



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Propuesta de plan general de trabajo para el periodo  
2015-2019**

**Leopoldo Adrián González González**

**Enero de 2015**

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	3
VALORES Y PRINCIPIOS.....	4
VISIÓN .....	5
EJES RECTORES .....	5
1. VIGORIZAR LA VIDA ACADÉMICA .....	6
2. IMPULSAR LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE ALTO IMPACTO.....	12
3. EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA.....	15
4. FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA Y EL EQUIPAMIENTO .....	16
5. PROCESOS ADMINISTRATIVOS.....	17
REFLEXIONES FINALES .....	18

El convivir por más de treinta años en los espacios de nuestra Universidad desde estudiante y ayudante hasta profesor de carrera titular definitivo en la Facultad de Ingeniería, y habiendo sido responsable de áreas académico-administrativas donde pude combinar la docencia, la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, la vinculación con la industria y colaboraciones internacionales, me ha permitido sensibilizarme a las inquietudes de la comunidad y las necesidades de la sociedad, para poder desempeñar de una manera acertada una responsabilidad de la envergadura que representa la Facultad de Ingeniería.

## INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México es una institución con más de 200 años de historia y tradición que siempre impone al trabajo arduo, responsable y a la búsqueda de la innovación en la realización de sus funciones sustantivas de formación integral de recursos humanos en ingeniería (docencia), investigación y desarrollo tecnológico acorde a las necesidades de la sociedad y difusión amplia de la cultura. Todas ellas fundamentadas en valores que permitan la convivencia y adecuado desarrollo de todos los miembros de la comunidad como respeto, honestidad, tolerancia, legalidad, libertad de expresión, equidad de género, lealtad, transparencia, integridad académica y otros que expresen el sentir de nuestra comunidad.

Durante el siglo XX la ingeniería mexicana fue un referente a nivel internacional, particularmente en las áreas de ingeniería en ciencias de la tierra, ingeniería eléctrica e ingeniería civil, las investigaciones y desarrollos tecnológicos de la ingeniería mexicana fueron utilizados en diversos países. Actualmente las empresas reconocen la capacidad de diseño de los mexicanos, por lo que están instalando centros de investigación y desarrollo tecnológico en México. La Facultad de Ingeniería tiene la responsabilidad no sólo de formar ingenieros capaces de participar en dichos centros o crear sus propias empresas, sino de generar tecnología e investigaciones que permitan reposicionar a la Ingeniería Mexicana como referente internacional al tiempo de hacer contribuciones serias que permitan el desarrollo del país y elevar el bienestar de la población.

La Facultad de Ingeniería prepara del orden del 3% de los alumnos de ingeniería en el país, sin embargo, es un referente a nivel nacional en sus planes de estudio y calidad de conocimientos impartidos, por lo que se presenta una gran oportunidad que conlleva un gran reto. El mantener el nivel de excelencia nos obliga a cuestionarnos cómo podemos consolidar lo logrado y dar un siguiente paso para ser referente a nivel internacional por la calidad de sus egresados y profesores en todos los niveles y por el impacto de sus investigaciones, desarrollos e innovaciones.

La Facultad ha venido mejorando consistente y objetivamente con el paso del tiempo, siempre aspirando a formar a los mejores profesionales de la ingeniería, competitivos nacional e internacionalmente con habilidades, actitudes, aptitudes y valores que les permiten un desempeño pleno en el ejercicio profesional, la investigación y la docencia, con capacidad de crear valor y actualizar continuamente sus conocimientos y poseedores de una marcada formación humanista que le dé sentido a sus actos y sus compromisos con la Universidad y con México.

Las áreas de interés nacional en las que la Facultad de Ingeniería tiene una oportunidad inmediata de crear resultados de impacto positivo están relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales, el sector energético, de comunicaciones y telecomunicaciones, manufacturero y de salud. Lo anterior generando bienestar a la población y promoviendo un manejo sostenible de recursos y el cuidado del medio ambiente.

Para consolidar lo anterior y avanzar con una visión a corto, mediano y largo plazo, dadas la situación actual de la Facultad y del contexto nacional e internacional relacionado con la ingeniería; así como una visión clara de hacia dónde se desea conducir a la Facultad, se presenta la siguiente propuesta de plan general de trabajo con el objeto de orientar y dirigir las acciones académicas y administrativas hacia objetivos de mejora e innovación de la Facultad, haciendo una planeación participativa que genere compromisos y mejor uso de los recursos, pero no sin antes, expresar los valores y principios en los que se fundamenta el plan.

## VALORES Y PRINCIPIOS

*Respeto:* Importante marcar los límites a nuestras acciones para que no perjudiquen a los demás; es no tomar lo que no me pertenece, escuchar sin descalificar, no dañar ni ignorar a los otros; compartir el espacio sin invadir el ajeno, no perturbar la tranquilidad o el trabajo de los demás, considerar sus necesidades y condiciones de existencia.

*Honestidad:* Siempre actuar con transparencia y sinceridad siendo congruente entre lo que se dice y lo que se hace. Por ello, quien es honesto es digno de confianza, pues no simula o engaña a los demás, ni viola las normas de convivencia o toma lo que no le corresponde. Al mismo tiempo, la honestidad conlleva apegarse a la verdad y acatar aquellas normas fundamentales para la convivencia.

*Tolerancia:* Virtud recíproca; es decir, implica que todos debemos ser tolerantes unos con otros y no ejercer violencia ni obligar a los demás a que se comporten del modo en que uno considera que sea el mejor.

*Legalidad:* Trabajar de acuerdo con las normas y leyes que nos rigen, la legalidad no es perfecta ni inmutable, pero es la única forma de lograr la convivencia pacífica y justa, poniendo límites a las acciones que dañan a otros y, a fin de cuentas, a la comunidad entera. Sin legalidad no podemos solucionar conflictos ni lograr una convivencia más armónica y estable entre todos los miembros de la sociedad.

*Equidad de género:* Indiscutible siempre trabajar considerando igualdad de oportunidades de desarrollo para hombres y mujeres, de acuerdo con sus propias condiciones y necesidades, ya que el trabajo desigual entre iguales es una condición de fracaso, lo mismo que el igual entre desiguales.

*Lealtad:* Importante cumplir con los compromisos que se asumen para responder a los que creen en nosotros, manteniendo fidelidad a nuestros ideales y a los de nuestra comunidad, para no traicionar nunca, aun en las circunstancias más adversas. La lealtad implica actuar de acuerdo a nuestros principios, siendo coherentes con lo que pensamos, decimos y hacemos.

*Transparencia:* Necesidad y demanda justa que posibilita el mejoramiento del nivel de confianza entre todos los miembros de la comunidad.

*Integridad académica:* Actuar con honestidad y tratar con respeto y justa consideración a todos los miembros de la comunidad, actuando en todo momento, por propia convicción, como la Universidad y la sociedad esperan de nosotros.

*Creatividad:* Actitud importante para encontrar algo nuevo en lo conocido, buscando una manera diferente y mejor de hacer las cosas, así como nuevas soluciones a las situaciones conocidas, ir más allá de lo establecido.

*Simplificación:* Trabajar en los apoyos que merece la comunidad para dedicarle la mayor atención a las labores académicas.

*Seguridad:* En todo momento para mantener la integridad física de la comunidad, sus pertenencias y las de la Institución, así como a los sistemas de toda naturaleza.

*Cuidado del medio ambiente:* Responsabilidad de procurar y proteger el mundo en el que vivimos, con una visión hacia la sustentabilidad.

## **VISIÓN**

Estoy convencido que apostarle a la educación de excelencia y a la investigación y desarrollo tecnológico es abonar en favor de México. Trabajar con sensatez, dedicación, compromiso y profesionalismo aplicando nuevos modelos, estrategias y acciones en una institución como es la Facultad de Ingeniería, reconocida por la calidad de sus académicos y egresados, es una responsabilidad que implica un gran reto.

Para dar respuesta a las nuevas demandas y necesidades de la sociedad es necesario conocer, comprender y analizar lo existente y trabajar con una visión clara que permita aprovechar la gran riqueza y potencial de toda la comunidad de la Facultad y extender sus vínculos con otras entidades de la UNAM, otras universidades del país y del extranjero y con el sector productivo y social de nuestro país.

Por lo anterior, mi visión es **que la Facultad de Ingeniería sea referente a nivel internacional por la calidad de sus egresados y profesores en todos los niveles y por el impacto de sus desarrollos e innovaciones.**

## **EJES RECTORES**

Las acciones que propongo para el cuatrienio 2015-2019 las presento agrupadas en los siguientes ejes rectores:

- 1) Vigorizar la vida académica, aprovechando la gran riqueza con la que cuenta la Facultad de Ingeniería, que son sus profesores y alumnos, mediante programas académicos de licenciatura y posgrado y modelos de docencia y de carrera académica que les permitan ser referentes a nivel internacional.
- 2) Impulsar la investigación y el desarrollo de tecnología de alto impacto para resolver problemas nacionales, por medio de alianzas estratégicas con el sector productivo, la sociedad, otras dependencias de la UNAM e instituciones nacionales y extranjeras de excelencia para propiciar un impacto positivo en el desarrollo del país.
- 3) Consolidar la educación continua y a distancia, consistente en cursos y diplomados, los cuales son un instrumento para transmitir conocimientos y prácticas de vanguardia y para mantener actualizados a los profesionistas, lo anterior aprovechando la presencia nacional de la Facultad de Ingeniería y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- 4) Fortalecer la infraestructura y equipamiento de la Facultad, con la finalidad de permitir el desarrollo de las funciones sustantivas de docencia e investigación, buscando un aprovechamiento eficiente de los recursos.
- 5) Mejorar los procesos administrativos que se realizan en la Facultad con la visión de simplificarlos y eficientarlos, buscando que la administración coadyuve en las labores cotidianas de los alumnos y académicos.

A partir de estos ejes rectores se presentan líneas de trabajo y propuestas.

## 1. VIGORIZAR LA VIDA ACADÉMICA

### 1.1 Modelo educativo

Es importante trabajar en el desarrollo de un modelo educativo basado en el aprendizaje comprensivo y relevante para los alumnos, considerando la interdisciplina, vincular la investigación con la docencia, el autoaprendizaje, el trabajo en equipo y el desarrollo de una visión crítica y ética de nuestros alumnos, ubicándolos en la realidad nacional y en un contexto global. Este modelo se debe basar en las fortalezas actuales de la Facultad, reflejarse en los programas académicos, en la práctica docente, así como apoyarse en las actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico y las alianzas estratégicas. Además, este modelo debe basarse también en la experiencia e investigación educativa realizada en la institución, en la evaluación permanente, en el seguimiento permanente de indicadores, y en la incorporación de técnicas y herramientas de última generación.

Las acciones que propongo en esta línea de trabajo son:

- Desarrollar un modelo educativo adecuado para la Facultad basado en la experiencia y conocimientos de sus académicos, y apoyado de especialistas en el área.
- Promover la investigación y el desarrollo tecnológico relacionado o relativo a la educación en la Facultad y a la ingeniería en general. Lo anterior, capitalizando la experiencia de profesores de la Facultad, complementando con especialistas en el tema.
- Impulsar el desarrollo de proyectos como elemento para reforzar el aprendizaje por medio de la creación de experiencias generadas por los profesores y alumnos al enfrentarse a resolver los retos impuestos. Buscar que estos proyectos correspondan con las líneas de investigación de la Facultad.
- Desarrollar un sistema de registro y seguimiento de indicadores que permitan evaluar los resultados de la labor de enseñanza de la Facultad (alumnos, profesores, planes de estudio, impacto y reconocimiento), para apreciar el logro de objetivos y metas, y reconocer ventajas y oportunidades de mejora.
- Que el Centro de Docencia realice acciones que promuevan el estudio sobre la función docente, basado en el monitoreo de indicadores, proponiendo modelos de docencia particulares por grupo de asignaturas (Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, etc.) y propiciando que cada grupo, departamento o área de conocimiento pueda, a su vez, realizar investigación sobre su propio proceso para evaluarlo y mejorarlo permanentemente, además de que servirá de apoyo para el modelo de carrera académica de los profesores.
- Establecer estrategias para incorporar y fomentar el uso de las TIC (Tecnologías de la información y las comunicaciones) como medio de apoyo a la docencia, así como evaluar su impacto en la eficiencia educativa.
- Proveer las facilidades para el trabajo en entornos virtuales inmersivos con la visión de contribuir al proceso de aprendizaje comprensivo y relevante. También determinar los indicadores de medición para evaluar su impacto.

## **1.2 Planes de estudio**

En la Facultad de Ingeniería se ha terminado el proceso de revisión y actualización de planes de estudio de las doce carreras de acuerdo con el marco Institucional de Docencia de la UNAM, las consideraciones emanadas del H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería y del trabajo colegiado realizado por los comités de carrera, considerando los principios de flexibilidad, rigor académico, pertinencia con el contexto actual nacional, formación integral y humanista de los alumnos, movilidad e iniciativas para propiciar el egreso y la titulación.

Los planes de estudio de las doce carreras que imparte la Facultad han sido aprobados por el H. Consejo Técnico y se encuentran en su fase final de revisión previa a su envío al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico, Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI).

Por otro lado, en el contexto de satisfacer las necesidades actuales de la sociedad, es necesario favorecer y fortalecer la interdisciplinariedad del conocimiento y aprovechar las capacidades de otras entidades de la UNAM.

Considerando lo anterior y como estrategias para fortalecer el trabajo en relación a los planes de estudio, propongo:

- Impulsar todas las actividades necesarias para obtener la aprobación de los doce planes de estudio por parte del CAACFMI, e implementar su impartición optimizando recursos.
- Trabajar en la planeación académica y administrativa para el arranque de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, teniendo como entidad participante a la Facultad de Medicina de la UNAM.
- Desarrollar los mecanismos, tanto académicos como administrativos, para implementar el arranque de nuevas áreas de conocimiento en la Facultad de acuerdo a los planes de estudio.
- Promover un proceso continuo, participativo e incluyente de revisión de los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería en el marco de la Legislación Universitaria.
- Impulsar la impartición de cursos, pláticas, mesas redondas y otros eventos en los que se traten temas de vanguardia que complementen la formación de alumnos y profesores.
- Desarrollar un sistema de seguimiento y evaluación de las recomendaciones de los organismos acreditadores, para mantener la acreditación de todos los programas de estudio.
- Realizar estudios de prospectiva para evaluar la pertinencia de la creación de nuevos planes de estudio a nivel licenciatura y posgrado para atender las demandas nacionales.

### **1.3 Personal académico**

Con la finalidad de participar en la formación de profesores y consolidar la planta docente, con un compromiso renovado que les permita responder a las necesidades actuales de los alumnos y promuevan su formación profesional integral, propongo:

#### **1.3.1 Revitalización de la función docente**

- Promover la creación de nuevas plazas, regularización y revisión del banco de plazas de la Facultad de Ingeniería con una visión de perfiles de profesores de excelencia.
- Difundir el modelo de carrera académica como guía para establecer una trayectoria deseable a seguir por los profesores para mantener un crecimiento constante desde su ingreso.
- Actualizar los planes y programas de capacitación con temas disciplinarios de vanguardia y especificidad, así como trabajar en la relación de estos cursos con los de las áreas de pedagogía, desarrollo humano y cómputo para la docencia.
- Aumentar la cantidad de eventos, tales como cursos, talleres y seminarios de formación, actualización y perfeccionamiento docente y profesional para profesores.
- Proponer estrategias para que más profesores de carrera se capaciten en docencia de la ingeniería.
- Buscar el aprovechamiento de la categoría de Profesor Extraordinario de la Universidad.
- Buscar aumentar las oportunidades para estancias de investigación de verano para profesores en universidades de prestigio, así como fomentar las estancias sabáticas en instituciones de prestigio en el extranjero e incrementar el intercambio académico de profesores.

#### **1.3.2 Plan de carrera académica**

- Reconocer la labor docente a través de un procedimiento formalmente establecido.
- Estructurar acciones para que la planta académica esté preparada para asumir los retos que implican los nuevos planes de estudio y los avances tecnológicos y científicos.
- Apoyar el Diplomado en Docencia de la Ingeniería como elemento de formación, desarrollo y actualización de profesores, dando un seguimiento a los docentes formados y a partir de éste, revisar, flexibilizar y actualizar permanentemente sus contenidos, así como identificar factores de impacto.



## **1.4 Alumnos**

Son nuestra principal razón de ser y debemos trabajar con un alto compromiso, buscando que nuestros alumnos vean a México de una manera crítica a partir de su formación integral, para proponer soluciones de frontera a los problemas nacionales. Esto se puede alcanzar a partir de las asignaturas, la participación en proyectos de innovación y desarrollo dirigidos por profesores e investigadores, con líneas claras de trabajo, por lo que considero de suma importancia fortalecer e incrementar el trabajo en relación con los siguientes aspectos.

### **1.4.1 Tutoría**

La tutoría en la licenciatura es un elemento que trata de equilibrar las posibilidades de éxito en el desarrollo de los alumnos, actualmente se tiene información que demuestra que los alumnos que participan en el programa de tutoría consideran que es muy útil para su integración a la Facultad y alcanzan un mejor avance escolar en el primer año con respecto a los que no participan, por lo que éste, debe ser un programa estructural que se debe robustecer e ir adecuando de acuerdo a los índices de evaluación de impacto en sus diferentes aspectos de integración y diferenciación de alumnos, además de:

- Analizar el modelo de tutoría con el que se cuenta en la Facultad, para encontrar la forma de potenciar sus resultados, buscando que los alumnos comprendan la importancia de la misma y se involucren en el proceso.
- Propiciar la capacitación y actualización de los profesores-tutores que participan en el programa institucional e incentivar su ingreso al diplomado “La tutoría y la formación profesional integral del ingeniero”.
- Evaluar permanentemente el impacto del programa de tutoría en alumnos y profesores.
- Fortalecer los apoyos actuales a los alumnos y buscar nuevos para favorecer el avance curricular.
- Fortalecer el trabajo de asesorías, tomando como modelo el que se ha mantenido en ciencias básicas y aprovechando las Apps, Youtube y otras TICs de uso común entre los alumnos.
- Promover el reconocimiento del trabajo de tutoría entre los diferentes cuerpos colegiados de evaluación de la labor docente.
- Potenciar con los programas de atención diferenciada de alumnos y potenciar las actividades de intervención profesional por medio de un sistema de mentorías, apoyados con la SEFI y la AGFI.

### **1.4.2 Movilidad**

La movilidad permite a los alumnos vincularse con instituciones de prestigio internacional, además de conocer otras formas de trabajo y ambientes culturales diferentes, por lo cual es necesario fortalecer esta actividad con el objetivo de incrementar el número de alumnos que participan, tanto en estancias semestrales como de investigación en los veranos y/o a través de una movilidad virtual.

La movilidad es uno de los indicadores fundamentales en el posicionamiento de las universidades a nivel internacional, por lo cual es importante trabajar en:

- Buscar nuevos programas para incrementar la movilidad y fondos para brindar apoyo económico a los alumnos.
- Fortalecer la promoción y mantener una difusión permanente para dar a conocer entre la comunidad estudiantil los programas, las ventajas y las oportunidades de movilidad estudiantil.
- Definir estrategias para atraer a un mayor número de alumnos extranjeros.
- Explorar las posibilidades de impartición de clases a distancia por expertos de otras universidades (movilidad virtual).

### **1.4.3 Servicio Social**

Dado que preferentemente el Servicio Social debe tener una incidencia directa a las actividades sociales de interés colectivo, es importante hacer una revisión profunda de todos los programas existentes en la Facultad de Ingeniería, por lo anterior propongo:

- Evaluar la pertinencia de todos los programas de servicio social de la Facultad de Ingeniería con base en los resultados obtenidos.
- Promover el desarrollo de programas de servicio social con impacto en la atención de riesgos a la población.
- Fortalecer los proyectos de servicio social en comunidades rurales respetando siempre su cultura y costumbres.

### **1.4.4 Idiomas**

Con la convicción de la importancia del dominio de una lengua extranjera, se han instrumentado y promovido diversas estrategias que han generado buenos resultados entre los alumnos, este tema se debe potenciar por lo cual propongo:

- Reforzar el aprendizaje de idiomas poniendo en marcha un área de autoaprendizaje.
- Aumentar los apoyos para el aprendizaje del inglés en modalidades presencial y en línea.
- Buscar alternativas para que los académicos de la Facultad puedan prepararse en el manejo de idiomas.
- Promover las estancias para profesores en centros de la UNAM en el extranjero
- Fortalecer la oferta de cursos curriculares con la impartición de temas, o en su totalidad, en inglés.

#### **1.4.5 Titulación y eficiencia terminal.**

Los esfuerzos realizados en esta área en los últimos años en la Facultad de Ingeniería han dado como resultado el incremento en la eficiencia terminal, que ha pasado del 33% al 52%, por lo que es importante continuar con todas las acciones llevadas a cabo hasta el momento para mantener el incremento sostenido sin demérito de la calidad académica, además de trabajar en lo siguiente:

- Explorar nuevas estrategias para fomentar el aprovechamiento y disminuir el rezago escolar de nuestros alumnos.
- Buscar nuevas acciones para mantener el incremento sostenido de la titulación alcanzada en los recientes años.
- Mejorar los sistemas de gestión de trámites de titulación en línea.
- Sistematizar el análisis y evaluación del desempeño escolar, eficiencia terminal y titulación por carrera, generación y modalidad, con la finalidad de dar un seguimiento a los alumnos que permita una atención diferenciada.

#### **1.4.6 Sociedades estudiantiles**

Como parte de la formación de los alumnos, han resultado muy relevantes las actividades organizadas y realizadas por las sociedades estudiantiles, las cuales han incidido en fortalecer el concepto de corresponsabilidad en su formación. Por tanto, propongo:

- Apoyar las iniciativas que presenten las sociedades estudiantiles, tomando en consideración la buena planeación de las mismas, que les permita obtener una ejecución exitosa y formativa.
- Homologar las normas operativas y establecer códigos de ética.

#### **1.4.7 Cultura, deporte y salud**

La Facultad se ha distinguido por su apego a la cultura y a las artes, además de una tradición en la práctica de algunos deportes que vale la pena conservar y estimular apoyando la realización de torneos internos y participando en certámenes universitarios y extrauniversitarios, además de:

- Revalorar, entre profesores y alumnos, la importancia de las asignaturas sociohumanísticas a lo largo de la carrera.
- Fortalecer la socialización de la cultura a través de conciertos, obras de teatro, cine, presentaciones de libros, talleres, exposiciones, conferencias y mesas redondas con el fin de que la comunidad de ingeniería tenga un amplio espectro de actividades culturales.
- Favorecer el ambiente deportivo a través de diversas acciones con el apoyo de otras instituciones universitarias.
- Continuar con la campaña permanente para abstenerse del consumo de sustancias nocivas denominada "Ingeniería libre de alcohol y drogas".
- Intensificar estrategias de difusión y logística para mejorar la participación de la comunidad y las agrupaciones estudiantiles en las actividades socio-culturales, deportivas y de promoción de la salud.
- Emprender actividades para impulsar hábitos saludables entre nuestros alumnos y docentes.

### **1.5 Vinculación con el bachillerato**

Dar seguimiento y reforzar la vinculación con el bachillerato, para fortalecer los lazos y establecer acciones para facilitar el paso de los alumnos del nivel medio superior al nivel superior, además se debe seguir con las actividades de orientación vocacional institucionales, como Estudiante Orienta al Estudiante, Jornada Universitaria de Orientación Vocacional, Exposición de orientación vocacional "Al Encuentro del Mañana".

## **2. IMPULSAR LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE ALTO IMPACTO**

La investigación y el desarrollar tecnología son funciones sustantivas de la Facultad, por lo que es importante generar un modelo para incrementarlas, sistematizarlas, articularlas con la labor educativa, y alinearlas con las necesidades y retos nacionales. Lo anterior para generar productos, procesos y servicios de alto impacto y gran valor agregado, que contribuyan al bienestar de los mexicanos.

El modelo de innovación, investigación y desarrollo tecnológico debe integrar tanto a académicos como a alumnos, para que apoyados en el conocimiento del estado del arte y en tendencias tecnológicas, se fortalezcan y evalúen las líneas de investigación de la Facultad, para proponer y ejecutar proyectos que generen conocimiento, soluciones tecnológicas e innovaciones pertinentes. Estos proyectos deben estar soportados por infraestructura, equipamiento y recursos financieros de diversas fuentes. La explotación de los resultados de estos proyectos debe aprovecharse para beneficio de la UNAM y del país, procurando la implementación de las soluciones generadas, el licenciamiento y venta de resultados tecnológicos y la generación de empresas de base tecnológica. Además deben documentarse y difundirse a través de artículos, libros, reportes, cursos, patentes, etc.

Estoy convencido que la participación en proyectos debe ser una actividad cotidiana para todos los académicos y alumnos, en los primeros fortalece la experiencia personal, la carrera académica y profesional; en los segundos les permite adquirir gradualmente conocimientos, habilidades y capacidades que favorecen su incorporación al ambiente productivo al término de la carrera. Por lo que propongo:

### **2.1 Modelo de investigación y desarrollo tecnológico.**

- Desarrollar un modelo de investigación y desarrollo tecnológico adecuado para la Facultad, que incluya la participación de alumnos y profesores, articulada con los programas académicos. Este modelo estará basado en los conocimientos de sus académicos y en la vasta experiencia que tiene la Facultad en esta actividad, usando como referentes modelos exitosos desarrollados en otras instituciones.
- Generar estrategias y criterios para alinear la definición y selección de líneas de investigación y proyectos a los resultados e impactos pretendidos por la Facultad.
- Definir indicadores para medir la pertinencia y relevancia de los productos generados, tanto en el ámbito científico como en el desarrollo tecnológico con base en los objetivos de la Facultad de Ingeniería.

- Replantear los trabajos del actual Consejo de Investigación de la Facultad para que se incluya el desarrollo científico y la modernización tecnológica para orientar la actividad de investigación y desarrollo tecnológico; impulsar, fortalecer y consolidar áreas de conocimiento y líneas de investigación.
- Fomentar y apoyar el que se cierre el círculo virtuoso de la innovación alrededor del proceso de investigación, desarrollo tecnológico y explotación.
- Generar, fortalecer y alinear apoyos académico-administrativos para las actividades de investigación y desarrollo tecnológico para consolidar su desarrollo.
- Apoyar las iniciativas de desarrollo de proyectos en el Centro de Alta Tecnología del campus Juriquilla (CAT), en el Polo Universitario de Tecnología Avanzada (PUNTA) y en el Centro de Ingeniería Avanzada (CIA).
- Impulsar que las tecnologías desarrolladas se protejan intelectualmente y buscar que beneficien económicamente a la Facultad y a los inventores, estrechando vínculos con la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM.
- Promover la gestión y desarrollo de proyectos que generen ingresos extraordinarios, acordes con las líneas de investigación y desarrollo tecnológico de la Facultad de Ingeniería, en los que participen alumnos y académicos, con un manejo financiero con reglas claras y transparentes.

## ***2.2 Líneas de investigación y desarrollo tecnológico***

- Definir líneas de investigación claras y pertinentes que den solución a retos nacionales, en las que participen todas las áreas de la Facultad.
- Propiciar el desarrollo de proyectos con el sector productivo y social con el fin de vincular el trabajo académico con la vida profesional, la investigación con la docencia y el trabajo en equipo, con la finalidad de impactar positivamente en el desarrollo del país y el bienestar de la población.
- Evaluar permanentemente las líneas de investigación, sus proyectos y productos, para asegurar su pertinencia e impacto.
- Instrumentar acciones que faciliten y promuevan que más profesores de carrera realicen actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
- Promover acciones que apoyen y faciliten el ingreso, permanencia y promoción de académicos en el Sistema Nacional de Investigadores.
- Revalorar los productos de impacto resultado de los proyectos realizados en la Facultad, para que, además de los artículos en revistas arbitradas e indizadas y publicaciones de libros, se consideren los propios de ingeniería de alto nivel como son: reportes técnicos, patentes y derechos de autor, monografías, mapas, prototipos, etc. en los procesos de evaluación de la productividad del personal académico.
- Promover la interacción con los centros e institutos de la UNAM y otras entidades que realizan investigación dentro y fuera del país a través de alianzas estratégicas a mediano y largo plazo, realizando proyectos interdisciplinarios y multiinstitucionales.
- Promover la cultura de publicación de libros, capítulos en libros y artículos científicos y de divulgación científica, así como la protección intelectual de los productos obtenidos, por medio de patentes y registros de autor.

- Explorar líneas de investigación específicas a partir de tendencias tecnológicas, nuevas capacidades y competencias de vanguardia.
- Trabajar en apoyos organizacionales y administrativos para potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

### **2.3 Posgrado**

Es de suma importancia fortalecer la presencia de la Facultad de Ingeniería en los programas de posgrado en los que participa, vinculándolos tanto con las líneas de investigación como con sus proyectos para contribuir en la generación de productos de alto impacto y a la solución de problemas nacionales.

Para fortalecer la presencia de la Facultad de Ingeniería en el posgrado propongo:

- Analizar y proponer nuevos campos disciplinarios o de conocimiento en áreas de alto impacto nacional, tales como el posgrado en ingeniería aeroespacial y en sistemas biomédicos, aprovechando las nuevas instalaciones con las que cuenta la Facultad.
- Promover entre nuestros profesores de carrera su inserción en el padrón de tutores en los diferentes programas de posgrado.
- Revisar el programa único de especializaciones de ingeniería, conforme a las necesidades del país.
- Impulsar y formalizar una nueva oferta educativa en campos emergentes aprovechando la presencia de la Facultad de Ingeniería en los espacios foráneos de la Universidad.
- Impulsar la obtención de grados por parte del personal académico de la Facultad.

### **2.4 Alianzas estratégicas**

Las alianzas estratégicas para la vinculación de la Facultad de Ingeniería con instituciones líderes nacionales y extranjeras con las que existan intereses comunes, capacidades y recursos complementarios son fundamentales para la consolidación de líneas de investigación y realización de proyectos de mediano y largo plazo que generen productos de alto impacto.

Por otro lado, las alianzas estratégicas son indispensables para la generación de programas de movilidad e intercambio académico, estancias industriales y de investigación para profesores y alumnos.

Es importante destacar que la Facultad tiene particular interés en fortalecer y establecer estos tipos de alianzas con facultades, escuelas, institutos, centros, coordinaciones y programas de nuestra Universidad.

Para la realización de estas alianzas estratégicas se aprovecharán las relaciones existentes entre sociedades y asociaciones profesionales, en particular con la SEFI y egresados destacados, por lo cual propongo:

- Definir estrategias, criterios y lineamientos claros para seleccionar las instituciones con las que se establecerán vínculos.
- Establecer líneas de comunicación con las instituciones líderes para identificar intereses comunes y potenciar los beneficios y estrategias de colaboración.

- Definir proyectos, programas y acciones de colaboración que se formalizarán a través de diferentes instrumentos institucionales, así como explorar y aprovechar fuentes de financiamiento, nacionales e internacionales, para el desarrollo de proyectos.
- Incrementar la presencia de proyectos de la Facultad de Ingeniería, en colaboración con las entidades participantes, en la Torre de Ingeniería.
- Definir programas específicos de vinculación con egresados y establecer una red de contactos para mantener comunicación permanente con ellos.
- Fortalecer la alianza con la Coordinación de Innovación y Desarrollo para vincularse con el sector productivo promoviendo el licenciamiento de tecnologías desarrolladas en la Facultad.
- Fortalecer los programas de emprendimiento, promoviendo las actividades de la Incubadora de Tecnología Intermedia de la Facultad de Ingeniería y buscar mecanismos para el desarrollo de empresas de miembros de la comunidad de la Facultad.
- Aprovechar el acercamiento con el sector productivo para contar con información actualizada sobre las necesidades de formación, conocimientos y habilidades que se requieren para ejercer la ingeniería.

### **3. EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA**

El aprendizaje a lo largo de la vida es una necesidad debido a los acelerados cambios y transformaciones en las actividades profesionales y laborales, debe estar basada en las necesidades de desarrollo, actualización, superación e incremento de la competitividad de los profesionales de la ingeniería, ya que el cúmulo de conocimientos en todas las disciplinas de la ingeniería se duplica cada diez años, por lo que la actualización y profundización de conocimientos se hacen necesarias. Hay que trabajar en el uso de nuevas tecnologías para así fortalecer la educación continua y conservar el reconocimiento y prestigio con el que goza la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, siempre con un enfoque de rigor académico, calidad y pertinencia. Para lo cual propongo lo siguiente:

- Ampliar la oferta educativa acorde a las necesidades profesionales y laborales con cursos presenciales, semipresenciales y con especial atención en la modalidad a distancia utilizando plataformas tecnológicas de uso abierto.
- Definir nuevos cursos y diplomados, que además de actualizar a los profesionales en ejercicio, sean una opción atractiva para potenciar la titulación.
- Promover el trabajo de certificación de la impartición de los cursos y diplomados.
- Incrementar la impartición de cursos en línea, dado que se tiene mayor cobertura, penetración en el mercado y disminución importante de costos.
- Crear un área de contacto con el sector empresarial y gubernamental para posicionar a los egresados en el medio laboral de mejor forma.

#### **4. FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA Y EL EQUIPAMIENTO**

Dado que la infraestructura y equipamiento apoyan la realización de todas las actividades cotidianas de la comunidad, se requiere tomar acciones que motiven tanto el uso adecuado de los espacios e instalaciones como el aprovechamiento eficiente de los recursos, en congruencia con un programa institucional que considere todos los esfuerzos anteriores y las necesidades de crecimiento futuras. Por lo que propongo:

##### ***4.1 Infraestructura y equipamiento general***

- Potenciar el Comité de Operación y Seguimiento de Laboratorios de Docencia e Investigación, para que, además de revisar la asignación de recursos para mantenimiento y equipamiento, concentre la información del estado físico y bitácoras de uso de los laboratorios, para contribuir a la seguridad de los usuarios y a la calidad de los servicios ofrecidos.
- Buscar recursos a través de programas nacionales e internacionales para la creación y modernización de laboratorios de docencia e investigación, conforme a las líneas de acción de la Facultad.
- Continuar con los trabajos de reacondicionamiento de la infraestructura de la Facultad, modernizando, dignificando y recuperando espacios para la docencia e investigación.
- Difundir y aplicar el documento "Lineamientos para la creación y/o modificación de laboratorios" y el "Reglamento general de uso de laboratorios"

##### ***4.2 Infraestructura de cómputo:***

- Priorizar acciones para la ejecución del Plan Maestro de Infraestructura de Redes de la Facultad de Ingeniería, dada la urgencia de modernizar la red de cómputo que data de hace más de veinte años.
- Potenciar el Comité Asesor de Cómputo, para que, además de revisar la asignación de recursos provenientes de la partida centralizada de equipo de cómputo, concentre la información de las capacidades de cómputo y software de la Facultad de Ingeniería para optimizar recursos.
- Incrementar el número de equipos de cómputo nuevos y/o actualizados conforme a un esquema de planeación, programación y presupuestación.
- Revisión de las necesidades y capacidades de los laboratorios abiertos de cómputo, así como de la infraestructura para aumentar los servicios de acceso, uso y aplicación de recursos TIC.



## **5. PROCESOS ADMINISTRATIVOS**

### **5.1 Renovación de los procesos académico-administrativos**

Contemplando una entidad con una estructura administrativa ágil, flexible y moderna, se debe propiciar una cultura de calidad en la gestión a partir de los esfuerzos asociados al plan de desarrollo institucional, teniendo un compromiso de automatizar distintos procesos con la finalidad de facilitar las labores académicas y agilizar trámites respaldando en todo momento la docencia, investigación y difusión, por lo que es conveniente iniciar con una revisión, mantener lo adecuado y modificar lo necesario, además de:

- Analizar las necesidades de servicios académicos y de apoyo a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que presta la Facultad a alumnos y profesores para asegurar que sus procesos las satisfagan oportuna y eficientemente.
- Crear una unidad de apoyo administrativo para el desarrollo de proyectos, poniendo la administración al servicio de la academia.
- Revisar y mejorar los procesos académico-administrativos relacionados con los posgrados de los que la Facultad de Ingeniería es sede, para prestar un mejor servicio y articularlos de manera adecuada con las áreas correspondientes de la Facultad.
- Potenciar el uso de las tecnologías de la información y comunicación para la modernización de los trámites y servicios.
- Promover la certificación de laboratorios con la finalidad de ordenar los procedimientos y servicios que se brindan en estos espacios académicos, permitiendo un uso eficiente de las capacidades instaladas.
- Documentar todos los procesos bajo formatos institucionales, con el fin de contar con manuales de procedimientos actualizados que reflejen las formas de trabajo que tienen todas las áreas.
- Fortalecer el trabajo en seguridad y protección institucional, considerando el Plan Integral de Seguridad y Protección de la Facultad de Ingeniería para que la comunidad y las personas que en ella inciden se mantengan en un ambiente seguro.
- Mantener y aumentar la calidad en los servicios bibliotecarios y difundir el uso del repositorio digital, eficientar el registro de las nuevas adquisiciones para ponerlas a disposición de la comunidad, homologar la recepción de trabajos escritos de titulación con el sistema bibliotecario central.
- Difusión del acervo del Palacio de Minería, tanto el histórico como el del Centro de Información y Documentación Bruno Mascanzoni. Explorar la posibilidad de digitalización del acervo histórico, para ponerlo a disposición en el sistema "Toda la UNAM en línea"

### **5.2 Comunicación institucional**

Se debe potenciar la comunicación al interior y exterior de la Facultad de Ingeniería, aprovechando los medios con los que ella cuenta y los de la Universidad. Dada la importancia que han adquirido las redes sociales en los últimos años al ser una vía de comunicación con cobertura más amplia, dinámica e inmediata, es necesario articularlos y aprovecharlos, por lo que propongo:

- Analizar las funciones del Consejo de Comunicación para que responda a las necesidades actuales de los medios de comunicación, reconociendo la importancia de contar con un administrador de la información, que dé respuesta inmediata a la comunidad.
- Renovar las estrategias de promoción de nuestros medios y servicios de comunicación para incrementar el número de usuarios y seguidores. Impulsar un mayor uso de las redes sociales para difusión e interacción con la comunidad.
- Revisión permanente de la página de internet de la Facultad, vinculándola con las redes sociales y profesionales, con la finalidad de hacer una difusión moderna, actual y creativa de lo que desarrolla y ofrece la Facultad.

### **5.3 Trabajadores administrativos**

Su contribución en el logro de todas las actividades de la Facultad es fundamental, por lo que se debe mantener una relación respetuosa promoviendo una colaboración seria y comprometida.

Se pretende establecer un diálogo respetuoso con el sindicato para que de común acuerdo se avance hacia los objetivos de mejoras institucionales y superaciones personales.

## **REFLEXIONES FINALES**

Estoy convencido de que para alcanzar la visión expresada y cumplir con los ejes rectores propuestos y las acciones particulares, es necesario escuchar y consensuar las ideas y propuestas de toda la comunidad de la Facultad de Ingeniería y las de sus egresados, con la firme convicción de que las decisiones tomadas sean acordes al marco institucional de nuestra Universidad.

En caso de ser designado para ocupar la responsabilidad de director de la Facultad de Ingeniería, me comprometo a trabajar con inteligencia, dedicación, entusiasmo, honestidad y honradez para conducir a la Facultad de Ingeniería para que sea referente a nivel internacional por la calidad de sus egresados y profesores en todos los niveles y por el impacto de sus desarrollos e innovaciones.