



# PLAN DE DESARROLLO



Coordinación de  
Vinculación  
Productiva y Social



# Contenido

<b>Presentación .....</b>	<b>6</b>
<b>I. Razón de ser.....</b>	<b>8</b>
Misión .....	8
Visión .....	8
<b>I. Preceptos institucionales .....</b>	<b>10</b>
Políticas.....	10
Valores .....	11
<b>II. Diagnóstico.....</b>	<b>14</b>
Metodología y fuentes de diagnóstico .....	14
Análisis externo .....	15
Contexto internacional .....	15
Contexto nacional .....	18
Panorama universitario .....	22
Estado actual y retos de la CVPyS.....	25
Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).....	27
<b>Objetivo general del plan.....</b>	<b>28</b>
<b>Programas y proyectos .....</b>	<b>30</b>
1. La vinculación y la difusión como estrategias transversales para la proyección de la entidad .....	30
1.1. Vinculación académica .....	30
1.2. Vinculación con el sector productivo y gremial .....	33
1.3 Difusión y proyección institucional.....	36
1.4 Robustecimiento de la revista <i>Ingeniería, Investigación y Tecnología</i> .....	41



# Presentación

La Coordinación de Vinculación Productiva y Social se crea en el 2007 con el fin de atender las relaciones interinstitucionales que tiene la Facultad de Ingeniería tanto en el ámbito académico, productivo, social y gremial. Para ello la Coordinación está estructurada en:

- Coordinación de Comunicación
- Revista de *Ingeniería Investigación y Tecnología*
- Vinculación académica productiva y gremial

La Coordinación de Comunicación brinda los servicios de difusión del quehacer académico, de investigación, vinculación, deportivo y cultural de la Facultad, mediante la cobertura periodística, diseño y producción de materiales audiovisuales, el enlace con la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM, el programa radiofónico Ingeniería en marcha, el circuito cerrado de televisión, la publicación del Boletín Informativo y la Gaceta Digital *Ingeniería*, y el manejo de redes sociales, entre otras.

La Revista de *Ingeniería Investigación y Tecnología* es un instrumento de investigación científica y tecnológica en el ramo de la ingeniería de carácter inédito y de periodicidad trimestral. Esta publicación se conforma de artículos elaborados por académicos nacionales e internacionales que desean divulgar sus trabajos en las diversas áreas de la ingeniería.

El área de vinculación se encarga de fortalecer los lazos de la Facultad de Ingeniería con las diversas dependencias de la UNAM, así como con las instituciones educativas, el sector privado y público de México y del extranjero.

A continuación se presenta el Plan de desarrollo de la Coordinación de Vinculación Productiva y Social que incluye los proyectos, actividades y metas a realizar de las tres áreas que la conforman durante el periodo comprendido entre 2015 y 2019, el cual está alineado con el Plan de desarrollo de la Facultad.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

**Dra. Georgina Fernández Villagómez**  
Coordinadora de Vinculación Productiva y Social



# I. Razón de ser

## Misión

Promover las relaciones de colaboración con los diversos sectores de la sociedad, difundir de forma veraz y oportuna el quehacer de la comunidad de la Facultad de Ingeniería, y editar publicaciones que divulguen conocimientos originales e inéditos relacionados con la ingeniería, por medio de un trabajo estructurado y ordenado de calidad

## Visión

Ser reconocidos dentro de la comunidad universitaria como la coordinación que fomenta la vinculación y que proyecta a través de publicaciones y medios de comunicación las actividades académicas, de investigación y culturales de la Facultad de Ingeniería dentro y fuera de la UNAM y así contribuir con la visión institucional de formar profesionales altamente competitivos.





# I. Preceptos institucionales

## Políticas

### Vida académica y trabajo colegiado

Fomentar la cultura de trabajo organizado y colaborativo que propicie un clima de participación plural, respeto mutuo e integración permanente. Vigorizar la interacción entre pares, intercambiar puntos de vista, formar consensos, socializar diversas reflexiones y presentar propuestas creativas a las variadas necesidades de la entidad.

### Proactividad

Fomentar la creatividad de la comunidad mediante la búsqueda de nuevas soluciones a problemas teóricos y prácticos, así como a realizar acciones para mejorar las condiciones de su entorno y trazar el camino a la innovación manteniendo, ante todo, la esencia del compromiso social.

### Simplificación

Crear nuevos modelos de organización y de decisión que aseguren una mayor eficiencia operativa. Implantar procesos tecnológicos de avanzada que den agilidad, seguridad y mayores capacidades en el manejo de la información, por parte de la administración de la Facultad.

### Disciplina

Cumplir con las tareas individuales e institucionales basadas en una cultura del trabajo regida por la responsabilidad, el orden, el rigor, el respeto a los tiempos y la seguridad.

### Transparencia

Garantía de la comunidad de recibir información sobre las actividades de interés general que se desarrollan en la Facultad, que se traduce en la elevación interna y externa de los niveles de confianza mutua y en una mayor amplitud de los canales de comunicación.

### Cuidado del ambiente

Integrar medidas de protección al medio ambiente y racionalidad en el uso de recursos institucionales que contribuyan al bienestar común.

## Competitividad

Cumplir con calidad las funciones sustantivas de la Universidad para que nuestros egresados sean considerados de excelencia y competitivos en un mundo que exige profesionales cada vez más preparados.

## Unidad

Conjuntar los esfuerzos de la comunidad para alcanzar los objetivos comunes. Lograr un trabajo colaborativo caracterizado por la comunicación efectiva, el intercambio y aprovechamiento de pluralidad de ideas.

## Valores

### Identidad

La Facultad de Ingeniería es reconocida como una institución fundamental en la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo nacional. En congruencia con su fuerte sentido de pertenencia a la Universidad Nacional Autónoma de México, es una entidad de tradición secular, autónoma y pública, sensible a las demandas sociales y con un pasado histórico que la respalda ampliamente.

### Pluralidad

Propiciar el entendimiento y el diálogo respetuoso, atendiendo a los derechos, libertades, deberes y cualidades de cada persona. Evitar cualquier acto o conducta que resulte discriminatorio o atente contra la dignidad del otro.

### Equidad

Lograr la igualdad de oportunidades de desarrollo para todos los miembros de la comunidad, de acuerdo con sus propias condiciones y necesidades.

### Ética

Desarrollar actitudes, prácticas y hábitos que, teniendo como eje la integridad y la honestidad, beneficien a la comunidad y sean ejemplo para toda la sociedad.

### Responsabilidad social y profesional

Reflexionar y prever continuamente las consecuencias de nuestros actos, implica asumir los compromisos y obligaciones sociales, laborales o familiares.

## Honestidad

Actuar con transparencia y sinceridad siendo congruente entre lo que se dice y lo que se hace. La honestidad conlleva apegarse a la verdad y acatar las normas fundamentales para la convivencia.

## Perseverancia

Nos permite enfrentar los retos y las dificultades con valor, sin dejarse vencer fácilmente; superar los obstáculos sin perder de vista nuestros objetivos y metas.



## II. Diagnóstico

### Metodología y fuentes de diagnóstico

La Facultad de Ingeniería debe enfrentar un conjunto de retos para su desarrollo. Para identificarlos se requirió de una serie de diagnósticos de evaluación de su situación interna, así como el entorno universitario, nacional e internacional en el que está inmersa. A partir de los diagnósticos se construyeron las propuestas de cambio y mejora en el ámbito de la docencia, la investigación, la vinculación y la difusión, la educación continua y a distancia, la gestión y la administración.

Los diagnósticos se elaboraron tomando en cuenta los criterios definidos por la normatividad universitaria y la Dirección General de Planeación de la UNAM; los resultados obtenidos en diversas evaluaciones a las que se somete continuamente la Facultad; fuentes documentales avaladas por organismos oficiales, así como un vasto conjunto de opiniones y aportaciones de los miembros de la comunidad.

En materia de evaluaciones se consideraron los resultados obtenidos en los principales índices de desarrollo de la entidad, en auditorías internas, la encuesta de opinión sobre los servicios de la UNAM y el Plan de Apoyo Integral para el Desempeño Escolar de los Alumnos (PAIDEA) que evalúa seis ejes principales de trabajo, a saber, trayectorias escolares y de egreso, rendimiento académico de los alumnos, titulación, tutoría, inducción e integración de los estudiantes de nuevo ingreso y salud de la comunidad.

Asimismo, se analizó la información obtenida de las evaluaciones de la Auditoría Superior de la Federación y del CACEI, el cual considera entre sus categorías de análisis al personal académico, estudiantes, plan de estudios, evaluación del aprendizaje, formación integral, servicios de apoyo para el aprendizaje, vinculación-extensión, investigación o desarrollo tecnológico, infraestructura y equipamiento, gestión administrativa y financiamiento.

Las opiniones de la comunidad se recopilaron mediante la encuesta en línea *Fortalezas y áreas de mejora 2015*, que en un periodo de cuatro semanas recibió las aportaciones de académicos y estudiantes en los temas de docencia, investigación, vinculación, difusión y extensión, gestión y administración, así como en la sesión de enriquecimiento y afinación de metas realizada con los integrantes del *staff* directivo.

Entre las fuentes documentales para el diagnóstico del entorno se revisaron el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Programa Sectorial de Educación, así como investigaciones, informes, estudios de caso y estadísticas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Foro Económico Mundial, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF) de Estados Unidos, el ABET, el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), la Academia de Ingeniería (AI), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), la Secretaría de Educación Pública (SEP) y de la propia UNAM.

La matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, conocida comúnmente como FODA, compendia las características más relevantes de la situación interna y externa que inciden en el desempeño de la institución en términos de sus funciones sustantivas. Esta herramienta de análisis ofrece una visión general y sintética de las exigencias y problemas que se deben enfrentar, por tanto, fue de gran utilidad en la configuración del Plan de Desarrollo 2015-2019.

## Análisis externo

### Contexto internacional

Las instituciones de educación superior (IES) deben tener una elevada capacidad de adaptación ante un mundo cambiante y globalizado que conlleva nuevas demandas de la sociedad y de los mercados laborales, los cuales buscan profesionales altamente calificados, capaces de asimilar con rapidez las nuevas prácticas producto del surgimiento raudo e imparable de las nuevas tecnologías.

Hacia el final de la primera década del siglo XXI se detonó una crisis financiera mundial, cuyos efectos aún se dejan sentir en la tasa de desempleo, y que ha derivado en la pérdida de confianza de la población en sus respectivos gobiernos y en el surgimiento de serios conflictos sociales.

El Fondo Monetario Internacional (FMI) reconoce que a más de seis años de la crisis financiera de 2008, la recuperación económica mundial ha sido lenta, frágil y asimétrica. Esto se debe a que el lento crecimiento y bajo potencial del Producto Interno Bruto (PIB)<sup>1</sup> no permite generar suficiente cantidad de empleos productivos, así como otros factores entre los que destaca el cambio en la demanda de competencias laborales, ya que en los últimos años se han reducido los puestos de trabajo rutinarios que requieren calificaciones medias y se ha incrementado la demanda en el extremo superior de la escala de calificaciones.

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), factores macroeconómicos como el descenso en los precios del petróleo y del gas a nivel mundial podrían mejorar las perspectivas de empleo en muchas economías avanzadas y en diversas economías de Asia. Por el contrario, los mercados laborales en los principales países productores de petróleo y gas, sobre todo en América Latina, África y la región árabe se podrían ver gravemente afectados. Al respecto, en

su informe *Perspectivas laborales y sociales en el mundo. Tendencias en 2015*, señala que en el año 2014 cerca de 74 millones de personas de entre 15 y 24 años buscaban trabajo, lo cual equivale a una tasa mundial de casi 13%. Añade que el aumento del desempleo de los jóvenes es común a todas las regiones y prevalece a pesar de la mejora del nivel de educación. En particular, las mujeres continúan siendo las más afectadas por la falta de oportunidades laborales.

Ante este panorama, la mayoría de los países siguen reconociendo que la educación es la mejor forma de enfrentar los grandes desafíos del desarrollo mundial, ya que esta es una condición esencial para la realización humana, la paz, el crecimiento económico, el trabajo digno, la existencia de sociedades justas, inclusivas, sostenibles, seguras, saludables y responsables.

A pesar de la promesa de la comunidad internacional de lograr la Educación para Todos, la UNESCO presentó un informe<sup>2</sup> en el Foro Mundial de la Educación 2015, el cual revela que 63 millones de adolescentes de 12 a 15 años no ejercen este derecho.

Globalmente, uno de cada cinco adolescentes está fuera de la escuela, en comparación con 1 de cada 11 niños en edad escolar primaria. En total, 121 millones de niños y adolescentes no han comenzado nunca sus estudios o los han abandonado. Mucho se debe a que los gobiernos no han producido cambios importantes en las políticas y recursos destinados a una educación pública equitativa.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) advierte que el 82% de las personas entre 25 y 34 años de edad ha obtenido el equivalente a un título de educación secundaria y las mujeres tienden a superar a los hombres. En países como México, Portugal y Turquía el 60% o más de esta categoría de edad no concluyeron la educación secundaria.

El 58% de los jóvenes de los países pertenecientes a la OCDE tienen entrada a los estudios universitarios para acceder a mejores oportunidades de empleo y salario, aunque en México sólo un 35% lo logra. Ciencias sociales, negocios y leyes son las áreas más atractivas para la mayoría de los países.

Respecto a los índices de titulación, el 39% de los jóvenes de la OCDE completan sus estudios universitarios; esta proporción es menor en países como México, Chile, Hungría y Luxemburgo, donde se registra un 25%. La mayoría de los titulados de educación superior son mujeres.

En los países de la OCDE el 83% de las personas con titulación universitaria cuentan con empleo, en comparación con el 55% que cuenta sólo con un diploma de educación secundaria. Los ingresos de por vida también aumentan con cada nivel educativo obtenido.

La tasa de titulación, si bien es importante, no es un indicador preciso de la calidad de la educación recibida. Baste recordar que el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), el cual analiza hasta qué



punto los estudiantes que se acercan al final de su educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y competencias<sup>3</sup> que resultan esenciales para participar plenamente en las sociedades modernas, en particular en las áreas de lectura, matemáticas y ciencias, evidenció en el 2012 que el 55% de los alumnos mexicanos no alcanzan el nivel de competencias básico en matemáticas. El alumno promedio en México obtiene 413 puntos en este rubro; el puntaje promedio en las naciones de la OCDE es de 494, diferencia que equivale a casi dos años de escolaridad.

La inversión en educación, investigación y desarrollo en ciencia, ingeniería, matemáticas y tecnología desarrolla, preserva y disemina el conocimiento y habilidades que conllevan beneficios personales, económicos y sociales. En especial, la educación superior provee las habilidades de trabajo necesarias en un contexto en el que la economía mundial se encuentra basada, cada vez más, en la llamada sociedad del conocimiento.

La National Science Foundation de Estados Unidos (NSF)<sup>4</sup> informó que en el año 2010 se otorgaron alrededor del mundo más de 5.5 millones de títulos profesionales en licenciaturas de ciencias e ingeniería. Los estudiantes chinos obtuvieron el 24% del total, los de la Unión Europea el 17% y lo de Estados Unidos el 10%. El número de títulos profesionales en China, Taiwán, Turquía, Alemania y Polonia casi se duplicaron entre los años 2000 y 2010. En Estados Unidos, Australia, Italia y Reino Unido, Sur Corea y otros países se incrementó entre un 23% y un 56%. En tanto que en Francia, Japón y España disminuyeron un 14%, 9% y 4%, respectivamente. En Estados Unidos el 5% de los títulos profesionales obtenidos en 2010 fueron en ingeniería, comparado con un 18% en Asia y, específicamente, 31% en China, país en el que las ciencias junto con las ingenierías abarcan el 50% de los títulos profesionales que se otorgan anualmente. En cuanto a los estudios de doctorado, la matrícula se ha venido incrementado en los últimos años en China y en Estados Unidos, en el caso del primero obtuvieron el grado 17,428 personas en 2010 y en el segundo 7,812.

La NSF destaca que la movilidad estudiantil internacional tuvo un crecimiento dramático en las dos décadas pasadas, de 0.8 millones en 1975 a 4.5 millones de estudiantes en el 2012. Estados Unidos sigue siendo el destino para el mayor número de estudiantes de movilidad alrededor del globo, tanto de licenciatura como de posgrado. Otros países que se mantienen a la cabeza como los destinos preferidos son el Reino Unido, Australia, Alemania y Francia. Destaca el hecho de que algunos países incrementaron el reclutamiento de estudiantes extranjeros debido al decrecimiento de sus poblaciones en edad de estudiar una carrera universitaria.

Además de la formación de profesionales y expertos, las IES con carreras en ciencia, tecnología e ingeniería también juegan un papel fundamental en la aportación de labores de investigación que contribuyen a la innovación y mejoran la competencia económica de los países.

Las IES tienen como tareas sustantivas la formación de recursos humanos, la investigación y el desarrollo tecnológico, sin embargo, deben llevarlas a cabo ante el

gran reto que le supone la reducción de sus presupuestos, los costos elevados del equipamiento, el aumento de la matrícula estudiantil y el incremento vertiginoso de la movilidad académica internacional que favorece a los países desarrollados y a ciertos países asiáticos, en tanto que tiende a incrementar la “fuga de cerebros” en los países en vías de desarrollo.

Para hacer frente a estos predicamentos, las universidades han buscado vincularse cada vez más con el sector gubernamental y productivo. Uno de los casos con mayor trascendencia es el de la interacción entre el gobierno de los Estados Unidos, la Universidad de Stanford y los emprendedores de Silicon Valley en California.<sup>5</sup>

Los gobiernos de los países desarrollados han incrementado su inversión en investigación y desarrollo que conduce a la innovación y se materializa en nuevos productos, servicios o procesos, de tal forma que contribuye a la competencia nacional, mejora los estándares de vida e impulsa el bienestar social. La mayor inversión mundial en investigación y desarrollo se concentra en tres regiones: Asia, Norteamérica y Europa. Estados Unidos es el país que más invierte en este rubro, con casi un tercio del gasto total global en el 2011 y el segundo lo ocupa China con el 15%. No obstante, son los países asiáticos los que han logrado mayor crecimiento debido a que la inversión no sólo es del gasto público, sino también del gasto privado realizado por empresas domésticas y extranjeras.

## Contexto nacional

En el año 2013 el gobierno mexicano logró concretar las Reformas Energética, de Competencia Económica, Telecomunicaciones y Radiodifusión, Hacendaria, Financiera, Educativa, la nueva Ley de Amparo, el Código Nacional de Procedimientos Penales, la Política Electoral, de Transparencia y la Laboral.

Entre los objetivos del paquete de reformas estructurales destacan el elevar la productividad de México, impulsar su crecimiento económico y, por ende, generar más y mejores empleos. No obstante, subsiste la necesidad de aplicar políticas públicas que explícitamente tengan como objetivo poner en práctica acciones efectivas y democráticas para combatir la desigualdad, mejorar la distribución de la riqueza nacional, reducir las brechas y niveles de pobreza, combatir la corrupción y la impunidad, asegurar la salud, educación y empleo de la población, considerar al conocimiento como un valor agregado, fomentar la innovación y la productividad en todos los campos.

A fines de 2014 el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) daba cuenta de 2 millones 284 mil 602 desocupados, de los cuales, el 41% tenían estudios medios superiores o superiores. En comparación, en el año 2011 dicho porcentaje era del 34.8%. La OCDE<sup>6</sup> también señala que aunque los jóvenes mexicanos han alcanzado niveles de educación más altos, son más vulnerables al desempleo.

A principios de 2015 la Secretaría de Educación Pública (SEP) informó sobre un incremento en la cobertura de los servicios de educación superior, de acuerdo con lo cual se daba atención a 3.7 millones de estudiantes presenciales y 89 mil 127 alumnos en la universidad abierta y a distancia, además de la puesta en funciones de 21 nuevas IES. Además, anunció la creación del Tecnológico Nacional de México para desarrollar un modelo que mejore la vinculación con el sector productivo y social del país.

Vale la pena advertir que, si bien, México ha logrado aumentar su porcentaje de estudiantes de educación superior, de cada diez jóvenes en edad de cursar dichos estudios, únicamente tres o cuatro pueden hacerlo. La cobertura insuficiente en educación media superior y superior representa un obstáculo para nuestro desarrollo como nación.

Para el caso particular de quienes estudian una carrera de ingeniería, la Academia de Ingeniería (AI)<sup>7</sup> expone que en el periodo de 1998 a 2012 se incrementó la matrícula de 323,665 a 816,627 alumnos, lo que corresponde a un aumento del 152% y representa el 24.9% de la matrícula total en educación superior en nuestro país. Las entidades federativas con mayor matrícula en ingeniería son el Distrito Federal, con el 14.7% del total, seguido por el Estado de México (9%), Veracruz con el (8.6%), Puebla (5.2%) y Jalisco (5%).

La tasa de crecimiento anual de los alumnos de primer ingreso es del 7%, con un crecimiento del 157% entre los periodos 1997-1998 a 2011-2012. En 1997 ingresaron a una licenciatura de ingeniería en México 83,924 estudiantes, egresaron 35,967 y se titularon 22,474; mientras que en 2011 ingresaron 216,084, egresaron 87,067 y se titularon 66,045 alumnos. Estas cifras indican que prácticamente se han mantenido las mismas tasas de egreso y titulación, del 42% y 29%, respectivamente, sin embargo, la matrícula aumentó un 257%.

Para el año 2012 se estimaba una población económicamente activa específicamente de ingenieros de 1,245,974 personas, de la cual 73,335 ingenieros se encontraban desempleados. La AI detalla que la tasa de desempleo en ingeniería es del 8.38% anual, porcentaje que es mayor al de la tasa de 3.8% de crecimiento de la población de ingenieros ocupados en el país.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID)<sup>8</sup> advierte que uno de los grandes desafíos de la educación superior en el país es lograr la vinculación con el mercado laboral, particularmente en áreas claves en las que se basa el crecimiento del sector productivo.

La experiencia internacional muestra que la innovación tecnológica prospera en redes conformadas por el Estado, la iniciativa privada, las universidades y centros de investigación. Aunque es verdad que las IES del país deben vincularse ampliamente con el sector productivo, también resulta fundamental que este último se interese más en generar y promover la ciencia y tecnología.

Según datos de la SEP, en el 2010 sólo un 25% de las empresas mexicanas que realizó actividades de investigación y desarrollo, lo hizo vinculado con algún centro de investigación o IES. Mientras que en México el 30% de la inversión en investigación y desarrollo proviene del sector privado, en Corea del Sur representa el 80%.

El Banco Mundial expone que en 2012 México destinó el equivalente al 0.37% del PIB a inversión en investigación y desarrollo, en tanto que Rusia, por ejemplo, dedicó el 1%, Brasil el 1.1%, China el 1.4% y Corea del Sur el 3.2%. En nuestro país, la mayor parte de la aportación para investigación y desarrollo es dinero público y se concentra principalmente en la investigación académica con un monto 2.5 veces mayor al de la investigación tecnológica.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) señala que México produce 0.7 patentes locales por cada 10 mil habitantes. Brasil produce el doble, Rusia 20 veces más y China 40 veces más. Asimismo, en el 2010 México tuvo un total de 12 registros de patentes con entes vinculadas, mientras que Brasil tuvo 60. El total latinoamericano fue de 81 registros, frente a los 47,500 de Europa, Japón y Estados Unidos.

La brecha en ingresos, de prácticamente el doble, que se generó entre Corea y México desde 1980 se explica en parte a causa de la innovación entre los dos países. Mientras que el pago por regalías en Corea es de 144 dólares por habitante, en México es de 6.5 dólares<sup>9</sup>.

La OMPI asegura que actualmente México muestra fortalezas en la exportación de bienes creativos, en el ambiente de negocios, en el dinamismo del comercio exterior, en el número de graduados en ingeniería, en el *ranking* mundial de universidades<sup>10</sup>, así como en la penetración del Internet, sin embargo, el país está rezagado en el crédito interno al sector privado como porcentaje del PIB, en la creación de empleos intensivos en conocimientos, así como en la inversión en infraestructura tecnológica. Según datos del organismo, México mejoró 16 lugares en el índice mundial de innovación 2013 respecto al del año anterior, al pasar de la posición 79 a la 63 de entre 142 naciones; no obstante, la nuestra sigue situándose por debajo de otras de la región como Costa Rica (39), Argentina (56) y Colombia (60).

Por su parte, el reporte global de tecnología 2014 del Foro Económico Mundial coloca a México en el sitio 79 de 148 países evaluados, con una caída de 16 posiciones respecto del año anterior. El reporte permite reconocer fortalezas similares a las destacadas por la OMPI e indica que “el ecosistema de innovación necesita reforzarse y, en general, las empresas mexicanas tienen una baja capacidad para innovar, lo que resulta en impactos económicos bajos y una población que se concentra en gran medida en actividades de baja productividad y pocos puestos de trabajo que se consideran intensivos en conocimiento”.

La baja absorción de los egresados del sistema de educación superior por parte del mercado laboral ha llevado a la implementación de programas de emprendedores, incubación y autoempleo en las IES de todo el país. A este respecto, desde hace diez

años se ha impulsado la creación de incubadoras en México, lo cual derivó en la creación de más de 500 instituciones en todo el país, no obstante, el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) asegura que el modelo ha fallado al no lograr los resultados esperados, ya que de acuerdo con su estudio, el 70% de los emprendedores que han conseguido financiamiento en el mercado no provienen de alguna incubadora. Otro dato de interés, es el perfil del emprendedor promedio de tecnologías de la información y comunicación en México. De acuerdo a encuestas elaboradas por el IMCO, se trata de hombres de 32 años de edad con estudios de licenciatura en ingeniería, egresados de escuelas privadas, quienes previamente se encontraban empleados y contaban con ocho años de experiencia profesional. Utilizaron fondos propios para financiarse, cuentan al menos con un socio y un mentor, su empresa tiene entre tres y cinco empleados y este no es su primer proyecto emprendedor.

Es pertinente hacer un paréntesis para recordar que en México existen varios sistemas de enseñanza pública y privada de nivel superior que permiten obtener el título profesional de ingeniero. Entre las públicas destacan las universidades federales, estatales, tecnológicas y politécnicas. Además, varias ofrecen la posibilidad de obtener el título mediante la presentación del examen del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), o bien, cursar la carrera en la modalidad del sistema de universidad abierta o a distancia. Cada sistema tiene un perfil de egreso diferente, sin embargo, algunos se sobrepone al plantear objetivos similares y diferentes formas de operar, unas muy flexibles, otras muy tradicionales, dando como resultado una calidad heterogénea de profesionistas.

En una búsqueda por garantizar que el sector productivo y la sociedad reconozca que sus egresados tienen la calidad necesaria para el ejercicio de su profesión como ingenieros, un gran número de instituciones de educación superior se ha dado a la tarea de obtener el reconocimiento público que otorga el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), organismo acreditador mexicano.

De la misma manera, tratando de dar respuesta a la necesidad mundial de contar con profesionales globalizados, capaces de manejarse sin problemas en diferentes contextos y bajo diferentes prácticas, diversas instituciones de educación superior en el mundo buscan ofrecer a sus estudiantes carreras con reconocimiento internacional. Entre las posibles acreditaciones por perseguir para las áreas de ingeniería y ciencias se encuentra el ABET, organismo con sede en Estados Unidos.

En Latinoamérica y el Caribe, 30 instituciones de cinco países de la región (Chile, Colombia, Ecuador, Perú y México) cuentan con carreras acreditadas por ABET, de las cuales sólo 10 son públicas, lo cual probablemente refleja los retos que estas instituciones enfrentan en el acceso a fondos debido a su dependencia de las políticas del estado que las regula y a los altos costos involucrados en procesos de acreditación, o bien, responde a una postura de rechazo de las agencias extranjeras de acreditación por considerar que, al estar conformadas para otra realidad, desconocen los valores y necesidades de desarrollo autóctono.

En el caso de México siete universidades mexicanas ofrecen programas de ingeniería avalados por ABET, tres son privadas, la Universidad Anáhuac, los Institutos Tecnológicos de Estudios Superiores de Monterrey y el Autónomo de México, y cuatro son públicas, las Universidades Autónomas de Aguascalientes, de Nuevo León y de San Luis Potosí, y el Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Fuera de Estados Unidos, 27 países han recurrido a dicha certificación de ABET, además de los países latinoamericanos antes mencionados, la lista incluye países del Medio Oriente, Asia, África y sólo un país.

## Panorama universitario

La UNAM es una de las universidades más antiguas e importantes de América Latina, con una historia de más de 460 años de existencia y más de un siglo de ser Universidad Nacional, sigue siendo reconocida mundialmente por sus logros en labores de enseñanza, investigación y difusión de la cultura, siempre enfocados a contribuir al desarrollo de la sociedad.

Aunque la UNAM por sí sola no tiene la posibilidad de resolver problemas nacionales y mundiales tan complejos como la pobreza extrema, la exclusión social, la inseguridad, el analfabetismo, el rezago educativo y la falta de empleo, a través de la educación superior, el conocimiento, la ciencia, la investigación, el arte y la cultura, sienta las bases para que nuestra nación alcance un mayor desarrollo, igualdad y bienestar.

En su carácter de universidad pública, nacional y autónoma contribuye a la movilidad social y al mejoramiento de las condiciones de vida de la colectividad al formar profesionales en todas las áreas del conocimiento, comprometidos socialmente con el desarrollo de su país y de la humanidad, capaces de desenvolverse en un mundo cambiante y exigente, educados en los valores laicos y el pensamiento crítico, con una formación ciudadana completa.

En la población en general prevalece la expectativa de que los jóvenes alcancen una formación universitaria, no obstante, como ya fue mencionado, en México de cada diez jóvenes en edad de cursar estudios superiores, únicamente tres o cuatro pueden hacerlo. Este es uno de los grandes problemas que debe resolver el Estado mexicano, ya que la baja cobertura en educación superior es un obstáculo para que una nación participe en la sociedad del conocimiento.

En un esfuerzo por atenuar el problema que afecta el futuro de la mayoría de los jóvenes mexicanos y limita el desarrollo nacional, la UNAM no ha dejado de aumentar la matrícula estudiantil en los últimos siete años, compromiso que se ve condicionado por los recursos económicos requeridos.

En 1999 se contaba con 255 mil 226 alumnos en todos los niveles de estudio y en todas las modalidades educativas, para el 2014 la cifra se situó en 342 mil 542, de los cuales 92,220 son de nuevo ingreso. Comparado con los 68,458 del año 1999, el crecimiento en estos 15 años ha sido de más de 87 mil estudiantes.

La cantidad de alumnos de licenciatura admitidos en el ciclo escolar 2014-2015 fue de 45 mil 300, que representa más de 16 mil jóvenes, respecto a los 29,262 de 1999, que hoy tienen acceso a alguna de las 108 licenciaturas que se imparten en las 24 escuelas y otras entidades académicas de la institución.

La apertura de nuevas entidades al interior de la república mexicana dedicadas a la docencia, aunadas a nuevos centros de investigación y extensión es una muestra más del compromiso de la UNAM con la educación de los mexicanos, con el país y sus regiones de ofrecer la infraestructura y estructuras adecuadas para la innovación académica, explorar nuevas áreas del conocimiento, impulsar profesiones vinculadas a las necesidades de su entorno y de los mercados de trabajo, al igual que favorecer la relación ente la docencia y la investigación.

La UNAM cuenta con una infraestructura de 2,748,907 m<sup>2</sup> de área construida y 54,502 m<sup>2</sup> en construcción. Comprende 2,157 edificios, 4,272 aulas, 3,865 cubículos, 2,780 laboratorios, 131 bibliotecas con un acervo de 1,547,930 títulos y 6,797,105 volúmenes. Asimismo, destacan las 75 mil 400 computadoras conectadas a Red UNAM y la capacidad de supercómputo de 141 mil millones de operaciones aritméticas por segundo.

Un reto crucial para la transición a la economía y la sociedad del conocimiento, radica en la necesidad de incrementar sustancialmente las actividades de investigación en todas las áreas del saber. Es por ello que la UNAM busca superar el modelo tradicional de “universidad profesionalizante” y fortalecer los estudios de posgrado, en particular los de doctorado, ya que esto permitirá incrementar las capacidades de investigación del país y contar con los expertos y profesionales de alto nivel necesarios para lograr una mayor productividad y competitividad internacional.

En el Posgrado la UNAM registró en el 2014 una población escolar total de 28,018 y un primer ingreso de 11,486 estudiantes inscritos en alguno de los 41 programas de estudio; contra un total de 17,220 en 1999, año en que se registraron 5,933 estudiantes inscritos en los 36 programas con que se contaba.

Del total de artículos científicos publicados por académicos mexicanos 30% corresponden a investigadores de la UNAM. En 2014 se reportaron 4,202 académicos inscritos en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de los cuales el 7.2% pertenece al área de conocimiento de la Ingeniería. En el Subsistema de Investigación Científica, el cual cuenta con 21 institutos y 9 centros de investigación, se publicaron 3,363 artículos especializados en revistas internacionales arbitradas, 185 libros, 532 capítulos en libros y 635 reportes técnicos.

La inserción competitiva de nuestro país en el escenario global requiere de ciencia y tecnología propias. Por eso, la UNAM impulsa la formación de más científicos, investigadores y jóvenes dedicados al desarrollo de la tecnología y pone de manifiesto la necesidad de incrementar la formación de especialistas, maestros y doctores, para lo cual plantea la necesidad de revisar la formación en el posgrado, en cuanto a los proyectos y actividades relacionadas con esta función.

El vertiginoso avance de la ciencia y sus aplicaciones, así como el acelerado desarrollo de los medios y tecnologías de la información, han apresurado los procesos asociados a la globalización. La UNAM apuesta por la investigación científica, humanística y tecnológica, la innovación que promueve el progreso, el ascenso de las personas en la escala social, las capacidades productivas, la prosperidad, el acceso a mejores niveles de empleo para posicionarse en el concierto global y entre los países que se han ido estableciendo en el mundo.

Nuestra máxima casa de estudios ha planteado en los últimos años que la internacionalización es un hecho irreversible que se debe aprovechar para incrementar sustancialmente la oferta educativa y su calidad, para generar un mayor sentido de responsabilidad colectiva, al igual que para conseguir una mayor convergencia en el entendimiento humano.

En ese sentido, la cooperación entre IES es fundamental para la solución de grandes problemas y un estímulo para mejorar su calidad y eficacia. Además, representa una gran oportunidad para ayudar a reducir las brechas entre países, para encontrar soluciones a problemas regionales o globales.

Existe una necesidad creciente de que las IES reciban alumnos foráneos y concedan títulos que tengan validez fuera de ellas, de crear un nuevo modelo de universidad latinoamericana que aproveche las ventajas de compartir proyectos, conformar redes académicas, desarrollar programas conjuntos de investigación, impulsar la formación de currículos integrados con contenidos globales e incrementar la movilidad de alumnos y académicos.

En materia de cooperación y movilidad nacional, la UNAM cuenta con 45 convenios firmados con otros organismos e IES nacionales. Hay 1,411 académicos en otras IES mexicanas; presencia de 385 académicos de otras IES nacionales; 2,336 alumnos de la UNAM en actividades académicas en el país y 919 estudiantes de otras IES nacionales en la Universidad.

En cooperación y movilidad internacional existen 103 convenios firmados con organismos e IES del extranjero. Hay 2,204 académicos en IES del extranjero; 1,210 académicos de IES del extranjero en la UNAM; 2,706 alumnos en el extranjero y 6,012 estudiantes extranjeros en la Universidad.

La Universidad tiene presencia en las 31 entidades federativas de México, y en EUA, Canadá, España, China, Costa Rica, Francia e Inglaterra. Seis campus y 17 escuelas



en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, así como seis polos de desarrollo regional en Michoacán, Querétaro, Morelos, Baja California, Yucatán y Guanajuato.

Una de las propuestas que más recientemente ha impulsado la Universidad es la creación del Espacio Iberoamericano del Conocimiento que permitiría incrementar la movilidad de estudiantes y académicos en la región.

Otro desafío fundamental de las universidades públicas consiste en elevar y garantizar la calidad de sus actividades académicas. El 92% de sus carreras han sido acreditadas por COPAES o evaluadas por CIEES con nivel 1. A su vez, el 86% de sus posgrados están inscritos en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

La máxima casa de estudios plantea a la educación como un proceso integral que incluye todos los campos del saber, principios y valores del ser humano: las ciencias, las humanidades, la tecnología, la innovación, la cultura y las artes como pilares de las transformaciones políticas, económicas y sociales. Asimismo, las funciones sustantivas de la Universidad se fundamentan en los valores propios de la actividad científica y académica, además de aquellos valores sociales y éticos que permiten la convivencia y adecuado desarrollo de todos los miembros de una comunidad.

## Estado actual y retos de la CVPyS

La tarea de la Coordinación de Vinculación Productiva y Social, desde su creación en 2007, ha sido fortalecer los vínculos de trabajo con entidades universitarias, instituciones académicas nacionales e internacionales, sectores productivos, empresariales, públicos y sociales.

Se han gestionado convenios de colaboración con universidades de prestigio internacional, como la Universidad de California, Riverside y la del Sur de California, para que alumnos tengan estancias de verano.

Se han firmado bases de colaboración con diversas entidades universitarias como la Facultad de Química y la Escuela Nacional de Trabajo Social para la realización de proyectos.

También se han firmado convenios de colaboración con diferentes instituciones del sector público y privado, como lo son: SAT, CFE, INFONAVIT, SCT, GENERAL ELECTRIC, ROBERT BOSCH, FORD y General Motors entre otros.

En la revista Ingeniería, Investigación y Tecnología actualmente el tiempo promedio de evaluación de los artículos recibidos en la revista es de casi 5 meses. En este momento, se cuenta con el registro en 15 índices y bases de datos nacionales e internacionales.

De los autores que escriben en la revista, menos del 10 por ciento pertenece a la Facultad de Ingeniería. De los árbitros de la revista, menos del 40 por ciento pertenece al Sistema Nacional de Investigadores.

Por otro lado, la Facultad de Ingeniería cuenta con diversos medios de comunicación: boletín informativo, Gaceta Digital, folletos, carteles, portal web, circuito cerrado de televisión, programas de radio, cápsulas, videos, y redes sociales (Twitter, Facebook, Instagram, Youtube). Dichos medios son el conducto idóneo para la difusión de las actividades, proyectos y logros de la institución, sin embargo, una parte de la comunidad de la FI (estudiantes, académicos y trabajadores) y de la sociedad tiene poco o nulo conocimiento de la vasta labor que realiza la entidad.

# Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)

## FORTALEZAS

- Personal con experiencia, capacitado y comprometido.
- Relación con diversas entidades académicas, productivas públicas y privadas.
- Se cuenta con convenios con el sector académico, productivo y social.
- Se cuenta con una amplia variedad de medios de comunicación.
- Capacidad para producir diferentes tipos de materiales promocionales y de divulgación.
- La revista es una de las principales publicaciones científicas dentro de la UNAM.
- Formar parte del Consejo de Publicaciones Académicas y Arbitradas de la UNAM.
- Participación en las actividades de la Red de Editores y Directores de Revistas Académicas y Arbitradas de la UNAM.

## OPORTUNIDADES

- Relaciones con diversos sectores.
- Reforma energética.
- Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para mejorar y establecer nuevos canales de comunicación.
- Que la UNAM promueva sus publicaciones para mejorar el nivel de citación.
- Que exista el interés de académicos que se quieran integrar como evaluadores de artículos.

## DEBILIDADES

- Poco personal
- Inestabilidad laboral
- Burocracia
- Falta de equipamiento
- Insuficiente infraestructura para el almacenamiento de video, fotografía y texto.
- La revista no está incluida en los principales índices de prestigio internacional
- La revista no tiene la cantidad de citas requeridas para ingresar a dichos índices.
- Falta de apoyo para capacitación y actualización del personal

## AMENAZAS

- Disminución del presupuesto.
- Inestabilidad (huelgas, paros).
- Mejores ofertas laborales al exterior de la coordinación.
- Repercusión de las reformas en el ámbito educativo.
- Recesión económica.

## Objetivo general del plan

Consolidar las relaciones con el sector académico, productivo y social, así como el liderazgo del trabajo académico y de investigación de la Facultad de Ingeniería dentro y fuera de la UNAM, fortaleciendo la formación de profesionales en ingeniería a nivel licenciatura y posgrado que respondan a las necesidades de la sociedad.

Impulsar la vinculación académica, gremial y con el sector productivo para fortalecer la formación integral de estudiantes de licenciatura y posgrado, además de participar en la solución de las problemáticas prioritarias nacionales. La difusión oportuna y sistemática del quehacer institucional será preponderante en el fortalecimiento de su imagen y de su proyección nacional e internacional.



# Programas y proyectos

## 1. La vinculación y la difusión como estrategias transversales para la proyección de la entidad

### 1.1. Vinculación académica

#### **Objetivo**

- Renovar y establecer nuevas alianzas en el ámbito educativo para fortalecer las funciones sustantivas de la entidad a través de la firma de convenios de colaboración y de la participación de la comunidad en redes de cooperación con instituciones nacionales e internacionales.

#### **Relación con el (los) proyectos del Plan de desarrollo 2015-2019 de la Facultad de Ingeniería: 4.1**

##### **Meta 1.**

A partir de 2015, incrementar anualmente un 10% los proyectos conjuntos con otras facultades, institutos o subsistemas de la UNAM.

##### **Indicador:**

Número de proyectos conjuntos con otras entidades académicas de la UNAM.

##### **Meta 2.**

A partir de 2015, formalizar anualmente, como mínimo, cinco nuevos convenios de colaboración académica conjunta con entidades nacionales y externas.

##### **Indicador:**

Número de proyectos conjuntos con otras entidades académicas de la UNAM.

## Línea de acción 1.

Fortalecer el vínculo con entidades universitarias.

### **Actividad(es):**

1. Establecer, junto con el Área jurídica de la Facultad, los lineamientos para realizar los trabajos de colaboración.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2015-10-30*

2. Difundir los lineamientos por medios electrónicos y reuniones con gente interesada.

*Inicio: 2015-10-30*

*Término: 2019-02-01*

3. Fomentar en la comunidad de la Facultad de Ingeniería la participación en actividades con entidades universitarias.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

4. Mantener la presencia de la Facultad en macroproyectos universitarios.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

5. Identificar temas de interés común con entidades universitarias para desarrollar proyectos de investigación.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

6. Dar seguimiento, junto con el Área jurídica de la Facultad, a la firma de convenios que se realizan en las diferentes áreas de la Facultad, con la finalidad de verificar el avance en, por ejemplo, la firma de convenios para consolidar opciones de servicio social para los estudiantes, etc.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

## **Línea de acción 2.**

Estrechar las relaciones con Instituciones de Educación.

### **Actividad(es):**

1. Junto con el Área Jurídica de la Facultad establecer los lineamientos para la formalización de colaboración académica.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2015-10-30*

2. Solicitar a los jefes de División un listado de las áreas de interés para el desarrollo de proyectos de investigación e instituciones con las que les gustaría participar

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2015-10-30*

3. Realizar una priorización de las instituciones, bajo los criterios de importancia, trascendencia y factibilidad.

*Inicio: 2015-10-01*

*Término: 2016-01-30*

4. Tener acercamientos con las instituciones en base a la priorización realizada en la actividad 2.3.

*Inicio: 2015-02-01*

*Término: 2019-02-29*

5. Fomentar en la comunidad la participación en actividades con instituciones académicas de prestigio.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

### **Productos esperados**

1. Lineamientos de colaboración

**Descripción:** Documento de lineamientos de bases de colaboración.



2. Lineamientos de convenios académicos.

**Descripción:** Documento con lineamientos convenios académicos

3. Listado de áreas de interés e instituciones con las que se desean firmar convenios de investigación.

**Descripción:** Documento con el listado.

4. Bases de colaboración.

**Descripción:** Firma de bases de colaboración con entidades de la UNAM.

5. Convenios de colaboración.

**Descripción:** firma de convenios de colaboración académica con instituciones educativas nacionales e internacionales.

## 1.2. Vinculación con el sector productivo y gremial

### Objetivo

- Fortalecer las relaciones de la Facultad con los sectores público, privado y gremial para favorecer la formación integral de los estudiantes en el ejercicio de la ingeniería a través de su participación en la solución de problemáticas nacionales prioritarias.

### Relación con el (los) proyectos del Plan de desarrollo 2015-2019 de la Facultad de Ingeniería: 4.2

#### Meta 1.

Fortalecer los vínculos con las organizaciones gremiales y profesionales.

#### Indicador:

Vínculos con organizaciones gremiales y profesionales.

## **Meta 2.**

Incrementar anualmente en un 10% el número de convenios de colaboración conjunta con el sector productivo.

### **Indicador:**

Convenios de colaboración conjunta con el sector productivo.

### **Línea de acción 1.**

Fortalecer las Actividades de Vinculación con el sector productivo.

1. Solicitar a cada Jefe de División el estado que guardan los convenios de colaboración vigentes y las actividades que realizan de vinculación.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2016-01-30*

2. Realizar, junto con el Área Jurídica de la Facultad, los lineamientos para poder suscribir convenios de vinculación y difundirlos en la comunidad de la Facultad.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2016-01-30*

3. Realizar un catálogo de servicios que ofrece la Facultad de Ingeniería.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2015-10-30*

4. Investigar con cada jefe de División las empresas o instituciones con los que quieren difundir los servicios que ofrece la Facultad.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2016-11-30*

5. Difundir el catálogo de servicios con el sector productivo.

*Inicio: 2015-11-30*

*Término: 2019-02-29*

6. Establecer los canales de comunicación institucionales para atender de manera eficiente las demandas de vinculación con la Facultad de Ingeniería y darlo a conocer.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2015-11-30*

7. Facilitar la realización eventos del sector productivo en la Facultad de Ingeniería.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2016-02-29*

8. Impulsar el acercamiento entre los alumnos de la Facultad con el sector productivo.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2016-02-29*

## **Línea de acción 2.**

Fortalecer Actividades de Vinculación con organizaciones gremiales.

### **Actividad(es):**

1. Promover el trabajo conjunto con la SEFI, la AGFI y la Facultad.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

2. Realizar actividades con las asociaciones estudiantiles y las organizaciones gremiales.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

3. Recopilar y mantener el directorio de las organizaciones gremiales.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

4. Realizar actividades de Vinculación con egresados que no pertenezcan a la SEFI y AGFI con la Facultad de Ingeniería.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

## Productos esperados

### 1. Catálogo de servicios

Descripción: Un folleto con el catálogo de servicios que ofrece la Facultad de Ingeniería

### 2. Informe de canales de comunicación.

Descripción: Oficio en donde se les informe a los Jefes de División cuales son los canales de comunicación oficiales para atender de manera eficiente las solicitudes de vinculación.

### 3. Convenios de colaboración.

Descripción: Convenios de colaboración firmados por la Facultad de Ingeniería.

### 4. Eventos realizados.

Descripción: Eventos que el sector gremial o productivo realice en la Facultad de Ingeniería.

## 1.3 Difusión y proyección institucional

### Objetivo

- Fortalecer la presencia mediática nacional e internacional de la entidad a través de la difusión oportuna y sistemática de los avances y logros en sus funciones sustantivas.

### Meta 1.

A partir de 2016, incrementar un 10% anual el número de usuarios, miembros de la comunidad de la Facultad, de los medios de comunicación institucional. (Evaluación por tipo de medio).

### Indicador:

Usuarios de los medios de comunicación institucionales.

## **Meta 2.**

A partir del semestre 2016-1 incrementar en 5% anual el número de consultas o visitas por usuarios externos a la comunidad a medios de difusión electrónicos de la Facultad.

### **Indicador:**

Consultas externas a medios de difusión electrónicos de la FI.

## **Meta 3.**

Liberar, al término del semestre 2016-2, la nueva versión del portal institucional de la Facultad de Ingeniería.

### **Indicador:**

Renovación del portal de la Facultad.

## **Meta 4.**

Publicar, al término del semestre 2016-2, la nueva versión de la Gaceta de la Facultad de Ingeniería.

### **Indicador:**

Renovación de la Gaceta de la Facultad.

## **Línea de acción 1.**

Revitalizar el modelo de comunicación y difusión institucional.

### **Actividad(es):**

1. Desarrollar lineamientos u ordenamientos que fortalezcan la unidad en la difusión. Atender el cumplimiento de los lineamientos universitarios.

*Inicio: 2015-02-17*

*Término: 2015-11-25*

2. Establecer el procedimiento para difundir oportunamente las actividades y logros de las funciones sustantivas de la Facultad y de la UNAM, así como otras de interés para la comunidad.

*Inicio: 2015-02-17*  
*Término: 2015-11-25*

3. Revisar y adecuar los procedimientos de captación y difusión de la información.

*Inicio: 2015-02-17*  
*Término: 2015-11-25*

4. Revitalizar las actividades del Consejo de Comunicación. Establecer el perfil deseable que se debe cubrir por los integrantes de dicho órgano.

*Inicio: 2015-02-17*  
*Término: 2015-11-25*

## **Línea de acción 2.**

Contar con medios internos de comunicación y difusión eficientes conforme a las necesidades institucionales.

### **Actividad(es):**

1. Editar y publicar del orden de 35 Boletines informativos impresos y digitales anuales.

*Inicio: 2015-02-01*  
*Término: 2019-12-12*

2. Editar y publicar la Agenda Semanal con la oferta académica, de vinculación y cultural que ofrece la Facultad de Ingeniería.

*Inicio: 2015-02-01*  
*Término: 2019-12-12*

3. Producir y realizar de 52 programas radiofónicos anuales de Ingeniería en marcha con nuevas secciones y un formato más dinámico y actual.

*Inicio: 2015-02-01*  
*Término: 2019-12-12*

4. Coadyuvar a la difusión del programa La Feria de los libros.

*Inicio: 2015-02-01*  
*Término: 2019-12-12*

5. Diseñar y producir de materiales anuales de inducción y bienvenida para los estudiantes de nuevo ingreso (video, cuaderno y sitio).

*Inicio: 2015-02-01*

*Término: 2019-12-12*

6. Producir material audiovisual.

*Inicio: 2015-02-01*

*Término: 2019-12-12*

7. Diseñar material de difusión impreso y para medios digitales: folletos, carteles, catálogos, galerías fotográficas, mantas, artículos publicitarios, anuncios, stand, etc.

*Inicio: 2015-02-01*

*Término: 2019-12-12*

8. Intensificar la presencia en redes sociales.

*Inicio: 2015-02-01*

*Término: 2019-12-12*

9. Mejorar la programación del circuito cerrado de televisión.

*Inicio: 2015-02-17*

*Término: 2019-12-12*

10. Rediseñar el portal institucional.

*Inicio: 2015-06-01*

*Término: 2016-06-30*

11. Rediseñar la Gaceta Digital *Ingeniería*.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2016-06-30*

12. Reforzar la presencia de los proyectos y logros académicos, de desarrollo tecnológico y de investigación de la comunidad de la Facultad de Ingeniería en medios externos, como *Gaceta UNAM*, *Creadores Universitarios* y en los medios masivos de prensa, radio y televisión nacionales.

## Productos esperados

1. Treinta y cinco boletines informativos.

**Descripción:** Resumen noticioso semanal, impreso y digital

2. Cincuenta y dos programas radiofónicos.

**Descripción:** Programa de Radio Ingeniería en Marcha.

3. Ciento cincuenta diseños de materiales de difusión de las actividades académicas, de vinculación, investigación y culturales que se realizan en la Facultad.

**Descripción:** Diseño de folletos, carteles, catálogos, anuncios.

4. Diseño y producción del video, cuaderno y sitio de bienvenida a estudiantes de nuevo ingreso.

**Descripción:** Libreta, sitio y video de la Generación 2017-1

5. Seis productos audiovisuales.

**Descripción:** Videos y cápsulas de proyectos académicos.

6. Programación de Circuito Cerrado.

**Descripción:** Anuncios en pantallas de televisión para difundir eventos y productos audiovisuales.

7. Redes Sociales: dos Facebooks, Twitter, Youtube e Instagram.

**Descripción:** Mantener actualizado e incremento de la interacción con los usuarios de las redes sociales.

8. Nuevo portal institucional.

**Descripción:** Rediseño de contenidos y estructura del portal de la FI.

9. Dieciocho números anuales de la Gaceta digital renovada.

**Descripción:** Gaceta digital renovada con nuevas secciones y diseño.

10. Tres campañas de difusión anuales de los medios de comunicación.

**Descripción:** Jornadas de promoción en diversos foros.



11. Cuatro reuniones anuales del Consejo de Comunicación.

**Descripción:** sesiones de trabajo con los miembros en la que se instrumenten estrategias de mejora.

12. Veinticinco impactos periodísticos en medios externos de comunicación.

**Descripción:** Artículos en Gaceta UNAM y en otros medios de prensa, radio y televisión que destacan los logros de estudiantes, profesores e investigadores de la Facultad.

## 1.4 Robustecimiento de la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología*

### Objetivo

- Hacer más competitiva la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología* e incrementar la participación de los académicos en esta, mediante la reducción de los tiempos de dictaminación y publicación de artículos, para mejorar su uso y referencia entre investigadores nacionales y extranjeros.

### Meta 1.

Al año 2018 reducir en 50% el promedio de tiempo de evaluación de los artículos recibidos.

### Indicador:

Reducción del tiempo de evaluación.

### Meta 2.

A 2018 incrementar el número de registros en índices nacionales e internacionales.

### Indicador:

Registro de la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología* en índices nacionales e internacionales.

### **Meta 3.**

Incrementar el número de profesores de la Facultad que publica en la Revista Ingeniería Investigación y Tecnología.

#### **Indicador:**

Número de profesores que publica en la Revista.

### **Meta 4.**

Incrementar anualmente el número de árbitros de la revista y que pertenezcan al SNI.

#### **Indicador:**

Variación en el número de árbitros de la revista Ingeniería, Investigación y Tecnología que pertenecen al SNI.

### **Línea de acción 1.**

Revisar los procedimientos de evaluación de los artículos que recibe la revista Ingeniería Investigación y Tecnología.

#### **Actividad(es):**

1. Detectar áreas de mejora en tiempos de dictamen y publicación.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

2. Acelerar el dictamen por medio de la valoración de un cuerpo académico que pueda decidir en casos específicos.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

## **Línea de acción 2.**

Promover el incremento de las citas de los artículos publicados en la revista.

### **Actividad(es):**

1. Incrementar el número de registros de la revista en índices, repositorios, directorios o bases de datos nacionales e internacionales.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

2. Promover entre los profesores que publican en el Web of Science o en Scopus citar artículos de la revista.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

3. Promover que los profesores de la Facultad publiquen en la revista.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

## **Línea de acción 3.**

Destinar en el sitio web de la revista y sus redes sociales una sección para difundir los resultados obtenidos en los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

### **Actividad(es):**

1. Validar la publicación de artículos en la revista para optar por la modalidad de titulación por actividades de investigación

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

2. Revisar con la Coordinación de Comunicación las noticias y eventos que sean relevantes para su difusión en el sitio web y redes sociales de la revista.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

## **Línea de acción 4.**

Revitalizar el Consejo Editorial de la revista.

### **Actividad(es):**

1. Revisar y, en su caso, ajustar los lineamientos de trabajo del Consejo Editorial.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

2. Sustituir por completo a los miembros del Consejo Editorial por un cuerpo de académicos de prestigio internacional que participe más activamente en el desarrollo de la revista.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

3. Integración del Comité Científico Asesor.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

## **Línea de acción 5.**

Evaluar la posibilidad de cambiar el formato de presentación de la revista impresa a electrónica.

### **Actividad(es):**

1. Analizar el impacto actual de la revista en su formato impreso.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

2. Revisar costos, procesos, ventajas y desventajas de las revistas electrónicas contra las revistas impresas.

*Inicio: 2015-08-01*

*Término: 2019-02-29*

## Productos esperados

1. Disminución del tiempo promedio de evaluación.

**Descripción:** Tiempo promedio de evaluación de 2.5 meses.

2. Incremento del registro en índices y bases de datos internacionales

**Descripción:** Mayor registro en índices internacionales así como la permanencia en los que ya se encuentra la revista.

3. Aumento de publicaciones de los profesores de la Facultad en la revista

**Descripción:** Mayor número de publicaciones de los profesores de la Facultad en la revista.

4. Árbitros pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores

**Descripción:** Mayor cantidad de árbitros pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores.

5. Consejo Editorial participativo.

**Descripción:** Mayor cantidad de acuerdos derivados de las reuniones con el Consejo Editorial.

6. Comité Científico Asesor.

**Descripción:** Integración del Comité Científico Asesor para la solución de artículos con problemáticas específicas.