



PLAN DE DESARROLLO 2016-2020

Dr. J. Israel Betancourt Reyes





Contenido

OBJETIVO.....	2
VISION	2
INTRODUCCION.....	3
FORTALEZAS Y AREAS DE OPORTUNIDAD	6
RETOS DEL IIM.....	8
EJES ESTRATEGICOS	12
CONGRUENCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO UNAM 2015-2020.....	13
APUNTE FINAL.....	19



OBJETIVO

Este Plan de Desarrollo 2016-2020 establece las directrices para mejorar la productividad científica primaria de calidad en el IIM mediante el fortalecimiento de la planta académica y el fomento de proyectos de investigación interdisciplinarios en temáticas de vanguardia en el área de Ciencia e Ingeniería de Materiales que generen conocimiento científico y tecnológico de calidad para su aprovechamiento en los sectores académico, productivo y social, propiciando una mayor incidencia en la resolución de problemas de interés nacional. Asimismo, se busca mantener y renovar una infraestructura funcional para la investigación, así como mejorar la eficiencia en la formación de recursos humanos de alto nivel. En el área administrativa se pretende contar con servicios de apoyo ágiles y sencillos que faciliten la gestión de trámites de apoyo a la investigación.

VISION

Estar a la vanguardia en la investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales a nivel nacional e internacional generando conocimiento científico y tecnológico de calidad para su aprovechamiento en los sectores académico, productivo y social; formar recursos humanos de alto nivel que aporten especialistas útiles a la sociedad en la solución de problemas nacionales y que contribuyan al fortalecimiento de la UNAM en su carácter de Universidad Nacional.



INTRODUCCION

El Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) es una entidad académica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), de acuerdo al Artículo 9º del Estatuto General de la UNAM, que forma parte del Subsistema de la Investigación Científica. El IIM inició actividades como Centro de Materiales, el cual fue creado el 1º de febrero de 1967. A partir de 1969, se diversificaron sus áreas de investigación con la realización de estudios en polímeros y materiales metálicos y cambió su nombre a Centro de Investigación de Materiales. Posteriormente, en 1973, se emprendieron investigaciones en materiales cerámicos y energía solar y se adoptó, para su organización académica, una estructura matricial integrada por tres departamentos: Ciencia de Materiales, Tecnología de Materiales y Desarrollo Industrial de Materiales, con cuatro áreas temáticas: Materiales Metálicos y Cerámicos, Materiales Poliméricos, Materiales y Procesos para Sistemas de Energía y Física de Materiales a Bajas Temperaturas. El 21 de noviembre de 1979, el Centro de Investigación de Materiales se convirtió en el actual Instituto de Investigaciones en Materiales, dedicado al trabajo académico fundamental y aplicado en lo que a ciencia e ingeniería de materiales se refiere. La estructura académica del nuevo Instituto de Investigaciones en Materiales consistió en ese entonces de 4 departamentos de investigación por área temática: Materiales Metálicos y Cerámicos, Polímeros, Física de Materiales a Bajas Temperaturas y Energía Solar. A partir del año 2013, se cuenta con cinco departamentos: Materiales Metálicos y Cerámicos, Polímeros, Materia Condensada y Criogenia, Reología y Mecánica de Materiales y de Materiales de Baja Dimensionalidad, así como una Unidad Foránea: la Unidad Morelia.

La misión actual del IIM es realizar investigación científica y tecnológica sobre la estructura, las propiedades, los procesos de transformación y el desempeño de los materiales, así como formar recursos humanos de alta calidad en el área de Ciencia e Ingeniería de Materiales y difundir ampliamente los resultados de sus investigaciones, proporcionando a los investigadores, técnicos académicos y estudiantes asociados las facilidades y apoyo para que realicen investigaciones de actualidad que contribuyan al conocimiento universal y favorezcan al resto de la comunidad universitaria y a la sociedad.



Los objetivos del IIM son los siguientes:

- a. Contribuir al estudio teórico y experimental de los materiales.
- b. Generar conocimiento nuevo sobre la correlación síntesis-estructura y propiedades de los materiales
- c. Generar nuevos materiales, procesos de transformación y aplicaciones.
- d. Formar recursos humanos de excelencia en el área de ciencia e ingeniería de materiales.
- e. Contribuir a la aplicación tecnológica de los materiales y propiciar la vinculación con el sector industrial.
- f. Prestar servicios de investigación científica y tecnológica, además de asistencia técnica en el área de ciencia e ingeniería de materiales.
- g. Difundir ampliamente los estudios que se realicen y los resultados y productos que se obtengan.
- h. Las demás que le confiere la Legislación Universitaria.

La estructura académico-administrativa del IIM está conformada por las siguientes instancias:

- a. El Director;
- b. El Consejo Interno;
- c. La Comisión Dictaminadora;
- d. La Secretaría Académica;
- e. La Secretaría Técnica de Vinculación;
- f. Los Departamentos de Investigación (Departamento de Materia Condensada y Criogenia; Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos; Departamento de Polímeros; Departamento de Reología y Mecánica de Materiales; y Departamento de Materiales de Baja Dimensionalidad) y la Unidad Morelia;
- g. La Secretaría Técnica de Formación de Recursos Humanos;
- h. La Secretaría Técnica;



- i. La Secretaría Administrativa;
- j. La Coordinación de Biblioteca.

En el entorno nacional, la UNAM ha marcado la pauta desde hace 50 años en la investigación enfocada en el área de Ciencia e Ingeniería de Materiales, a través de la destacada labor académica del Instituto de Investigaciones en Materiales fundado en 1967. Por esa misma época se inicia la maestría en Física de Materiales con sede en la Facultad de Ciencias, lo que posicionó a la UNAM de forma pionera en el ámbito educativo de nivel superior en México en cuanto a la posibilidad de realizar estudios especializados en Ciencia de Materiales. El IIM ha dado origen a otros centros de investigación como el Centro de Investigación en Energía (actualmente Instituto de Energías Renovables), además de impulsar el crecimiento de unidades de investigación en otras universidades públicas como fue la creación del Instituto de Investigaciones Metalúrgicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el Instituto de Física de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y el Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV) de CONACYT. Desde su fundación, el IIM es referente para otros centros especializados en ciencia de materiales, tanto públicos como privados, en virtud de la calidad y variedad de las temáticas de investigación que se llevan a cabo, tal y como se muestra en la Fig.1, la cual ilustra una tendencia histórica claramente favorable al IIM, en términos del número total de artículos indizados por año que publica su personal académico, comparado con centros CONACYT equivalentes. Las áreas de trabajo de nuestro Instituto están descritas en 14 líneas de investigación, las cuales abarcan tópicos que van desde nanoestructuras, hasta materiales funcionales de diversos tipos (biomateriales, metales, cerámicos, polímeros y composites), incluyendo también líneas de trabajo muy exitosas en Reología, películas delgadas y simulación computacional de materiales y sus propiedades.

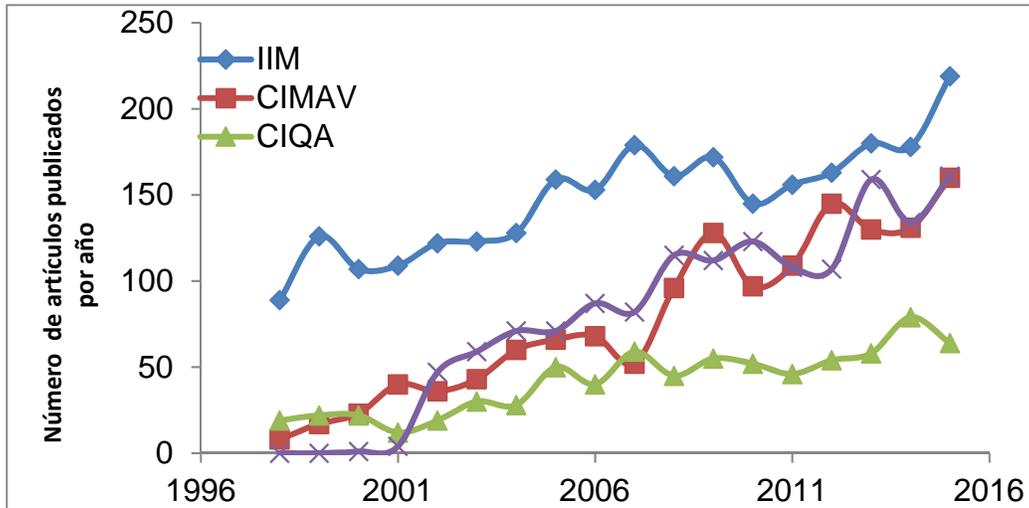


Fig.1. Productividad académica en términos de número de artículos publicados por año. IIM = Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM. CIMAV = Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Chihuahua, Chih. CIQA=Centro de Investigación en Química Aplicada, Saltillo, Coah. IPICYT= Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, San Luis Potosí, S.L.P (Búsqueda de datos en el WoS, agosto 2016).

FORTALEZAS Y AREAS DE OPORTUNIDAD

Entre las fortalezas del IIM se cuentan en primer plano, la calidad de su personal académico (con el 95% de investigadores en el S.N.I.), cuya productividad primaria promedio anual de 3.8 artículos/año es superior al promedio general de 2.1 artículos/año del SIC (Fuente: 4º Informe de Actividades IIM). Esta comunidad académica realiza también una intensa labor de formación de recursos humanos, con más de 80 graduados por año de los diferentes niveles (Lic./Mae. /Doc.). Asimismo, los investigadores de nuestro Instituto han participado activamente en el diseño curricular reciente de dos carreras nuevas de ingeniería de materiales en la UNAM. Por otro lado, el IIM posee varios laboratorios con equipamiento de vanguardia, como lo son los laboratorios de análisis térmico, de análisis superficial, de difracción de rayos X y de forma destacada, el Laboratorio Universitario de Microscopía Electrónica, el cual cuenta con un microscopio electrónico de transmisión de última generación, ya en funcionamiento desde finales del 2016, con capacidad de resolución atómica (0.7 angstrom). Cabe destacar también la intensa labor de difusión y divulgación que se lleva a cabo por parte del personal académico del IIM, como lo reflejan los 128 trabajos presentados en congresos



especializados durante el 2016, así como las jornadas de Puertas Abiertas, las Escuelas de Verano en Ciencia e Ingeniería de Materiales y Nanotecnología y el Simposio de Estudiantes del IIM, todos ellos eventos anuales de divulgación científica dirigidos a estudiantes y público interesado, con gran éxito de participación, como lo reflejan los registros que usualmente rebasan los 1300 asistentes año con año. De igual manera, los académicos del IIM llevan a cabo labores significativas de intercambio académico con entidades fuera y dentro del país, lo que es indicativo de la variedad y alcance de las investigaciones que se llevan a cabo. Mención aparte merece la notable capacidad técnica y científica del IIM para brindar servicios especializados de asesoría al sector productivo público y privado y en el que todavía se cuenta con un amplio margen para extender y mejorar dicha asistencia y sus beneficios en términos de recursos extraordinarios. En el aspecto de gestión administrativa, el IIM cuenta en general con una estructura administrativa que realiza procesos de gestión eficaces, aunque con posibilidades de mejorar significativamente la eficiencia de dichos procesos en el corto y mediano plazo.

Como áreas de oportunidad para mejorar las actividades de investigación, formación y difusión del Instituto se tienen: la consolidación de la productividad científica primaria de calidad del IIM mediante el fomento de proyectos interdisciplinarios en áreas emergentes de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, así como la renovación gradual de la plantilla académica; el mejoramiento de la eficiencia terminal con calidad de la formación de recursos humanos especializados en Ciencia e Ingeniería de Materiales; fortalecimiento de las actividades de difusión, divulgación e intercambio académico; el mejoramiento significativo de los mecanismos de vinculación academia-industria; el incremento significativo de los recursos extraordinarios para atender de manera eficaz y oportuna los requerimientos de mantenimiento preventivo/correctivo y la renovación de la infraestructura y los equipamientos para la investigación; el diseño de un programa de mantenimiento adecuado y renovación periódica de edificios y laboratorios; la construcción de un edificio nuevo para atender la demanda de espacios para el personal académico y laboratorios; el diseño de un programa de mejoramiento para el Taller; el aumento sustantivo en la eficiencia de los procesos de gestión administrativa y el manejo transparente del ejercicio presupuestal. En el siguiente recuadro se muestran los aspectos fortalezas/áreas de oportunidad de forma comparativa.



Fortalezas	Áreas de oportunidad
<i>Personal académico de calidad</i>	<i>Renovación gradual de la plantilla académica</i>
<i>Productividad científica destacada</i>	<i>Consolidación de la productividad académica. Fomento de proyectos emergentes en áreas interdisciplinarias a la CeIM</i>
<i>Actividad docente y formación de recursos humanos intensa</i>	<i>Mejoramiento de la eficiencia terminal de tesis de posgrado</i>
<i>Laboratorios con equipamiento de vanguardia e instalaciones funcionales</i>	<i>Renovación de la infraestructura para la investigación. Diseño de un plan de mantenimiento general a planta física. Gestión de un edificio nuevo. Mejoramiento del Taller.</i>
<i>Labores de difusión y divulgación sobresalientes</i>	<i>Fortalecimiento de las actividades de difusión y divulgación.</i>
<i>Actividades de Intercambio Académico significativas</i>	<i>Fortalecimiento de las actividades de intercambio académico.</i>
<i>Actividades de vinculación</i>	<i>Mejoramiento significativo de los mecanismos de vinculación academia-industria. Incremento significativo de los recursos extraordinarios</i>
<i>Gestión administrativa eficaz</i>	<i>Mejoramiento de la eficiencia de los procesos de gestión administrativa. Transparencia del ejercicio presupuestal.</i>

RETOS DEL IIM

Los retos a abordar para lograr los objetivos y la visión planteados en este Plan de Desarrollo IIM 2016 – 2020, tomando en cuenta las áreas de oportunidad ya descritas, son los siguientes:

1.Consolidación y mejoramiento de la productividad científica de calidad del IIM.

La Investigación y el Desarrollo Interno forman parte esencial del quehacer universitario relacionado con la realización de investigaciones para la generación de conocimiento nuevo, tal y como se establece en el Artículo 1 del Estatuto General de la UNAM. Si bien la producción científica primaria actual del IIM es muy significativa, lo que le permite situarse por arriba del promedio de artículos por investigado por año de todo el Subsistema de Investigación Científica, el envejecimiento natural de la planta académica, así como la obsolescencia progresiva de la infraestructura científica, van condicionando de manera progresiva la productividad científica primaria y su calidad, en virtud de que ambos factores limitan el desarrollo de más y mejores proyectos de investigación. En este sentido, es muy necesario impulsar una política de incorporación de investigadores jóvenes en las siguientes áreas emergentes de investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales: Materiales supramoleculares, materiales para energías limpias, Reología y procesamiento de fluidos complejos, métodos numéricos en medios continuos, materiales funcionales suaves para ingeniería



tisular, tribología, biomateriales, protección y degradación de materiales, modelado de cúmulos metálicos, modelado de vidrios metálicos en bulto, materiales termoeléctricos, nanoestructuras de carbono y cristalografía.

De manera no menos importante, los servicios de apoyo a la investigación, a través de técnicos académicos altamente especializados, los cuales demanda nuestro Instituto en virtud de las temáticas emergentes que se busca impulsar en este Plan de Desarrollo, así como por la cantidad creciente de personal académico, comunidad estudiantil, laboratorios y equipamientos especializados, constituyen en su conjunto, un reto actual que afrontar debido a la importancia fundamental que revisten dichos servicios para el desarrollo apropiado de proyectos de investigación, docencia y divulgación. Estos servicios abarcan temáticas nuevas como son: vinculación, caracterización de petróleo y microscopía electrónica de alta resolución; así como servicios ya establecidos que ya son hoy en día, claramente insuficientes en la cobertura que brindan debido al aumento gradual de académicos y proyectos de investigación que demandan su soporte, en particular, los referidos a las siguientes áreas: licuefacción de nitrógeno y helio, servicios de cómputo y servicios bibliotecarios. Para afrontar esta problemática, es indispensable gestionar plazas de técnicos académicos para cada una de las áreas mencionadas, las cuales contribuirán decididamente a apuntalar y consolidar la productividad académica de nuestro Instituto en los términos ya descritos.

Por su parte, la Unidad Morelia de nuestro Instituto, a pesar de contar con académicos jóvenes desarrollando temáticas de investigación de vanguardia en materiales sustentables, tiene también requerimientos específicos con miras al robustecimiento y consolidación de su productividad académica. En particular, y con el objetivo de fortalecer las capacidades de investigación de dicha Unidad, se requieren de plazas nuevas de investigadores para las siguientes áreas emergentes de investigación en materiales sustentables: Materiales para eficiencia energética, espintrónica, captura de contaminantes, materiales reciclables y materiales biodegradables. Asimismo, se necesita de un Técnico académico para Servicios de Cómputo que brinde soporte especializado para la administración de servidores, PC's y controladores de equipo, así como servicios de correo electrónico y conectividad interna.



2. Formación de más y mejores recursos humanos altamente capacitados.

La formación de recursos humanos es otra de las actividades sustantivas de la Universidad, como se especifica en el Artículo 1 del Estatuto General de la UNAM. En particular, la formación de estudiantes de alto nivel académico en el área de Ciencia e Ingeniería de Materiales permitirá formar profesionistas especializados e investigadores que podrán incidir no solo en actividades de ciencia básica, sino también en áreas de investigación y desarrollo industrial, contribuyendo así a mejorar los procesos productivos de empresas y, por tanto, a elevar su competitividad. Actualmente, la comunidad de tesis asociados al IIM que realizan investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales ha sido numerosa (de alrededor de 300 estudiantes), con un promedio considerable de graduados en todos los niveles (Licenciatura/Maestría/Doctorado). Sin embargo, para el nivel de doctorado es clara la necesidad de implementar acciones tendientes a incrementar la eficiencia terminal.

3. Mejor vinculación con el sector productivo.

La contribución a la solución de problemas de interés nacional está contemplada como parte de las funciones sustantivas de la Universidad, tal y como se establece en el Artículo 1 del Estatuto General de la UNAM. Esta contribución se debe fortalecer mediante mecanismos más efectivos que fomenten y faciliten la colaboración academia-industria, de manera que el conocimiento generado en los laboratorios pueda llegar de manera expedita a los sectores productivos público y privado que requieran de innovación y procesos creativos para aumentar su eficiencia y su competitividad. Actualmente, la Vinculación en el IIM funciona bien en términos de oferta de servicios especializados y gestión de convenios y patentes. Sin embargo, es clara la necesidad de incrementar la participación de investigadores y técnicos en proyectos multidisciplinarios que participen en proyectos de amplio financiamiento, a fin de contribuir de manera más efectiva a la solución de problemas nacionales y la consecución de montos mayores de recursos extraordinarios, los cuales no son suficientes en la actualidad para atender las necesidades constantes de mantenimiento, reparación y operación de equipos y laboratorios.

4. Renovación y mantenimiento de la infraestructura para la investigación y la planta física.

Una capacidad operativa óptima en laboratorios y equipamientos para la investigación es indispensable para el desarrollo apropiado de proyectos de investigación y prestación de servicios especializados. Si bien hay laboratorios en el IIM que cuentan con equipo de frontera para el análisis



de materiales, hay otros que tienen equipos con más de 15 de uso, por lo que es necesario considerar su renovación en el mediano plazo. De manera complementaria, el mantenimiento adecuado de oficinas, edificios, jardines y espacios de convivencia estimulan un ambiente propicio para el desarrollo de las actividades cotidianas de académicos y administrativos. Actualmente, en el IIM es patente la necesidad de atender de manera expedita los requerimientos de remozamiento en edificios, oficinas y jardines, en virtud de las condiciones de deterioro que afectan a dichas instalaciones. En este contexto, se requiere de manera prioritaria establecer un Programa de Mantenimiento a Planta Física, a fin de minimizar los impactos que producen las reparaciones mayores no programadas tanto a Edificios como a Laboratorios, así como a Oficinas y espacios verdes. Este programa procurará mantener todas las instalaciones físicas en condiciones operativas óptimas a fin brindar el apoyo necesario a académicos y tesis para el adecuado desarrollo de sus investigaciones y proyectos. Mención aparte merecen los servicios que presta actualmente el Taller del IIM, el cual desde hace tiempo adolece de una crisis de mal desempeño, con solicitudes de trabajo atendidas de manera ineficiente y poco satisfactorias. Esta situación requiere de atención urgente para su pronta remediación, a fin de retomar la calidad de servicios que alguna vez tuvo el Taller.

5. Mayor eficiencia en la gestión administrativa

Los procesos administrativos constituyen una parte esencial en la operación cotidiana de actividades, tanto en oficinas como en laboratorios, por lo que, la gestión y la administración oportuna y eficaz de procesos y trámites deben estar alineadas para facilitar las labores sustantivas de investigación, docencia y divulgación. Recientemente, en el IIM se han realizado esfuerzos serios para mejorar el proceso administrativo en general, pero es necesario apuntalar los avances logrados con estrategias que faciliten y acorten los trámites a realizar para la compra de insumos y en general, de todos los servicios de gestión que presta la Secretaría Administrativa del IIM. Asimismo, es patente la necesidad de transparentar el ejercicio presupuestal, de manera que aumente la confianza en la aplicación de recursos para la mejora de las condiciones de trabajo, así como de fomentar el diálogo como instrumento para la toma de decisiones que reditúen en el beneficio general de la comunidad del IIM.



EJES ESTRATEGICOS

Con base en los retos anteriormente expuestos, los ejes estratégicos para la implementación de programas y acciones que atiendan la problemática mencionada, son los siguientes:

1) Investigación y Desarrollo Interno. Objetivo: Mejorar la productividad académica primaria de calidad mediante el fortalecimiento de la planta académica, el fomento de líneas de investigación emergentes y la implementación de proyectos interdisciplinarios de alto impacto que generen conocimiento científico y tecnológico de calidad para su aprovechamiento en los sectores académico, productivo y social.

2) Formación y docencia. Objetivo: Impulsar el incremento de la eficiencia terminal de estudiantes de posgrado, así como la participación activa de académicos en los Programas de Posgrado en los que participa el IIM.

3) Vinculación y divulgación. Objetivo: Mejorar significativamente la vinculación academia-industria, a fin de potenciar la colaboración con el sector productivo, contribuir a la solución de problemas de interés nacional y aumentar los ingresos extraordinarios.

4) Infraestructura y equipamiento. Objetivos: Procurar las condiciones necesarias de funcionamiento de la planta física del Instituto, a fin de garantizar una operación óptima de laboratorios e instalaciones que garanticen el desarrollo adecuado de proyectos e investigaciones, así como renovar equipos de investigación para contar con infraestructura de vanguardia en la investigación de materiales. Mejorar significativamente los servicios del Taller.

5) Gestión y administración. Objetivo: Mejorar todos los servicios de gestión dentro del IIM, mediante un programa permanente de simplificación administrativa.



CONGRUENCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO UNAM 2015-2020

Los ejes estratégicos ya descritos, así como los objetivos considerados en ellos para el desarrollo interno de nuestro Instituto, contribuyen de manera puntual al Plan de Desarrollo UNAM 2015-2019 (PD-UNAM) en los siguientes aspectos:

a) Formación de recursos humanos. Uno de los objetivos fundamentales a lograr en este periodo de desarrollo interno del IIM tiene que ver con la formación de recursos humanos de excelencia especializados en Ciencia e Ingeniería de Materiales, tomando en cuenta la necesidad de preservar la calidad de su formación, así como aumentar significativamente la eficiencia terminal de los Programas de Maestría y Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales. Esta labor de docencia formación y formación de personal es una de nuestras actividades sustantivas, y es plenamente congruente con el programa P3 del PD-UNAM, el cual contempla “Favorecer la conclusión satisfactoria de los estudios universitarios”.

b) Investigación y desarrollo tecnológico. Como parte de nuestras labores sustantivas, la generación de conocimiento científico y tecnológico de calidad para su aprovechamiento en los sectores académico, productivo y social, forma parte esencial de nuestro quehacer académico, en el que se busca también lograr un impacto significativo en la sociedad mediante conocimientos que contribuyan a la solución de problemas de interés nacional, así como el desarrollo y transferencia de tecnologías innovadoras que aporten al mejoramiento de la competitividad del sector productivo nacional y por ende, al desarrollo económico de nuestra sociedad. Estos objetivos también obran en pos del liderazgo nacional e internacional de nuestra Universidad, al aportar a su prestigio en cuanto centro de cultura y educación capaz de generar conocimiento original para el ensanchamiento de la Ciencia y el beneficio nacional. Estos planteamientos están plenamente alineados con los programas P8, P9 y P13 del PD-UNAM, en los que se contemplan líneas de acción específicas sobre el fortalecimiento de la Universidad en cuanto a su capacidad de generar conocimientos de frontera, innovación y tecnologías que contribuyan a consolidar la primacía de nuestra Universidad como máxima casa de estudios del país.

c) Gestión, administración universitaria e infraestructura. Con el fin de lograr mejores niveles de productividad académica y formación de recursos humanos, se requiere de una mayor capacidad de gestión administrativa que facilite trámites, compras y todo proceso que involucre la realización satisfactoria de proyectos de investigación, docencia y divulgación. Por ello, en este Plan de



Desarrollo se contemplan programas y estrategias para simplificar, transparentar y hacer más eficiente toda la gestión administrativa que coadyuve al correcto desempeño y evolución de proyectos y programas de trabajo de académicos y estudiantes asociados al Instituto, incluyendo políticas para aprovechar de manera óptima la infraestructura instalada para investigación y la docencia. Estos objetivos son completamente afines a los programas P15 y P16 del PD-UNAM que consideran específicamente el aumento en el “Desempeño eficaz y expedito de la administración universitaria” así como la “Mejora de los servicios y la infraestructura”.

Estas coincidencias y alineamiento de ejes y objetivos entre el Plan de Desarrollo IIM y el PD-UNAM se ilustran de manera resumida en el siguiente recuadro.

Programa PD UNAM	Línea de acción	Ejes estratégicos de esta propuesta que coinciden
P3. Apoyo a la formación de los alumnos	<i>Favorecer la conclusión satisfactoria de los estudios universitarios</i>	2. Formación y docencia
P8. Investigación	<i>Generación de conocimientos de frontera y enfocados a atender problemas nacionales y globales</i>	1. Investigación y desarrollo Interno. 3. Vinculación y divulgación. 4. Infraestructura y equipamiento
P9. Innovación y desarrollo Tecnológico	<i>Incrementar la capacidad de respuesta de la Universidad en materia de innovación y desarrollo tecnológico.</i>	3. Vinculación y divulgación 4. Infraestructura y equipamiento
P13. Proyección nacional e internacionalización	<i>Acrecentar el liderazgo de la UNAM en los ámbitos nacional e internacional</i>	1. Investigación y desarrollo interno 2. Formación y docencia 3. Vinculación y divulgación 4. Infraestructura y equipamiento
P15. Normatividad, gestión y administración universitaria	<i>Desempeño eficaz y expedito de la administración universitaria</i>	5. Gestión y administración
P16. Presupuesto e infraestructura	<i>Mejora de los servicios y la infraestructura</i>	4. Infraestructura y equipamiento 5. Gestión y administración



PROYECTOS QUE INTEGRAN LOS EJES ESTRATÉGICOS Y SUS OBJETIVOS

Eje Estratégico	Proyectos	Objetivos
1. Investigación y Desarrollo Objetivo general: Mejorar la productividad académica primaria de calidad mediante el fortalecimiento de la planta académica, el fomento de líneas de investigación emergentes y la implementación de proyectos interdisciplinarios.	<i>Investigación científica</i> <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SAcad, SVinc</i>	<i>Generar conocimiento científico y tecnológico de calidad para su aprovechamiento en los sectores académico, productivo y social</i>
	<i>Renovación de la planta académica</i> <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SAcad, SAdm</i>	<i>Renovar la planta académica mediante la incorporación de investigadores y técnicos académicos jóvenes</i>
	<i>Proyectos externos</i> <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SVinc</i>	<i>Aumentar la participación de académicos del IIM en proyectos con financiamiento externo</i>
	<i>Grupos Interdisciplinarios</i> <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SAcad, SVinc</i>	<i>Fomentar el desarrollo de proyectos interdisciplinarios con temáticas de vanguardia en la CeIM para consolidar la productividad científica primaria.</i>
	<i>Unidad Morelia</i> <i>Instancias participantes:</i> <i>Académicos, SAdm, SVinc</i>	<i>Consolidar la infraestructura para la investigación y aumentar la eficiencia de gestión administrativa</i>

Departamentos: Materia Condensada y Criogenia; Materiales Metálicos y Cerámicos; Polímeros, Reología y Mecánica de Materiales; Materiales de Baja Dimensionalidad. Abreviaturas: SAcad: Secretaría Académica; SVinc: Secretaría de Vinculación; SAdm: Secretaría Administrativa.



EJE ESTRATEGICO	PROYECTOS	OBJETIVOS
2. Formación y docencia <i>Objetivo general:</i> Impulsar el incremento de la eficiencia terminal de estudiantes de posgrado.	<i>Formación de Recursos Humanos</i> <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SAcad, PCeIM</i>	<i>Formar recursos humanos de excelencia en CeIM con mayor eficiencia terminal</i>
	<i>Seguimiento de egresados</i> <i>Instancias participantes: SAcad, SVinc</i>	<i>Fomentar la interacción entre el IIM y sus egresados mediante su seguimiento a través de un catálogo de egresados</i>
	<i>Formación temprana de estudiantes en CeIM</i> <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SAcad, SVinc</i>	<i>Establecer un programa de becas para estancias cortas de investigación para fomentar la matrícula en módulos terminales en CeIM en Facultades de la UNAM</i>
	<i>Licenciatura en Química e Ingeniería en Materiales</i> <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SAcad, SVinc</i>	<i>Implementar la Licenciatura en Química e Ingeniería en Materiales en la Facultad de Química, UNAM.</i>

Departamentos: Materia Condensada y Criogenia; Materiales Metálicos y Cerámicos; Polímeros, Reología y Mecánica de Materiales; Materiales de Baja Dimensionalidad. Abreviaturas: SAcad: Secretaría Académica; SVinc: Secretaría de Vinculación; SAdm: Secretaría Administrativa. PCeIM: Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales.

EJE ESTRATEGICO	PROYECTOS	OBJETIVOS
3. Vinculación y divulgación <i>Objetivo general:</i> Mejorar significativamente la vinculación academia-industria, a fin de potenciar la colaboración con el sector productivo, contribuir a la solución de problemas de interés nacional.	Proyectos interdisciplinarios <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SAcad, SVinc</i>	<i>Aumentar la participación de académicos del IIM en proyectos de vinculación IIM-sector productivo y proyectos interdisciplinarios de relevancia académica con mayor impacto en la resolución de problemas de interés nacional.</i>
	Patentamiento y transferencia de tecnología <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SVinc</i>	<i>Aumentar el número de patentes del IIM factibles de licenciamiento</i>
	Colaboración Interinstitucional <i>Instancias participantes:</i> <i>Departamentos, SAcad, SVinc</i>	<i>Fomentar la colaboración académica interinstitucional</i>
	Certificación de pruebas de laboratorio Instancias participantes: SVinc, STec	<i>Identificar las pruebas o metodologías de laboratorio que sean susceptibles de certificarse para aumentar su valor agregado</i>



	Promoción de servicios tecnológicos del IIM Instancias participantes: SVinc	Implementar estrategias efectivas de promoción de los servicios tecnológicos del IIM.
	Capacitación y educación continua Instancias participantes: Departamentos, SAcad, SVinc	Implementar cursos en temáticas de CeIM acordes a las necesidades del sector educativo, productivo, empresarial y gubernamental
	Intercambio y colaboración Instancias participantes: Departamentos, SAcad, SVinc	Fomentar el intercambio de académicos, tanto nacional como internacional
	Difusión especializada Instancias participantes: Departamentos, SAcad.	Consolidar la difusión de la investigación del IIM en congresos especializados
	Divulgación científica Instancias participantes: Departamentos, SAcad, SVinc	Consolidar las actividades de divulgación científica del IIM.

EJE ESTRATEGICO	PROYECTOS	OBJETIVOS
4. Infraestructura y equipamiento <i>Objetivo general:</i> Procurar las condiciones necesarias de funcionamiento óptimo de la planta física del Instituto, así como renovar equipos de investigación para contar con infraestructura de vanguardia en la investigación de materiales.	Renovación y mantenimiento de la infraestructura para la investigación Instancias participantes: STec	Mantener funcional y actualizada la infraestructura para la investigación mediante un programa de renovación de infraestructura científica.
	Reordenamiento de Oficinas y cubículos Instancias participantes: STec, SAdm	Hacer un uso más eficiente de cubículos y oficinas para académicos, administrativos y estudiantes
	Mantenimiento general a planta física Instancias participantes: STec	Mantener en estado funcional instalaciones y edificios en general mediante un programa general de mantenimiento a edificios e instalaciones.
	Mejoramiento del Taller Instancias participantes: STec	Diseñar un programa de capacitación para el personal de base asignado al Taller.
	Edificio nuevo Instancias participantes: STec	Diseño y construcción de un edificio nuevo para laboratorios y oficinas

Abreviaturas: STec: Secretaría Técnica; SAdm: Secretaría Administrativa.



EJE ESTRATEGICO	PROYECTOS	OBJETIVOS
5.Gestión y administración <i>Objetivo general:</i> Mejorar todos los servicios de gestión dentro del IIM mediante un programa permanente de simplificación administrativa.	Mejoramiento de la gestión en los procesos del área de compras Instancias participantes: SAdm	Generar indicadores para la evaluación cuantitativa del proceso de compras en el IIM y la reducción de los tiempos de compras
	Simplificación administrativa Instancias participantes: SAdm	Aumentar la eficiencia en los procesos de gestión administrativa del IIM
	Transparencia del ejercicio presupuestal Instancias participantes: SAdm	Generar reportes periódicos del ejercicio presupuestal del IIM, accesibles a la comunidad

Abreviaturas: SAdm: Secretaría Administrativa.



APUNTE FINAL

Para la implementación de este Plan de Trabajo 2016-2020, se consideraron 5 ejes estratégicos: 1. Investigación y Desarrollo Interno. 2. Formación y docencia. 3. Vinculación y divulgación. 4. Infraestructura y equipamiento y 5. Gestión y administración, junto con 26 proyectos asociados con objetivos definidos, los cuales están dirigidos a mejorar significativamente las labores sustantivas del IIM: Investigación, docencia y formación de recursos humanos y difusión del conocimiento generado. Los proyectos y objetivos están alineados con el Plan de Desarrollo 2015-2019 de la UNAM, por lo que la comunidad académica del IIM espera contribuir de forma proactiva a los objetivos y metas establecidos en dicho Plan de Desarrollo UNAM. Asimismo, se requiere de la participación comprometida de toda la comunidad del IIM, de manera que se generen sinergias de trabajo que fomenten la interrelación constructiva y propositiva de investigadores, técnicos y administrativos. Se pretende también impulsar la participación académica colegiada y la asignación de presupuestos con criterios académicos, así como el crecimiento y desarrollo justo de todos los Departamentos y la Unidad Morelia. Se fomentará la equidad de género para la igualdad de oportunidades y se privilegiará el diálogo Dirección-Comunidad IIM como instrumento para alcanzar acuerdos que permitan la resolución por consenso de conflictos e inconformidades, así como una política de transparencia en la toma de decisiones de la Dirección y del ejercicio presupuestal para beneficio de nuestra comunidad. A fin de verificar el adecuado cumplimiento de los objetivos establecidos en este Plan, los proyectos establecidos en el mismo serán objeto de seguimiento y evaluación periódica a fin de monitorear su cumplimiento, y en caso de que la evaluación de seguimiento lo requiera, se realizarán los ajustes correspondientes.