales ha permitido el desarrollo de grupos de investigación que buscan el bienestar y progreso de la sociedad a través de la innovación tecnológica. Actualmente, el Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) es un referente en dichos estudios, destacando por la calidad y variedad de las temáticas de investigación. En el IIM se han formado profesionales que hoy integran grupos de trabajo tanto dentro como fuera de la Universidad. Pertenece al Subsistema de la Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), está ubicado en Ciudad Universitaria en la Ciudad de México, en donde se tienen 5 departamentos: Reología y mecánica de materiales, Baja dimensionalidad, Materiales metálicos y cerámicos, Polímeros, y Materia condensada y criogenia. Cuenta también con una Unidad Académica foránea localizada en el Campus Morelia de la UNAM. A más de 50 años de su fundación, el personal académico del IIM está conformado por 63 investigadores, 28 técnicos, 37 posdoctorantes y un investigador por México. La Unidad Morelia, a 10 años de su creación, concentra actualmente 9 investigadores y cuenta con nuevas instalaciones.

A continuación, se presenta el plan de trabajo para participar en el proceso de nombramiento a la persona titular de la Dirección del Instituto de Investigaciones en Materiales para el periodo 2024-2028. Se enfoca en los ejes rectores y transversales del Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027 y para cada uno de ellos se mencionan propuestas e ideas con objeto de contribuir al desarrollo de la comunidad de nuestro Instituto.

1. Universidad incluyente y al servicio de la nación.

El Instituto cuenta en sus instalaciones con los siguientes laboratorios: Universitario de microscopía electrónica, reología y caracterización fisicoquímica del petróleo, pruebas mecánicas, XPS, análisis térmico, resonancia magnética nuclear, cromatografía, espectroscopía y el de difracción de rayos X. En las nuevas instalaciones de la Unidad Morelia se tendrán los laboratorios de: magnetohidrodinámica, materiales poliméricos y tecnología de membranas, materiales cerámicos y recolección de energía, celdas de combustible y almacenamiento de hidrógeno, celdas solares y espintrónica, además del de magnetismo y espintrónica de nanomaterias. En las instalaciones que desde un inicio han albergado a colegas de dicha unidad académica, se mantendrán otros laboratorios como el de metales líquidos para remediación ambiental y energía, síntesis de materiales, el de diseño, modelado y simulación; además de el de ahorro y almacenamiento de energía. También destacan aquellos de uso común como el de análisis térmico e infrarrojo, difracción de rayos X y servicios criogénicos. En todos ellos se tienen un número importante de equipos para la preparación y caracterización de distintos materiales. Con éxito, dichos espacios e infraestructura han permitido formar recursos humanos, generar artículos científicos, productos de la propiedad intelectual e ingresos extraordinarios.

Desde la dirección se buscará en todo momento estar en comunicación constante con técnicos académicos, estudiantes, personal de base e investigadores que laboran en todos los espacios del Instituto.

Tomando en cuenta la infraestructura y recursos humanos existentes, se buscará ofertar distintos servicios e incentivar entre los académicos la participación en proyectos con impacto social. A la par de motivar el escalamiento y aplicación de las investigaciones para la generación de productos de interés comercial y social.

No menos importante resulta el buscar incrementar el acervo bibliográfico con el que se cuenta tanto de forma física como digital, buscando que tanto la actual biblioteca como la de las nuevas instalaciones en el Campus Morelia sea accesible a un mayor número de personas y un referente en temas de Ciencia e Ingeniería de Materiales. Finalmente, y con objeto de también captar ingresos extraordinarios, se promoverá la impartición de cursos de educación continua de interés no solo para la academia sino también para la industria.

2. Impulso a la carrera académica

El buscar y promocionar con tiempo convocatorias para proyectos de investigación tanto nacionales como internacionales será prioridad para la dirección; además de, hacer un análisis de las directrices del CONAHCyT para proyectos, tener identificadas las redes temáticas y los laboratorios nacionales para establecer colaboraciones. Se espera apoyar en la gestión a nivel Universidad para adquirir plataformas como Pivot-RP para la identificación de fuentes y convocatorias de financiamiento y en la presentación de propuestas competitivas.

En general, se apoyará una revisión del Estatuto del Personal Académico (EPA), tarea requerida para atender los vacíos que han aflorado en las décadas que lleva vigente y adecuar la normatividad a las transformaciones de la Universidad y del país en las últimas décadas. En particular, se dará seguimiento a las ideas planteadas en el Plan de Desarrollo Institucional donde se menciona que la figura del personal académico de tiempo completo que más ha crecido en los últimos años es la de las y los técnicos académicos; y donde también se contempla ampliar su participación en los programas de apoyo a la investigación y a la docencia.

3. Fortalecimiento y renovación de la docencia

En cuestiones de docencia, la planta académica participa principalmente en los programas de posgrado de ciencia e ingeniería de materiales, de ciencias físicas y de ciencias químicas; además de, en un número importante de licenciaturas en distintas facultades de la UNAM y de la ENES Unidad Morelia. Destacan las licenciaturas en Química e Ingeniería en Materiales y la de Ciencia de Materiales Sustentables, con las que se buscará una mejor planeación de las materias en cada semestre y acordar su impartición entre el personal del IIM y de las facultades y ENES. Se espera hacer visitas guiadas a las instalaciones del instituto y la Unidad Morelia, para la promoción de programas de servicio social, temas de tesis de licenciatura y posgrado entre la comunidad estudiantil. Resulta importante buscar reactivar programas de becas para terminación de tesis o instancias intersemestrales. También el buscar replicar esfuerzos como

el de la UNAM y la Universidad de Groningen; para tener programas de posgrados en colaboración con otras universidades internacionales y participar de forma más activa en el programa DELFIN, a través del cual es posible que estudiantes de últimos semestres de licenciatura realicen estancias de investigación durante el verano.

Es deseable lograr ser entidad participante en programas de posgrado como el de Ingeniería, lo que permitiría acceder a recursos adicionales PAEP. Para lo anterior, se buscará un acercamiento con las instancias correspondientes; es importante mencionar que, varios investigadores ya participan como tutores en dicho posgrado. Es atractivo ofertar los posgrados con otras instituciones del país y fomentar la participación de miembros del IIM en sus programas a través de codirección de tesis. Como ya ocurre en el estado de Michoacán, donde se tienen colaboraciones tanto en proyectos de investigación como de codirecciones de tesis con colegas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) y del Tecnológico Nacional de México Campus Morelia. Considerando las nuevas instalaciones de la Unidad Morelia, se tendrán nuevos espacios tanto para equipos como para estudiantes.

Se trabajará para aumentar la eficiencia terminal de licenciaturas y posgrado, lo cual se espera incentivar a través de premios y reconocimientos por parte de sociedades científicas.

4. Consolidación y apoyo a la investigación

Actualmente, la mayoría de los investigadores (75%) tienen nombramientos de Titular B o C, lo cual refleja la madurez de la comunidad. 75 % de los investigadores ocupa los niveles II y III, así como 25 % de los técnicos forman parte de dicho Sistema. Es deseable aumentar dichos porcentajes para lo cual se plantea solicitar/buscar nuevas plazas para investigadores y técnicos, aplicar a convocatorias CONAHCyT del programa de investigadoras e investigadores por México; además de, distintas convocatorias (CONAHCyT y DGAPA) para estancias postdoctorales que permitan reforzar líneas de investigación. Se espera difundir entre la comunidad el Subprograma de Retiro Voluntario por Jubilación del Personal Académico de Carrera de la UNAM.

También se buscará dar una mayor difusión a convocatorias internacionales para intercambios académicos y de proyectos de investigación. Además de, acercamientos con universidades internacionales como los esfuerzos que actualmente se realizan con la Universidad Tecnológica de Nanyang (NTU) de Singapur. Es necesario buscar financiamiento para la adquisición de equipo mayor en ambas sedes del Instituto. Dentro de las opciones de equipos destacan el de resonancia magnética nuclear, velocimetría por imágenes de partículas, espectroscopia Raman, entre muchos otros.

Resulta fundamental tomar en cuenta el mantenimiento tanto de las nuevas como de las instalaciones existentes; además de, los equipos actuales y por adquirir. En particular, se trabajará en una calendarización de los servicios de mantenimiento de los equipos usados en las actividades de investigación. Con base en un dialogo abierto con los usuarios y responsables de la operación de los equipos, se acordarán fechas y montos para la búsqueda de recursos económicos con antelación en las convocatorias de proyectos de investigación. Se espera desde

la dirección gestionar mayores recursos ante instancias de la Universidad. Requiere especial atención el mantener diálogos con técnicos académicos que permitan aumentar la capacidad de servicios tanto de investigación como (de ser posible) a la industria. Dado el incremento en el número de solicitudes de servicios de los distintos equipos, para las nuevas contrataciones en Ciudad Universitaria es necesario considerar plazas de técnicos académicos. En particular, en la Unidad Morelia se requiere la presencia de al menos un técnico académico que opere la infraestructura de cómputo o equipos de uso común. Además de otras para investigación.

5. Ampliación de la difusión cultural y la extensión académica

El poder ofertar un mayor número de actividades culturales para la comunidad del Instituto es una tarea pendiente. Es importante seguir trabajando en la difusión de los distintos espacios y laboratorios a través de videos de divulgación con objeto de promocionar las capacidades y recursos con otros grupos de investigación. Se espera aumentar el apoyo a los actuales esfuerzos de divulgación que ya existen, destacando entre otros la Revista Materiales Avanzados, el Cómico Materiales Amigables, el proyecto IIMterésante y la Caravana de los Materiales, esta última una propuesta de entusiastas y brillantes investigadoras.

Además de, a través de las redes sociales que ya se tienen (Instagram, YouTube, Facebook, X o Twitter, Spotify), promover las distintas actividades como el programa de puertas abiertas y los eventos anuales que se organizan: Escuela de Ciencia de Materiales y Nanotecnología (ECMyN) y la Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales (ECeIM), que se celebran en Morelia y CDMX, respectivamente. Mención especial requiere el congreso internacional POLYMAT, celebrado cada dos años en el puerto de Huatulco y en el que participan un número importante de colegas. Es de interés mantener el apoyo; además de, explorar que dicho evento pueda celebrarse de forma anual, teniendo como sede adicional la zona turística de Ixtapa-Zihuatanejo y alternando su organización con la Unidad Morelia (dada la cercanía geográfica). Lo anterior puede permitir una mayor participación de la comunidad científica de distintas regiones del país y posiblemente la generación de mayores ingresos extraordinarios.

Se buscará tener una mayor participación de la comunidad en eventos como: la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, la Feria Infantil y Juvenil de Ciencias y Artes; además de, La Ciencia en el Séptimo Arte - Ciclo de Cine Comentado que se celebran tanto en Ciudad Universitaria como en el Campus Morelia.

6. Vinculación nacional e internacional

La búsqueda y difusión de convocatorias nacionales e internacionales es fundamental para las actividades de investigación, para la vinculación internacional se buscarán las convocatorias con instituciones como el DAAD y la DFG en Alemania, ECOS Francia y ERASMUS+, entre otros. Como se menciona anteriormente, también se espera poder hacer uso de la plataforma Pivot-RP. Se buscará tanto crear nuevas colaboraciones como reforzar los lazos ya existentes con grupos de otras universidades, para poder participar de mejor manera en proyectos multidisciplinarios.

7. Administración y gestión institucional

Las nuevas contrataciones de investigadoras e investigadores; así como las adquisiciones de equipos, han venido acompañadas de un considerable aumento de trámites administrativos como solicitudes de compra, servicios y viajes. En particular, dados los tiempos fijados por los distintos proyectos para el depósito y ejecución de los recursos, es fundamental identificar opciones para hacer más eficientes los trámites de compras tanto nacionales como al extranjero.

Mención especial merece la Unidad Morelia, donde se requiere la reclasificación de plaza de confianza por una de funcionaria para la actual delegada administrativa; además de, una plaza de asistente de procesos; ampliamente justificadas dadas las múltiples actividades que se tendrán que cumplir en las nuevas instalaciones, situación que también demanda la gestión de un incremento del techo presupuestal. Finalmente, es fundamental apoyar a la Unidad para alcanzar una independencia tanto académica como administrativa que resulte en su eventual transformación en centro de investigación.

Ejes transversales: Igualdad de género y Sostenibilidad

Fomentar entre los miembros de la comunidad del Instituto la formación de Personas Orientadores Comunitarias (POC) por parte de la Coordinación para la Igualdad de Género, ya que actualmente no se cuenta con ninguna. Para lo cual es necesario consolidar y mantener reuniones periódicas con la Comisión Interna para la Igualdad de Género y promover entre sus miembros la capacitación para convertirse en POC. Es necesario apoyar y participar en un mayor número de actividades organizadas por dicha comisión, mantener contacto directo con la Coordinación y una mayor integración con las comisiones de otras dependencias. Adicionalmente, es necesario tener un mayor acercamiento con la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (COUS), para lograr laboratorios, oficinas y espacios más sustentables. Se contempla seguir los lineamientos de la red universitaria de sustentabilidad (RUS) en cuanto a la adquisición de productos con proveedores sustentables. Tomando como base los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y la agenda 2030, se buscará (como ya se mencionó anteriormente) establecer colaboraciones y buscar proyectos que permitan el escalamiento y aplicación de las investigaciones.

Las propuestas e ideas anteriormente planteadas podrán llevarse a cabo con el apoyo de la comunidad del Instituto, para lo cual será necesario mantener en todo momento un dialogo abierto a discusiones y crítica constructiva.