



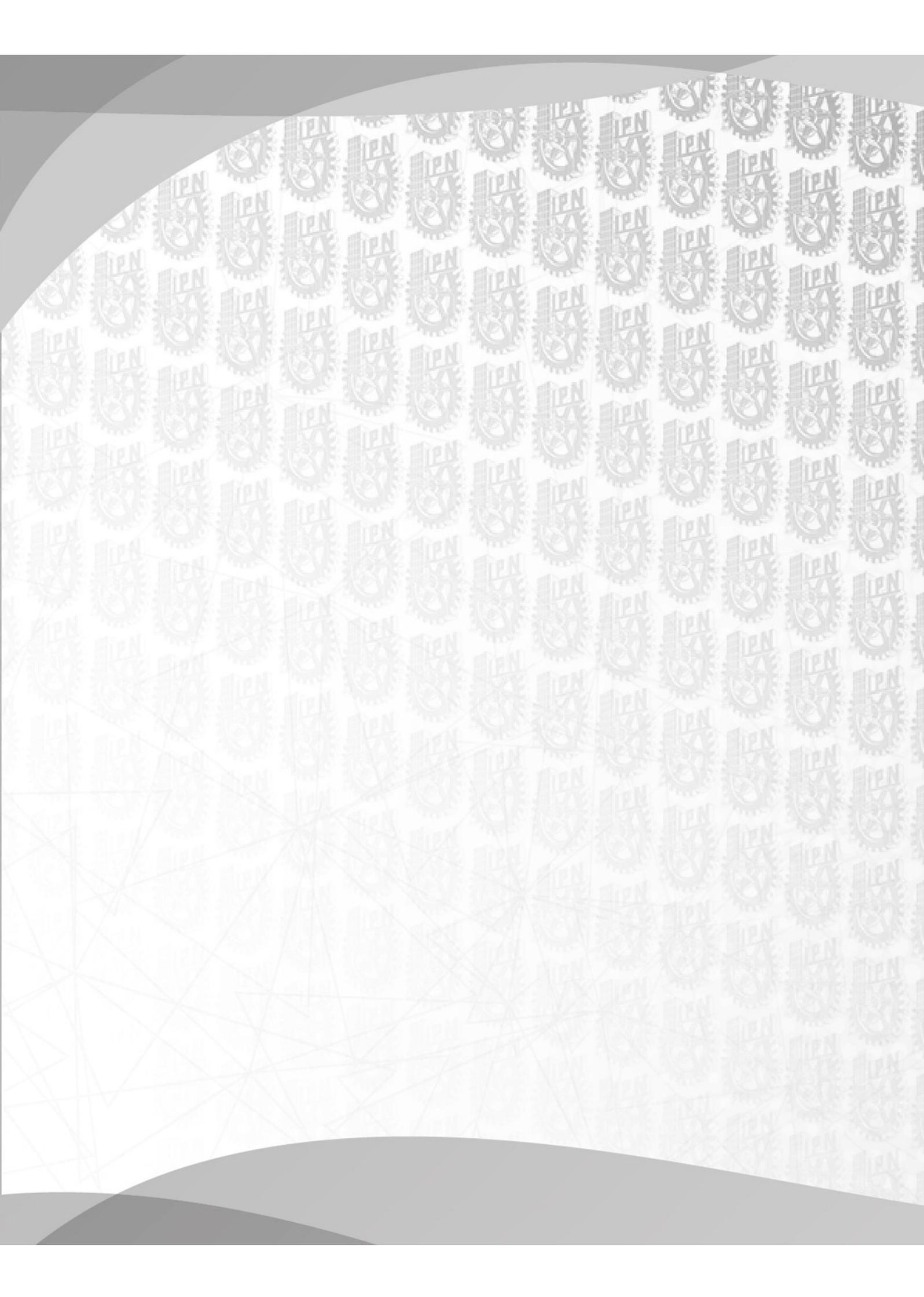
**SEP**  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"

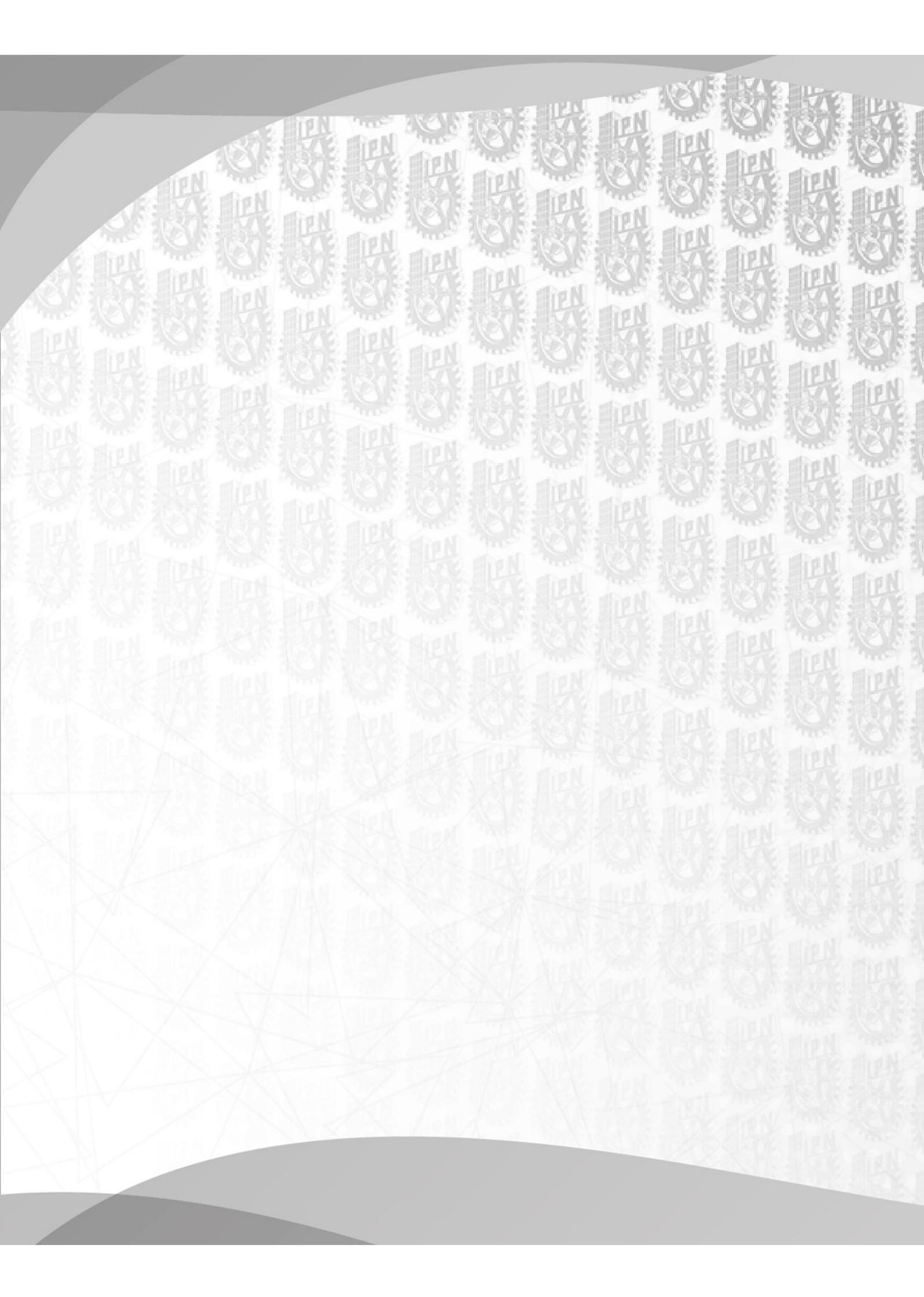


Informe  
**ANUAL** de  
**ACTIVIDADES**  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL **2018**





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
**INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES 2018**  
DIRECCIÓN GENERAL



## CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>RESULTADOS DE LA GESTIÓN 2018.....</b>	<b>15</b>
<b>EJE FUNDAMENTAL 1 CALIDAD Y PERTINENCIA EDUCATIVA.....</b>	<b>17</b>
<b>PERTINENCIA EDUCATIVA.....</b>	<b>21</b>
Más oferta educativa del IPN, amplio abanico de posibilidades de desarrollo.....	21
<b>CALIDAD EDUCATIVA .....</b>	<b>22</b>
El Politécnico crece con calidad: nuevos programas educativos que responden a las necesidades del país, con calidad .....	22
Educación politécnica con mayor reconocimiento externo .....	25
Se reconoce al IPN como institución extraordinaria de la educación en México.....	27
Mejora en las condiciones de trabajo para el personal académico del IPN, muestra de calidad educativa.....	28
<b>EJE FUNDAMENTAL 2 COBERTURA Y ATENCIÓN ESTUDIANTIL.....</b>	<b>33</b>
<b>COBERTURA .....</b>	<b>36</b>
Presencia politécnica sólida y recursos humanos de alto nivel que contribuyen al desarrollo nacional.....	36
Incremento de la matrícula politécnica con la misma calidad.....	37
El Politécnico, capacitando a la sociedad en la República Mexicana.....	38
<b>ATENCIÓN ESTUDIANTIL.....</b>	<b>39</b>
Proyecto Aula del IPN, ventana a la educación 4.0 .....	39
La movilidad académica: posibilidades de aprendizaje y socialización .....	40
Apoyo a sus estudiantes. El IPN amplía sus programas de becas con ahorros derivados de la política de austeridad .....	41
Desempeño estudiantil.....	42
Programa Institucional de Tutorías (PIT).....	43
La Expo profesiográfica. Medio para convocar al futuro talento del Instituto.....	44
El IPN resurge como potencia competitiva en el deporte estudiantil .....	45
Sistema Institucional de Administración Escolar del IPN (SIADE).....	47
El IPN, precursor en el país en emitir y firmar electrónicamente títulos y cédulas profesionales.....	48
<b>EJE FUNDAMENTAL 3 CONOCIMIENTO PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS NACIONALES .....</b>	<b>49</b>
<b>INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>52</b>
Investigación en el IPN. Conocimientos y recursos humanos de alto nivel para la transformación de México.....	52
Redes de investigación del IPN. Investigación multidisciplinaria.....	57
Más ciencia es igual a más desarrollo. El Politécnico consolida y expande sus capacidades científico-tecnológicas.....	58
Desarrollo aeroespacial.....	59
Conocimiento estratégico para el desarrollo nacional .....	61
<b>PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS .....</b>	<b>61</b>
Investigación politécnica, reconocida internacionalmente.....	61
Formación científica de jóvenes para el futuro de la nación .....	62

Actividades académicas de excelencia que impactan en la educación.....	62
<b>EJE FUNDAMENTAL 4 CUMPLIMIENTO DEL COMPROMISO SOCIAL.....</b>	<b>65</b>
<b>PROPIEDAD INTELECTUAL.....</b>	<b>68</b>
Crecimiento de la propiedad intelectual politécnica. Más patentes, mayor innovación.....	68
El Politécnico al servicio de la producción y desarrollo regional, sectorial y nacional .....	68
El IPN y la sociedad. Se fortalecen los lazos académicos con el sector productivo.....	69
<b>CAPACIDADES EMPRESARIALES .....</b>	<b>71</b>
Formación de emprendedores .....	71
Proyectos emprendedores .....	73
Se reafirmó el Premio al Emprendimiento Politécnico .....	73
A la vanguardia en la transferencia de conocimiento y de tecnología.....	74
<b>ATENCIÓN A LA SOCIEDAD.....</b>	<b>75</b>
Sobresalen los resultados politécnicos en apoyo del proceso electoral .....	75
Alumnos del IPN con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad por las necesidades de la sociedad.....	75
El IPN cumple con su compromiso con la población vulnerable.....	76
Comunidad politécnica en apoyo del bienestar social, económico y ambiental de zonas con mayor carencia de oportunidades.....	77
<b>DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO .....</b>	<b>78</b>
XE-IPN Canal Once, la mejor televisora cultural de Latinoamérica reconocida internacionalmente.....	78
El IPN reconoce la destacada trayectoria de la periodista Adriana Pérez Cañedo.....	81
Radio IPN, XHUPC-FM, 95.7 MHz, presencia politécnica en medios auditivos .....	81
El Poli también es cultura.....	82
Planetario "Luis Enrique Erro" y Museo Tecnológico Tezozómoc del IPN, astronomía y ciencia en acción.....	84
Feria Internacional del Libro del IPN, la más grande de la Ciudad de México. Cultura, ciencia y tecnología al alcance de todos .....	85
Obra editorial para contribuir a la cultura y ciencia.....	87
<b>EJE FUNDAMENTAL 5 GOBERNANZA Y GESTIÓN INSTITUCIONAL .....</b>	<b>89</b>
<b>GESTIÓN DIRIGIDA AL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>92</b>
Una Planeación participativa. Clave en la definición del rumbo estratégico del IPN .....	92
Presupuesto politécnico enfocado a la mejora y calidad educativa.....	94
Con el ejercicio responsable y honesto de su presupuesto el IPN refuerza su infraestructura educativa.....	97
Se recuperan edificios con obra civil detenida por más de cinco años.....	98
Tras el sismo de 2017, el IPN se pone de pie con sus propios recursos.....	99
El IPN se hace notar por su honestidad y eficiencia en la gestión de sus recursos .....	100
El IPN generará grandes ahorros a través de su Programa de Austeridad.....	101
Campaña de donaciones. El IPN fomenta la solidaridad entre su comunidad y la sociedad 102	
<b>RELACIONES CON LA COMUNIDAD .....</b>	<b>103</b>
El IPN fortalece su marco normativo para dar certeza a su comunidad.....	103
Promoción y divulgación de los Derechos Humanos y Politécnicos.....	104
Relaciones con la comunidad. Pilar para el desarrollo institucional.....	105
El Congreso Nacional Politécnico. Compromiso para definir el futuro del IPN .....	105
Una relación armónica con la representación sindical para una administración inclusiva e incluyente.....	106

Seguimiento y apoyo a nuestros egresados .....	107
Respeto por la memoria. 50 años del movimiento estudiantil de 1968.....	107
El IPN a la vanguardia en la renovación tecnológica y seguridad informática .....	109
Comunicación de y para la comunidad politécnica .....	112
El IPN garantiza la integridad y seguridad de su comunidad en colaboración con instancias gubernamentales .....	113
<b>EJE TRANSVERSAL 1 SUSTENTABILIDAD.....</b>	<b>115</b>
<b>EL POLITÉCNICO INCORPORA EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN SUS FUNCIONES SUSTANTIVAS.....</b>	<b>117</b>
<b>EJE TRANSVERSAL 2 PERSPECTIVA DE GÉNERO.....</b>	<b>123</b>
<b>EL IPN, PROMOTOR DE UNA CULTURA DE IGUALDAD .....</b>	<b>125</b>



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Serie histórica de programas académicos.....	22
Tabla 2. Programas académicos y matrícula inscrita 2018-2019. Modalidad escolarizada.....	25
Tabla 3. Programas académicos y matrícula inscrita 2018-2019. Modalidad no escolarizada y mixta.....	25
Tabla 4. Matrícula en programas académicos acreditados por organismos externos.....	26
Tabla 5. Personal académico y de apoyo y asistencia a la educación.....	28
Tabla 6. Personal académico por nivel de estudios.....	28
Tabla 7. Personal académico por tiempo de dedicación.....	29
Tabla 8. Becas y estímulos al personal académico.....	30
Tabla 9. Acciones de formación para el personal.....	31
Tabla 10. Población estudiantil atendida.....	36
Tabla 11. Eventos de educación continua presenciales y a distancia.....	36
Tabla 12. Serie histórica de aspirantes asignados.....	38
Tabla 13. Usuarios atendidos en lenguas extranjeras.....	39
Tabla 14. Alumnos en movilidad académica.....	40
Tabla 15. Becas otorgadas y alumnos beneficiados.....	41
Tabla 16. Serie histórica de egresados.....	42
Tabla 17. Serie histórica de titulados/graduados.....	42
Tabla 18. Egreso, titulación y obtención de grado 2017-2018.....	43
Tabla 19. Programa Institucional de Tutorías.....	43
Tabla 20. Universiada Nacional.....	45
Tabla 21. Olimpiada Nacional.....	45
Tabla 22. Proyectos con financiamiento interno por área de investigación.....	53
Tabla 23. Proyectos con financiamiento interno por tipo de investigación.....	53
Tabla 24. Participantes en proyectos de investigación.....	54
Tabla 25. Productos de la investigación 2017.....	55
Tabla 26. Académicos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).....	55
Tabla 27. Serie histórica de académicos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).....	56
Tabla 28. Participantes en redes de investigación.....	57
Tabla 29. Cursos de formación empresarial.....	71
Tabla 30. Proyectos emprendedores.....	73
Tabla 31. Brigadas multidisciplinarias municipios, comunidades y personas beneficiadas.....	76
Tabla 32. Usuarios atendidos por las Unidades Móviles.....	76
Tabla 33. Eventos artístico-culturales y participantes.....	84
Tabla 34. Eventos de divulgación de ciencia y tecnología.....	85
Tabla 35. Asistentes al Museo Tezozómoc y planetario "Luis Enrique Erro".....	85
Tabla 36. Recursos aplicados a Mantenimiento de Instalaciones.....	95
Tabla 37. Recursos aplicados a Equipamiento de Laboratorios y Talleres.....	95
Tabla 38. Servicios informáticos.....	111
Tabla 39. Comités ambientales en operación.....	118
Tabla 40. Redes de género en operación.....	125

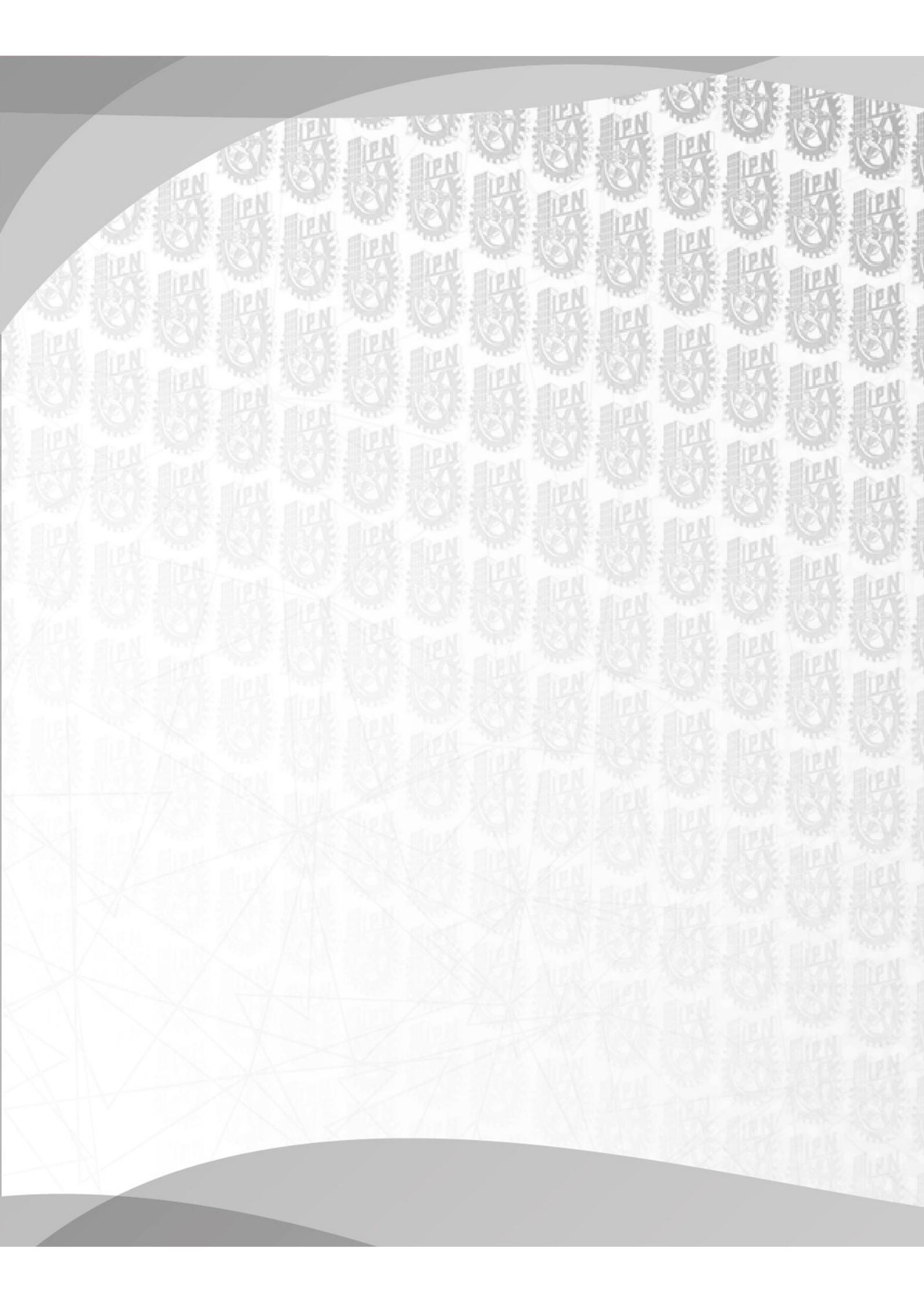
Tabla 41. Acciones y participantes.....	125
Figura 1. Programas académicos.....	23
Figura 2. Programas académicos por rama del conocimiento. Nivel medio superior.....	23
Figura 3. Programas académicos por rama del conocimiento. Nivel superior.....	24
Figura 4. Programas académicos por rama del conocimiento. Nivel posgrado.....	24
Figura 5. Cobertura Canal Once (estaciones repetidoras y SPR).....	79
Figura 6. Cobertura de la señal en Estados Unidos.....	79

Informe  
**ANUAL** de  
**ACTIVIDADES** 2018  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCION GENERAL

PRESENTACIÓN



**E**l Instituto Politécnico Nacional es la institución educativa del Estado con personalidad jurídica y patrimonio propios, encargado de contribuir a través del proceso educativo en los niveles medio superior, superior y posgrado, la investigación científica y tecnológica, la transferencia del conocimiento y la difusión de la ciencia y la cultura, tanto a la consolidación económica, como al progreso y transformación de la sociedad, de acuerdo con lo establecido en su Ley Orgánica y en su Reglamento Interno.

Para cumplir sus cometidos esta nueva gestión institucional, que inició a finales de noviembre de 2017, planteó un programa de trabajo que se expresa en cinco Ejes Fundamentales: calidad y pertinencia educativa, cobertura y atención estudiantil, conocimiento para la solución de los problemas nacionales, cumplimiento del compromiso social, y gobernanza y gestión institucional; además de dos Ejes Transversales: sustentabilidad y perspectiva de género.

La Dirección General convocó a la comunidad politécnica a participar en un ejercicio inclusivo y participativo mediante el cual ésta aportó sus conocimientos y experiencia a la política y planeación institucional establecidas en el programa de trabajo 2017-2020 que propuse, siguiendo el lema "El orgullo de ser politécnico: una transformación con impacto en el desarrollo nacional".

De conformidad con lo establecido en el artículo 138, fracción I del Reglamento Interno, y del artículo 19, fracción III del Reglamento de Planeación, ambos del Instituto Politécnico Nacional, se actualizó el Programa de Desarrollo Institucional (PDI) para el año 2018, y fue presentado ante el Consejo General Consultivo en su sesión de marzo de ese mismo año.

El PDI 2018 desarrolla los Ejes Fundamentales y Transversales y presenta 43 proyectos especiales, alineados a los Ejes, como instrumentos para dar un renovado rumbo al quehacer, impacto y trascendencia del Instituto Politécnico Nacional en el ámbito nacional e internacional. Para lograrlo, esta administración ha enfocado su esfuerzo al cumplimiento de los compromisos establecidos con la firme convicción de que, a través de la reingeniería de los procesos, el ejercicio cuidadoso, transparente y austero del presupuesto y la rendición de cuentas, es posible superar los retos que enfrenta el Politécnico Nacional para mantener su oferta educativa en los más altos niveles de calidad, ampliar la cobertura con criterios de equidad, y acrecentar sus fortalezas en investigación y responsabilidad con el entorno.

El empeño que estudiantes, académicos, directivos y personal de apoyo y asistencia a la educación han dedicado a sus respectivas tareas, se ha reflejado en importantes logros y reconocimientos obtenidos a lo largo de un intenso año de trabajo, lo que nos estimula a redoblar esfuerzos para seguir por ese sendero y continuar con esta gran obra colectiva que es el Politécnico.

Es por ello que, en cumplimiento del Reglamento Interno del IPN, fracción sexta del Artículo 138, presento a la comunidad politécnica el informe de las acciones y resultados que se alcanzaron en el año 2018. Estoy seguro que será un importante referente para la toma de decisiones y para conducir al Instituto Politécnico Nacional hacia mejores niveles de superación poniendo siempre, pero siempre

### **"La Técnica al Servicio de la Patria"**

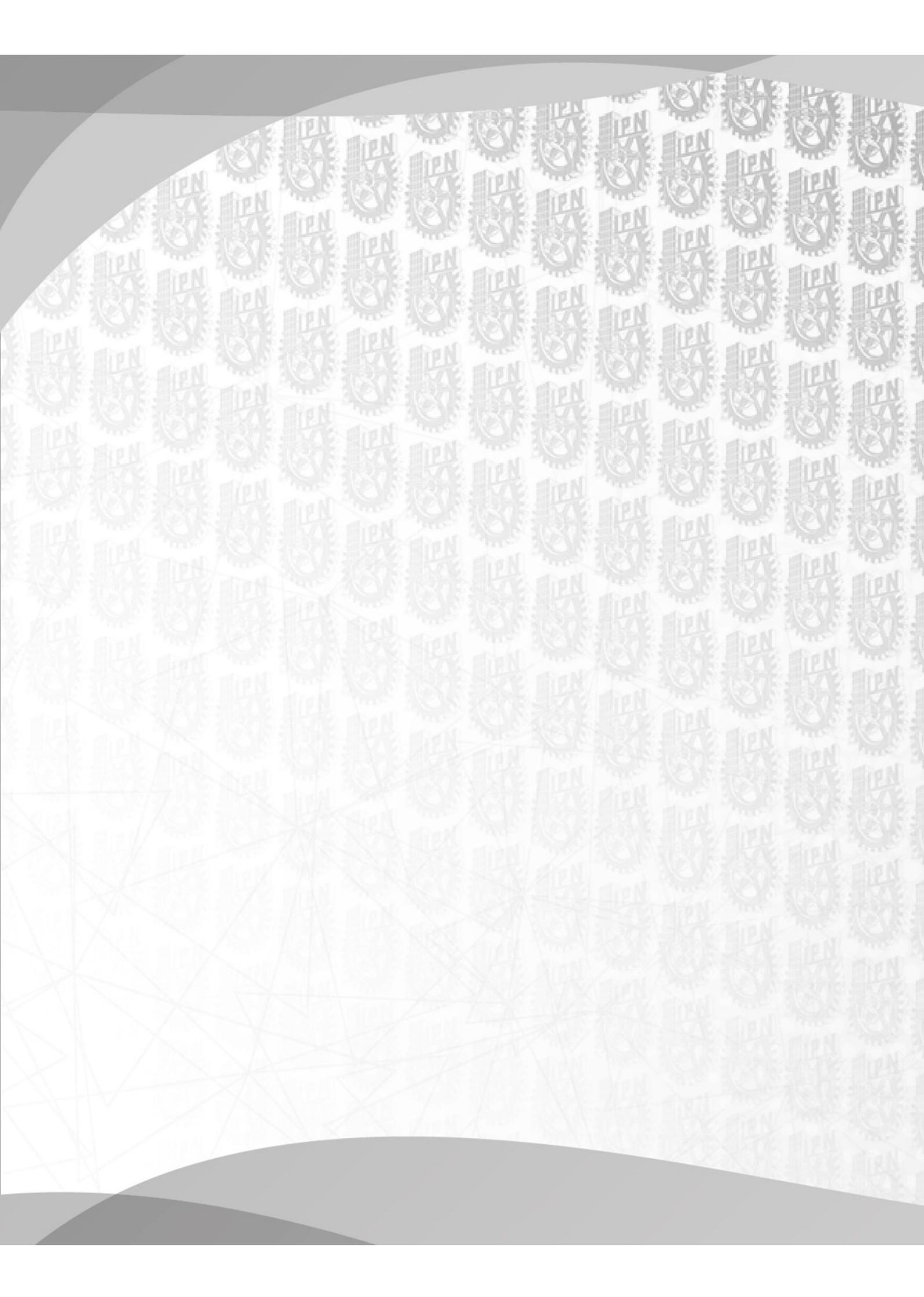
**Mario Alberto Rodríguez Casas**  
Director General del IPN

Informe  
**ANUAL** de  
**ACTIVIDADES** 2018  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



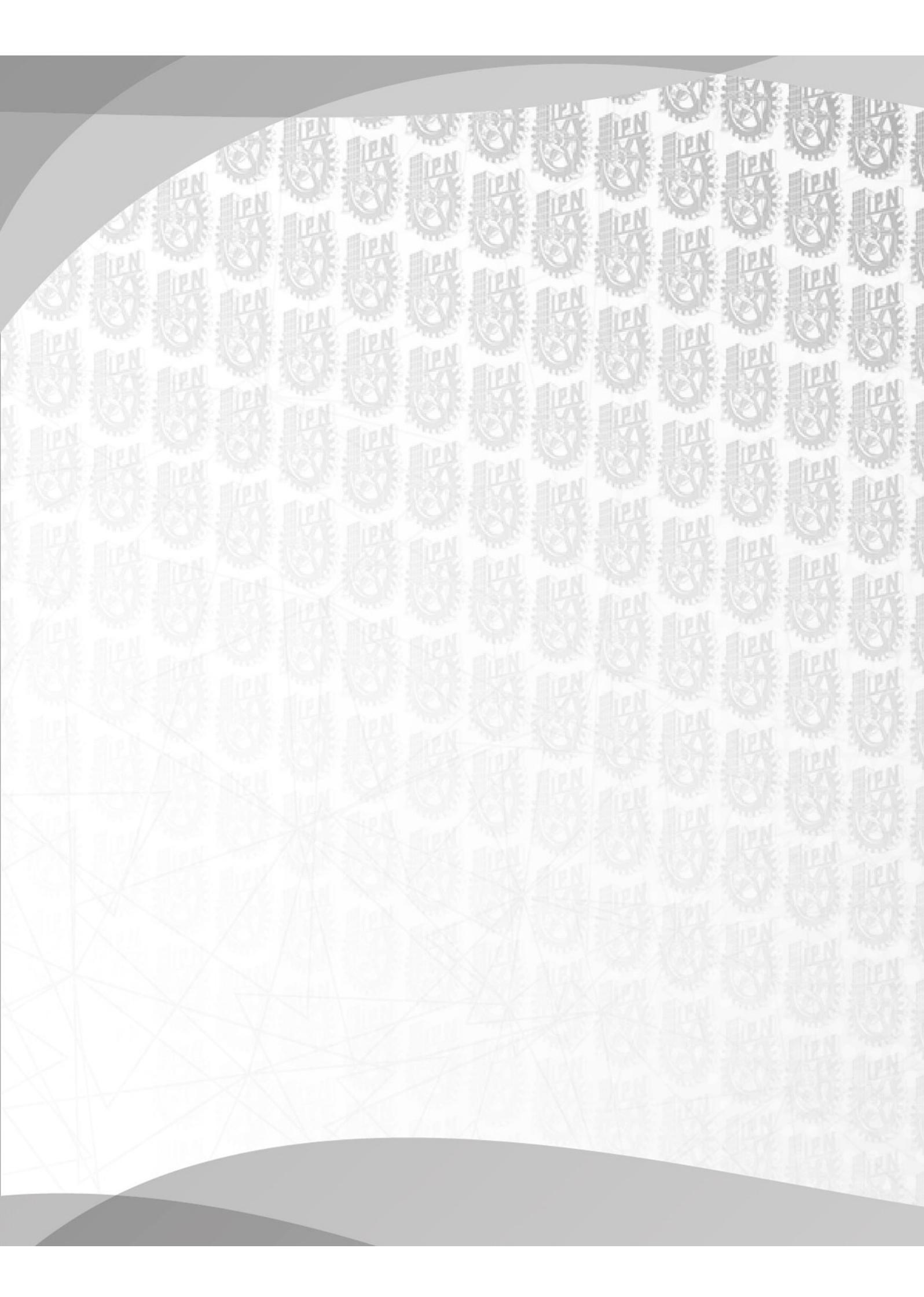
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
DIRECCION GENERAL

RESULTADOS DE LA GESTIÓN 2018





Eje Fundamental 1  
CALIDAD Y PERTINENCIA EDUCATIVA



**E**ste Eje se refiere a las acciones que realiza el Instituto Politécnico Nacional en las escuelas, centros y unidades, para asegurar la calidad y la pertinencia educativa, dos cualidades inseparables en el proyecto educativo politécnico.

La calidad se expresa a través de programas educativos que modifican el quehacer cotidiano en el aula, taller o laboratorio y la inclusión de un mayor número de experiencias educativas en el sector de aplicación real. En consecuencia, los estudiantes adquieren competencias técnicas y blandas que les permiten posicionarse en el mercado laboral al concluir sus estudios.

El IPN mantiene una sólida vinculación con los sectores productivo y social que le permite identificar nuevas necesidades de formación para incorporar contenidos en los planes y programas de estudio, a fin de que los estudiantes politécnicos adquieran una formación pertinente.

La evaluación, el diseño y rediseño permanente de los planes y programas de estudio en los modelos Educativo y de Integración Social, contribuyen a mantener la pertinencia de la oferta educativa.

El personal académico y el personal de apoyo y asistencia a la educación, son quienes impulsan y facilitan el desarrollo de los procesos sustantivos. Es fundamental procurarles condiciones adecuadas para su desarrollo profesional. Mejores maestros formarán mejores profesionistas.

La conjugación de los activos institucionales descritos, permitieron atender adecuadamente los compromisos con la comunidad.

La cobertura en la modalidad escolarizada, no escolarizada, en educación continua y a distancia, así como la formación de lenguas extranjeras durante 2018, sumó más de 426 mil personas, entre alumnos y usuarios de servicios educativos complementarios, atendidos con la dedicación y empeño de los 16,380 académicos registrados a diciembre de 2018, en 102 unidades ubicadas en 33 localidades de 22 entidades federativas.

Respecto al año 2017 el IPN creció en dos unidades académicas más: el Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas (CIITA), Unidad Juárez, Chihuahua, un modelo innovador basado en la relación gobierno-industria-sociedad-educación, donde se fomentará e impulsará una nueva industria basada en el conocimiento y la innovación tecnológica de la Cuarta Revolución Industrial (4RI).

A la fortaleza tecnológica del Politécnico también se integró la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía que permitirá formar a los profesionales en el manejo, gestión y conservación de grandes cantidades de información que se generan en la época actual. El Acuerdo de transferencia al IPN fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de febrero de 2018.

Además, como parte de la formación integral de profesionistas de calidad, el Instituto ofrece a la comunidad y al público en general, la enseñanza de idiomas a través de los

Centros de Lenguas Extranjeras (CENLEX), Unidades Zacatenco y Santo Tomás, así como en las diferentes Unidades Académicas del Instituto, a través de los CELEX y los 17 CEC.

El Instituto Politécnico Nacional está presente en la mayor parte de la República Mexicana y contribuye al desarrollo del país mediante una oferta de calidad y el impulso a la investigación científica y tecnológica.



**De reciente creación**

Centro de Innovación e Integración de Tecnología Avanzada (CIITA), en Ciudad Juárez, Chihuahua

**De reciente incorporación**

Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía

## PERTINENCIA EDUCATIVA

### Más oferta educativa del IPN, amplio abanico de posibilidades de desarrollo

Un mundo globalizado, altamente competitivo y rápidamente cambiante, exige revisar continuamente en qué medida la educación ofrece una formación pertinente, pues de ello depende que las personas puedan desarrollar sus capacidades con éxito, participar en la sociedad del conocimiento y, a la vez, contribuir a incrementar la competitividad y prosperidad nacional.

El Instituto Politécnico Nacional ha incorporado contenidos en los planes de estudio de sus programas educativos para asegurar su pertinencia. A diciembre de 2018, se contó con una oferta educativa de 273 programas: 51 en el nivel medio superior, 66 en el nivel superior y 156 en posgrado; estos últimos distribuidos en 44 doctorados, 76 maestrías y 36 especialidades. Resalta el aumento del 4.2% en nuestra oferta educativa con relación al ciclo anterior.

A continuación, se indican los programas académicos por nivel, que fueron incorporados a la oferta educativa para el ciclo escolar 2018-2019:

#### ■ Nivel Superior

##### Modalidad Escolarizada

1. Licenciatura en Archivonomía (ENBA)
2. Licenciatura en Biblioteconomía (ENBA)
3. Ingeniería en Energía (UPIITA)

##### Modalidad No Escolarizada

1. Licenciatura en Archivonomía (ENBA)
2. Licenciatura en Biblioteconomía (ENBA)

#### ■ Nivel Posgrado

1. Doctorado en Ciencias en Termofluidos (ESIME, Azcapotzalco)
2. Doctorado en Ciencias en Ingeniería de Telecomunicaciones (ESIME, Zacatenco)
3. Doctorado en Innovación en Ambientes Locales (CIECAS)
4. Maestría Profesionalizante en Ingeniería de Hidrocarburos y sus Energéticos Asociados (ESIQIE)
5. Especialidad de Enfermería en Cuidados Intensivos (ESEO)
6. Especialidad en Ingeniería para el Desarrollo de Sistemas de Manufactura (UPIIG)

## CALIDAD EDUCATIVA

### El Politécnico crece con calidad: nuevos programas educativos que responden a las necesidades del país, con calidad

Con la incorporación de las Licenciaturas en Biblioteconomía y Archivistomía se ampliaron las opciones educativas pertinentes del Instituto, tanto en la modalidad escolarizada como no escolarizada; convirtiendo al IPN en la tercera institución de educación superior en México que imparte la Licenciatura en Archivistomía y en la institución que cubre la mayor población estudiantil en esta materia en el país.

El nuevo programa de Ingeniería en Energía, que se distingue porque aborda las líneas del conocimiento de energías renovables, nuevas tendencias de las convencionales, eficiencia energética y sustentabilidad, fue aprobado en la octava sesión ordinaria del trigésimo sexto Consejo General Consultivo celebrada el 31 de mayo de 2018 y se imparte en la Unidad Profesional

Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), desde el primer semestre del ciclo escolar 2018-2019, con una matrícula actual de 37 alumnos inscritos.



En la siguiente tabla se precisa por año, desde el 2012 y hasta el 2018, el número de programas académicos que el Politécnico ha sumado a su oferta educativa en los tres niveles.

Tabla 1. Serie histórica de programas académicos.

DESCRIPCIÓN	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NIVEL MEDIO SUPERIOR	52	51	51	51	51	51	51
NIVEL SUPERIOR	60	60	61	61	61	61	66
NIVEL POSGRADO	142	145	147	150	150	150	156
DOCTORADO	32	33	40	41	41	41	44
MAESTRÍA	73	74	75	76	75	75	76
ESPECIALIDAD	37	38	32	33	34	34	36
<b>TOTAL</b>	<b>254</b>	<b>256</b>	<b>259</b>	<b>262</b>	<b>262</b>	<b>262</b>	<b>273</b>

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior y Dirección de Posgrado, IPN. Datos preliminares.

Figura 1. Programas académicos.



En las infografías que se presentan a continuación, se especifica el número de programas académicos por nivel y área de conocimiento. El IPN ofrece un mayor

número de opciones en el área de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, debido, naturalmente, a su origen como institución de educación tecnológica.

Figura 2. Programas académicos por rama del conocimiento. Nivel medio superior.



Figura 3. Programas académicos por rama del conocimiento. Nivel superior.



Figura 4. Programas académicos por rama del conocimiento. Nivel posgrado.



Para complementar el detalle de la oferta educativa del IPN, en las tablas siguientes se indica la matrícula inscrita en el ciclo escolar 2018-2019 en los programas

académicos de nivel medio superior, superior y posgrado, tanto en la modalidad escolarizada, como en la no escolarizada y mixta.

**Tabla 2. Programas académicos y matrícula inscrita 2018-2019. Modalidad escolarizada.**

DESCRIPCIÓN	PROGRAMAS ACADÉMICOS	PRIMER INGRESO*			REINGRESO			ALUMNOS		
		HOM.	MUJ.	TOTAL	HOM.	MUJ.	TOTAL	HOM.	MUJ.	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	35	14,239	9,500	<b>23,739</b>	25,022	15,421	<b>40,443</b>	39,261	24,921	<b>64,182</b>
NIVEL SUPERIOR	58	11,224	7,577	<b>18,801</b>	53,188	33,063	<b>86,251</b>	64,412	40,640	<b>105,052</b>
NIVEL POSGRADO	146	847	636	<b>1,483</b>	3,047	2,141	<b>5,188</b>	3,894	2,777	<b>6,671</b>
<b>TOTAL</b>	<b>239</b>	<b>26,310</b>	<b>17,713</b>	<b>44,023</b>	<b>81,257</b>	<b>50,625</b>	<b>131,882</b>	<b>107,567</b>	<b>68,338</b>	<b>175,905</b>

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, nivel superior e investigación científica y tecnológica, IPN.

\*En el nivel superior y el nivel posgrado, el dato incluye únicamente el primer ingreso de agosto.

**Tabla 3. Programas académicos y matrícula inscrita 2018-2019. Modalidad no escolarizada y mixta.**

DESCRIPCIÓN	PROGRAMAS ACADÉMICOS	PRIMER INGRESO*			REINGRESO			ALUMNOS		
		HOM.	MUJ.	TOTAL	HOM.	MUJ.	TOTAL	HOM.	MUJ.	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	16	270	257	<b>527</b>	386	424	<b>810</b>	656	681	<b>1,337</b>
NIVEL SUPERIOR	8	497	637	<b>1,134</b>	951	1,299	<b>2,250</b>	1,448	1,936	<b>3,384</b>
NIVEL POSGRADO	10	15	18	<b>33</b>	68	74	<b>142</b>	83	92	<b>175</b>
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>782</b>	<b>912</b>	<b>1,694</b>	<b>1,405</b>	<b>1,797</b>	<b>3,202</b>	<b>2,187</b>	<b>2,709</b>	<b>4,896</b>

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, nivel superior y centros de investigación, IPN.

\*En el nivel superior y el nivel posgrado, el dato incluye únicamente el primer ingreso de agosto.

## Educación politécnica con mayor reconocimiento externo

La solidez de la oferta educativa que el IPN ha ofrecido a la sociedad mexicana a lo largo de sus 83 años de existencia, demuestra que se ha mantenido fiel a los principios que le dieron origen y que ha sido capaz de adaptarse para responder a los cambios constantes del país, de la sociedad mexicana y del contexto internacional.

Esta capacidad institucional, el compromiso y profesionalismo de sus docentes, personal de apoyo y asistencia a la educación, estudiantes,

investigadores y directivos, lo ha hecho merecedor del reconocimiento externo.

En noviembre de 2018 la Secretaría de Educación Pública (SEP) distinguió al Politécnico porque el 79.43% de la matrícula inscrita en licenciatura, cursa programas académicos reconocidos por su calidad, lo cual consolida al IPN como una institución sobresaliente en la evaluación externa y acreditación.

Al inicio del ciclo académico 2018-2019, el 57.9% de los programas académicos del Instituto cuentan con reconocimiento

por parte de organismos externos, lo que significa que 92,442 alumnos cursan un

programa académico reconocido por su calidad.

**Tabla 4. Matrícula en programas académicos acreditados por organismos externos.**

DESCRIPCIÓN	PROGRAMAS ACADÉMICOS	MATRÍCULA EN PROGRAMAS DE CALIDAD	MATRÍCULA EN PROGRAMAS ACREDITABLES	% DE MATRÍCULA EN PROGRAMAS DE CALIDAD
NIVEL MEDIO SUPERIOR	2	464	64,182	0.72%
NIVEL SUPERIOR	53	86,219	101,000	85.37%
NIVEL POSGRADO	103	5,759	6,590	87.39%
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>91,841</b>	<b>171,772</b>	<b>57.47%</b>

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, nivel superior e investigación científica y tecnológica, IPN. Datos preliminares.

En el nivel posgrado el 87.39% de su matrícula, cifra que es 1.3% mayor al año 2017, se encuentra inscrita en los 103 programas registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), es decir, el 66.5% de los 155 programas susceptibles de reconocimiento por su calidad. Tres

programas cuentan con doble acreditación por haber cumplido parámetros de evaluación en la modalidad de posgrados con la industria, dando un total de 106 acreditaciones, distribuidas en 14 de competencia internacional, 43 consolidadas, 34 en desarrollo y 15 de nueva creación.

**Gráfica 1. Programas registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).**



El Centro de Investigación en Computación (CIC), tiene tres posgrados de competencia internacional de los cinco programas que conforman su oferta educativa, en virtud de que la

maestría en Ciencias en Ingeniería de Cómputo también adquirió el reconocimiento del CONACyT que ya tenían el doctorado en Ciencias de la

Computación y la maestría en Ciencias de la Computación.

Adicionalmente, la ENCB y el CIC cuentan cada uno con tres posgrados que han obtenido el más alto reconocimiento que otorga CONACyT, el nivel de competencia internacional. Los posgrados de la ENCB en ese nivel son: el doctorado en ciencias en alimentos y el

doctorado y la maestría en ciencias químico biológicas.

El Consejo General Consultivo del IPN aprobó el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) a planteles particulares, lo que contribuyó a elevar la matrícula de calidad en un 25% en comparación al año 2017.

### **Se reconoce al IPN como institución extraordinaria de la educación en México**

El Senado de la República otorgó un reconocimiento de excelencia a la Escuela Superior de Economía (ESE), en el marco de su 67 aniversario, por la pertinencia de sus programas académicos y las aportaciones de sus egresados a la investigación y a la docencia en temas económicos.

extraordinaria de la educación en México. Esta casa de estudios se enorgullece por ello y ratifica su compromiso para trabajar en beneficio del país y ser un aliado estratégico del gobierno y del sector empresarial.



La Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN), en la celebración de su centenario, distinguió al IPN con el "Premio al Mérito CONCAMIN 100 años", en la Categoría Instituciones, entregado por el Presidente de la República, Andrés Manuel López Obrador, quien resaltó que esta distinción se otorga a una institución



Un ejemplo de nuestro compromiso lo demostramos en el proyecto de innovación Harvestt, sistema de agro tecnología, realizado por estudiantes de la ESIME Zacatenco, reconocido como el mejor invento de Norte América en el Concurso Internacional de Innovación e Invenciones de Canadá 2018 (ICAN por sus siglas en inglés), organizado por la Sociedad Internacional de Innovación y Habilidades Avanzadas de Toronto.

## Mejora en las condiciones de trabajo para el personal académico del IPN, muestra de calidad educativa

En las siguientes tablas se precisan los datos (a diciembre de 2018) correspondientes al personal

docente y de apoyo y asistencia a la educación.

Tabla 5. Personal académico y de apoyo y asistencia a la educación.

DESCRIPCIÓN	ACADÉMICOS			PERSONAL DE APOYO			TOTAL			%
	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	
NIVEL MEDIO SUPERIOR	2,403	1,806	<b>4,209</b>	945	1,083	<b>2,028</b>	3,348	2,889	<b>6,237</b>	24.12
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	6,119	3,560	<b>9,679</b>	1,854	2,098	<b>3,952</b>	7,973	5,658	<b>13,631</b>	52.71
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	710	403	<b>1,113</b>	298	338	<b>636</b>	1,008	741	<b>1,749</b>	6.76
CENTROS DE EDUCACIÓN CONTINUA	97	69	<b>166</b>	53	70	<b>123</b>	150	139	<b>289</b>	1.12
ÁREA CENTRAL	657	556	<b>1,213</b>	1,233	1,508	<b>2,741</b>	1,890	2,064	<b>3,954</b>	15.29
<b>TOTAL</b>	<b>9,986</b>	<b>6,394</b>	<b>16,380</b>	<b>4,383</b>	<b>5,097</b>	<b>9,480</b>	<b>14,369</b>	<b>11,491</b>	<b>25,860</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN. Datos preliminares.

Tabla 6. Personal académico por nivel de estudios.

DESCRIPCIÓN	DOCTORADO		MAESTRÍA		ESPECIALIDAD		POSGRADO	LICENCIATURA		OTROS ESTUDIOS		TOTAL
	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	22	15	355	302	55	39	788	1,855	1,376	116	74	<b>4,209</b>
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	775	366	1,549	971	188	100	3,949	3,378	2,025	229	98	<b>9,679</b>
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	329	137	184	138	20	9	817	163	112	14	7	<b>1,113</b>
CENTROS DE EDUCACIÓN CONTINUA	4	0	20	19	0	2	45	68	44	5	4	<b>166</b>
ÁREA CENTRAL	30	11	88	76	17	10	232	448	417	74	42	<b>1,213</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,160</b>	<b>529</b>	<b>2,196</b>	<b>1,506</b>	<b>280</b>	<b>160</b>	<b>5,831</b>	<b>5,912</b>	<b>3,974</b>	<b>438</b>	<b>225</b>	<b>16,380</b>

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN. Datos preliminares.

**Tabla 7. Personal académico por tiempo de dedicación.**

DESCRIPCIÓN	TIEMPO COMPLETO			TRES CUARTOS DE TIEMPO (3/4)			MEDIO TIEMPO			HORAS			TOTAL
	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	
NIVEL MEDIO SUPERIOR	748	479	1,227	439	446	885	683	536	1,219	533	345	878	<b>4,209</b>
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	2,952	1,568	4,520	546	385	931	1,075	677	1,752	1,546	930	2,476	<b>9,679</b>
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	655	372	1,027	4	4	8	7	5	12	44	22	66	<b>1,113</b>
CENTROS DE EDUCACIÓN CONTINUA	63	46	109	2	1	3	5	2	7	27	20	47	<b>166</b>
ÁREA CENTRAL	496	423	919	35	42	77	23	12	35	103	79	182	<b>1,213</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4,914</b>	<b>2,888</b>	<b>7,802</b>	<b>1,026</b>	<b>878</b>	<b>1,904</b>	<b>1,793</b>	<b>1,232</b>	<b>3,025</b>	<b>2,253</b>	<b>1,396</b>	<b>3,649</b>	<b>16,380</b>

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN. Datos preliminares.

Como resultado del trabajo conjunto en la Comisión Mixta Paritaria IPN-SNTE, los programas y procesos para la mejora de las condiciones laborales del personal docente y de apoyo y asistencia a la educación, beneficiaron a 2 mil 870 maestros y a 671 trabajadores de apoyo. Los totales se desglosan de la siguiente manera:

▪ **Personal docente**

Basificación: 1,199 profesores

Promoción docente: 675

Incremento en horas: 507

Recuperación de plazas vacantes: 326

Evaluación de categoría: 163

Del grupo de maestros beneficiados, el 37.7% tienen plaza de medio tiempo, 34.3% de ¾ de tiempo y 28% de tiempo completo. En comparación con el año 2017, se logró un incremento del 23.5% al pasar de 264 a 326.

▪ **Personal de apoyo y asistencia a la educación**

Promoción horizontal: 671 trabajadores

Se encuentran en proceso cuatro programas más que beneficiarán a 5,093 docentes y tres programas para el personal de apoyo y asistencia a la educación que favorecerá a 1,926 trabajadores.

Se reconoció el trabajo de 1,425 académicos con alta productividad en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico, así como de excelencia académica, que dedican sus labores educativas en nuestra institución de forma exclusiva, a través del Sistema de Becas por Exclusividad (SIBE) de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA).

Destaca el incremento del 89.6% de profesores en el nivel más alto del SIBE (nivel V), en comparación con 2017, debido a que contamos con un mayor número de profesores con niveles de maestría, doctorado y miembros del Sistema Nacional de Investigadores que impartieron cátedras en los niveles

medio superior y superior, además del posgrado.

El nivel V del SIBE fue incluido recientemente en el tabulador oficial y representó una motivación para que los docentes que se ubicaban en niveles previos, hicieran un mayor esfuerzo académico para alcanzar este estímulo,

que también implica, contar con nombramiento vigente en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) o reportar la obtención de al menos una patente, de un modelo de utilidad o el dictamen aprobatorio del examen de forma ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) con créditos al IPN.

**Tabla 8. Becas y estímulos al personal académico.**

DESCRIPCIÓN	BECA DE EXCLUSIVIDAD COFAA-IPN		ESTÍMULO AL DESEMPEÑO DE LOS INVESTIGADORES (EDI)		LICENCIA CON GOCE DE SUELDO		ESTÍMULO AL DESEMPEÑO DOCENTE (EDD)		TOTAL		
	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	36	44	3	2	1	4	168	143	208	193	<b>401</b>
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	590	325	383	205	44	22	642	442	1,659	994	<b>2,653</b>
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	292	134	269	126	8	14	17	6	586	280	<b>866</b>
ÁREA CENTRAL	3	1	14	3	0	1	0	0	17	5	<b>22</b>
<b>TOTAL</b>	<b>921</b>	<b>504</b>	<b>669</b>	<b>336</b>	<b>53</b>	<b>41</b>	<b>827</b>	<b>591</b>	<b>2,470</b>	<b>1,472</b>	<b>3,942</b>

Fuente: COFAA; Secretaría Académica; Dirección de Investigación, IPN. Datos preliminares.

La formación de los docentes a través del Programa Institucional de Formación y Actualización del Personal Académico, ha sido continua en las tres áreas formativas: técnico-pedagógica, disciplinarias y desarrollo personal. Se realizaron 355 acciones (cursos, talleres y diplomados) acreditadas por 4,557 docentes lo que ha permitido fortalecer a nuestra institución con una planta académica certificada en los más altos niveles de dominio de la materia que imparte.

Con la finalidad de que el personal de apoyo desarrolle competencias y

actualice sus conocimientos para el adecuado desempeño de sus funciones, se promovieron actividades formativas y de capacitación en las que, a través de 83 acciones de formación, como cursos y talleres, fueron acreditadas 1,222 personas que laboran como PAAE en el Instituto.

En el Instituto se diseñan e imparten otro tipo de acciones formativas que, por la naturaleza de su contenido temático, participa el personal académico, personal de apoyo y asistencia a la educación o directivos. En 2018 3,587 personas acreditaron 207 acciones.

**Tabla 9. Acciones de formación para el personal.**

TIPO DE ACCIÓN	DOCENTES		PAAE		ACCIONES TRANSVERSALES	
	ACCIONES DE FORMACIÓN	ACREDITADOS	ACCIONES DE FORMACIÓN	ACREDITADOS	ACCIONES DE FORMACIÓN	ACREDITADOS
<b>CURSOS</b>	102	1,425	20	289	69	1,292
<b>TALLERES</b>	170	2,250	63	933	136	2,254
<b>DIPLOMADOS</b>	83	882	0	0	2	41
<b>TOTAL</b>	<b>355</b>	<b>4,557</b>	<b>83</b>	<b>1,222</b>	<b>207</b>	<b>3,587</b>

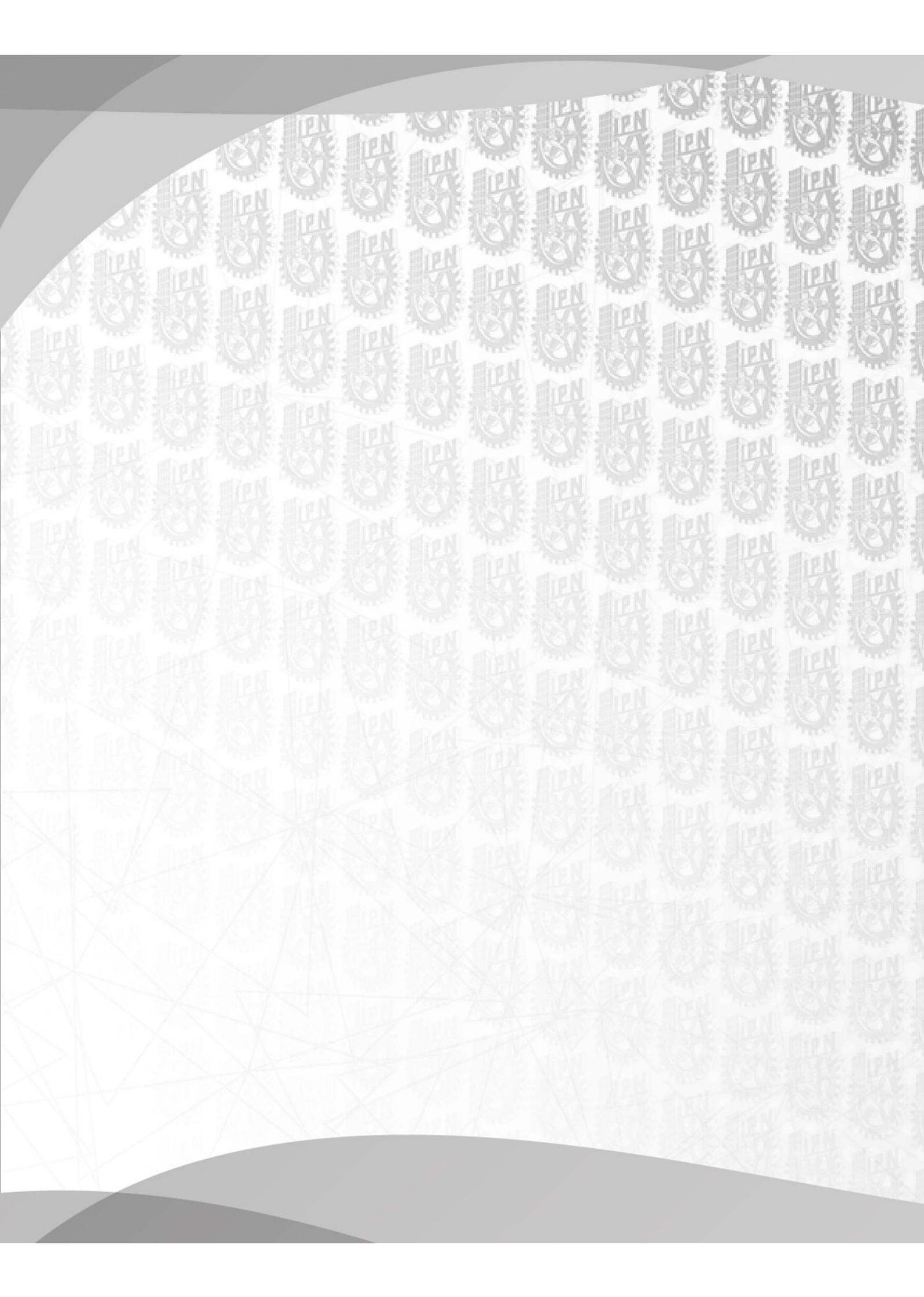
Fuente: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa, IPN. Datos preliminares.



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Eje Fundamental 2  
COBERTURA Y ATENCIÓN ESTUDIANTIL



**E**n el IPN, la cobertura y la atención a los estudiantes está relacionada con los espacios educativos adecuados que permitan propiciar la equidad durante los estudios, las mejores condiciones durante la trayectoria escolar y la conclusión exitosa de la carrera profesional.

Por su modelo educativo, el Politécnico dispone de una importante infraestructura compuesta por aulas, talleres, laboratorios, espacios deportivos y culturales y áreas propias para la gestión. Es en esos espacios donde se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje y de investigación en los tres niveles educativos que benefician a la sociedad mexicana

Tenemos nuevos desafíos que abordar de manera decidida. La Industria 4.0 impactará de manera profunda las sociedades y personas durante los próximos años. No alcanzamos todavía a perfilar con claridad todos los cambios que traerá consigo. Sin embargo, y tomando en consideración esa incertidumbre, el IPN está trabajando en una Educación 4.0 que responda a las nuevas demandas, condición necesaria para que conservar nuestro papel como la institución rectora de la educación tecnológica pública de México, y acrecentar su relevancia.

Las estrategias de la Educación 4.0 significan la actualización de planes de estudios en todas las disciplinas, pero también de nuevas concepciones sobre el proceso de aprendizaje y la construcción de nuevas y diferentes relaciones con el sector productivo, la sociedad y el gobierno, acordes con los nuevos requerimientos de México, así como del entorno global.

El IPN siempre estará demandando mayores espacios y el equipamiento necesario para ampliar la calidad, pertinencia, cobertura y sustentabilidad de nuestro quehacer.

## COBERTURA

### Presencia politécnica sólida y recursos humanos de alto nivel que contribuyen al desarrollo nacional

El tránsito hacia una sociedad del conocimiento, característica de la Cuarta Revolución Industrial, requiere que las personas actualicen sus conocimientos a lo largo de la vida para construir saberes acordes con entornos rápidamente cambiantes y poco predecibles. El Politécnico brinda oportunidades a sus estudiantes para que cuenten con opciones educativas

que les permitan mantenerse competitivos en el mercado laboral.

Al cierre de 2018, de las 426 mil personas, entre alumnos y usuarios, que han sido atendidas, 245,556 recibieron servicios educativos complementarios en educación continua y lenguas extranjeras.

Tabla 10. Población estudiantil atendida.

DESCRIPCIÓN	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	39,917	25,602	<b>65,519</b>
NIVEL SUPERIOR	66,040	42,396	<b>108,436</b>
NIVEL POSGRADO	3,970	2,876	<b>6,846</b>
EDUCACIÓN CONTINUA	86,480	86,948	<b>173,428</b>
IDIOMAS	35,964	36,164	<b>72,128</b>
<b>TOTAL</b>	<b>232,371</b>	<b>193,986</b>	<b>426,357</b>

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, nivel superior e investigación científica y tecnológica, DEC y DFLE, IPN. Datos preliminares.

Además de la atención a los 175,905 estudiantes de nivel medio superior, superior y posgrado, a través de los 17 Centros de Educación Continua y sus diez Unidades Móviles, se brindaron

diversos servicios de formación, actualización y especialización a comunidades de escasos recursos. Durante el año se atendieron más de 173 mil asistentes en 4,547 eventos.

Tabla 11. Eventos de educación continua presenciales y a distancia.

IPN	PRESENCIAL				A DISTANCIA				TOTAL			
	EVENTOS	PARTICIPANTES			EVENTOS	PARTICIPANTES			EVENTOS	PARTICIPANTES		
		HOM.	MUJ.	SUBTOTAL		HOM.	MUJ.	SUBTOTAL		HOM.	MUJ.	SUBTOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	406	28,566	31,847	60,413	2	63	84	147	<b>408</b>	<b>28,629</b>	<b>31,931</b>	<b>60,560</b>
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	689	15,123	11,006	26,129	19	200	200	400	<b>708</b>	<b>15,323</b>	<b>11,206</b>	<b>26,529</b>
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	508	8,497	5,978	14,475	62	178	174	352	<b>570</b>	<b>8,675</b>	<b>6,152</b>	<b>14,827</b>
ÁREA CENTRAL	2,648	32,371	34,726	67,097	213	1,482	2,933	4,415	<b>2,861</b>	<b>33,853</b>	<b>37,659</b>	<b>71,512</b>
<b>TOTAL NIVEL</b>	<b>4,251</b>	<b>84,557</b>	<b>83,557</b>	<b>168,114</b>	<b>296</b>	<b>1,923</b>	<b>3,391</b>	<b>5,314</b>	<b>4,547</b>	<b>86,480</b>	<b>86,948</b>	<b>173,428</b>

IPN	PRESENCIAL				A DISTANCIA				TOTAL			
	EVENTOS	PARTICIPANTES			EVENTOS	PARTICIPANTES			EVENTOS	PARTICIPANTES		
		HOM.	MUJ.	SUBTOTAL		HOM.	MUJ.	SUBTOTAL		HOM.	MUJ.	SUBTOTAL
<b>CURSOS</b>	1,220	22,699	18,187	40,886	157	1,341	2,834	4,175	<b>1,377</b>	<b>24,040</b>	<b>21,021</b>	<b>45,061</b>
<b>CURSOS DE IDIOMAS</b>	1,371	8,861	11,222	20,083	0	0	0	0	<b>1,371</b>	<b>8,861</b>	<b>11,222</b>	<b>20,083</b>
<b>CONFERENCIAS</b>	417	20,005	21,121	41,126	93	379	332	711	<b>510</b>	<b>20,384</b>	<b>21,453</b>	<b>41,837</b>
<b>DIPLOMADOS</b>	105	1,174	860	2,034	26	158	170	328	<b>131</b>	<b>1,332</b>	<b>1,030</b>	<b>2,362</b>
<b>SEMINARIOS</b>	111	2,457	2,285	4,742	4	0	4	4	<b>115</b>	<b>2,457</b>	<b>2,289</b>	<b>4,746</b>
<b>TALLERES</b>	432	10,892	9,499	20,391	16	45	51	96	<b>448</b>	<b>10,937</b>	<b>9,550</b>	<b>20,487</b>
<b>UNIDADES MÓVILES</b>	588	15,825	16,172	31,997	0	0	0	0	<b>588</b>	<b>15,825</b>	<b>16,172</b>	<b>31,997</b>
<b>OTROS</b>	7	2,644	4,211	6,855	0	0	0	0	<b>7</b>	<b>2,644</b>	<b>4,211</b>	<b>6,855</b>
<b>TOTAL TIPO DE EVENTO</b>	<b>4,251</b>	<b>84,557</b>	<b>83,557</b>	<b>168,114</b>	<b>296</b>	<b>1,923</b>	<b>3,391</b>	<b>5,314</b>	<b>4,547</b>	<b>86,480</b>	<b>86,948</b>	<b>173,428</b>

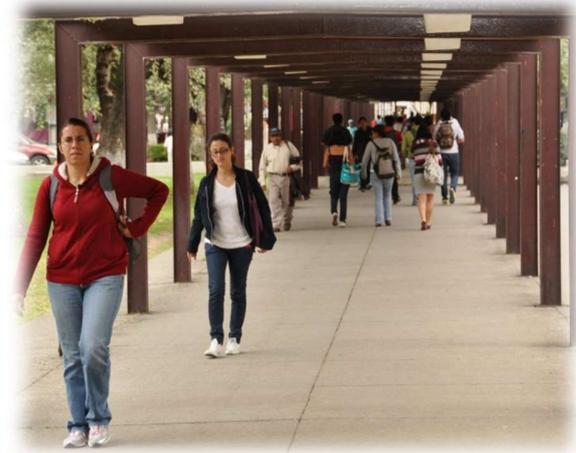
Fuente: Dirección de Educación Continua, IPN. Datos preliminares.

## Incremento de la matrícula politécnica con la misma calidad

En el ciclo escolar 2018-2019 se atiende una matrícula de 180,801 alumnos en los tres niveles educativos y en las modalidades escolarizada y no escolarizada, misma que presentó un aumento global de casi dos por ciento al comparar con el ciclo 2017-2018, lo que significa brindar servicios a 3,716 alumnos más, es decir, el equivalente a la matrícula actual de algunas de nuestras unidades académicas del nivel medio superior o superior, así como un incremento significativo de más de cuatro por ciento en el nivel medio superior.

De esta manera nuestra casa de estudios cumple con el compromiso de ampliar la cobertura de forma progresiva garantizando una educación de calidad.

El Politécnico aprovecha al máximo todos los recursos que tiene disponibles: instalaciones, equipos y tecnologías, pero sobre todo el conocimiento y la experiencia del capital humano.



Para el ciclo escolar 2018-2019, un total de 57,094 aspirantes fueron aceptados para ingresar a nuestra institución y cursar sus estudios en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta. De ellos, 24,118 están en el nivel medio superior y 30,210 en el nivel superior. En este último se logró un incremento del 18.64% de los aspirantes aceptados con respecto al ciclo anterior sin impacto presupuestal.

Para el proceso de Admisión Escolar 2018-2019 se realizaron adecuaciones aprovechando las ventajas de la tecnología, lo cual se reflejó en una disminución del tiempo para atender a cada aspirante, en el ahorro de papel y

otros insumos debido a que los documentos escolares originales fueron digitalizados, garantizando mayor seguridad en su manejo y devolviéndolos inmediatamente al aspirante.

**Tabla 12. Serie histórica de aspirantes asignados.**

DESCRIPCIÓN	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
<b>NIVEL MEDIO SUPERIOR</b>	22,062	24,443	24,767	24,094	21,356	21,923	25,723	24,118
<b>NIVEL SUPERIOR</b>	30,400	28,370	28,928	25,748	26,815	26,140	25,464	30,210
<b>NIVEL POSGRADO</b>	3,279	3,378	2,797	3,347	2,999	3,026	2,908	2,766
<b>TOTAL</b>	<b>55,741</b>	<b>56,191</b>	<b>56,492</b>	<b>53,189</b>	<b>51,170</b>	<b>51,089</b>	<b>54,095</b>	<b>57,094</b>

Fuente: Dirección de Administración Escolar. En el nivel superior y el nivel posgrado, el dato incluye la suma de los aspirantes asignados de agosto y enero, IPN. Datos preliminares.

## El Politécnico, capacitando a la sociedad en la República Mexicana

A través de los Centros de Educación Continua (CEC), ubicados estratégicamente en la República Mexicana, se brinda capacitación orientada a la certificación y actualización especializada de egresados y trabajadores tanto del sector público como privado a nivel nacional. En la modalidad no presencial se capacitó a 5,021 trabajadores de la Secretaría de Educación Pública.

Un factor que contribuye a la formación integral de los estudiantes del IPN, es el aprendizaje de lenguas extranjeras que permiten mejorar su habilidad e incrementar su competitividad profesional en un entorno internacional. El Instituto brinda a la comunidad politécnica y al público en general, la

enseñanza de diversos idiomas a través de los CENLEX Zacatenco y Santo Tomás, en conjunto con los CELEX ubicados en 13 unidades académicas del nivel medio superior, 20 del nivel superior, además del CIIDIR Durango y los CEC.

Durante el año que se reporta, se atendieron más de 72 mil usuarios, de los cuales 30.2% correspondieron a los CENLEX y 69.8% a los CELEX. De los 10 idiomas que se imparten, el que tuvo mayor demanda fue el inglés con 85.5%, seguido por el francés y el alemán con 6.9 y 3.5%, respectivamente; el italiano con 1.5%, japonés con 1.4%. El resto de los idiomas como el chino, portugués, ruso, náhuatl y español representaron en conjunto 0.9%.

**Tabla 13. Usuarios atendidos en lenguas extranjeras.**

DESCRIPCIÓN	CENLEX			CELEX			TOTAL		
	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	TOTAL
INGLÉS	5,742	6,747	12,489	24,933	24,233	49,166	<b>30,675</b>	<b>30,980</b>	<b>61,655</b>
FRANCÉS	1,122	1,317	2,439	1,172	1,370	2,542	<b>2,294</b>	<b>2,687</b>	<b>4,981</b>
ALEMÁN	934	653	1,587	550	365	915	<b>1,484</b>	<b>1,018</b>	<b>2,502</b>
ITALIANO	393	448	841	132	126	258	<b>525</b>	<b>574</b>	<b>1,099</b>
JAPONÉS	437	394	831	86	71	157	<b>523</b>	<b>465</b>	<b>988</b>
CHINO	67	63	130	0	0	0	<b>67</b>	<b>63</b>	<b>130</b>
PORTUGUÉS	206	228	434	2	1	3	<b>208</b>	<b>229</b>	<b>437</b>
RUSO	96	55	151	0	0	0	<b>96</b>	<b>55</b>	<b>151</b>
NÁHUATL	37	36	73	0	0	0	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>73</b>
ESPAÑOL	55	57	112	0	0	0	<b>55</b>	<b>57</b>	<b>112</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9,089</b>	<b>9,998</b>	<b>19,087</b>	<b>26,875</b>	<b>26,166</b>	<b>53,041</b>	<b>35,964</b>	<b>36,164</b>	<b>72,128</b>

Fuente: Dirección de Formación en Lenguas Extranjeras.

## ATENCIÓN ESTUDIANTIL

### Proyecto Aula del IPN, ventana a la educación 4.0

Con el propósito de mejorar el aprendizaje mediante las tecnologías propias de la Industria 4.0, en el ciclo escolar 2018-2019, el IPN puso en marcha el programa "Educación 4.0" que propicia una estrecha colaboración entre el profesor, el alumno, la escuela, la sociedad y la empresa; utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas de acceso, organización, creación y difusión de contenidos.

Un elemento del programa es el Proyecto Aula, una oportunidad para que las nuevas generaciones de politécnicos realicen proyectos centrados en las tendencias actuales de desarrollo como la Industria 4.0, Internet de las cosas, Big Data, ciudades inteligentes, generación y uso de energías alternas, entre muchas



otras posibilidades que pueden integrarse a la industria productiva nacional. Este programa es un semillero de ideas, innovaciones y conocimiento que pueden ser transferidos a la sociedad para resolver problemas reales.

Adicionalmente, la comunidad politécnica cuenta con la plataforma Aula 4.0, en el que alumnos y profesores

tienen acceso a materiales de apoyo para las unidades de aprendizaje del primer y segundo semestre; y el Portal Docente

4.0, ambos brindan información relativa al uso de la tecnología en el aula.

### La movilidad académica: posibilidades de aprendizaje y socialización

El Programa de Movilidad Académica en 2018, registró un incremento del 18.97% con respecto al año anterior. Participaron 1,104 de los cuales el 11.7% fue en el ámbito nacional y el 88.3% en el internacional. El incremento se debe a la estancia de estudiantes de los centros de investigación y áreas de posgrado de las unidades académicas en otras universidades del mundo como: España, Alemania, Italia, Rusia, Suecia, Polonia, Francia, Finlandia, Brasil, Estados Unidos, Canadá, China, Corea y Japón.

Se recibieron 242 estudiantes provenientes de diversas instituciones educativas, quienes efectuaron sus estancias en unidades académicas de nivel superior y centros de investigación: 35.5% correspondieron a diferentes instituciones nacionales como la Universidad Veracruzana, la Universidad Autónoma de Guerrero, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la Universidad Juárez del Estado de Durango y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; y 64.5% de países



como: Colombia, España, Francia, El Salvador y Perú; que son los que envían un mayor número de alumnos al Instituto para actividades académicas y de investigación.

La movilidad fomenta y enriquece el desarrollo de nuevas habilidades y competencias en los alumnos del Politécnico al interactuar con sus pares de otros países y culturas, en ecosistemas altamente competitivos, diferentes e innovadores. Es una estrategia que contribuye a la formación integral de los futuros líderes mexicanos.

Tabla 14. Alumnos en movilidad académica.

DESCRIPCIÓN	NACIONAL			INTERNACIONAL			TOTAL		
	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL
NIVEL SUPERIOR	42	87	129	463	343	806	505	430	935
NIVEL POSGRADO	0	0	0	58	33	91	58	33	91
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	0	0	0	43	35	78	43	35	78
<b>SUBTOTAL ALUMNOS DEL INSTITUTO</b>	<b>42</b>	<b>87</b>	<b>129</b>	<b>564</b>	<b>411</b>	<b>975</b>	<b>606</b>	<b>498</b>	<b>1,104</b>
NIVEL SUPERIOR	38	43	81	78	70	148	116	113	229
NIVEL POSGRADO	3	2	5	6	0	6	9	2	11

DESCRIPCIÓN	NACIONAL			INTERNACIONAL			TOTAL		
	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	0	0	0	1	1	2	1	1	2
<b>SUBTOTAL ALUMNOS VISITANTES</b>	<b>41</b>	<b>45</b>	<b>86</b>	<b>85</b>	<b>71</b>	<b>156</b>	<b>126</b>	<b>116</b>	<b>242</b>
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>132</b>	<b>215</b>	<b>649</b>	<b>482</b>	<b>1,131</b>	<b>732</b>	<b>614</b>	<b>1,346</b>

Fuente: Coordinación de Cooperación Académica, IPN. Datos preliminares.

## Apoyo a sus estudiantes. El IPN amplía sus programas de becas con ahorros derivados de la política de austeridad

Con el propósito de disminuir la deserción escolar, a partir de agosto de 2018 se incrementaron los montos mensuales de las becas que otorga nuestra casa de estudios, por una cantidad de 20 millones de pesos procedentes de la aplicación de las políticas de austeridad y sin recibir más asignación presupuestal. También se incorporaron tres nuevos programas en la Convocatoria General de Becas 2018: 1) Apoyo a la Regularización Escolar; 2) Fomento a la Cultura; y 3) Deporte de Alto Rendimiento. La primera aplica a nivel medio superior y superior; la segunda está orientada a las habilidades artísticas, y la tercera para quienes participen en el Sistema Nacional de Competencias de la CONADE.

TIPO DE BECA / NIVEL EDUCATIVO	MONTO MENSUAL 2017-2018	MONTO MENSUAL 2018-2019	PORCENTAJE DE INCREMENTO CON ECONOMÍAS DEL IPN
INSTITUCIONAL MEDIO SUPERIOR	A \$500	→ A \$800	60%
	B \$600	→ B \$950	58%
	C \$700	→ C \$920	36%
INSTITUCIONAL SUPERIOR	A \$750	→ A \$950	27%
	B \$830	→ B \$1,100	32.5%
	C \$920	→ C \$1,100	19.5%
TRANSPORTE IPN MEDIO SUPERIOR SUPERIOR	A \$200	→ A \$300	50%
	B \$400	→ B \$500	25%
	C \$600	→ C \$700	17%

En 2018 se benefició al 62.8% del total de la matrícula inscrita en el ciclo escolar 2018-2019, es decir, 112,589 estudiantes politécnicos. El 41.7% para el nivel medio superior, 54.5% en el superior y 3.8% en el nivel posgrado.

Tabla 15. Becas otorgadas y alumnos beneficiados.

DESCRIPCIÓN	ALUMNOS BENEFICIADOS			BECAS OTORGADAS		
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	32,478	22,001	<b>54,479</b>	33,522	22,606	<b>56,128</b>
NIVEL SUPERIOR	29,419	24,470	<b>53,889</b>	39,114	34,359	<b>73,473</b>
NIVEL POSGRADO	2,416	1,805	<b>4,221</b>	2,906	2,222	<b>5,128</b>
<b>TOTAL</b>	<b>64,313</b>	<b>48,276</b>	<b>112,589</b>	<b>75,542</b>	<b>59,187</b>	<b>134,729</b>

Fuente: Dirección de Servicios Estudiantiles, Dirección de Posgrado, Dirección de Investigación y Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, IPN. Datos preliminares.

## Desempeño estudiantil

Los indicadores de aprovechamiento escolar muestran que, en el nivel medio superior, 55% de los alumnos aprobaron el total de las unidades de aprendizaje. La reprobación se redujo 3.59% y la eficiencia terminal fue de 60.22%, dos puntos porcentuales por arriba de la alcanzada en el ciclo escolar anterior.

En cuanto al nivel superior, los alumnos aprobados representaron el 53.53%; se alcanzó un egreso de más de 14 mil estudiantes, lo cual indica un crecimiento de casi el 2% con respecto al ciclo escolar 2016-2017. Se observa un incremento importante en la titulación al pasar de 11,742 alumnos a 18,494.



En relación al nivel posgrado, egresaron 2,147 estudiantes y se graduaron 2,087 lo que representa un incremento del 20% con respecto a ciclo anterior.

Tabla 16. Serie histórica de egresados.

DESCRIPCIÓN	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
<b>NIVEL MEDIO SUPERIOR</b>	12,359	12,704	12,915	13,648	14,379	14,595	13,411	12,118
<b>NIVEL SUPERIOR</b>	13,478	13,374	13,683	13,713	12,729	13,624	13,880	14,109
<b>NIVEL POSGRADO</b>	1,456	1,680	1,895	2,290	2,240	2,108	1,982	2,147
<b>TOTAL</b>	<b>27,293</b>	<b>27,758</b>	<b>28,493</b>	<b>29,651</b>	<b>29,348</b>	<b>30,327</b>	<b>29,273</b>	<b>28,374</b>

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, nivel superior e investigación científica y tecnológica, IPN. Datos preliminares.

Tabla 17. Serie histórica de titulados/graduados.

DESCRIPCIÓN	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
<b>NIVEL MEDIO SUPERIOR</b>	3,407	4,639	6,547	3,274	2,945	3,039	3,060	3,010
<b>NIVEL SUPERIOR</b>	10,187	11,713	12,903	11,668	10,975	12,613	11,742	18,494
<b>NIVEL POSGRADO</b>	1,235	1,482	1,517	1,654	1,999	1,948	1,738	2,087
<b>TOTAL</b>	<b>14,829</b>	<b>17,834</b>	<b>20,967</b>	<b>16,596</b>	<b>15,919</b>	<b>17,600</b>	<b>16,540</b>	<b>23,591</b>

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, nivel superior e investigación científica y tecnológica, IPN. Datos preliminares.

**Tabla 18. Egreso, titulación y obtención de grado 2017-2018.**

DESCRIPCIÓN	EGRESADOS			TITULADOS/GRADUADOS		
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	7,350	4,768	<b>12,118</b>	1,597	1,413	<b>3,010</b>
NIVEL SUPERIOR	7,979	6,130	<b>14,109</b>	9,950	8,544	<b>18,494</b>
NIVEL POSGRADO	1,140	1,007	<b>2,147</b>	1,191	896	<b>2,087</b>
<b>TOTAL</b>	<b>16,469</b>	<b>11,905</b>	<b>28,374</b>	<b>12,738</b>	<b>10,853</b>	<b>23,591</b>

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, nivel superior y centros de investigación, IPN. Datos preliminares.

## Programa Institucional de Tutorías (PIT)

Este programa fortalece la trayectoria escolar mediante la guía personal y académica a los alumnos de los tres niveles educativos del Instituto para que mejoren la adquisición y el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que conllevan a un aprendizaje significativo y autónomo.

Durante 2018 en los niveles medio superior y superior, se contó con un total de 7,288 docentes tutores, 466 alumnos asesores y 110,710 alumnos tutorados.

Con respecto al año 2017 hubo un incremento de 0.57% en los académicos tutores, resultado de la implementación de la modalidad de "maestro-tutor" en la cual el docente efectúa, durante todo un semestre, el acompañamiento a un grupo de alumnos con el propósito de que mejoren su desempeño escolar y su formación integral.

En el nivel posgrado 5,556 alumnos contaron con acompañamiento tutorial asignado y 2,517 académicos ejercieron función tutorial.

**Tabla 19. Programa Institucional de Tutorías.**

PARTICIPANTES	NIVEL MEDIO SUPERIOR SUBTOTAL	NIVEL SUPERIOR SUBTOTAL	TOTAL
ACADÉMICOS TUTORES	2,666	4,622	<b>7,288</b>
ALUMNOS ASESORES	168	298	<b>466</b>
ALUMNOS TUTORADOS	58,456	52,254	<b>110,710</b>

Fuente: Coordinación Institucional de Tutoría Politécnica, IPN. Datos preliminares.

Se desarrolló el Sistema de Administración del Programa Institucional de Tutorías (SADPIT), que apoya a las instancias politécnicas en la administración del programa, particularmente en el registro de los alumnos; recolección de información sobre el capital cultural, familiar, económico y hábitos de estudio de los alumnos; análisis de los índices de

reprobación; evaluación del Programa Institucional de Tutoría (apreciación desde el punto de vista del docente y alumnos), y emisión de constancias para las figuras tutoriales.

Para la profesionalización tutorial docente se diseñaron e impartieron acciones de formación como: "Elementos para la elaboración de un plan de trabajo tutorial (PTT)"; "Estrategias de

enseñanza-aprendizaje incorporando las TIC como apoyo al proceso de tutoría"; "Tutoría grupal, una experiencia de formación con jóvenes"; y, "Tutoría socio formativa para la educación media superior y superior".

De manera conjunta se trabaja con distintas dependencias politécnicas en el desarrollo de cápsulas informativas que orientan y vinculan al alumnado en trámites, servicios y atención, a través de la estrategia "Tutoría en acción".

A fin de fortalecer el Programa Institucional de Tutorías, se llevaron a cabo los siguientes eventos académicos:

- Décimo tercer encuentro institucional y sexto interinstitucional de Tutorías. Se realizó los días 15, 16 y 17 de octubre, con la participación de

850 personas, entre ellos 106 ponentes, 53 coautores, 137 alumnos y 458 asistentes procedentes de 15 estados de la República Mexicana. Las conferencias magistrales y los foros simultáneos estuvieron a cargo de académicos originarios de Argentina, Colombia y Chile.

- Segundo encuentro entre pares. Se realizó los días 11 y 12 de noviembre, en Coordinación con la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Unidad Hidalgo (UPIIH) y todas las instituciones de nivel medio superior y superior de ese estado. El objetivo fue promover el diálogo y discusión de experiencias y estrategias entre jóvenes. Participaron 142 docentes y 1000 alumnos.

## La Expo profesiográfica. Medio para convocar al futuro talento del Instituto



Sabemos lo relevante que es para los jóvenes la elección de una carrera. Como parte de la atención estudiantil que brinda esta casa de estudios, se realizó del 19 al 26 de febrero la "Expo profesiográfica 2018 nivel superior, espacio del IPN para decidir tu futuro", en la que se proporcionó una

visión completa de la oferta educativa institucional en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta, disponibles en las unidades ubicadas en la Ciudad de México y en los estados de Guanajuato, Zacatecas e Hidalgo. Asistieron más de 60 mil visitantes.

Del 20 al 27 de noviembre, se llevó a cabo la "Expo profesiográfica nivel medio superior", donde se dieron a conocer los programas académicos que ofrece el Instituto y sus servicios educativos, a los

estudiantes de secundaria próximos a egresar, padres de familia, educadores, orientadores, investigadores y público en general. Asistieron más de 32 mil visitantes.

## El IPN resurge como potencia competitiva en el deporte estudiantil

La formación integral de la comunidad politécnica comprende actividades físicas y recreativas que refuerzan su capacidad para trabajar en equipo, su resiliencia, sentido de responsabilidad, organización, liderazgo, comunicación y sentido de pertenencia, entre otras.

En la Universiada Nacional los deportistas politécnicos obtuvieron 12 medallas: siete de plata en atletismo, judo, tiro con arco (una en cada disciplina) y cuatro en lucha; cinco de bronce: dos en boxeo y tres en lucha; cinco más que en su edición 2017.

Tabla 20. Universiada Nacional.

MEDALLA	2017	2018	VAR %
ORO	2	0	-
PLATA	2	7	200.00
BRONCE	3	5	66.67
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>71.43</b>

Fuente: Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, IPN. Datos preliminares.

En la Olimpiada Nacional los politécnicos ganaron 20 preseas: cuatro de oro otorgadas en judo, atletismo y dos en pentatlón moderno; siete de plata distribuidas de la siguiente manera: cuatro en tae kwon do, dos en patines sobre ruedas, y una en judo, y nueve de bronce: cinco en tae kwon do, una en patines sobre ruedas, una en basquetbol, una en boliche y una más en tiro con arco, dos medallas adicionales con relación a 2017.

Tabla 21. Olimpiada Nacional.

MEDALLA	2017	2018	VAR %
ORO	3	4	33.33
PLATA	6	7	16.67
BRONCE	9	9	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>11.11</b>

Fuente: Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, IPN. Datos preliminares.

En la Olimpiada Nacional Juvenil se conquistaron ocho medallas: una de oro en tae kwon do; cinco de plata obtenidas en luchas asociadas, patines sobre ruedas, remo y dos en tae kwon do; así como dos de bronce, concedidas en luchas asociadas y patines sobre ruedas.

En los Juegos Centroamericanos y del Caribe deportistas politécnicos representaron a México consiguiendo cinco medallas, destacando la medalla de oro obtenida en la disciplina de remo, por Alan Eber Armenta Vega, egresado de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA).

En el marco de los festejos del Día del Politécnico, se realizó la décima primera edición de la carrera Once K 2018, única en su tipo que replica este evento en 11 sedes: Ciudad de México, Campeche,



Cancún, Durango, Hidalgo, Sinaloa, Oaxaca, Guanajuato, Tijuana, Tlaxcala y

Zacatecas; en la que participaron más de 23 mil corredores en las categorías de 5, 11 y 21 kilómetros.

Por segundo año consecutivo también se realizó la carrera infantil con la participación de 650 niñas y niños.

En 2018 logramos que después de 20 años, dos equipos politécnicos de fútbol americano de liga mayor: "Burros Blancos" y "Águilas Blancas" llegaron a semifinales de la Liga Mayor de la Organización Nacional Estudiantil de Fútbol Americano (ONEFA). Los "Burros Blancos" estuvieron en la final en el torneo de categoría mayor 2018, tras vencer a su rival como equipo visitante en el estadio de Ciudad Universitaria.



El Consejo General Consultivo distinguió a los integrantes del equipo y a sus entrenadores por obtener el subcampeonato ante los Auténticos Tigres de la Universidad Autónoma de

Nuevo León, demostrando públicamente el apoyo que esta administración brinda al deporte y en particular al fútbol americano, deporte politécnico por excelencia.

## **Sistema Institucional de Administración Escolar del IPN (SIADE)**

La administración actual está trabajando en la creación de un nuevo Sistema Institucional de Administración Escolar robusto, escalable, seguro y flexible, que facilite el procesamiento de grandes volúmenes de información, dando confiabilidad y transparencia a los estudiantes sobre los avances en su trayectoria escolar; al personal académico sobre la información que generan y al Instituto, para la emisión de los documentos probatorios y la toma de decisiones estratégicas para el mejoramiento de la calidad de sus programas.

La primera etapa del SIADE consistió en determinar los requerimientos técnicos por parte de las áreas de administración escolar y académicas, con el propósito de establecer las reglas de operación del sistema.

La segunda etapa se enfocó en la construcción y desarrollo asegurando que cumpliera con características como: escalabilidad, modularidad, alta disponibilidad, que sea intuitivo y de navegación amigable; con una base de datos única, centralizada e integral; que

maneje un expediente digital; tablero gráfico de información en tiempo real, y alertas de seguridad para operaciones sensibles, además de la implementación de la firma electrónica avanzada; validación de procesos, generación de documentos en formato PDF; interacción en línea con otros sistemas, y consulta de la documentación digital en línea.



El SIADE está diseñado por politécnicos para politécnicos. El equipo de trabajo se integra por egresados y alumnos de UPIICSA; ESCOM, y ESIME, unidades Zacatenco y Culhuacán.

En enero de 2019 se iniciaron pruebas piloto en algunas escuelas.

## El IPN, precursor en el país en emitir y firmar electrónicamente títulos y cédulas profesionales



El Instituto Politécnico Nacional es la primera institución del país que colabora con la SEP para la expedición de títulos y cédulas profesionales digitales.

Actualmente están disponibles electrónicamente más de 48 mil títulos y cédulas de los egresados del Politécnico, de 2015 a la fecha.

La meta incluye digitalizar todo el histórico del Instituto, lo que representa mejores condiciones para los egresados, ya que su nivel de estudios podrá ser plenamente reconocido al incorporarse al mundo del trabajo.

El IPN es pionero en automatizar el procedimiento para firmar electrónicamente los títulos digitales en el país.

Los procesos institucionales que incorporan esta firma, son los que emiten título electrónico para el nivel medio

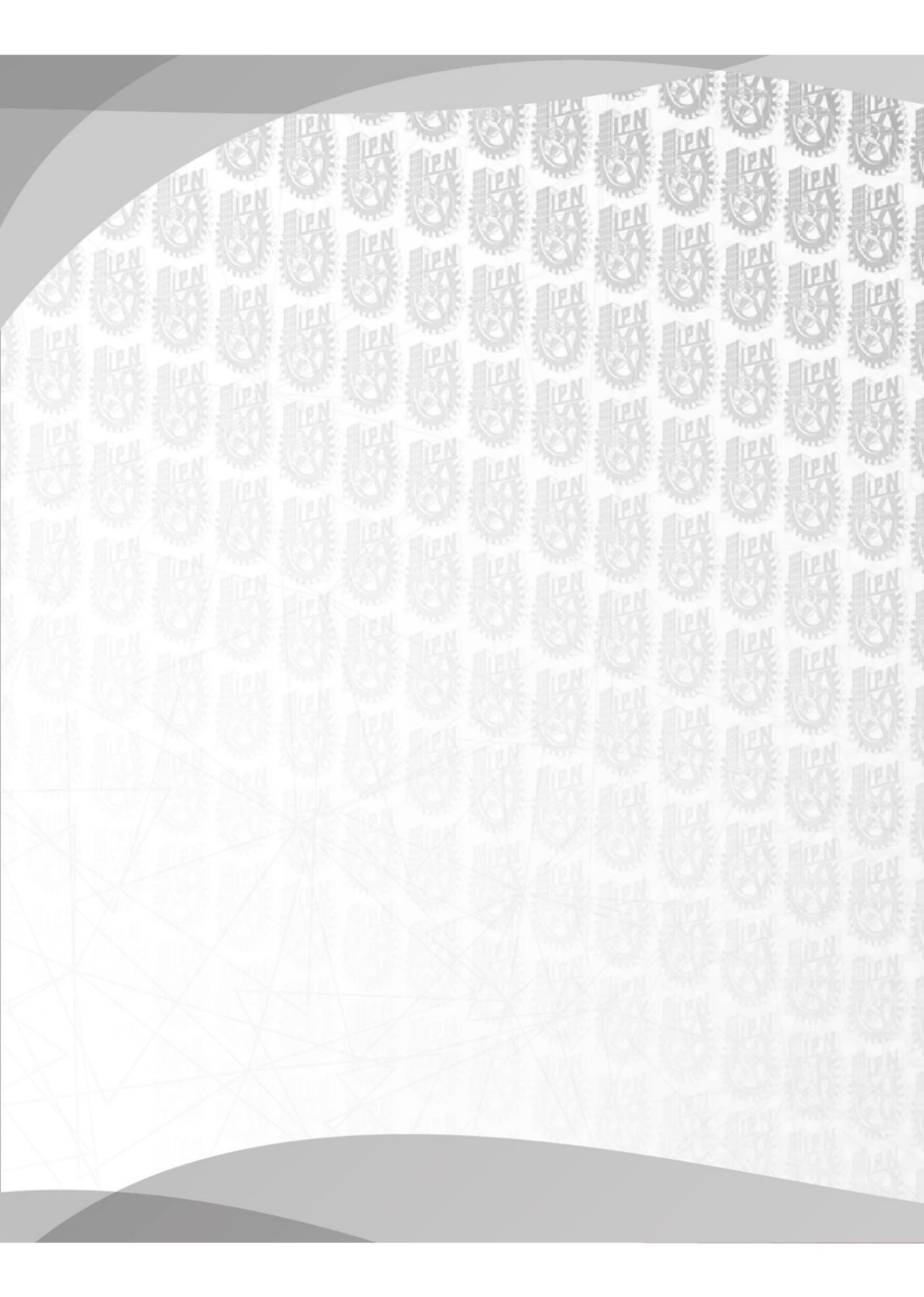
superior y nivel superior; carta de pasante, certificado parcial y total de estudios de ambos niveles.

Esta medida favorece el ahorro de recursos incluyendo las horas hombre destinadas a los procesos de certificación, logrando mayores niveles de seguridad, transparencia, eficacia y eficiencia.





Eje Fundamental 3  
CONOCIMIENTO PARA LA SOLUCIÓN  
DE PROBLEMAS NACIONALES



Una de las funciones sustantivas del Politécnico es la investigación científica y tecnológica que contribuya a solucionar los problemas nacionales, mismos que se incrementan y complejizan en la medida que el mundo se globaliza y la sociedad se vuelve más heterogénea, multiplica sus necesidades y expectativas de vida.

A lo largo de los años el Instituto ha fortalecido la infraestructura destinada a la investigación que se realiza en todas las unidades académicas de nivel superior; en algunas de nivel medio superior; en 20 centros de investigación científica y tecnológica; y, en nueve unidades de apoyo a la investigación, al desarrollo y fomento tecnológico y empresarial.

Participan destacados investigadores y alumnos que, a través del trabajo en red, crean aplicaciones y desarrollos innovadores en distintas áreas.

En esta casa de estudios estamos convencidos de que el crecimiento económico del país y el bienestar social, dependen de la calidad y pertinencia educativa y de investigación, por ello la relevancia de apoyar la que actualmente se realiza, impulsar redes de investigación, así como la formación de jóvenes investigadores en las disciplinas STEM (*Science, Technology, Engineering y Mathematics*).

La vinculación del Instituto con los sectores productivos, el sector público y el social, es fundamental para establecer una agenda de ciencia y tecnología que aborde los problemas nacionales, conduzca a las respuestas que requieran de la aplicación y el conocimiento para el desarrollo científico y tecnológico y diversifique las fuentes de financiamiento de proyectos específicos.

## INVESTIGACIÓN

### Investigación en el IPN. Conocimientos y recursos humanos de alto nivel para la transformación de México



**E**n el Politécnico, en el marco de las Convocatorias Institucionales de Investigación 2018, fueron autorizados un total de 1,779 proyectos, en los que participaron 6,325 docentes y 4,501 alumnos. El monto asignado fue

superior a los 128 millones de pesos, cantidad que representó un incremento de 3.86% con respecto a 2017, mientras que los participantes aumentaron en un 32.09%.

Gráfica 2. Proyectos y financiamiento de investigación institucionales.



Tabla 22. Proyectos con financiamiento interno por área de investigación.

DESCRIPCIÓN	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	CIENCIAS MÉDICAS	CIENCIAS NATURALES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS AGRÍCOLAS	HUMANIDADES	EDUCACIÓN	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	38	7	6	5	0	2	60	118
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	460	253	125	88	29	17	47	1,019
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	251	26	155	32	127	2	17	610
ÁREA CENTRAL	20	0	2	1	3	0	6	32
<b>TOTAL</b>	<b>769</b>	<b>286</b>	<b>288</b>	<b>126</b>	<b>159</b>	<b>21</b>	<b>130</b>	<b>1,779</b>

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Datos preliminares.

Tabla 23. Proyectos con financiamiento interno por tipo de investigación.

DESCRIPCIÓN	APLICADA	BÁSICA	DESARROLLO TECNOLÓGICO	EDUCATIVA	AUTO-EQUIPAMIENTO	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	21	23	17	54	3	118
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	320	476	171	45	7	1,019
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	204	246	142	16	2	610
ÁREA CENTRAL	10	10	5	7	0	32
<b>TOTAL</b>	<b>555</b>	<b>755</b>	<b>335</b>	<b>122</b>	<b>12</b>	<b>1,779</b>

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Datos preliminares.

**Tabla 24. Participantes en proyectos de investigación.**

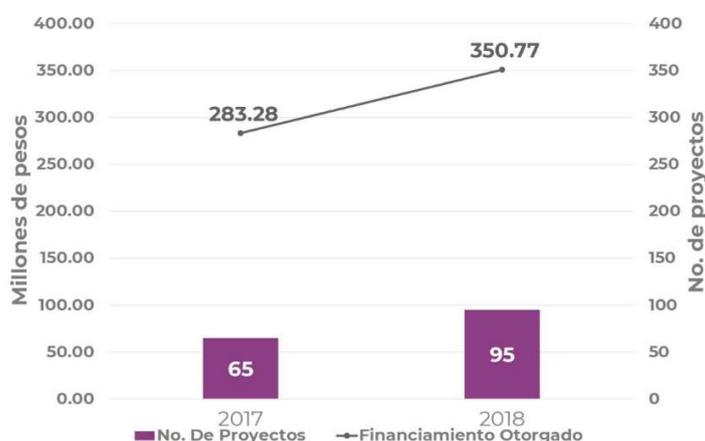
DESCRIPCIÓN	ACADÉMICOS			ALUMNOS			TOTAL
	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	
<b>NIVEL MEDIO SUPERIOR</b>	222	219	441	98	86	184	<b>625</b>
<b>NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO</b>	2,031	1,465	3,496	1,574	1,187	2,761	<b>6,257</b>
<b>CENTROS DE INVESTIGACIÓN</b>	1,365	893	2,258	787	712	1,499	<b>3,757</b>
<b>ÁREA CENTRAL</b>	90	40	130	32	25	57	<b>187</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,708</b>	<b>2,617</b>	<b>6,325</b>	<b>2,491</b>	<b>2,010</b>	<b>4,501</b>	<b>10,826</b>

Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, IPN. Datos preliminares.

Se formalizaron 95 proyectos con financiamiento externo por un monto superior a los 350.7 millones de pesos. Con respecto a 2017, los incrementos fueron del 46.15% en proyectos y de 23.82% en la captación de recursos, como resultado de las gestiones institucionales

realizadas durante 2018 ante diversas instancias nacionales e internacionales para la postulación de proyectos de investigación, así como del aumento en el número de convenios suscritos principalmente ante el CONACYT.

**Gráfica 3. Proyectos con Financiamiento Externo a la Investigación**



En 2018 se registraron un total de 9,986 productos generados, resultado de la investigación desarrollada durante 2017, lo que representa un incremento de 6.22%, en contraste con el año anterior; debido a una mayor cantidad de proyectos de investigación aprobados en convocatoria por su calidad, relevancia e impacto en el desarrollo del país.

Del total de productos desarrollados, el 65.13% se concentró en el rubro de "Difusión de la Investigación", que refiere principalmente la participación en congresos y conferencias y a la publicación de artículos; 31.51% en "Formación de Recursos Humanos" y 3.36% en "Resultados Técnicos", relativos a la solicitud de patentes y desarrollo de hardware y software.

Tabla 25. Productos de la investigación 2017.

DESCRIPCIÓN	DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN								RESULTADOS TÉCNICOS					FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS			TOTAL
	LIBROS	MANUALES	ARTÍCULOS	CONFERENCIAS	CONGRESOS	CURSOS	SEMINARIOS	PROGRAMAS DE RADIO Y TV	HARDWARE Y SOFTWARE	PATENTES	MODELOS DE UTILIDAD	PROCESOS	PROTOTIPOS	PRÁCTICAS PROFESIONALES	SERVICIO SOCIAL	TESIS	
NIVEL MEDIO SUPERIOR	4	12	61	256	133	14	2	5	15	0	1	0	41	0	131	93	<b>768</b>
NIVEL SUPERIOR Y POSGRADO	107	23	1,336	784	1,033	150	61	50	100	5	22	8	69	40	443	1,517	<b>5,748</b>
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	36	4	843	668	586	84	28	26	35	1	3	6	24	190	126	575	<b>3,235</b>
ÁREA CENTRAL	2	2	53	60	56	15	2	8	4	0	0	0	1	4	10	18	<b>235</b>
<b>TOTAL</b>	<b>149</b>	<b>41</b>	<b>2,293</b>	<b>1,768</b>	<b>1,808</b>	<b>263</b>	<b>93</b>	<b>89</b>	<b>154</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>135</b>	<b>234</b>	<b>710</b>	<b>2,203</b>	<b>9,986</b>

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Datos preliminares.

El IPN se ubica como la segunda institución de educación pública a nivel nacional con el mayor número de investigadores registrados en el SNI, con un total de 1,216 académicos de alto desempeño y potencial científico, tecnológico y humanístico, que representan el 16.5% de los docentes de tiempo completo del Instituto. En 2018 destaca la incorporación de 17 miembros

en el nivel II y de 6 en el nivel III, cantidad que se ha incrementado considerablemente en los últimos años.

De acuerdo con los resultados preliminares del CONACyT, a finales de enero de 2019, el IPN tendrá un incremento sustancial, toda vez que serán más de 1,250 investigadores politécnicos registrados en el SNI.

Tabla 26. Académicos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

DESCRIPCIÓN	CANDIDATO		NIVEL I		NIVEL II		NIVEL III		TOTAL		
	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	2	2	1	2	0	0	0	0	3	4	<b>7</b>
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	69	51	279	175	96	39	41	7	485	272	<b>757</b>
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	36	25	191	80	59	16	15	2	301	123	<b>424</b>
ÁREA CENTRAL	5	4	15	4	0	0	0	0	20	8	<b>28</b>
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>82</b>	<b>486</b>	<b>261</b>	<b>155</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>9</b>	<b>809</b>	<b>407</b>	<b>1,216</b>

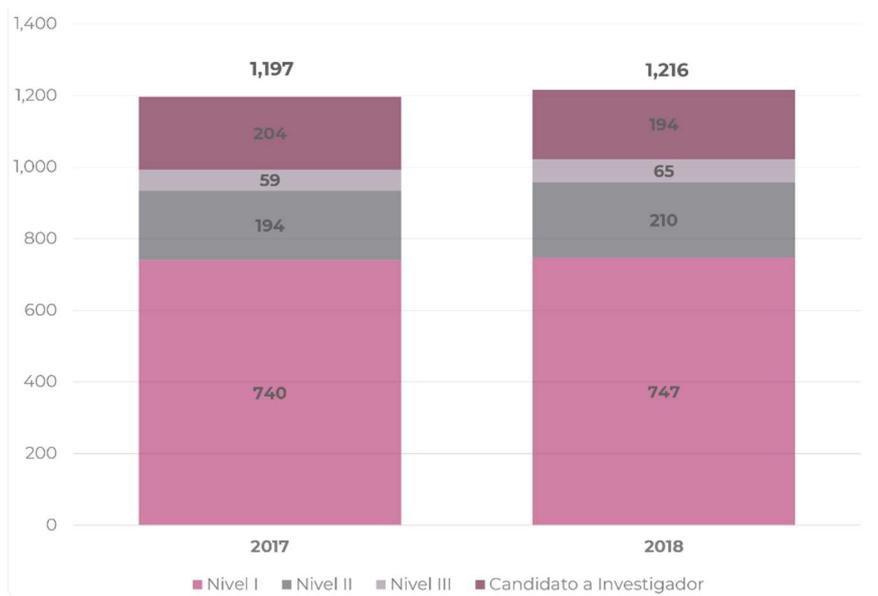
Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, IPN. Datos preliminares.

**Tabla 27. Serie histórica de académicos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).**

DESCRIPCIÓN	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NIVEL III	30	30	29	41	54	56	59	65
NIVEL II	120	123	144	163	166	179	194	210
NIVEL I	471	501	578	642	691	728	740	747
CANDIDATO	150	147	170	181	192	192	204	194
<b>TOTAL</b>	<b>771</b>	<b>801</b>	<b>921</b>	<b>1,027</b>	<b>1,103</b>	<b>1,155</b>	<b>1,197</b>	<b>1,216</b>

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Datos preliminares.

**Gráfica 4. Personal Académico del IPN miembro del SIN.**



Pertenecer al SNI es una distinción que simboliza la calidad y el prestigio de las contribuciones científicas de los investigadores politécnicos.

El Politécnico realiza investigación cuyos resultados impactan positivamente en el desarrollo nacional. A continuación, se citan algunos ejemplos:

UNIDAD DEL IPN	UNIVERSIDAD QUE COLABORA	PROYECTO
CIIDIR SINALOA	UC-MEXUS	CULTIVO IN VITRO Y TRANSFORMACIÓN GENÉTICA DE PAPACHE ( <i>RANDIA ECHINOCHARPA</i> ), UNA PLANTA MEDICINAL DEL NOROESTE DE MÉXICO
CICIMAR	-	EFEECTO DEL CALENTAMIENTO DEL MAR Y LA DISMINUCIÓN DE LA CLOROFILA DETECTADOS POR SATÉLITE EN LA BIOMASA Y ABUNDANCIA DEL ZOOPLANCTON EN EL GOLFO DE CALIFORNIA, 284201
CIDETEC	-	ENFOQUE DE INDEPENDENCIA DE DISPOSITIVOS EN INFORMACIÓN CUÁNTICA, 288856

El nivel de nuestros investigadores, las redes con instituciones nacionales y extranjeras, así como la importante labor de difusión, fortalecen su capacidad para que el Politécnico colabore e intercambie conocimiento con 1,937 instituciones de América, Europa, Asia, Medio Oriente y África.

En 2018, y de acuerdo con datos por SCOPUS, los investigadores del IPN generaron, en coautoría con autores extranjeros, 908 publicaciones que se dieron a conocer en importantes revistas indexadas cuyos requisitos exigen altos estándares de excelencia para aceptar algún artículo. Esto demuestra el alto nivel y prestigio de nuestros investigadores.

## Redes de investigación del IPN. Investigación multidisciplinaria

En el Politécnico suman 11 redes de investigación conformadas, dos más que en 2017, gracias a la operación de las redes de expertos en Sistemas Complejos y en Innovación Automotriz. Su objetivo es realizar investigación en los campos de la ciencia

de la complejidad para incrementar la competitividad e impulsar la innovación, la colaboración científica y académica entre grupos nacionales e internacionales, así como abordar problemas nacionales de gran escala.

Tabla 28. Participantes en redes de investigación.

DESCRIPCIÓN	ACADÉMICOS			ACADÉMICOS ADSCRITOS AL SNI		
	HOM.	MUJ.	TOTAL	HOM.	MUJ.	TOTAL
BIOTECNOLOGÍA	57	56	113	44	34	78
MEDIO AMBIENTE	91	68	159	51	30	81
NANOCIENCIAS Y MICRONANOTECNOLOGÍA	44	25	69	38	23	61
COMPUTACIÓN	31	20	51	13	10	23
ENERGÍA	40	9	49	22	7	29
DESARROLLO ECONÓMICO	24	19	43	17	8	25
EXPERTOS EN TELECOMUNICACIONES	36	8	44	10	0	10
SALUD	25	31	56	19	21	40
ROBÓTICA Y MECATRÓNICA	31	4	35	14	3	17
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>	<b>240</b>	<b>619</b>	<b>228</b>	<b>136</b>	<b>364</b>

Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, IPN. Datos preliminares.

## Más ciencia es igual a más desarrollo. El Politécnico consolida y expande sus capacidades científico-tecnológicas

Nuestra Institución cuenta con infraestructura y equipamiento de ocho laboratorios nacionales. Cuatro de ellos expandirán sus capacidades científico-tecnológicas para su consolidación, a través de los proyectos aceptados en la Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales del CONACyT, por un monto de 10.2 millones de pesos, siendo éstos el Laboratorio Nacional de Desarrollo y Aseguramiento de la Calidad de Biocombustibles del Centro Mexicano para la Producción más Limpia (CMP+L), por un millón de pesos; el Laboratorio Nacional de Conversión y Almacenamiento de Energía del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) Legaria, por cuatro millones de pesos; el Laboratorio Nacional de Nutrigenómica y Microbiómica Digestiva Animal, en la que colabora el Centro de Biotecnología Genómica (CBG), por setecientos dos mil pesos y, finalmente, con 4.5 millones de pesos, el Laboratorio Nacional de Servicios Especializados de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) para Farmoquímicos y Biotecnológicos de la ENCB.

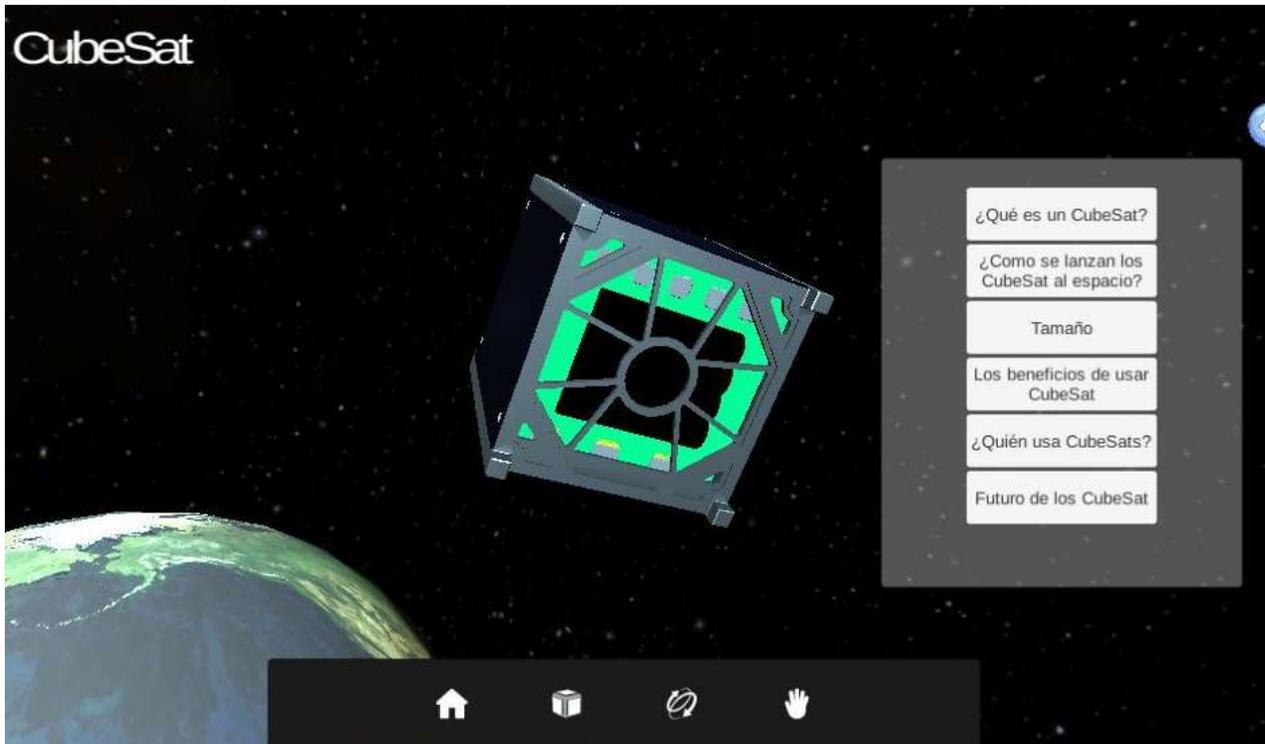
Para finales de 2019 será posible impulsar, mediante un nuevo modelo de centro, el desarrollo de las capacidades científicas,



tecnológicas y de innovación, mediante la formación de talento para la industria 4.0, en beneficio del desarrollo y crecimiento económico de una ciudad con fortalezas, pero con condiciones de pobreza, violencia y marginación.

El 1 de noviembre de 2018 se llevó a cabo la ceremonia de arranque del proyecto de construcción del Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas (CIITA), Unidad Ciudad Juárez, Chihuahua, con una inversión de 240 millones de pesos. Con ello se ampliará la presencia del IPN en el país para apoyar el desarrollo regional. La construcción del CIITA fue aprobada en la octava sesión ordinaria del trigésimo sexto Consejo General Consultivo, celebrada el 31 de mayo de 2018.

## Desarrollo aeroespacial



Recientemente, este sector ha sido considerado como estratégico para el desarrollo científico y tecnológico de las naciones, debido al importante vínculo que tiene con el ámbito productivo y empresarial.

Para aprovechar esta área de oportunidad, el IPN promueve acciones para la formación de recursos humanos de alto nivel, realizar investigación y brindar soluciones a esta creciente industria, de acuerdo con la política espacial mexicana.

En lo referente a la formación de recursos humanos, el Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA) impartió el Curso Taller "Ingeniería en Sistemas Espaciales aplicado a una misión CanSat", dirigido a alumnos de los tres niveles educativos,

que tuvo como finalidad la integración del vehículo espacial "CanSat".

Adicionalmente se mantiene una estrategia de acompañamiento con estudiantes del área de ingeniería de las unidades académicas del IPN que guardan relación con el campo aeroespacial, lo que permitió la participación de un estudiante de sexto semestre de la carrera de Ingeniería Aeronáutica de la ESIME Ticomán -Héctor Gibran Ramírez Santos-, en el curso "Tecnologías Espaciales", impartido en la Universidad Politécnica de San Petersburgo, República de Rusia, en el que se abordaron temáticas para el desarrollo de satélites del tipo CubeSat.

Durante 2018 el CDA coordinó siete proyectos de investigación relacionados

con desarrollo tecnológico, de los cuales dos contaron con el financiamiento del Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales del CONACyT y la Agencia Espacial Mexicana. Los restantes fueron con recursos institucionales. Destaca el estudio técnico realizado para la propuesta de la Norma Mexicana "Conjuntos y Componentes de Sistemas Espaciales", que ha terminado el proceso de consulta pública y está en revisión por parte de la autoridad correspondiente para su dictaminación.

Dentro de las acciones de vinculación emprendidas, el CDA participó en 31 eventos (foros, seminarios, congresos, talleres, ferias, encuentros y concursos académicos), de los cuales seis fueron de corte internacional y 25 de carácter nacional. Se llevó a cabo la reunión de trabajo celebrada el 16 de mayo con el señor Hang Seok Cho, *Senior Administrator Technology Transfer Agent* del Instituto de Investigación

Aeroespacial de Corea (KARI por sus siglas en inglés), para establecer lazos de vinculación académica y de investigación con las unidades académicas del IPN relacionadas con el campo aeroespacial.

En el área de Ciencias Sociales y Administrativas también impulsamos la investigación para innovar en un área estratégica del desarrollo nacional: el turismo.

Por ello fueron inaugurados el Centro Nacional de Investigación Turística y el Centro Nacional de Investigación Gastronómica en la Escuela Superior de Turismo (EST), que permitirán al estudiante, asesorado por sus profesores, desarrollar líneas de investigación orientadas a la industria de la hospitalidad, modelos de datos georreferenciados para destinos turísticos; geoturismo, agendas de competitividad para destinos turísticos, turismo sustentable y equidad e inclusión en el turismo, por citar algunos.



## Conocimiento estratégico para el desarrollo nacional

El IPN realizó estudios estratégicos para identificar las oportunidades de colaboración con las 32 entidades federativas del país en materia económica, industrial, educativa y de desarrollo en general.

Los estudios estratégicos son la base para definir políticas públicas orientadas a la mejora de las condiciones socioeconómicas de los estados y regiones de México.

El Politécnico, a través de los Centros de Educación Continua, tiene las capacidades para detectar las ventajas competitivas y oportunidades de los estados en los que se localizan esos centros, gracias a que el Technopoli desarrolló el Sistema de Monitoreo para Inteligencia y Prospectiva Tecnológica, mediante el uso de distintas herramientas informáticas, bases de datos y equipo multimedia de vanguardia tecnológica. El sistema proporciona servicios especializados de información tecnológica competitiva.



Los avances referidos facilitarán la participación de esta casa de estudios en importantes proyectos del gobierno federal, por ejemplo, la ubicación y construcción de las 100 universidades; el desarrollo de las zonas económicas especiales, particularmente en el sureste mexicano; la creación de sistemas regionales de empleo o bien, el establecimiento de amplias redes de vinculación que fortalezcan el desarrollo de las funciones sustantivas del IPN.

## PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

### Investigación politécnica, reconocida internacionalmente

Como resultado de la calidad educativa y el reconocimiento internacional del IPN, el laboratorio de Sistemas Autónomos Ligeros "Raúl Rojas González" del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) Querétaro, ahora forma parte de la Red

Mundial de Fab Labs (Laboratorios de Fabricación), convirtiéndose en uno de los 17 ubicados en nuestro país que son parte de la comunidad vinculada al "Centro para Bits y Átomos del Instituto Tecnológico de Massachusetts". Este proyecto beneficia a 97 estudiantes y a 62 académicos de dicho centro.

## Formación científica de jóvenes para el futuro de la nación

**E**l Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico, conocido como Delfín, otorgó a nuestra institución un reconocimiento por llevar a cabo la formación y generación de investigadores durante 20



años, así como promover y colaborar en las actividades académicas que se realizan en las instituciones integrantes de este Programa.

Mediante las Becas de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI), se favoreció a 4,500 futuros investigadores politécnicos para continuar su formación y participación en proyectos de investigación institucionales. Recibieron recursos por 31.5 millones de pesos, mismos que representaron un incremento de 15.89% en comparación al registrado en 2017, derivado de la eficiente optimización de los recursos federales.

## Actividades académicas de excelencia que impactan en la educación

**D**urante 2018 se llevaron a cabo 97 eventos académicos: siete congresos, 11 foros, 14 seminarios y 65 eventos de diversa índole, con la participación de 6,557 personas de diferentes unidades académicas. Con relación a 2017, el incremento de los eventos fue de 24.36% y 52.59% en participantes.

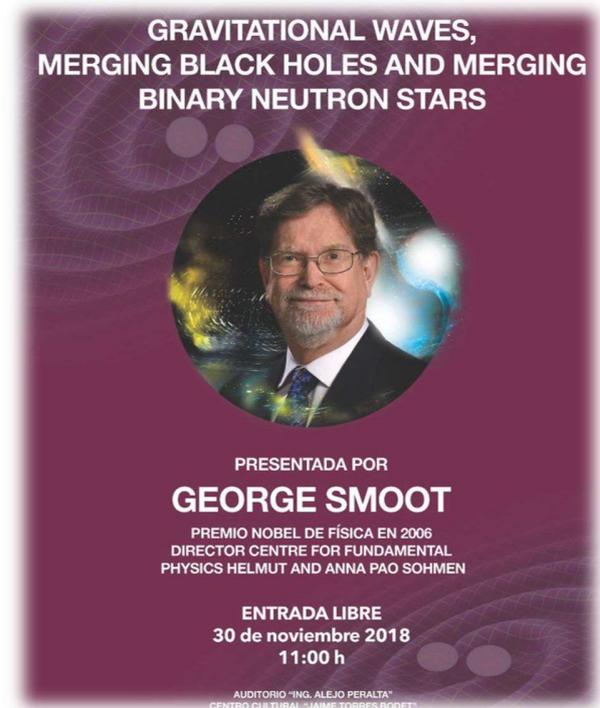
Algunos de estos son: el Coloquio de Investigación Educativa; la Cumbre "1ra Summit de Tecnología y Educación en el IPN 2018. Los retos de la educación en el entorno 4.0"; el 5° Encuentro de Proyectos de Investigación "La praxis educativa como ziranda y su poder transformador"; la 5ª Feria infantil de la Ciencia y Demostración de Prototipos; el 9° Coloquio de los Comités Ambientales del IPN; el Encuentro Institucional de Bibliotecari@s 2018 "Tecnología digital

como apoyo en el aprendizaje", y el XXXII Simposio de Tecnología Avanzada.

Destaca también el "1er. Congreso Latinoamericano de Innovación y Calidad", en el que se ofreció un espacio para difundir entre las empresas las mejores prácticas y tendencias en innovación y calidad, así como el conocimiento y experiencia que la academia aporta en este ámbito para impulsar su productividad y competitividad. El evento se realizó del 5 al 7 de noviembre de 2018, y se integró por 25 conferencias, seis talleres y un panel de expertos, registrando 182 participantes.

En el marco de la Cátedra "Eugenio Méndez Docurro", el Premio Nobel de Física 2006, George Smoot, impartió una conferencia magistral denominada

"Ondas gravitacionales, fusión de agujeros negros y fusión de estrellas de neutrones binarias", en la cual compartió los esfuerzos que se han realizado en la ciencia para identificar ondas gravitacionales, fenómenos que han estado presentes en la evolución del universo; además resaltó la importancia de mantener un adecuado equilibrio en la vinculación de la investigación básica con la aplicada, para las que existe un amplio campo de oportunidad en economías como la de México.



**GRAVITATIONAL WAVES,  
MERGING BLACK HOLES AND MERGING  
BINARY NEUTRON STARS**

PRESENTADA POR  
**GEORGE SMOOT**  
PREMIO NOBEL DE FÍSICA EN 2006  
DIRECTOR CENTRE FOR FUNDAMENTAL  
PHYSICS HELMUT AND ANNA PAO SOHMEN

**ENTRADA LIBRE**  
**30 de noviembre 2018**  
**11:00 h**

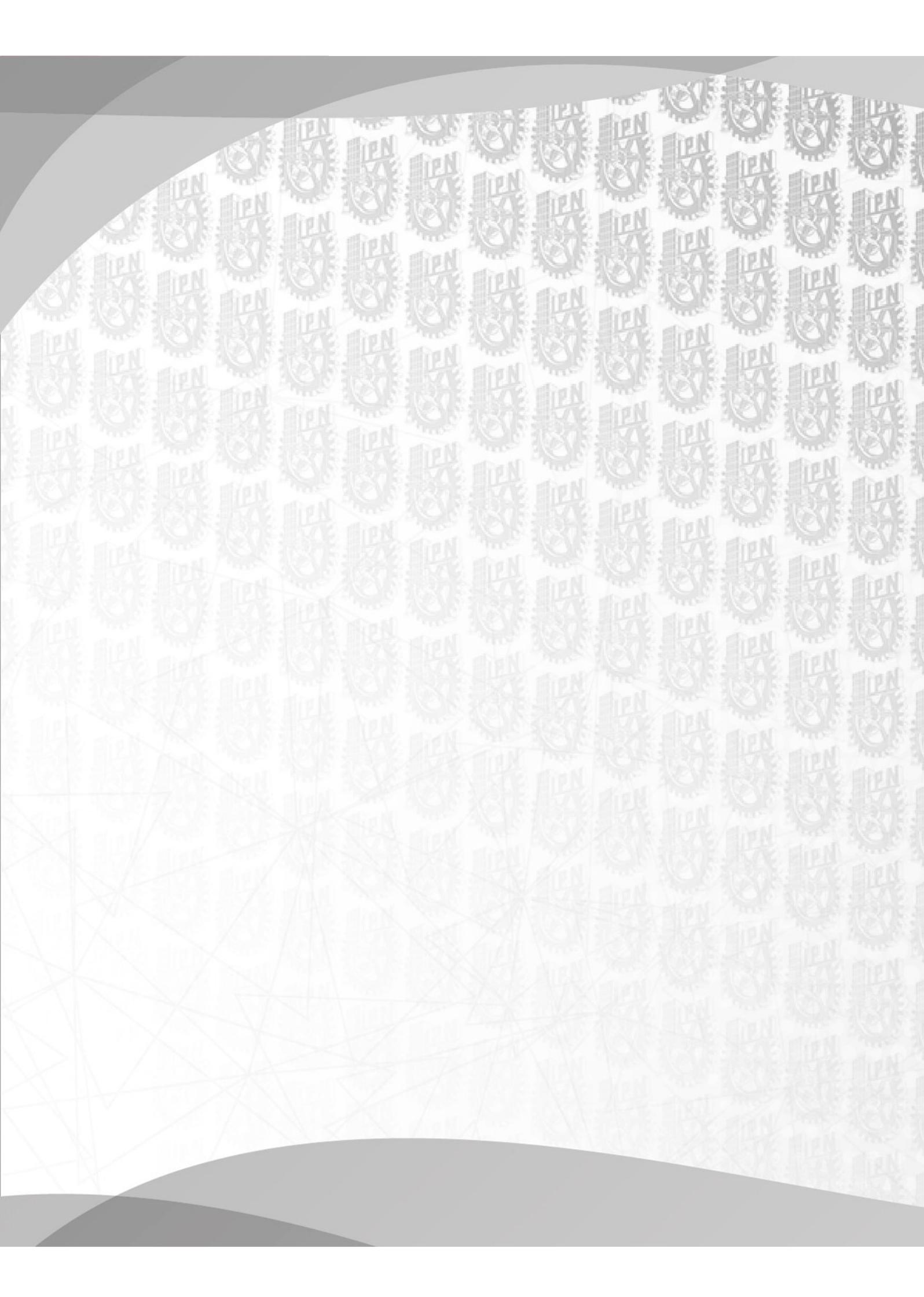
AUDITORIO "ING. ALEJO PERALTA"  
CENTRO CULTURAL "JAIME TORRES BODET"



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Eje Fundamental 4  
CUMPLIMIENTO DEL  
COMPROMISO SOCIAL



Para cumplir con el compromiso social el Politécnico, fiel a los principios que le dieron origen, se perfila como una institución renovada que ha alcanzado y superado sus metas gracias al esfuerzo de toda la comunidad. Puede lograr mucho más si multiplicamos las alianzas con instituciones y organizaciones hermanas en acciones y proyectos de beneficio mutuo.

Consolidar alianzas estratégicas crea un entorno propicio para ecosistemas innovadores que impacten positivamente en la formación integral de los jóvenes, impulsen la investigación y aumenten la productividad de las empresas y de las regiones de México.

Para lograrlo, el IPN cuenta con un Modelo de Integración Social que orienta las acciones de cooperación, internacionalización, movilidad académica bidireccional y transferencia de conocimiento; además, posibilita el aumento de los proyectos vinculados y de los servicios especializados en todo el país con beneficios evidentes para la sociedad.

## PROPIEDAD INTELECTUAL

### Crecimiento de la propiedad intelectual politécnica. Más patentes, mayor innovación



La propiedad intelectual politécnica creció en un 20.99%. En 2018 se realizaron 3 nuevos registros de marca y 61 solicitudes de patentes, lo que significó un incremento de 74.29% respecto a 2017; además de 8 solicitudes de diseños industriales, 7 de modelos de utilidad; 116 de derechos de autor y un registro de Variedad Vegetal.

Estos registros de propiedad intelectual a nombre del IPN, son la base para la creación de futuras empresas que lleven los resultados de la investigación a los hogares mexicanos, creen empleos y generen beneficios económicos a la sociedad.

### El Politécnico al servicio de la producción y desarrollo regional, sectorial y nacional

En la quinta sesión ordinaria del trigésimo sexto Consejo General Consultivo, celebrada el 28 de febrero de 2018, se aprobó el Reglamento de Transferencia de Conocimiento.

Este documento normativo establece: requisitos y procedimientos para la conformación de asociaciones estratégicas; alianzas tecnológicas; consorcios; unidades de vinculación y transferencia de conocimiento; redes regionales de innovación y nuevas empresas de base tecnológica incluyendo los *Spin-off* y *Spin-out*, que son esquemas productivos en los que participan los alumnos, egresados,



personal académico y, personal de apoyo y asistencia a la educación para la solución de problemas nacionales y, el cumplimiento del compromiso social que mantiene nuestra institución.

Una muestra de la interacción nacional e internacional de la academia con la industria, es el fomento a la innovación en el desarrollo de anticuerpos terapéuticos en México, para lo cual se efectuó la Segunda Reunión Internacional de Anticuerpos Terapéuticos en México "Innovación para el Descubrimiento y Desarrollo", evento único en el país y en Latinoamérica,

organizado por la Unidad de Desarrollo e Investigación en Bioprocesos del IPN, en colaboración con el CONACyT.

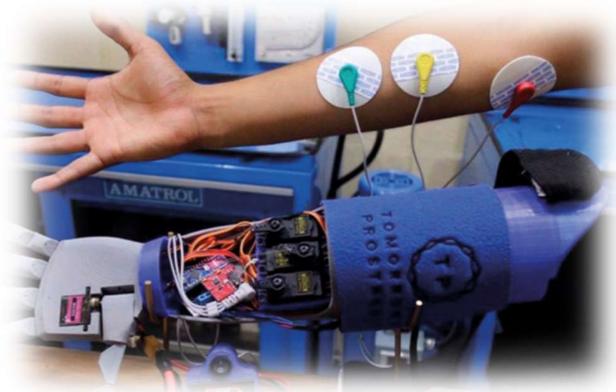
De igual manera, a efecto de hacer más eficiente el ejercicio de los ingresos derivados de la vinculación con los sectores productivo, social o de gobierno, y dedicarlos al equipamiento y financiamiento de más proyectos de investigación, se actualizaron las reglas de operación del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IPN (FICDT), conforme a las disposiciones vigentes de la Ley de Ciencia y Tecnología.

## **El IPN y la sociedad. Se fortalecen los lazos académicos con el sector productivo**

**E**l Instituto contribuye a la solución de problemas específicos en la sociedad y a la atención de proyectos estratégicos y prioritarios de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, que además permiten fortalecer la relación con los sectores productivos.

Durante 2018 se establecieron 212 convenios de vinculación con diversos sectores, cifra que representó un incremento del 11.58% con respecto a 2017. El resultado fue la obtención de recursos por un monto superior a los 1,250 millones de pesos, que significaron un incremento del 75.52%.

Se logró, por cuarto año consecutivo la firma de un convenio vinculado con la Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo (STYFE), para la atención de 260 Unidades Productivas, de las cuales 110 son Organizaciones Sociales y 150 Sociedades Cooperativas de la Ciudad de México.



Las Unidades Productivas fueron apoyadas con servicios de capacitación, consultoría y asistencia técnica especializada para su constitución y fortalecimiento, logrando la conservación de 1,300 empleos de los cuales 550 fueron de nueva creación, contribuyendo al desarrollo económico de la Ciudad de México, lo que permitió la captación de ingresos para el Instituto por la cantidad de 6.5 millones de pesos. Participaron 17 docentes y 15 alumnos de tres dependencias politécnicas.

Se firmaron 385 convenios académicos para fortalecer la formación y desarrollo de capacidades de la comunidad estudiantil politécnica, mediante el intercambio de conocimientos y de la experiencia adquirida en todas las regiones y en los diferentes entornos económicos, políticos y culturales nacionales e internacionales. Un ejemplo es la vinculación del IPN con la CONCAMIN, que ha facilitado la cooperación entre la industria y las instituciones de educación, a través de la

formalización de una alianza con las Cámaras Industriales de nuestro país.

Otros convenios de cooperación académica importantes son los que se formalizaron con *Vlaamse Instelling Voor Technologisch Onderzoek "VITO"*, de Alemania; *Mexican Canadian Community Association Of Victoria*, de Canadá; y el convenio firmado entre Corea del Sur y México para robustecer el conocimiento en materia aeroespacial.



## CAPACIDADES EMPRESARIALES

### Formación de emprendedores

A través de las Unidades de Incubación se capacitaron 6,650 alumnos, 208 docentes y 89 externos mediante 102 acciones formativas en temas de emprendimiento como:

- "Taller de propiedad intelectual en la SNE".
- "Modelo de negocios CANVAS".
- "Liderazgo situacional".
- Taller "Metodología para el desarrollo de prototipos funcionales para emprendedores".
- "Seminario emprendedor politécnico" en dos unidades

académicas con opción a titulación.

- "Estrategias para la detección de oportunidades de emprendimiento".
- "Creación de portafolio de negocio *Cleantech Labs*".
- "Inducción al proceso de incubación".
- "Modelo de negocio".
- "Propedéutico del proceso de incubación".

En comparación con 2017, se tuvo un incremento del 4.08% en el número de cursos impartidos y de 411.93% en los participantes.

Tabla 29. Cursos de formación empresarial.

NIVEL	2017		CURSOS 2018	PARTICIPANTES 2018			VAR. %	
	CURSOS	PARTICIPANTES		HOM.	MUJ.	TOTAL	CURSOS	PARTICIPANTES
NIVEL SUPERIOR	1	32	2	68	25	93	100.00	190.62
UNIDADES DE INCUBACIÓN	96	1,305	100	3,619	3,235	6,854	4.16	425.21
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	1	20	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>1,357</b>	<b>102</b>	<b>3,687</b>	<b>3,260</b>	<b>6,947</b>	<b>4.08</b>	<b>411.93</b>

Fuente: Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica, IPN. Datos preliminares

Se llevaron a cabo 167 eventos de formación empresarial, mismos que contaron con la asistencia de 9,635 personas: 9,076 alumnos, 96 docentes y 463 externos.

En el Instituto se promueve la participación de los emprendedores en actividades que permitan desarrollar sus capacidades y habilidades empresariales. Por ello, con el propósito de fortalecer el desarrollo de proyectos de base tecnológica y productos innovadores, se

invitó a 16 docentes de la ESCOM, UPIITA, CIC y CIDETEC, para conocer el laboratorio de tecnología limpia "*Cleantech Labs*", que dentro de sus objetivos está promover el desarrollo sustentable, mejorar la competitividad e impulsar la adopción de soluciones tecnológicas.

El proyecto fue creado por la firma de inteligencia de mercado especializada en emprendimiento e innovación *GreenMomentum, Cleantech Challenge*

como parte de un programa impulsado por el Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) y el Fondo para el Desarrollo Social (FONDESOS).

Se realizó el campamento de emprendimiento en la UPDCE en Zacatenco. De un total de 1,600 iniciativas inscritas, 40 propuestas de 84 alumnos

llegaron a finalistas de acuerdo con el resultado de la evaluación por parte del Comité Evaluador Interno (UPDCE, Technopoli y el CIEBT) y del Comité Evaluador Externo y aliados del CIEBT: *FabLab* México, INADEM, Santander Universidades, FONDESOS, *CrowFunding* México "MiCochinito" y la Incubadora de empresas de la Universidad Iberoamericana de Puebla, entre otros.



Del 10 al 14 de septiembre se efectuó la Semana Nacional del Emprendedor, en la que participaron 2,002 personas, de los cuales 1,776 son alumnos de las diferentes unidades académicas del IPN y 226 personas externas.

La programación del Taller "Day of Knowledge", cuyo objetivo fue ofrecer a los alumnos con excelentes promedios conferencias de emprendimiento.

Asistieron 37 personas: 33 alumnos y 4 docentes.

Se realizaron 60 talleres con la participación de 5,397 personas del IPN y de 101 externos. El IMPI impartió dos talleres de "Forjando emprendedores protegidos", con el objetivo de actualizar a nuestros emprendedores y docentes en temas relacionados con la protección intelectual. Participaron 8 emprendedores y 24 docentes.

## Proyectos emprendedores

Se estructuraron 560 proyectos emprendedores en los que participaron 620 alumnos de los diferentes niveles educativos. Respecto a

2017 se tiene un incremento de 202.70% en el número de proyectos y 157.26% en la participación de alumnos.

Tabla 30. Proyectos emprendedores.

NIVEL	2017		2018		VAR. %	
	PROYECTOS	EMPRENDEDORES	PROYECTOS	EMPRENDEDORES	PROYECTOS	EMPRENDEDORES
MEDIO SUPERIOR	25	32	325	368	1,200.00	1,050.00
SUPERIOR	122	158	201	211	64.75	33.54
POSGRADO	21	34	19	23	-9.52	-32.35
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	17	17	15	18	-11.76	5.88
<b>TOTAL</b>	<b>185</b>	<b>241</b>	<b>560</b>	<b>620</b>	<b>202.70</b>	<b>157.26</b>

Fuente: Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica, IPN. Datos preliminares.

## Se reafirmó el Premio al Emprendimiento Politécnico

Por segundo año consecutivo se presentó una nueva edición del concurso Soluciones para el Futuro "Premio al Emprendimiento Politécnico", cuyo objetivo es que los jóvenes emprendedores politécnicos desarrollen tecnologías a nivel mundial que contribuyan a tratar problemáticas sociales.

La empresa Samsung unió fuerzas con el Politécnico para proporcionar las herramientas necesarias.

El concurso estableció un récord al lograr 1,901 proyectos inscritos con un incremento del 55% con respecto a 2017, es decir, 672 iniciativas más.

CONCEPTO	2017	2018	VARIACIÓN %
PROYECTOS	1,229	1,901	54.6%
MONTOS (MDP)	4.6	6.4	39.1%

Fuente: Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, IPN. Datos preliminares

La donación de recursos realizada por Samsung tuvo un incremento del 40% al pasar de los 4.6 en 2017 a 6.4 millones de pesos en 2018.

Los equipos acreedores al primer lugar de cada categoría obtuvieron un viaje a una feria de tecnología en el extranjero y \$100,000. El segundo lugar recibió \$50,000, mientras que la escuela de procedencia de cada uno de los ganadores recibió diversos productos tecnológicos por parte de Samsung.

Estos montos se administran a través de los procesos de incubación del Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT) para la mejora de prototipos y formalización de la empresa.



### **A la vanguardia en la transferencia de conocimiento y de tecnología**

**E**l Centro de Investigación en Cómputo es el primero en su clase en obtener el reconocimiento de Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) ante la Secretaría de Economía y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, porque ha desarrollado tecnología y software para dependencias estatales y federales, con lo cual se ofrecen soluciones a las necesidades de innovación, investigación y desarrollo tecnológico, a diversos organismos.

El Centro, junto con la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial (UPDCE), coloca al IPN como una de las dos únicas instituciones públicas de educación superior, que cuentan con dos Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT).



---

## ATENCIÓN A LA SOCIEDAD

---

### **Sobresalen los resultados politécnicos en apoyo del proceso electoral**

---

Como muestra de calidad de los resultados que se obtienen en el Instituto, la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas fue designada nuevamente por el Consejo General del Instituto Nacional Electoral para producir el líquido indeleble que se utilizó en la jornada electoral del primero de julio de 2018. Fueron producidos y entregados más de 314 mil aplicadores tipo plumón con este líquido que contó con un identificador especial de seguridad.



### **Alumnos del IPN con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad por las necesidades de la sociedad**

---

El servicio social realizado por los estudiantes politécnicos, es una magnífica oportunidad para aplicar sus conocimientos, desarrollar su creatividad y talento en beneficio de la sociedad.

En 2018, 31,960 alumnos del IPN realizaron su servicio social en los diferentes programas que se ofrecen. El 49.7% lo hizo en dependencias politécnicas; 40.7% en diversos sectores del país; 9% correspondieron a alumnos brigadistas y 0.6% realizaron su validación correspondiente. Del total, 65.8% son de nivel superior; 32.6% de nivel medio superior, y 1.6% pertenece escuelas con RVOE otorgado por el IPN. En comparación con 2017 se obtuvo un incremento del 14.36% en el total de alumnos de servicio social.

Con la participación de 2,880 alumnos politécnicos se benefició a más de un millón trescientas mil personas, de ellas,

87,375 fueron atendidas con acciones de salud a través de 128 brigadas multidisciplinarias de servicio social comunitario, efectuadas durante 2018 en el marco de 249 proyectos, entre los que destacan la atención integral a la salud, análisis estructural de edificios y espacios habitacionales, levantamiento poligonal de ejidos, traza urbana, propuesta de pasaje cultural y propuesta de sendero ecoturístico, entre otros.

La presencia y desempeño de nuestros estudiantes en las brigadas de servicio social comunitario, ha generado un mayor interés en los municipios que requieren atender problemáticas propias de sus condiciones de desarrollo.

En relación con el año 2017, se registraron incrementos del 1.9% en el número de alumnos brigadistas y de 12.2% en las personas beneficiadas con acciones de salud.

**Tabla 31. Brigadas multidisciplinarias municipios, comunidades y personas beneficiadas.**

PERIODO	ENTIDADES	MUNICIPIOS	COMUNIDADES	PROYECTOS	ACCIONES DE SALUD			PERSONAS BENEFICIADAS			ALUMNOS BRIGADISTAS		
					HOM.	MUJ.	TOTAL	HOM.	MUJ.	TOTAL	HOM.	MUJ.	TOTAL
ENE-MAR	10	35	84	83	3,053	5,393	<b>8,446</b>	24,327	25,865	<b>50,192</b>	295	345	<b>640</b>
ABR-JUN	1	1	3	7	0	0	<b>0</b>	457	654	<b>1,111</b>	109	134	<b>243</b>
JUL-SEP	9	37	85	73	16,088	18,050	<b>34,138</b>	409,916	385,271	<b>795,187</b>	471	491	<b>962</b>
OCT-DIC	14	42	231	86	21,957	22,834	<b>44,791</b>	231,572	240,601	<b>472,173</b>	569	466	<b>1,035</b>
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>403</b>	<b>249</b>	<b>41,098</b>	<b>46,277</b>	<b>87,375</b>	<b>666,272</b>	<b>652,391</b>	<b>1,318,663</b>	<b>1,444</b>	<b>1,436</b>	<b>2,880</b>

Fuente: Dirección de Egresados y Servicio Social, IPN.

## El IPN cumple con su compromiso con la población vulnerable

Las 10 Unidades Móviles de Aprendizaje que, con el apoyo de las fundaciones Alfredo Harp Helú y Gonzalo Río Arronte, se encuentran habilitadas con equipo de cómputo, servicio multimedia y acceso a internet, brindaron servicios en zonas de alta marginación y de difícil acceso que se encuentran ubicadas en la República Mexicana, beneficiando a 31,997 habitantes a través de 588 eventos, de los cuales 537 fueron conferencias con 20,140 participantes; 47 cursos con 7,363 asistentes y cuatro talleres para 4,494 personas.

Fuente: Dirección de Educación Continua, IPN. Datos preliminares.



**Tabla 32. Usuarios atendidos por las Unidades Móviles.**

IDIOMA	PARTICIPANTES	EVENTOS
CONFERENCIA	20,140	537
CURSO	7,363	47
TALLER	4,494	4
ESPAÑOL	112	0
<b>TOTAL</b>	<b>31,997</b>	<b>588</b>



Al cierre de 2018, con la ayuda de las brigadas se atendieron 392 comunidades de alta marginación en 14 entidades federativas.

Ante la emergencia, la solidaridad del Instituto no se hizo esperar. A través de la participación de 85 brigadistas del área de la salud dentro del Plan Nacional de Servicio Social en Zonas Ejidales

(PLANASSZE), se apoyaron con servicios médicos y psicológicos a un total de 52,555 habitantes de los estados de Sinaloa y Nayarit, que fueron afectados por la "Depresión Tropical 19-E", y el Huracán "Willa", respectivamente, y que dejaron cuantiosos daños. Por otra parte, 292 alumnos de la Escuela Superior de Medicina colaboraron en el programa "El Médico en tu casa".

### **Comunidad politécnica en apoyo del bienestar social, económico y ambiental de zonas con mayor carencia de oportunidades**

**D**urante 2018 se formalizaron actividades de trabajo con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) del Gobierno Federal, mediante la firma del convenio de colaboración para participar en el "Programa Territorial Operativo", proyecto que tiene como objetivo garantizar que el Plan Maestro de Barrios de dicha dependencia, sea eficaz y a la medida de cada comunidad y ciudad del país. La selección de éstas se determinó a partir de la identificación de las 100 ciudades de 10 estados y en específico, 15 ciudades dentro de las entidades



federativas con mayor índice de marginación. Posteriormente, mediante una metodología establecida por el Instituto Politécnico Nacional, aprobada por la SEDATU, se determinaron las áreas específicas de intervención.

El IPN a través del trabajo en conjunto de sus unidades académicas ubicadas en diferentes estados de la República Mexicana, participará en el diagnóstico y desarrollo de herramientas tecnológicas, evidencia fotográfica, videos y geolocalización para procesar información recopilada en campo, que comprende 10 elementos a estudiar: Agenda Urbana, Análisis Demográfico y Socioeconómico, Vivienda y Habitabilidad, Régimen de Propiedad, Equipamiento Urbano, Infraestructura Urbana, Movilidad, Espacios Públicos y Áreas Verdes, Medio Ambiente y Riesgo,

y Vulnerabilidad, para que de la mano con los estados y los municipios se construyan los proyectos a nivel ejecutivo.

Otro proyecto con el gobierno federal es el Tren Maya. El Politécnico participará, a través de una nueva unidad académica que se creará específicamente para ello, en la operación, soporte y mantenimiento, proceso constructivo, planeación de nuevas ciudades, estudios ambientales y formación técnica.

Con el gobierno local, el IPN apoyará el proyecto del Cable Bus, cuyo objetivo es mejorar la movilidad en la Ciudad de México. Las áreas de participación serán: obra civil, mecánica, eléctrica, electrónica, tecnologías de la información y la comunicación, movilidad e impacto ambiental.

---

## DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO

---

### **XE-IPN Canal Once, la mejor televisora cultural de Latinoamérica reconocida internacionalmente**

---

Canal Once a lo largo de casi seis décadas de existencia, ha logrado una extraordinaria transformación que lo ha llevado a consolidarse como la más prestigiosa televisora pública de México, reconocida por la calidad de sus contenidos y productos en otras partes del mundo.

Su vocación como generadora de los proyectos audiovisuales que se muestran en las señales 11.1 Canal Once y 11.2 Once Niños, así como en la señal internacional; ahora se extiende gracias a la posibilidad de disfrutarlos a través de múltiples pantallas digitales: teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras y *smart TV*,



gracias a tres plataformas de Video Bajo Demanda (VOD Canal Once, iTunes y YouTube), que permiten el acceso de forma gratuita, a casi 25 mil contenidos audiovisuales.

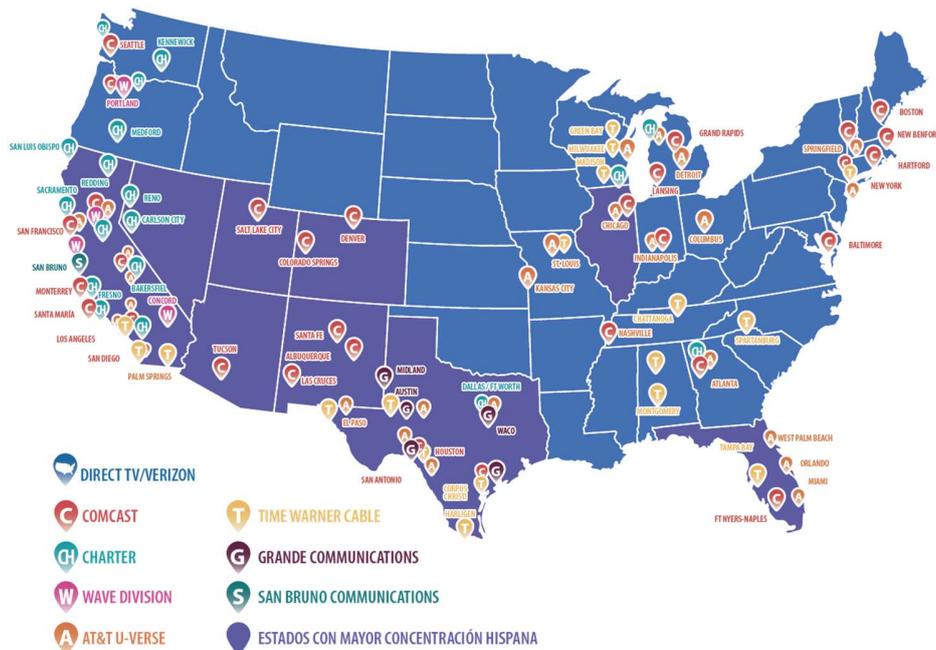
**Figura 5. Cobertura Canal Once (estaciones repetidoras y SPR).**



Esta televisora es una opción consolidada y reconocida por la sociedad, que la posiciona como la propuesta en televisión abierta con mayor confianza. Su canal Once Niños es reconocido como el único espacio de servicio público y gratuito que permite educar y entretener

a la población infantil en una señal exclusivamente para ellos. Tal situación se ve reflejada en la cantidad de seguidores que tiene en sus redes sociales de Facebook, Twitter e Instagram, que crecen cada año.

**Figura 6. Cobertura de la señal en Estados Unidos.**



Su cobertura alcanza al 72% del territorio nacional, lo que representa 78.7 millones de habitantes y se transmite en los 52 estados de los Estados Unidos de Norteamérica, a través de una señal internacional que llega a 3 millones de hogares en ese país. Las producciones propias aportan más del 50% de su programación al aire, así como contenidos exclusivos para su señal 11.2, Once Niños.

Durante 2018, destacan los convenios de colaboración con la Radio y Televisión Española y el Instituto Cubano de Radio y

Televisión, para intercambio de contenidos y coproducción; con el Instituto Electoral de la Ciudad de México, para la producción de los tres debates de los candidatos a jefe de Gobierno; con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos indígenas, para coproducir la serie documental sobre el Sistema de Radiodifusoras Culturales Indigenistas, y con el Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano, Canal 22 y TV UNAM, para fortalecer su cobertura noticiosa del Proceso Electoral Federal 2018.



Canal Once recibió en 2018, 11 reconocimientos y galardones, derivado de la calidad de sus contenidos e imagen, así como del profesionalismo de sus conductores, convirtiéndola en una de las televisoras más premiadas a nivel internacional. De los premios recibidos seis fueron por parte del Senado de la República, y uno por parte de cada una de las siguientes instituciones: Fundación Hernán Becerra Pino, Universidad Nacional Autónoma de Yucatán, Club de Periodistas de México, Congreso de Chiapas, y del Instituto Electoral de la Ciudad de México.

Del mismo modo, como parte de las labores de cooperación establecida entre Canal Once y otras instancias nacionales

e internacionales, destaca la emisión del noticiero matutino de la televisora politécnica en la frecuencia 95.7 FM, Radio UV XHRUV, con el apoyo de la Universidad Veracruzana; también a través del Sistema Jalisciense de Radio y Televisión en la señal 17.1. En materia de difusión de la ciencia, se ha dado continuidad a la colaboración de la serie "La ciencia que somos", coproducción de Radio UNAM, la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE); misma que es transmitida en Colombia, Argentina y México, lo que permite que las cápsulas con entrevistas a investigadores del IPN se escuchen en otras geografías.

## **El IPN reconoce la destacada trayectoria de la periodista Adriana Pérez Cañedo**

Un ícono de la conducción en noticieros se despidió de Canal Once, motivo por el cual, el Instituto Politécnico Nacional entregó un reconocimiento a la periodista Adriana Pérez Cañedo, en la segunda sesión ordinaria del trigésimo séptimo Consejo General Consultivo, del 30 de noviembre

de 2018, por su destacada trayectoria de 23 años, que contribuyó a engrandecer al Instituto y consolidar el Canal Once, con su aporte a la televisión pública y su prestigio informativo, comunicando a la audiencia la realidad de manera imparcial, honesta y comprometida.



## **Radio IPN, XHUPC-FM, 95.7 MHz, presencia politécnica en medios auditivos**

La programación de Radio IPN se fortaleció con las acciones de vinculación nacional e internacional para entregar mayor intercambio de producciones radiofónicas, entre las que se encuentra la incorporación a la Red de Radios Universitarios de México (RRUM) y a la Radio Internacional Universitaria (RIU). También se realizaron alianzas con la Red de Radios Universitarias de México y la Red de Radio Universitaria de Latinoamérica y el Caribe para intercambio de producciones, aunado a



los apoyos recibidos del Instituto Mexicano de la Radio (IMER), Radio Educación y Radio UNAM.

Igualmente, firmó el acuerdo *On Line* con Radio Francia Internacional para tener acceso a sus programas de radio y música.

Mediante una estrecha colaboración con Canal Once realiza la transmisión simultánea de su barra de noticiarios, lo que permite alcanzar una mayor audiencia.

Se realizaron 1,566 productos radiofónicos, entre los que se encuentran: presentaciones de bloques musicales, promocionales, cápsulas, programas y conciertos. Se atendió a 15 dependencias del Instituto a través de

entrevistas, para difundir sus actividades y servicios.

También se ofreció al público un total de 2,359 transmisiones, que contabilizaron 38,947 emisiones con 4,110 horas de contenido hablado, además de los espacios destinados a la programación musical.

La programación de la emisora se enfoca a atender al alumnado del IPN, desde nivel bachillerato hasta posgrado, con un rango de edad de 15 a 35 años; personal docente, investigadores y colaboradores que conforman la comunidad del IPN y la sociedad en general. Con su señal autorizada por la concesión del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), se cubre la población de la Ciudad de México, conformada por 8 millones 815 mil habitantes (INEGI, 2015).

## El Poli también es cultura

Con el fin de consolidar a la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" como un polo cultural del norte de la Ciudad de México, se inauguró la Sala de Colección Permanente "Galería Antonio Rodríguez" con la muestra de las 56 obras más significativas del Acervo Patrimonial del IPN.

La OSIPN realizó dos temporadas en las que ofrecieron 42 conciertos, entre los que destaca el realizado en el Palacio de Bellas Artes, denominado "Gala de Ópera Francesa", bajo la dirección musical de Christian Ghomer.



En el IPN se realizó, por primera ocasión, una exposición de imágenes de gran formato en diferentes espacios de cada unidad académica; así como la exhibición del trabajo de uno de los grandes maestros de la pintura mexicana, el pintor coahuilense Manuel Muñoz Olivares, con más de 70 años entregados a la pintura, en las que se abordaron sus obras en diversas temáticas como: paisaje, personajes, rostros, bodegones y sacro, entre otros.

También, en esta casa de estudios se estableció por primera vez un salón ARTAC (Asociación de Artistas Plásticos

de México, A.C.), que promueve la integración de lo artístico en la vida diaria de niños y jóvenes, utilizando el arte como herramienta para el desarrollo cognoscitivo y creativo, en el que se efectuó el evento "Homenaje a Francisco Zenteno Bujáidar y fundadores", que reunió 123 piezas entre obra plástica y escultura de destacados maestros de nuestra plástica nacional, como: Abel Ramírez Aguilar, Antonio Álvarez Portugal, Esther González, Geles Cabrera, Guillermo Ceniceros, Guillermo Meza, Leo Acosta, Leticia Ocharán, Leonardo Nierman, Raúl Vilchis Huitrón, Rosa Ma. Burillo Velasco y del homenajeado.



Se llevaron a cabo 1,463 eventos artísticos y culturales que contaron con la participación de 163,090 personas de la comunidad politécnica y público en general. De ellos destaca la coreografía a cargo de la Compañía de Danza Contemporánea del IPN en el marco de su Gala de Aniversario, en el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", registrándose 230 asistentes, y "Cartografía de la resistencia", que fue una intervención coreográfica en colaboración con la UNAM, a la que

asistieron 620 personas; Alberto Ángel "El Cuervo" brindó un concierto con canciones tradicionales y testimoniales de la Revolución a nuestros días, en el Auditorio A del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", que contó con la presencia de 800 personas.

En ese mismo auditorio se presentó la obra "Auxilio", producción franco-mexicana, basada en sucesos del Movimiento Estudiantil de 1968 con una asistencia de 1500 personas.

Tabla 33. Eventos artístico-culturales y participantes.

DESCRIPCIÓN	EVENTOS	ASISTENTES		
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	183	6,384	5,825	12,209
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	563	20,665	16,668	37,333
ÁREA CENTRAL	717	55,805	57,743	113,548
<b>TOTAL NIVEL</b>	<b>1,463</b>	<b>82,854</b>	<b>80,236</b>	<b>163,090</b>
FOMENTO A LA LECTURA	14	982	898	1,880
DANZA	105	9,142	10,668	19,810
MÚSICA	167	45,662	44,428	90,090
TEATRO	52	3,064	2,765	5,829
CINE	951	10,175	7,630	17,805
CONCURSOS	24	1,799	1,765	3,564
CONCIERTOS DE LA OSIPN	37	9,335	9,386	18,721
EXPOSICIONES	47	0	0	0
OTROS	66	2,695	2,696	5,391
<b>TOTAL TIPO DE EVENTO</b>	<b>1,463</b>	<b>82,854</b>	<b>80,236</b>	<b>163,090</b>

Fuente: Dirección de Difusión y Fomento a la Cultura, IPN. Datos preliminares.

## Planetario “Luis Enrique Erro” y Museo Tecnológico Tezozómoc del IPN, astronomía y ciencia en acción

El Planetario “Luis Enrique Erro” se consolida como el más moderno de Latinoamérica. Prueba de ello es que, durante 2018, mediante las exhibiciones permanentes, así como en los diversos eventos relacionados con la ciencia, se atendieron 279,928 asistentes, la mayor parte (48.4%), presenciaron las 17 proyecciones programadas en el domo digital.

Por segunda ocasión el IPN fue sede del V encuentro internacional de planetarios que se organiza en conjunto con el CONACyT, en el Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”. En el evento, el astronauta mexicano José Hernández Moreno, quien dictó la conferencia “El Cosechador de Estrellas”. En el mismo evento participaron conferencistas y directivos de otros recintos astronómicos como los de Beijing, China; de la Universidad de



Santiago de Chile; Río de Janeiro, Brasil; de la Biblioteca de Alejandría en Egipto; Cozumel, Quintana Roo; Torreón, Coahuila, y Puebla, así como de la empresa especializada "Planetarios Digitales". La asistencia fue de 805 personas.

Por otra parte, se contabilizaron en las conferencias, cursos, festivales y talleres 55,876 asistentes, con un incremento de 31.44% con respecto a 2017. Los Festivales

tuvieron una asistencia de 34,302 personas. Algunos de ellos fueron: el "Festival Día internacional de la mujer y la niña en la ciencia" con 1,057 personas; el "XLI Festival del sol" con 1,900; el "Festival Astronómico Infantil 2018" con 5,100; el "Festival Ciencia y Naturaleza" con 1,434; el "Festival Semana de la Ciencia en el Museo Tecnológico Tezozómoc" con 11,203; el "Festival Noche de las Estrellas" con 11,643; y la "Semana Mundial del Espacio" con 1,451

**Tabla 34. Eventos de divulgación de ciencia y tecnología.**

DESCRIPCIÓN	EVENTOS	PARTICIPANTES		
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL
CONFERENCIAS	61	3,146	3,446	<b>6,592</b>
CURSOS	16	160	182	<b>342</b>
FESTIVALES	9	15,204	19,098	<b>34,302</b>
TALLERES	45	6,373	6,514	<b>12,887</b>
OTROS	2	836	917	<b>1,753</b>
<b>TOTAL</b>	<b>133</b>	<b>25,719</b>	<b>30,157</b>	<b>55,876</b>

Fuente: Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología, IPN. Datos preliminares.

**Tabla 35. Asistentes al Museo Tezozómoc y planetario "Luis Enrique Erro".**

DESCRIPCIÓN	ASISTENTES		
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
MUSEO TEZOZÓMOC	20,450	25,338	<b>45,788</b>
PLANETARIO "LUIS ENRIQUE ERRO"	101,155	132,985	<b>234,140</b>
<b>TOTAL</b>	<b>121,605</b>	<b>158,323</b>	<b>279,928</b>

Fuente: Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología, IPN. Datos preliminares.

## Feria Internacional del Libro del IPN, la más grande de la Ciudad de México. Cultura, ciencia y tecnología al alcance de todos

Desde su fundación, el Instituto Politécnico Nacional ha honrado su lema de poner "La Técnica al Servicio de la Patria" complementado el estudio de la ciencia con el de las artes y humanidades, a fin de formar una comunidad politécnica culta y brindar a la sociedad mexicana la posibilidad de acercarse a los libros para educar su

pensamiento y auxiliarse en la comprensión del mundo.

En 2018, en su edición número 37, la Feria Internacional del Libro "FIL-IPN 2018, se consolidó como la más grande de la CDMX, con sus 9,200 m<sup>2</sup> de exposición; participación de 770 sellos editoriales; exhibición de más de 62,000 títulos y poco más de medio millón de libros. Su programa cultural sumó 684 actividades

entre presentaciones de libros, conferencias, mesas redondas, exhibiciones de ciencia y tecnología y por segundo año consecutivo, los niños pudieron disfrutar del stand Once Niños.

Corea del Sur fue el invitado de honor, situación que brindó a los asistentes la oportunidad de acercarse a las expresiones académicas y literarias de esta nación hermana.



En el marco de la FIL-IPN 2018, el Instituto creó el Premio FILIPN con el propósito de promover en los politécnicos y en los mexicanos en general, el amor a las ciencias y las letras, se instituyó en sus dos modalidades –área científica y área humanista- un premio que busca reconocer y proclamar a aquellos hombres y mujeres que se hayan distinguido por sus contribuciones al enriquecimiento de estas dos grandes áreas y así servir de ejemplo y estímulo a las generaciones venideras. Se integró un jurado calificador de primerísimo orden con las instituciones de cultura más importantes del país: la Academia Mexicana de la Lengua, el Fondo de Cultura Económica y la Secretaría de Cultura.

En esta primera ocasión se otorgó el Premio a don Miguel León-Portilla, filósofo e historiador en materia del pensamiento y la literatura náhuatl, y al eminente y destacado científico Pablo Rudomín, por su contribución a la ciencia y estudios en fisiología.

El IPN publicó el libro denominado "Ahuilcuicatl. Cantos eróticos de los mexicanos", colección que explora la sexualidad en el mundo náhuatl prehispánico, mismo que ha logrado el reconocimiento entre la comunidad internacional. Podemos decir que en el Politécnico se contribuye a rescatar los valores de la cultura nacional.

## Obra editorial para contribuir a la cultura y ciencia

Como parte de la labor editorial, apoyó la impresión de 10 revistas especializadas con un tiraje total de 5,610 ejemplares: "Computación y Sistemas"; "Esencia y Espacio"; "Panorama Económico" y "Eseconomía", editadas por el CIC, la ESIA Tecamachalco y la ESE, respectivamente. Se atendieron 100 solicitudes de impresión requeridas por las dependencias politécnicas con un tiraje de 394,032, así como documentos varios: 14 folletos, 27 carteles y 59 impresos diversos.

Se editaron y publicaron 32 libros con un tiraje de 18,883 ejemplares, nueve del área de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, tres de Ciencias Médico Biológicas, siete de Ciencias Sociales y Administrativas, tres de Humanidades y 10 de carácter institucional. A continuación, se citan algunos títulos:

- "Proyecto de sistemas de alcantarillado"
- "Procesamiento de imágenes digitales para el ingeniero en biónica"
- "Modelos educativos para aulas virtuales"
- "Creación del Instituto Politécnico Nacional (1936) y Carta de Lázaro Cárdenas a la comunidad politécnica (1970)"
- "Alfa, omega y beta del Parkinson"
- "La vida de un disco duro: Anatomía y funcionamiento"



- "Ahuilcuicatl. Cantos eróticos de los mexicas"
- "Breve historia de la computación"

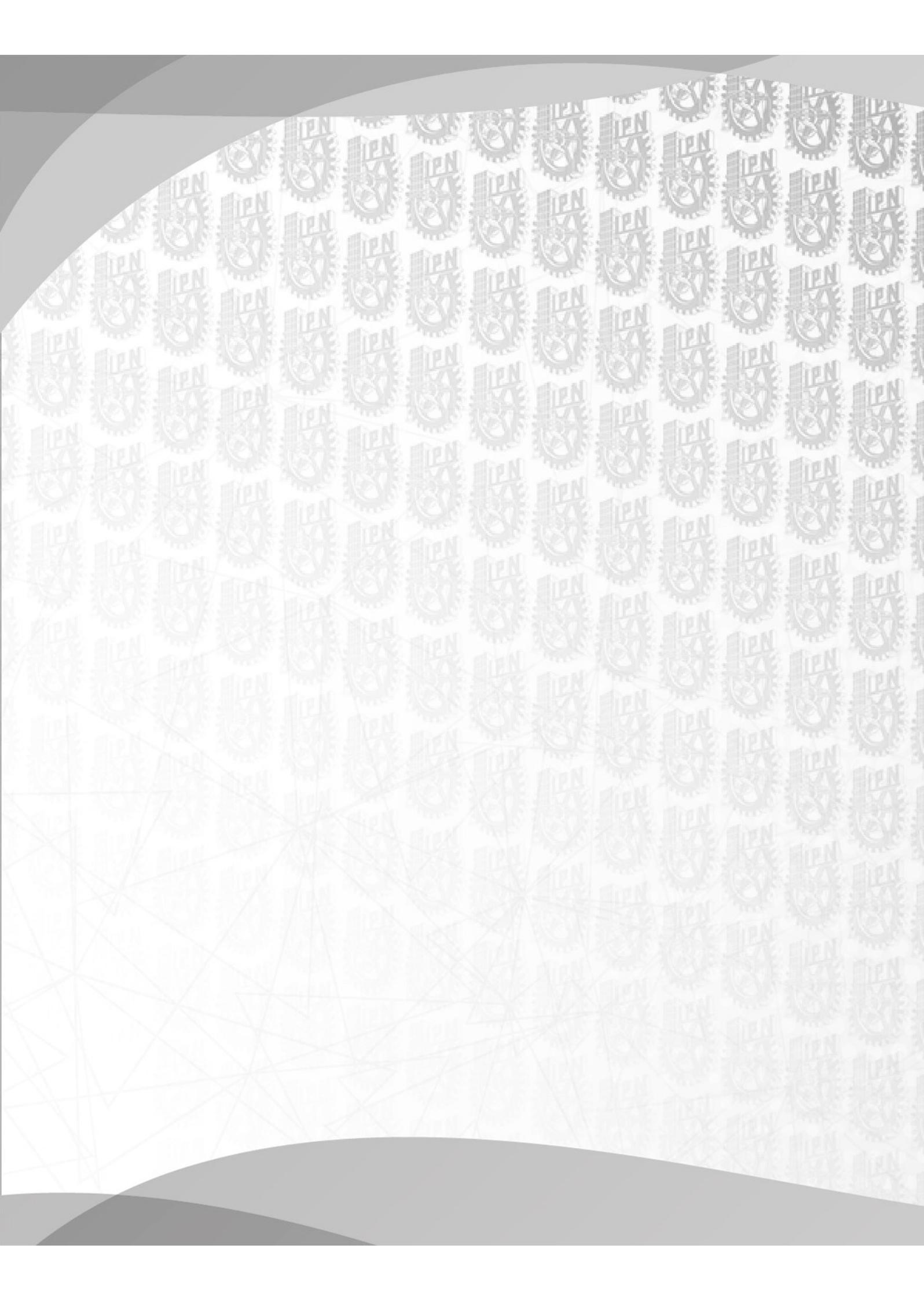
En cuanto a la comercialización de libros realizada en las cuatro librerías politécnicas localizadas en la Ciudad de México (Allende, Culhuacán, Tresguerras y Zacatenco) y en los puntos de venta que se instalaron en el planetario "Luis Enrique Erro", la Feria del Empleo IPN, la Fiesta del Libro y la Rosa en el Centro Cultural Universitario UNAM, así como en el 6º Coloquio del Día Mundial del Medio Ambiente, se vendieron 41,820 títulos politécnicos por un monto que ascendió a los 4 millones de pesos, cifra que representó 2.03% más que en 2017.



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Eje Fundamental 5  
GOBERNANZA Y GESTIÓN  
INSTITUCIONAL



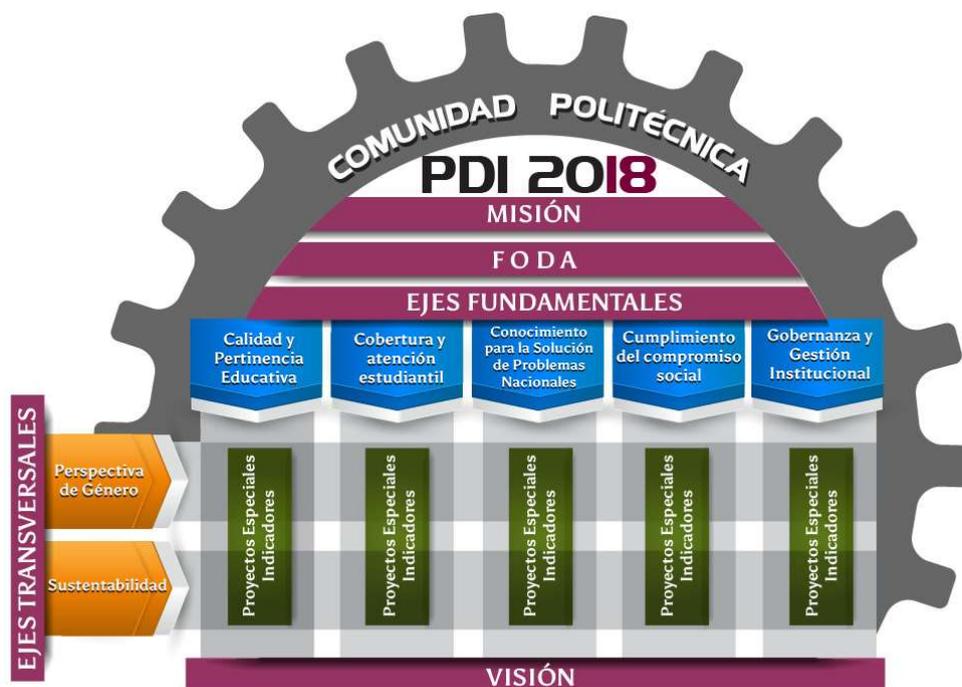
**H**ace 14 meses inició la administración 2017-2020. El 19 de noviembre de 2017, al tomar posesión como Director General del Instituto Politécnico Nacional, el Doctor Mario Alberto Rodríguez Casas, propuso a la comunidad una gestión incluyente y atenta a las distintas voces de una comunidad amplia y compleja. El programa de trabajo titulado "El orgullo de ser politécnico: una transformación con impacto en el desarrollo nacional", contenía las estrategias para avanzar hacia mejores niveles de excelencia, reconstruir la cohesión interna y recuperar la estabilidad, base indispensable para crecer y transformar, y para entregar al país profesionales, investigaciones y tecnologías que contribuyan a su fortalecimiento.

A partir de las estrategias y ejes generales propuestos en el programa de trabajo, iniciaron los procesos de planeación participativa y se ha conducido una gestión institucional enfocada a los grandes propósitos académicos del Instituto Politécnico Nacional. En la convicción de que la evaluación, la planeación participativa, y una gestión comprometida con la austeridad, honestidad y transparencia en el manejo de los recursos institucionales, en la reingeniería de los procesos para lograr mayor eficiencia y transparencia, aunado al esfuerzo de la comunidad politécnica para acrecentar los resultados e impactos de su quehacer, se constituyen en la plataforma que propicia los cambios que la comunidad politécnica desea y que el país le demanda.

Las acciones reportadas en este apartado dan cuenta de los avances y también de los desafíos y pendientes que nuestra casa de estudios enfrenta.

## GESTIÓN DIRIGIDA AL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

### Una Planeación participativa. Clave en la definición del rumbo estratégico del IPN



La planeación en el Instituto Politécnico Nacional debe ser inclusiva y participativa. Para ello, la elaboración de los distintos documentos de planeación contempla la participación de la comunidad mediante diversas estrategias, como son la realización de reuniones de trabajo, la capacitación y formación en evaluación y planeación, y el establecimiento de mecanismos de consulta por medios electrónicos.

El Reglamento de Planeación del Instituto Politécnico Nacional establece que uno de los documentos relevantes del Sistema Institucional de Planeación es el Programa de Desarrollo Institucional (PDI), el cual debe contener la planeación a mediano plazo,

constituyéndose en el instrumento básico para orientar el desarrollo institucional; éste se formulará en el año de inicio de cada periodo sexenal y su contenido será actualizado en los años subsiguientes considerando el resultado del diagnóstico institucional.

Al inicio de la administración en noviembre de 2017, el Programa de Desarrollo Institucional 2015-2018, (PDI), debía ser actualizado para el ejercicio fiscal 2018, de manera tal que fuera posible plasmar, en la planeación institucional, las propuestas presentadas por el Director General en el programa de trabajo titulado "El orgullo de ser politécnico: una transformación con impacto en el desarrollo nacional".

El ejercicio de planeación para actualizar el PDI para el ejercicio fiscal 2018, surgió de un proceso de consulta inclusivo y participativo de la comunidad politécnica, sobre los elementos de política institucional establecidos en el programa de trabajo de la Dirección General del IPN. Para tal fin, se realizaron diversas reuniones de trabajo y se puso en operación una plataforma informática denominada "Proceso de Planeación Institucional 2018".

Con la operación de esta plataforma, se logró la consulta a alumnos, docentes, personal de apoyo y asistencia a la educación, directivos, personal de mando y egresados quienes realizaron aportaciones, individuales o en grupo, para redefinir la Misión y Visión institucionales, así como para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que desde su quehacer diario observan en temas como el Modelo Educativo Institucional, la investigación, innovación y desarrollo tecnológico, el impacto y responsabilidad social de nuestra institución, y la implantación de estrategias para la seguridad de la comunidad politécnica, así como aspectos transversales en la vida institucional como el modelo de sustentabilidad y la perspectiva de género.

De dicho ejercicio, se recabaron 3,958 aportaciones, de las cuales 1,509 correspondieron a alumnos de las

diferentes unidades académicas; 1,419 a docentes y 223 a personal de apoyo y asistencia a la educación de las diversas dependencias politécnicas; 764 son el total de aportaciones de los funcionarios y 43 correspondieron a egresados del Instituto.

Como resultado de estos trabajos se definieron los 43 Proyectos Especiales de los cinco Ejes Fundamentales y los dos Ejes Transversales:

Ejes Fundamentales:

1. Calidad y pertinencia educativa
2. Cobertura y atención estudiantil
3. Conocimiento para la solución de problemas nacionales
4. Cumplimiento del compromiso social
5. Gobernanza y gestión institucional

Ejes Transversales:

1. Sustentabilidad
2. Perspectiva de género

El PDI fue presentado ante el Consejo General Consultivo, ha tenido una amplia difusión y se encuentra disponible en la página electrónica del Instituto. El informe anual de actividades 2018, tiene como estructura, la correspondiente a la actualización del PDI 2018, y será el insumo para otros instrumentos de evaluación en los primeros seis meses del año 2019.

## Presupuesto politécnico enfocado a la mejora y calidad educativa

En la presente administración la gestión presupuestal es un asunto de la mayor prioridad. Por una parte, implica la negociación, ante las instancias correspondientes, a fin de obtener los recursos necesarios destinados a cumplir con las finalidades y atender las funciones institucionales. Considera también, las gestiones necesarias orientadas a la autorización de los ingresos propios. Por la otra, comprende la optimización de la asignación con criterios estratégicos acordes a la planeación institucional y el control y ejercicio eficiente y transparente a lo largo del año fiscal.

Al cierre presupuestal del 31 de diciembre de 2018, no existió subejercicio alguno.

Durante el ejercicio 2018, el Instituto contó con un presupuesto de

16,348,897,378 pesos, mismo que fue autorizado por la Dirección General de Presupuesto y Recursos Financieros de la SEP, para dar atención a las metas y objetivos comprometidos en el programa de mediano plazo, alineado al Programa de Desarrollo Institucional 2015-2018, y a la planeación nacional.

Como cada ejercicio fiscal, el presupuesto autorizado registra modificaciones a lo largo del año que se trate. El presupuesto modificado a diciembre de 2018 (cifras previas) asciende a 15,971,866,617.85 pesos. Este presupuesto, es importante reiterarlo, fue ejercido en su totalidad. En las siguientes tablas, se presenta el desglose del presupuesto del Instituto, junto con el presupuesto modificado y las ampliaciones autorizadas por la coordinadora sectorial.

<b>PRESUPUESTO ORIGINAL AUTORIZADO SEP</b>	<b>\$ 16,348,897,378.00</b>
<b>PRESUPUESTO MODIFICADO</b>	<b>\$ 15,952,556,780.34</b>
AMPLIACIONES DE SEP IMPUESTO SOBRE NOMINA	\$ 19,309,837.51
<b>PRESUPUESTO MODIFICADO - EJERCIDO CIFRAS PREVIAS</b>	<b>\$ 15,971,866,617.85</b>

Fuente: Secretaría de Administración, IPN. Datos preliminares.

Del presupuesto asignado al Instituto se hicieron transferencias de recursos, aprobados por SEP y SHCP, para proyectos especiales de sus Organismos de Apoyo, como son la COFAA, el POI y

Canal Once, así como pagos de seguridad social que se ofrece a los trabajadores y docentes del Instituto, mismos que se presentan a continuación.

<b>TRANSFERENCIAS A LOS ORGANISMOS DE APOYO AL IPN</b>	<b>\$ 396,340,597.66</b>
COFAA (Becas SIBE)	\$ 25,638,441.00
POI (GASTO DE OPERACIÓN)	\$ 2,624,006.00
POI (PROGRAMA DE RECONSTRUCCIÓN A ESCUELAS DAÑADAS SISMOS DE 2017)	\$ 107,000,000.00
POI (REMDELACIONES A LA ESCUELA SUPERIOR DE TURISMO)	\$ 136,985.56
POI (REMDELACIONES A LA BIBLIOTECA CENTRAL)	\$ 2,429,875.00
PAGOS A SEGURIDAD SOCIAL	\$ 257,047,761.02
CANAL ONCE (APOYO PARA LA EMISIÓN DE LA SERIE DE TELEVISIÓN "VICTORIA")	\$ 1,463,529.08

Fuente: Secretaría de Administración, IPN. Datos preliminares.

Con referencia al presupuesto del IPN, en la siguiente tabla se presenta por capítulo del gasto, donde puede

observarse que la mayor parte, 12.9 miles de millones de pesos, corresponde a servicios personales.

CAPÍTULO	CONCEPTO	MONTO
<b>1000</b>	SERVICIOS PERSONALES	\$ 12,931,434,280.93
<b>2000</b>	MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 472,887,930.38
<b>3000</b>	SERVICIOS GENERALES	\$ 1,325,377,510.08
<b>3000</b>	MANTENIMIENTOS A DEPENDENCIAS *	\$ 218,440,792.33
<b>43901</b>	BECAS	\$ 599,873,620.00
<b>4000</b>	SUBSIDIOS	\$ 163,278,945.92
<b>5000</b>	INVERSIÓN	\$ 260,573,538.21

Fuente: Secretaría de Administración, IPN. Datos preliminares.

\* Incluye 67 millones de pesos ejercidos por las unidades académicas y centros de investigación de acuerdo a las necesidades que consideraron más urgentes.

**Tabla 36. Recursos aplicados a Mantenimiento de Instalaciones**

DESCRIPCIÓN	MONTO
ESCUELAS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR	\$ 25,727,727.74
ESCUELAS DE NIVEL SUPERIOR	\$ 45,156,287.52
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	\$ 41,221,382.38
CENTROS DE EDUCACIÓN CONTINUA Y CLÚSTER POLITÉCNICO	\$ 399,576.38
UNIDADES DE APOYO ADMINISTRATIVO	\$ 12,321,568.51
GESTIONADO PARA ESCUELAS, CENTROS Y UNIDADES A TRAVÉS DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL	\$ 93,614,249.80
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 218,440,792.33</b>

Fuente: Secretaría de Administración, IPN. Datos preliminares.

**Tabla 37. Recursos aplicados a Equipamiento de Laboratorios y Talleres**

DESCRIPCIÓN	MONTO
PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DE BIENES DE COMUNICACIONES SWICHT	\$ 2,878,074.00
INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE DATOS DE CÓMPUTO DEL CENAC Y CSII	\$ 11,171,750.46
PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE ESIME ZACATENCO	\$ 46,983,611.53
EQUIPAMIENTO UPII UNIDAD HIDALGO PARA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN SISTEMAS AUTOMOTRICES	\$ 47,149,193.28
EQUIPAMIENTO UNIDADES ACADÉMICAS ENCB, ESEO Y ENMYH	\$ 50,865,421.46
EQUIPAMIENTO DE LABORATORIOS Y TALLERES ESIME CULHUACÁN	\$ 50,010,607.27
LABORATORIOS Y TALLERES CECYT 1, CECYT 2, CECYT 3, CECYT 4, CECYT 7, CECYT 8, CECYT 9, CECYT 10, CECYT 11 Y CET 1	\$ 51,514,880.21
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 260,573,538.21</b>

Fuente: Secretaría de Administración, IPN. Datos preliminares.

El presupuesto autorizado al IPN para 2018 se ejerció de manera adecuada y oportuna, y con estricto apego a la Ley Federal de Presupuesto y

Responsabilidad Hacendaria. Esta administración ha orientado estratégicamente su gestión hacia el control y operación de los recursos

institucionales, apegándose en todo momento, a la transparencia, eficiencia, eficacia, economía, honradez y rendición de cuentas, tanto a nivel central como en todas las dependencias académicas y administrativas. De ello dan cuenta los resultados de las auditorías practicadas a la institución.

Las políticas establecidas, han permitido contar con información integral, veraz y oportuna tanto para la toma de

decisiones a nivel directivo como para el cierre presupuestal con fines de integrar la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2018. De este modo el Instituto Politécnico Nacional continúa mostrando finanzas sanas, que se reflejan en la transferencia de recursos al capítulo 5000 para fortalecer la infraestructura y equipamiento de las dependencias politécnicas para brindar más y mejores servicios.



Se dio mantenimiento a instalaciones del Instituto por un monto de 43.4 millones de pesos, tales como: luminarias para alumbrar las avenidas Wilfrido Massieu, Luis Enrique Erro y Juan de Dios Bátiz, siendo éstas las principales de la Unidad Profesional Adolfo López Mateos, así como el sendero seguro en la salida del metro Politécnico; a subestaciones e instalaciones eléctricas y plantas de emergencia; de impermeabilización; resane y pintura de guarniciones y vialidades, topes y pasos peatonales, aunado a que se implementó el carril exclusivo para ciclistas en las principales avenidas internas; se realizaron trabajos de desazolve de los registros y red de

drenaje en la avenida Manuel de Anda y Barredo, y dio mantenimiento en la carpeta asfáltica de la avenida Luis Enrique Erro en el sentido vehicular norte sur, en el tramo que da acceso al estacionamiento del edificio Adolfo Ruiz Cortines.

Finalmente, y no menos importante, fue la oportuna autorización del Catálogo de Cuotas de Productos y Aprovechamientos ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), lo que permitió, a las dependencias politécnicas, generar recursos excedentes con normas claras para cumplir con sus tareas institucionales. Este ejercicio se rige por los principios de

simplificación, celeridad, sencillez, accesibilidad, legalidad, transparencia, imparcialidad, buena fe y certidumbre jurídica, toda vez que, en coordinación con la Oficina del Abogado General, se

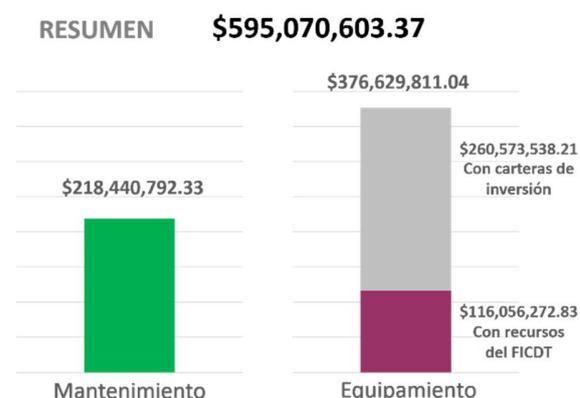
establecieron un total de 251 contratos para el uso, aprovechamiento o explotación temporal de espacios físicos en el Instituto.

### Con el ejercicio responsable y honesto de su presupuesto el IPN refuerza su infraestructura educativa

En cumplimiento de uno de los principales compromisos establecidos por la Dirección General de impulsar y consolidar de manera consistente los espacios educativos, potenciando la calidad de la atención a la comunidad estudiantil. Gracias al ejercicio responsable del presupuesto, la racionalización de todos los gastos, y las orientaciones estratégicas en la toma de decisiones, se generaron economías, que se aplicaron al mantenimiento de instalaciones e infraestructura, y a la compra de equipamiento. Se trata del mayor monto de inversión en los últimos tres años, toda vez que se invirtieron 595 millones de pesos, lo que representa un incremento de 156% en comparación a la inversión realizada el año 2015 por 232 millones de pesos.

Se destinó un monto de 218.4 millones de pesos, provenientes tanto de las economías como de fondos reservados al Programa Institucional de Fortalecimiento de la Infraestructura Física Educativa del IPN (PIFIFE) y a la Secretaría de Investigación y Posgrado, para la restauración de equipos en talleres, laboratorios e infraestructura física. Destaca la inversión por 25.7 millones para nivel medio superior, 45.1 millones para nivel superior y 41.2 millones para centros de investigación, además de otros 93.6 millones que se ejecutaron en escuelas, centros y

unidades, a través de la administración



central.

De los 218.4 millones de pesos, por medio de un esfuerzo presupuestal extraordinario y de modo inédito, se pusieron a disposición de cada una de las escuelas de nivel medio superior y superior, y centros de investigación, un total de 67 millones de pesos, lo que se distribuyó en un millón de pesos, para cada unidad académica participante. Estos recursos fueron dedicados al mantenimiento de instalaciones ejercidos por las escuelas en las necesidades que consideraron más urgentes.

Sumado a lo anterior, y como resultado de las economías generadas, se destinaron 260.6 millones de pesos para la adquisición de equipos, con lo que se favoreció a más de 128,000 alumnos, es decir, el 71% de la matrícula inscrita,

dando atención a las unidades académicas con el mayor rezago.

Esta asignación de recursos, benefició a 10 escuelas de nivel medio superior de la rama de ciencias físico-matemáticas, a las que se destinaron 51.5 millones de pesos, con lo que se adquirió principalmente maquinaria, herramientas y equipo de laboratorios, como microscopios, tornos, mesas electrónicas y fresadoras. A seis escuelas de nivel superior de las ramas de ingeniería y ciencias físico-matemáticas, y de ciencias médico-biológicas, en las que se otorgaron 195 millones de pesos, para adquisición de mesas y sillas para aulas, maquinaria y equipo para laboratorios de combustión interna, automatización industrial y automotriz, así como equipos de medición, tornos, cortadora de agua, microscopios, balanzas, espectrofotómetro y simuladores.

De igual modo, con una inversión de 14.1 millones de pesos, se adquirió infraestructura de comunicaciones de

gran urgencia, como switches de acceso y de distribución, para 20 centros de investigación, tres centros de educación continua, dos unidades de apoyo y 11 áreas centrales.

El uso responsable de los recursos que ingresan al Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IPN, permitió destinar más de 116 millones de pesos a la compra de equipo, al amparo de la Ley de Ciencia y Tecnología vigente y bajo esquemas de legalidad, transparencia y rendición de cuentas.

En resumen, aún con las condiciones especiales presentadas en el año 2018, con el cierre anticipado del ejercicio fiscal por el cambio de la administración federal, y la no asignación presupuestal de recursos en el capítulo 5000, se destinaron 218.4 millones de pesos a mantenimiento y 376.6 millones a compra de equipo, hasta un total de 595 millones de pesos, a través de la aplicación de un gasto pertinente y austero.

### **Se recuperan edificios con obra civil detenida por más de cinco años**

Fue terminada la construcción del edificio administrativo de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM), también el edificio de aulas y laboratorios de la Escuela Superior de Turismo (EST) y el edificio administrativo de UPIITA. Todos estos edificios se encuentran actualmente en el proceso administrativo de finiquito. Estos edificios se encontraban inconclusos desde 2013.

Con ello, se mantiene firme la determinación de habilitar los espacios



educativos y brindar mejores instalaciones a nuestra comunidad.

## Tras el sismo de 2017, el IPN se pone de pie con sus propios recursos

Para marzo de 2019, las escuelas con mayores daños por el sismo del 19 de septiembre de 2017, estarán rehabilitadas y listas para ser ocupadas por más de 32,500 estudiantes politécnicos afectados.



Las escuelas con mayores afectaciones son: la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Tepepan; la ESIME, Unidades Culhuacán y Azcapotzalco; la Escuela Superior de Medicina (ESM) y los CECyT 8, 10, 11 y 15.

En un primer momento, la estimación de los daños fue calculada en un monto cercano a los mil millones de pesos por la administración anterior. Sin embargo, una vez realizados los trabajos para valuar los daños reales, que incluyeron los dictámenes técnicos de los Directores Responsables de Obra, los proyectos estructurales y arquitectónicos elaborados por el Patronato de Obras e Instalaciones (POI) y la valuación por los ajustadores de la aseguradora, se modificó a la baja, de manera sustancial, la cifra estimada originalmente.

Un aspecto necesario a considerar es que la póliza contratada en mayo de 2017, cubre el costo de reposición del inmueble de que se trate, en las mismas

condiciones en las que se encontraba antes del sismo, pero no cubre las mejoras para aumentar la seguridad de la comunidad, para cumplir con los requerimientos del Reglamento de Construcción vigente, ni la obra inducida resultante de la reparación.

Es por esto motivo que, durante el proceso de reparación de las unidades académicas, ha sido necesario considerar obras no previstas derivadas de las siguientes situaciones:

1. Mejoras a la cimentación para cumplir con el Reglamento de Construcción vigente.
2. Obras no previstas, como el desvío de instalaciones eléctricas o sanitarias que interfirieron con las modificaciones a la cimentación.
3. Reemplazo o demolición de divisiones internas (puertas, ventanas, etc.), requeridas para habilitar los espacios interiores o para adecuarlos a los requerimientos de las unidades académicas.
4. Obras adicionales que aumentan la seguridad o comodidad, como es el caso de escaleras de emergencia.
5. Obras adicionales solicitadas por las comunidades.

Derivado de estas consideraciones, el costo estimado de reconstrucción ascendió a 293.6 millones de pesos. En el caso de los montos que debe cubrir la aseguradora, ella los realiza de manera directa a las compañías constructoras.

Para el financiamiento de estos trabajos intervinieron la Aseguradora AXA, Fundación Politécnico y el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo

Tecnológico (FICDT) del IPN. Lo anterior resulta importante, toda vez que, a casi 16 meses del sismo, en otras instituciones educativas no ha sido posible iniciar los

trabajos de demolición y reconstrucción de sus instalaciones; sin embargo, para nuestra casa de estudio, este tema es prioritario.

## **El IPN se hace notar por su honestidad y eficiencia en la gestión de sus recursos**

La rendición de cuentas y la transparencia van de la mano con la gestión eficiente y la disciplina y claridad en el uso de los recursos de la institución. Este es un compromiso relevante de la presente administración.

Durante el año que se informa, el Instituto Politécnico Nacional atendió 25 auditorías: cuatro practicadas por la Auditoría Superior de la Federación, una por los Auditores Externos y 20 por el Órgano Interno de Control. De los comentarios que se desprenden de dichas auditorías, el 95% ya ha sido atendido al 31 de diciembre. Además, se atendió el 100% de las observaciones a las 37 auditorías practicadas por las instancias fiscalizadoras durante el año 2017, de las cuales, una fue practicada por la Auditoría Superior de la Federación, una de la Secretaría de la Función Pública, una del Instituto Mexicano del Seguro Social, una de los Auditores Externos y 33 del Órgano Interno de Control.

A la rendición de cuentas y a la transparencia, así como al cumplimiento de las metas y objetivos institucionales han contribuido, durante el 2018, tanto la Comisión Interna de Administración como el Comité de Control y Desempeño Institucional, cuyos acuerdos se traducen en compromisos para dar solución a los asuntos que se presentan.

Como resultado de la Evaluación de la Gestión Gubernamental del Ramo 11 "Educación Pública", realizada por la Unidad de Control y Evaluación de la Gestión Pública de la Secretaría de la Función Pública, el Instituto Politécnico Nacional obtuvo una calificación de 92 puntos sobre un máximo de 100, superiores en casi 10 puntos al promedio de las dependencias de la Administración Pública Federal y en poco más de 12 puntos en comparación al promedio de las dependencias del Ramo Educación.

Este resultado posiciona al Politécnico en el lugar 12 entre un total de 255 dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, según fue publicado en el mes de julio de 2018. Es importante destacar que el Instituto Politécnico Nacional logro ascender seis lugares en comparación con la calificación del año anterior.

Es una muestra de que se han fortalecido los procesos de seguimiento y evaluación al desempeño, la consecución de las metas y objetivos institucionales y la salvaguarda de los recursos públicos, previniendo la materialización de posibles riesgos o actos contrarios a la integridad.

4.2.18. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Cédula de Resultados de la Evaluación de la Gestión Governamental 2017

Datos de identificación			
Ramo:	11		
Institución:	Instituto Politécnico Nacional		
Resultados globales			
Promedio APF:	82.3		
Promedio Ramo:	79.7		
Resultados de la institución			
Promedio:	92.0		
Posición APF:	12		
Resultados por indicador		PARÁMETRO	
Control interno	Indicador Cumplimiento del Sistema de Control Interno Institucional	99.8	Mejora continua
	Indicador Programa de Trabajo de Control Interno	100.0	Adecuado
	Indicador Programa de Trabajo de Administración de Riesgos	100.0	Adecuado
Ética e integridad	Índice de Promoción de la Ética e Integridad Pública	100.0	Adecuado
	Índice de Cumplimiento de Indicadores Sectoriales	84.6	Adecuado
Desarrollo administrativo	Índice de Cumplimiento de Metas de los Indicadores de las Bases de Colaboración (Ver Anexo)	82.8	Adecuado
	Índice de Cumplimiento de Metas y Avance Presupuestal	NA	No aplica
	Índice de Integración de Padrones de Beneficiarios	NA	No aplica
Fiscalización del quehacer gubernamental	Indicador Observaciones Recurrentes (descendente)	100.0	Satisfactorio
	Índice de Atención a Recomendaciones y Observaciones	92.3	Satisfactorio

NA. No Aplica.  
ND. No Disponible.

## El IPN generará grandes ahorros a través de su Programa de Austeridad

El Instituto Politécnico Nacional cuenta, desde el pasado 30 de noviembre de 2018, con el Programa de Austeridad, Transparencia y Rendición de Cuentas. El programa fue sometido a la consideración del trigésimo séptimo Consejo General Consultivo en su segunda sesión ordinaria, donde fue aprobado por unanimidad.

Este Programa está basado en 19 de los "50 lineamientos generales para el combate a la corrupción y la aplicación de una política de austeridad republicana

en el gobierno", anunciados por el entonces Presidente Electo.

Con la aplicación de estas disposiciones, el Instituto Politécnico Nacional ahorrará más de 177 millones de pesos, mismos que serán destinados al equipamiento de laboratorios y talleres, el mantenimiento de instalaciones y de subestaciones, así como al incremento de la infraestructura física educativa.

Dentro de las disposiciones generales resalta que cada unidad académica y administrativa deberá conformar un Comité Interno de Austeridad,

Transparencia y Rendición de Cuentas que realizará un diagnóstico y planeación estratégica de dicho programa, dará seguimiento a las medidas y acciones de cumplimiento, así como presentará un informe de resultados.

Como parte del programa de austeridad se ha avanzado en el diseño de una nueva estructura para el área central, lo que permitirá adelgazar las estructuras sin afectar los servicios que proporciona a la comunidad politécnica.



## **Campaña de donaciones. El IPN fomenta la solidaridad entre su comunidad y la sociedad**

**D**urante 2018, el Programa Integral de Procuración de Fondos la COFAA obtuvo donaciones por un monto de 216.2 millones de pesos, cifra en un 16% mayor a la de 2017, como resultado del fortalecimiento de la colaboración de la Fundación con Bancomer, INEGI, NAVISTAR México, Operadoras en Servicios Comerciales, Hino Motors Sales México, Calisle Fluid Technologies, entre otras.

Como resultado del esfuerzo de la Fundación, ahora es posible, consolidar la formación, con tecnologías de



vanguardia de 900 ingenieros al año, en los programas de sistemas automotrices,

mecánica y robótica industrial, gracias a que *Samsung Electronics México* donó a la ESIME Azcapotzalco, el "Smart Lab". Se trata de un laboratorio inteligente de aire acondicionado, único en su tipo en América Latina. Esta infraestructura, permitirá potenciar la calidad en la atención a los estudiantes politécnicos al facilitar la integración de la teoría y la práctica, así como desarrollar investigación en este campo.

En la misma unidad se inauguró el Centro de Aprendizaje e Innovación, con el apoyo de la empresa multinacional *Rheem*, centro que cuenta con alta

tecnología para generar soluciones en sistemas de enfriamiento a muy bajas temperaturas que requieren algunos procesos e investigaciones científicas. De esta forma, también se intensifica la relación politécnica con los sectores productivos y se favorece la interdisciplinariedad en las actividades académicas del IPN.

A la ESIME Ticomán, la Secretaría de Defensa Nacional transfirió un helicóptero para ser utilizado en prácticas didácticas.

---

## RELACIONES CON LA COMUNIDAD

---

### **El IPN fortalece su marco normativo para dar certeza a su comunidad**

---

**E**l apego a la legalidad es uno de los valores en los que se basa la convivencia armónica de la comunidad politécnica. En esta compleja tarea de diseño, revisión y actualización de la normatividad que rige al Instituto, participaron la Comisión de Estudios Legislativos del Consejo General Consultivo, la Dirección General, la Oficina del Abogado General y diversas dependencias politécnicas, en el diseño y actualización ocho instrumentos normativos, mismos que se enlistan a continuación.

1. Reglamento Orgánico;
2. Reglamento para la transferencia de conocimiento;
3. Reglamento General de Estudios;
4. Reglas de Operación del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico;
5. Acuerdo de Creación de la Red de Expertos en Sistemas Complejos;
6. Acuerdo de Creación de la Red de Expertos en Innovación Automotriz;
7. Lineamientos para el cambio de carrera en el Nivel Superior;
8. Lineamientos para cambios de carrera de Nivel Medio Superior.

Destaca en este rubro la emisión de los Lineamientos para cambios de carrera en el nivel superior y en el nivel medio superior. En ambos documentos se establecen las disposiciones generales y de observancia obligatoria para que los estudiantes de estos dos niveles puedan solicitar los cambios. Para dar

congruencia a estos lineamientos, se adecuaron los Reglamentos Orgánico y General de Estudios del IPN, a efecto de dar certidumbre a los estudiantes, transparencia y racionalidad a los criterios que regulan los cambios de carrera, favoreciendo la permanencia, egreso y superación académica de los estudiantes. Estos instrumentos normativos fueron aprobados en la tercera sesión extraordinaria del trigésimo sexto Consejo General

Consultivo, el 18 de junio y en la segunda sesión ordinaria del trigésimo séptimo Consejo General Consultivo, el 30 de noviembre de 2018.

De esta manera, para el periodo agosto-diciembre del ciclo escolar 2018-2019, se otorgaron 1,137 cambios de carrera en el nivel superior y 148 para el nivel medio superior en estricto apego a las modificaciones normativas.

### **Promoción y divulgación de los Derechos Humanos y Politécnicos**

---

Con el propósito esencial de asegurar que todos los miembros de la comunidad politécnica, sin distinción alguna, tengan los derechos y libertades consignados en la Declaración de los Derechos Politécnicos, la Defensoría de los Derechos Politécnicos tiene como responsabilidades las de promover, proteger, defender, estudiar y divulgar los derechos humanos de la comunidad politécnica, cuya observancia coadyuva al desarrollo armónico del proceso de enseñanza aprendizaje, y a valorar el desempeño y dedicación del personal docente y administrativo del Instituto.

Para el logro de estos propósitos y objetivos la Defensoría de los Derechos Politécnicos otorgó la debida atención a la comunidad politécnica para la protección y defensa de sus derechos humanos y/o politécnicos, asimismo se les apoyó para resolver asuntos que, si bien no representaban una afectación a

sus derechos, desconocían las instancias o procedimientos para llevar a cabo alguna acción relacionada con los mismos.

En este sentido se brindó orientación a 766 integrantes de la comunidad politécnica, concluyendo el 80% de los expedientes, para lo cual se emitió una respuesta puntual a los(as) interesados(as), el 20% restante se encuentran en los debidos tiempos de atención del proceso.

Adicionalmente, se impartieron pláticas y talleres en materia de derechos humanos y derechos politécnicos, dirigidas a toda la comunidad del IPN, mismas que se efectúan de forma permanente ante la solicitud de las unidades politécnicas. En 2018 se llevaron a cabo 82 acciones de formación con la participación de 4,665 personas, de los cuales 2,716 con hombres y 1,949 mujeres.

## **Relaciones con la comunidad. Pilar para el desarrollo institucional**

**E**n la administración 2017-2020 nos hemos propuesto establecer una gestión sensible a las demandas y requerimientos de la comunidad, una administración que escucha y atiende a los diferentes sectores. La participación

de la comunidad busca promover la equidad, el pluralismo, la transparencia, la responsabilidad y el estado de derecho para propiciar la seguridad y la adecuada convivencia en el IPN.



## **El Congreso Nacional Politécnico. Compromiso para definir el futuro del IPN**

**P**ara la actual administración resulta de vital importancia mantener y llevar a buen término los acuerdos adoptados en 2014 entre el gobierno federal y la Asamblea General Politécnica (AGP) para hacer realidad el Congreso Nacional Politécnico. El compromiso del Director General es avanzar en los trabajos para el Congreso buscando la democratización del IPN y su transformación.

En la décima sesión ordinaria del trigésimo sexto Consejo General Consultivo, celebrada el 6 de julio de 2018, la Dirección General del IPN presentó la Convocatoria para la elección de la representación docente, de alumnos y del personal de apoyo y asistencia a la

educación para conformar la Comisión Organizadora del Congreso Nacional



Politécnico (COCNP).

Esta convocatoria surge de los trabajos iniciados con la AGP en 2016, respetando los términos en los que fue emitida, actualizando exclusivamente las fechas y los nombramientos de todos los miembros de la COCNP al inicio del

semestre 2018-2019. Con la Comisión establecida será factible continuar los trabajos para la organización del Congreso con un amplio sentido democrático que implica el concurso de toda la comunidad, asegurando su

representatividad. La convocatoria correspondiente al Congreso será presentada durante el 2019, con el propósito de que se lleve a cabo en ese mismo año.

## **Una relación armónica con la representación sindical para una administración inclusiva e incluyente**

La relación de la administración con la representación sindical de los trabajadores del Instituto Politécnico Nacional, pretende que ambas partes contribuyan al bienestar institucional mediante la concertación de sus necesidades. El Instituto está comprometido con la protección de los derechos laborales del personal, la mejora de las condiciones laborales y la construcción de un clima organizacional adecuado donde las y los trabajadores se desarrollen plenamente.

Con la finalidad de atender el pliego general de demandas presentado por la Sección 60 del SNTE para la revisión salarial del 2018, se instalaron 11 Comisiones Mixtas Paritarias entre la representación de la administración y la sindical. Los resultados fueron:

- Atención de basificación, incremento de horas, compactación, promoción, evaluación de categoría del personal académico, recuperación de plazas en las unidades, promoción de la vivienda, regularización de técnicos docentes y el análisis de las necesidades de las unidades en materia de seguridad e higiene en el medio ambiente de trabajo y la guía de prestaciones.

Las Comisiones sesionaron en numerosas ocasiones con la finalidad de

cumplir los acuerdos establecidos. A continuación, se indican las reuniones realizadas para desahogar la agenda de trabajo:

- Comisión Central Mixta Paritaria, 6 sesiones
- Comisión Mixta Paritaria para la Promoción Docente, 10
- Comisión Mixta Paritaria de Basificación, 18
- Comisión Mixta Paritaria de Evaluación de Categoría, 14
- Comisión Mixta Paritaria de Recuperación de Plazas Vacantes (Plan Integral), 25
- Comisión Mixta Paritaria de Regularizaron de Técnicos Docentes, 17
- Comisión Mixta Paritaria de Promoción de la Vivienda, 11
- Comisión Mixta Paritaria de Seguridad e Higiene en el Medio Ambiente de Trabajo, 13
- Comisión Mixta Paritaria de Incremento de Horas, 10
- Comisión Mixta Paritaria de Compactación, 10
- Comisión Mixta Paritaria de Guía de Prestaciones, 10

Con la Sección 11 del SNTE se instalaron 11 Comisiones Mixtas Paritarias entre la representación de la administración y la sindical para la revisión salarial. Los temas atendidos fueron: atención de

basificación, promoción vertical, calidad y eficiencia, plan integral, promoción horizontal, capacitación, guía de prestaciones, seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo, asuntos laborales, selección y admisión.

El número de sesiones de trabajo por Comisión fue el siguiente:

- Comisión Mixta Paritaria de Basificación, 7 reuniones
- Comisión Mixta Paritaria de Promoción Vertical, 24
- Comisión Mixta Paritaria de Calidad y Eficiencia, 13
- Comisión Mixta Paritaria de Plan Integral, 17
- Comisión Mixta Paritaria de Promoción Horizontal, 12
- Comisión Mixta Paritaria de Capacitación, 7
- Comisión Mixta Paritaria de Guía de Prestaciones, 5
- Comisión Mixta Paritaria de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo, 12
- Comisión Mixta Paritaria de Asuntos Laborales, 11
- Comisión Mixta Paritaria de Selección y Admisión, 12

## Seguimiento y apoyo a nuestros egresados

Los egresados politécnicos representan uno de los mayores logros de nuestra casa de estudios. Ellos son el reflejo de la calidad y pertinencia de nuestros programas educativos. Su desempeño en la empresa, el gobierno y la sociedad, muestran también, los valores propios de nuestra institución.

La relación con los egresados es de doble vía y mutuo beneficio. Por una parte, las organizaciones de egresados apoyan a las unidades académicas, al mismo tiempo que los estudios de egresados

retroalimentan los programas institucionales. Por la otra parte, el Instituto les proporciona servicios como los de educación continua, información sobre las opciones de titulación, credencialización, así como los programas de vinculación con los sectores público, privado y social.

El Sistema Institucional de Seguimiento y Actualización de Egresados (SISAE), reportó la incorporación de 25,611 usuarios durante 2018, de los cuales el 52.1% pertenecen al nivel medio superior y el 47.9% al superior.

## Respeto por la memoria. 50 años del movimiento estudiantil de 1968

En homenaje y conmemoración a los caídos y participantes del movimiento estudiantil de 1968 y, en particular a los politécnicos fallecidos, en el 50 aniversario de este hecho que cambió el curso de la historia de México, en la décimo segunda sesión ordinaria del trigésimo sexto Consejo General Consultivo se declaró día inhábil el 2 de

octubre de 2018 y se izó la bandera nacional a media asta.

La Cámara de Diputados celebró una Sesión Solemne el día 2 de octubre en la que se develó, en Letras de Oro, la leyenda Movimiento Estudiantil de 1968. En la ceremonia, el Dr. Mario Alberto Rodríguez Casas, Director General del

IPN, en representación de la comunidad politécnica, señaló que el movimiento tuvo enormes repercusiones en la vida nacional y representa un parteaguas en la historia moderna de México por la cuantía incalculable de su legado, lo que ha permitido el renacimiento de una sociedad más madura y consciente del valor de sus derechos, sobre todo, el derecho ineludible a la libertad de expresión.



En diciembre el Politécnico rindió homenaje a las mujeres politécnicas que participaron en la lucha estudiantil. En esa ocasión, el Director General señaló que su presencia en el IPN era muy importante para transmitir un mensaje a la juventud acerca del valor de la libertad de expresión, el conocimiento, la crítica constructiva, la responsabilidad social y la trascendencia de sus decisiones.

El Director General presidió la ceremonia luctuosa por el 50 aniversario del desalojo violento por parte de las fuerzas federales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN el 23 de septiembre de 1968, se depositó una ofrenda floral, se

guardó un minuto de silencio y se develó una placa alusiva.



Es importante dejar constancia que el Comité Organizador del 50 aniversario del movimiento del 68 de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional, recordaron la "Marcha del Silencio", con un magno concierto en la explanada del Museo de Antropología. Las orquestas de las dos instituciones de educación superior más importantes del país, la Orquesta Sinfónica del IPN (OSIPN) y la Orquesta Filarmónica de la UNAM, bajo la dirección del maestro mexicano Juan Carlos Lomónaco, interpretaron obras de compositores reconocidos como Arturo Márquez, Ludwig Van Beethoven y John Cage, para honrar a los caídos.

En el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", se realizó un ciclo de cine con el tema de los movimientos sociales y estudiantiles acontecidos durante 1968, tanto en México como en otras ciudades del mundo, tal es el caso de París y Praga. El ciclo de cine incluyó 8 películas y 12 proyecciones, que contaron con 335 participantes.



Con la destacada presencia de los directores, se estrenó el cortometraje *Utopía*, de José Fernando Montes de Oca (México, 2018), y se presentó el documental *¿Quién? ¿Quiénes? Nadie. Voces del 68*, dirigido por Lydia Leija y Rodrigo Ortega (México, 2018).

Finalmente, también en conmemoración de este hecho que cambió el curso de la historia de México, en el Casco de Santo Tomás, con la participación de la comunidad estudiantil, se elaboró un periódico mural, y en el Cronista Politécnico, publicación del Decanato del IPN, se dedicó un espacio que para narrar las manifestaciones que se vivieron hace 50 años.

## **El IPN a la vanguardia en la renovación tecnológica y seguridad informática**

**E**l quehacer académico y administrativo del Instituto Politécnico Nacional se apoya en los sistemas institucionales de cómputo y comunicaciones. El crecimiento de la institución en unidades académicas, programas, estudiantes, académicos, personal de apoyo, así como en servicios de educación en las modalidades mixta y no escolarizada, el procesamiento de altos volúmenes de datos para la investigación, la integración social o los servicios escolares, demandan servicios institucionales de cómputo y comunicaciones más robustos. Para atender la creciente demanda, se

realizaron las acciones e inversiones que se describen a continuación.



El portal web institucional fue rediseñado para cumplir con los lineamientos del Gobierno Federal, soporta nuevos elementos de diseño, su usabilidad fue optimizada y responde eficazmente a las

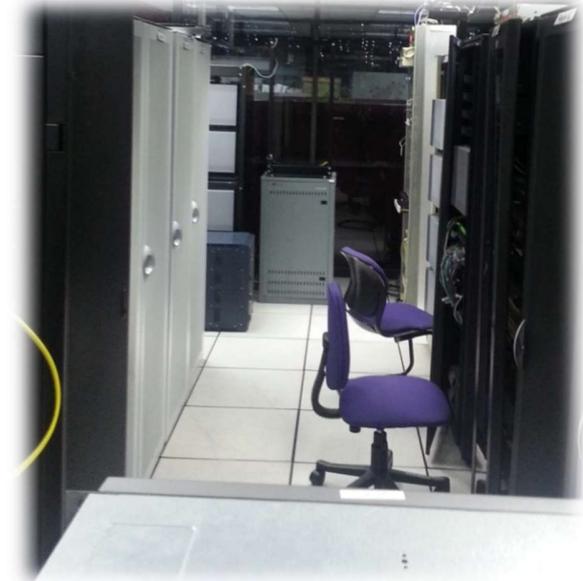
pantallas de los diferentes dispositivos electrónicos, derivado de la actualización de su tecnología, para atender una mayor audiencia y disminuir los costos de operación y licenciamiento. Esta plataforma opera 200 sitios de las diversas unidades y dependencias politécnicas.

Para dar mayor eficiencia a los servicios de voz y datos institucionales, se actualizaron los equipos de núcleo, alcanzando los 40 gigabit por segundo (Gpbs) entre los nodos UPIICSA, Santo Tomás y Zacatenco, y los 10 gigabytes (GB) de ancho de banda para los enlaces entre dependencias politécnicas. Se aumentó en un 66% el número de puntos de acceso a la red inalámbrica institucional, con lo cual un mayor número de usuarios pueden acceder a este servicio.

Para incrementar la visualización de las transmisiones de los eventos institucionales, se estableció un canal de YouTube, que registró un 239% de incremento en la cantidad de usuarios conectados, además de que dichas transmisiones se encuentran permanentemente disponibles para consulta.

Resalta que el IPN cuenta con un Plan de Seguridad Informática, que ha permitido implementar medidas de seguridad a nivel de hardware y software, para proteger las plataformas informáticas institucionales de los más de 6 millones de ataques que durante 2018 recibieron.

Además, se llevaron a cabo las tareas de mantenimientos a equipos que forman parte de la infraestructura de cómputo: 960 equipos de aire acondicionado, 24 plantas de emergencia, 40 equipos UPS, 2 subestaciones eléctricas, 1 sistema de



detección y supresión de incendios, 76 instalaciones eléctricas en los MDFs, 73 instalaciones de tierras físicas en sites MDFs. En total se realizaron 359 mantenimientos preventivos y 332 mantenimientos correctivos.

Adicionalmente, para apoyar a la comunidad y a las dependencias politécnicas en la realización de sus actividades, se llevaron a cabo 58,640 servicios de TIC; de éstos, 26,974 corresponden en su mayoría al Centro de Atención a Usuarios (CAU) y otros a las asesorías del Portal Web Institucional (PWI), ambos brindados por la Coordinación General de Servicios Informáticos (CGSI); y 31,666 fueron servicios que ofreció la Dirección de Cómputo y Comunicaciones (DCyC) para conectividad, telefonía, transmisión de

eventos, seguridad informática, soporte técnico computacional, de red y detección de intrusiones, además de servicios diversos realizados en las unidades académicas.

En cuanto a los servicios de correo electrónico institucional, al cierre de 2018

se tienen un total de 425,612 cuentas, de las cuales 406,790 corresponden al sistema Office 365 y 18,822 al sistema Exchange; mismas que están destinadas al personal de apoyo y asistencia a la educación, docentes, funcionarios y personal por honorarios del Instituto.

**Tabla 38. Servicios informáticos.**

VARIABLE	CANTIDAD
CANTIDAD DE ACCESOS AL PORTAL WEB	39,913,911
PORTALES EN LA PLATAFORMA INSTITUCIONAL	197
PRESUPUESTO ANUAL EN TI (INCLUYENDO PERSONAL)	373,150,435
TOTAL DE COMPUTADORAS PARA USO ADMINISTRATIVO	12,323
TOTAL DE COMPUTADORAS PARA USO ACADÉMICO	30,335
TOTAL DE IMPRESORAS	6,010
TOTAL DE SERVIDORES	688
CANTIDAD TOTAL DE INTERNET (EN GBPS)	16.11 GB
NÚMERO DE ALUMNOS QUE SE CONECTAN A LA RED INALÁMBRICA	142,386
NÚMERO DE PROFESORES QUE SE CONECTAN A LA RED INALÁMBRICA	15,989
PORCENTAJE DE COBERTURA DE RED INALÁMBRICA EN LAS ÁREAS ACADÉMICAS Y ADMINISTRATIVAS	1
MAESTROS E INVESTIGADORES QUE ACCEDEN A LA PLATAFORMA VIRTUAL	611
DELTA DE FIBRA ÓPTICA METROPOLITANA	60 KM, ANCHO DE BANDA DE 40 GBPS
LONGITUD DE LAS TRAYECTORIAS DE FIBRA ÓPTICA	200 KM
TOTAL DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES	6,092
NODOS CABLEADOS	54,240
HORAS DE TRANSMISIÓN VIDEOCONFERENCIAS	1,173
HORAS DE TRANSMISIÓN POR TELECONFERENCIA	1,098
HORAS DE TRANSMISIÓN POR INTERNET	1,451
EXTENSIONES TELEFÓNICAS	9,930
ESPACIO DE ALMACENAMIENTO EN EL CENTRO DE DATOS INSTITUCIONAL	420 TB
NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADOS/ URL	72,843/ 2,484
PROMEDIO DE CORREO RECIBIDOS AL DÍA (SIN CONTAR LOS INTERNOS)	800 MIL
CANTIDAD DE DATOS DESDE / HACIA EL CENTRO DE DATOS INSTITUCIONAL	4.5PB/400TB
ATAQUES QUE VULNERAN LA SEGURIDAD QUE HAN SIDO CONTENIDOS	6 MILLONES
SISTEMAS INFORMÁTICOS INSTITUCIONALES	90
USUARIOS DE LOS SISTEMAS	75,315
RECURSOS DE DATOS ABIERTOS	87
PROCESOS CON FIRMADO ELECTRÓNICO	4
MANTENIMIENTO A EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	960
MANTENIMIENTO A PLANTAS DE EMERGENCIA	24
MANTENIMIENTO A EQUIPOS UPS	40

VARIABLE	CANTIDAD
MANTENIMIENTO A SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	2
MANTENIMIENTO A SISTEMA DE DETECCIÓN Y SUPRESIÓN DE INCENDIOS	1
MANTENIMIENTO A INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS MDFs	76
MANTENIMIENTO A INSTALACIONES DE TIERRAS FÍSICAS EN SITES MDFs.	73

Fuente: Coordinación General de Servicios Informáticos, IPN. Datos preliminares.

## Comunicación de y para la comunidad politécnica

La Gaceta Politécnica es el órgano oficial de comunicación de la comunidad. A partir de este año, la Gaceta tiene una mayor difusión con su versión electrónica rediseñada para darle mayor interactividad. Ahora es posible contar con un mayor número de usuarios y ofrecerles el acceso en los dispositivos móviles. Esto se logró gracias al desarrollo de una aplicación en la plataforma digital ISSUU, por lo que ahora se puede leer como libro o revista abierta, y cuenta con transiciones animadas entre páginas.

De la Gaceta Politécnica fueron editados y publicados 11 números de selección gaceta politécnica, con 64 páginas cada una, y que a partir de marzo de 2018 se convirtió en quincenal; 43 gacetas extraordinarias (16 web y 27 impresas); ocho números de la gaceta semanal; así como 16 en formato quincenal, todas impresas y una en versión electrónica.

Con esta nueva estrategia de publicación, se han incrementado las entrevistas a miembros destacados de la comunidad del IPN y la difusión de actividades académicas y científicas, consolidando a la Gaceta como el principal medio de difusión y consulta sobre las actividades que se realizan en el Instituto.



Adicionalmente, se elaboraron 477 comunicados de prensa, se realizaron 215 entrevistas a estudiantes e investigadores y se atendieron 582 solicitudes de eventos, de los cuales se efectuó la cobertura para la gaceta semanal politécnica, selección gaceta politécnica, las redes sociales y comunicados.

Las estrategias de comunicación digital se rediseñaron para llegar a un público más amplio y a mayor velocidad. Los temas relevantes que se difunden en las redes sociales, son los eventos y acciones destacadas en materia de desarrollo científico y tecnológico, los méritos académicos y logros deportivos de los politécnicos. En el año 2018, las cuentas oficiales en redes sociales institucionales llegaron a un total de 1,594,718 seguidores, de los cuales 781,799 corresponden a Facebook, 808,584 a

Twitter y 4,335 en YouTube, con lo que se fortalece la comunicación con la

comunidad, así como la imagen y el prestigio institucional.

## **El IPN garantiza la integridad y seguridad de su comunidad en colaboración con instancias gubernamentales**

La protección civil y la cultura del autocuidado son prioritarias para el bienestar de nuestra comunidad. En esta tarea el Politécnico ha establecido alianzas estratégicas con distintas dependencias de los gobiernos federal y de la Ciudad de México.

Para atender esta situación, se elaboró el Programa Institucional de Seguridad y Protección Integral a la Comunidad orientado a reducir el número de incidentes delictivos en las inmediaciones de las unidades académicas y administrativas del IPN. En el marco de este Programa, y mediante la colaboración con la Secretaría de Seguridad Pública (hoy Secretaría de Seguridad Ciudadana SSC) se logró la instalación y operación de dos torres tácticas en zonas de alto índice delictivo en las inmediaciones del CECyT 10 y la Zona Académica de Ticomán. Se implementó el Plan Estratégico de Recorridos Especiales con elementos de la Policía Bancaria Industrial, para disminuir el robo de auto y autopartes en la zona perimetral de las Unidades Profesionales Adolfo López Mateos, lo que permitió disminuir el robo en vía pública a la comunidad politécnica, a transeúnte y de vehículo estacionado en un 25%, con aproximadamente 60,000 personas beneficiadas.

En el marco del convenio de colaboración del IPN con la Dirección General del Sistema de Movilidad 1 (M1) del Gobierno de la Ciudad de México, en su primera

etapa, se estableció una ruta de



transporte segura La Raza-Casco de Santo Tomás y se amplió el horario de servicio del trolebús que recorre la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", posibilitando el traslado seguro de 5,000 politécnicos.

Con la Policía Federal se logró el acompañamiento en los viajes carreteros que realizan los politécnicos para atender las prácticas y visitas académicas y de extensión e integración social. Esta estrategia permitió el traslado seguro de 1,000 integrantes de nuestra comunidad.

En materia de prevención del delito, las adicciones, la violencia y el acoso sexual, se diseñó y puso en marcha el Programa Integral de Prevención y Autocuidado dirigido al nivel medio superior, que consistió en 10 ferias itinerantes y 305 pláticas aula, se brindó información a 29,161 personas con el apoyo y colaboración de especialistas del Instituto para la Atención y Prevención de las Adicciones, el Instituto de las MUJERES, los Centros de Integración Juvenil, el Instituto Nacional de la

Juventud y la Secretaría de Seguridad Pública, todas ellas de la Ciudad de México. Así como el Primer Programa de Difusión en materia de prevención de adicciones y consecuencias negativas del consumo de sustancias psicoactivas,

dirigido a los alumnos de nuevo ingreso, informando a 9,490 de ellos durante la semana de inducción para el Ciclo Escolar 2018-2019, que tuvieron lugar en las unidades académicas de nivel medio superior.



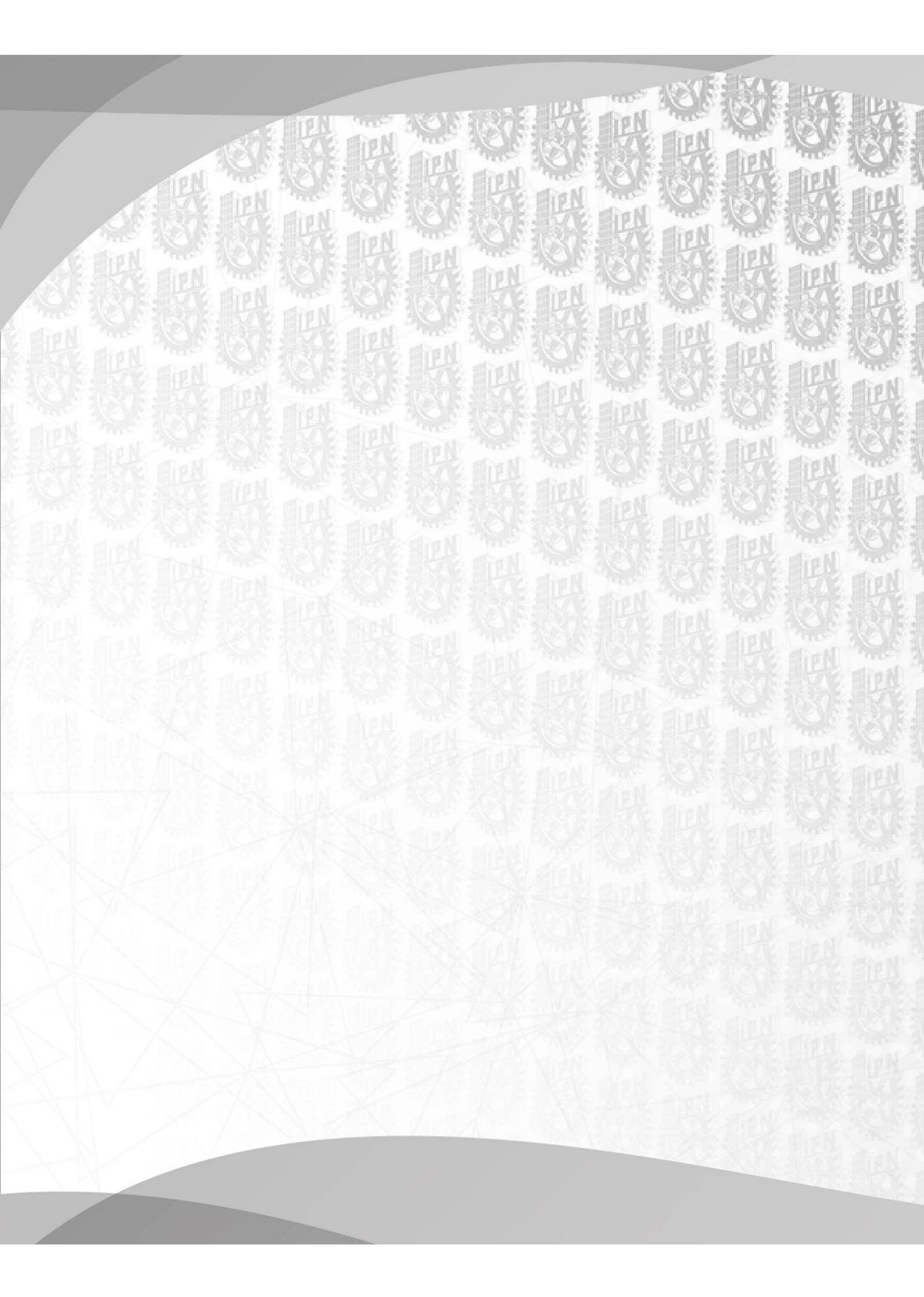
El IPN participa desde 2018 en la red para la Prevención de adicciones en la Educación Media Superior (ALIANZA PREVEMS), mediante la firma de la Carta de Intención con el Instituto para la Atención y Prevención de las Adicciones (IAPA). Con esta alianza es posible salvaguardar la integridad y calidad de vida de 54,000 miembros de la comunidad estudiantil. Se llevó a cabo la Jornada de Sensibilización en materia de prevención de adicciones y prevención del delito, dirigido a 49 directores de las unidades académicas de ese nivel, a quienes se les brindaron estrategias para la oportuna detección de conductas que ponen en riesgo la salud e integridad de las comunidades.

Se logró una mayor presencia y participación del Instituto en los Comités Técnicos en materia de Protección Civil

con el Gobierno Federal y de la Ciudad de México, cuyo resultado fue la conformación del Programa Institucional de Protección Civil, que entre otras acciones, integró 124 unidades internas de protección civil dando cobertura a la totalidad de las dependencias politécnicas e incrementando en un 25% la participación de la comunidad politécnica en los ejercicios de simulacros.



Eje Transversal 1  
SUSTENTABILIDAD



## EL POLITÉCNICO INCORPORA EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN SUS FUNCIONES SUSTANTIVAS



El cuidado del medio ambiente es un tema fundamental en la educación integral de los estudiantes politécnicos. El Modelo Educativo contempla en los planes y programas de estudio, de manera transversal, acciones formativas cuyo objetivo es concientizar a los jóvenes acerca de la importancia de cuidar los recursos naturales del planeta; desarrollar sus habilidades para la investigación e involucrarlos en la solución a uno de los grandes problemas nacionales de México y del mundo.

Durante los estudios de nivel medio y nivel superior, los alumnos definen y participan activamente en el desarrollo de actividades orientadas a incrementar sus conocimientos acerca del desarrollo sustentable y a fomentar la conciencia social acerca de este tema.

Adicionalmente, el IPN desarrolla proyectos específicos de investigación científica y tecnológica, relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas.

Para organizar las actividades transversales de sustentabilidad en las unidades académicas, el IPN cuenta con 101 Comités Ambientales, que llevan a cabo diversas actividades para el cuidado del medio ambiente, así como el uso racional de los recursos naturales.

Los Comités son espacios idóneos para el emprendimiento, de aprendizaje, investigación y aplicación de conocimientos acerca de la sustentabilidad donde participan alumnos, docentes, personal de apoyo y asistencia a la educación. El trabajo en

equipo que se promueve tiene importantes aplicaciones en las comunidades y en la sociedad en general.

Las Brigadas Multidisciplinarias de Servicio Social Comunitario tienen un importante papel en la difusión e implementación de acciones sustentables, sobre todo en comunidades marginadas.

Como ejemplo de lo anterior, a continuación se describen las acciones realizadas en el periodo que se reporta:

Las Brigadas Multidisciplinarias de Servicio Social Comunitario llevaron a cabo 22 proyectos en la Ciudad de

México, Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Querétaro, en las que se desarrollaron actividades como: reforestación de áreas verdes en la zona de Zacatenco; elaboración de un plan de manejo de residuos; actualización de la red de agua potable; diseño de planta de tratamiento de aguas residuales; análisis de relleno sanitario, así como un proyecto de agua y desarrollo hídrico.

En los Comités Ambientales participaron 1,090 personas: el 20.6% de unidades académicas de nivel medio superior, 34.7% del nivel superior, 15.4% de centros de investigación y 29.3% de unidades administrativas.

**Tabla 39. Comités ambientales en operación.**

NIVEL	COMITÉS	PARTICIPANTES		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	19	137	88	<b>225</b>
SUPERIOR	26	223	155	<b>378</b>
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	19	101	67	<b>168</b>
ÁREA CENTRAL	37	183	136	<b>319</b>
<b>TOTAL</b>	<b>101</b>	<b>644</b>	<b>446</b>	<b>1,090</b>

Fuente: Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad, IPN. Datos preliminares.

Con el propósito de actualizar nuestros conocimientos acerca de la sustentabilidad, se llevó a cabo el "Noveno Coloquio de los Comités Ambientales del IPN", donde se presentaron los resultados alcanzados; 90 ponencias de integrantes de los Comités y, conferencias de especialistas acerca a la ambientalización curricular, economía circular y residuos, tema que, además, forma parte de la Estrategia para la Formulación de Planes de Manejo de Residuos el IPN.

Se realizaron diversas exposiciones de propuestas académicas en materia de

sustentabilidad y se instalaron siete *stands*: de la Dirección de Egresados y Servicio Social, los de Puntos Verdes - centros de acopio para reciclar- y otros creados por estudiantes de diversos Comités Ambientales.

Como parte del rediseño curricular se realizó la segunda edición del diplomado virtual "Formación Tecnológico Ambiental para la Sustentabilidad" (FORTAS), en el que participaron 322 personas provenientes de 13 centros del nivel medio superior, 20 unidades académicas del nivel superior y posgrado, cinco centros de investigación,

tres centros de educación continua y del Clúster Veracruz. El Diplomado registró un egreso de 130 docentes, de 28 unidades académicas de los distintos niveles y áreas del conocimiento.

En materia de investigación para la sustentabilidad, se cumplieron las siguientes acciones:

- Estudiantes del CECyT 11 diseñaron un sistema autosustentable de iluminación que consta de tres tipos de alumbrado: una celda fotovoltaica encargada de convertir directamente la luz solar en electricidad, tubos solares y un sistema de electricidad que juntos, brindan iluminación con luz natural. El sistema reduce un 75% el consumo.
- Alumnos del CECyT 10 desarrollaron el proyecto "Tlaloque", que consta de un conjunto de canaletas para captar y filtrar el agua pluvial para depositarla en una cisterna que provee los tinacos uso exclusivo de los WC. Con el proyecto también se busca disminuir las severas inundaciones que se presentan dentro y fuera de la escuela.
- Estudiantes de la UPIITA crearon un sistema de información geográfica que consiste en una página web y una aplicación móvil denominada "Biomap", el cual evalúa qué estados y municipios del país tienen un alto potencial de producción y aprovechamiento de biogás con base en las especificaciones establecidas en la sección seis de la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003.
- En el marco de la XXVI edición de los Certámenes Nacionales de Tesis, el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL), condecoró a un docente de la UPIITA por su aportación al avance de nuevas fuentes de energías renovables en México.
- Estudiantes del CECyT 17 construyeron con material reciclado un auto a control remoto denominado (E-Car 40), movido por energía solar. El objetivo del proyecto fue obtener mayor rendimiento de un auto mediante la distribución de los componentes internos.
- Alumnos del CET 1 construyeron una radio galeana, la cual utiliza el voltaje que está en el aire para recopilar las ondas (las señales de radio AM) y escucharlas mediante auriculares sin utilizar energía eléctrica o alguna fuente de alimentación.
- Un estudiante de posgrado de la ESIME Zacatenco creó luminarias híbridas tipo LED de alta potencia. Treinta de esas luminarias se instalaron en la localidad de Chicago y 50 más fueron solicitadas por dos condados de la Ciudad de Nueva York.
- Un estudiante de la UPIITA desarrolló una app en sistema Android denominada "NOx Tracker" para la empresa francesa *Plastic Omnium*, que monitorea la producción de gases en vehículos diésel.
- Estudiantes del CECyT 11 desarrollaron un transporte alternativo ecológico (SIBAE, por las siglas de sustentabilidad, innovación, biotecnología, ahorro y energía), basado en la estructura de la bicicleta, capaz de transformar la energía mecánica en eléctrica y de ese modo cargar dispositivos electrónicos.
- Alumnos de la ESCA Santo Tomás, obtuvieron el segundo lugar del Premio Nacional de Tesis de

Licenciatura y Posgrado convocado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), por el desarrollo de la tesis de doctorado "El uso de las tecnologías verdes y sus efectos en el desempeño del sector agropecuario industrial en México", en la cual se propone impulsar las tecnologías verdes en el sector agroindustrial y minimizar su impacto ambiental, a través de toda la cadena de suministro (desde la siembra de las semillas hasta el proceso de transformación de los productos).

- Estudiantes de la ESIME Culhuacán, construyeron un vehículo eléctrico multipropósito, el cual puede circular en vialidades estrechas y utilizarse para todo tipo de actividades, además de generar un ahorro económico, al no requerir gasolina u otro combustible de origen fósil.

Respecto a las acciones de vinculación en sustentabilidad, se realizaron los siguientes eventos:

- Reuniones de los Consejos Asesores de las áreas naturales protegidas: "Sierra Santa Catarina"; "Parque Ecológico de la Ciudad de México"; "Eco guardas"; "Los Encinos"; "La Loma"; "Bosque de Tlalpan", "Sierra de Guadalupe", así como en la segunda sesión Ordinaria del "Parque Nacional Desierto de los Leones".
- Trigésima quinta sesión ordinaria del Consejo Consultivo de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible del Estado de México, realizada en el Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Agrícola y Forestal (ICAMEX), en Metepec, Estado de México.

- Segunda entrega de premios y estímulos "RECICLACIÓN" del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM).
- Inauguración de la exposición fotográfica: "El Atlas de Desertificación Mundial 2018", en el marco de la semana de la Diplomacia Climática, organizado por la Delegación de la Unión Europea en México.
- El Grupo de Trabajo para la creación del "Anteproyecto de Norma Mexicana Protección al ambiente-contaminación del suelo-Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial", para determinar la generación per cápita, peso volumétrico y cuantificación de los residuos sólidos urbanos.
- Cuarta Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del Comité de Vigilancia Ambiental del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.
- La Cuarta Sesión Ordinaria del Comité Técnico de Normalización Nacional de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección del Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (COTASEA).
- Reunión de la Comisión Técnica Permanente de Recursos Naturales, Biodiversidad y Manejo de Cuencas del Consejo Consultivo de Protección a la Biodiversidad, realizado en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITEMS), Campus Estado de México.
- Reunión de la Comisión Técnica Permanente de Recursos Naturales, Biodiversidad y Manejo de Cuencas del Consejo Consultivo de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible del estado de México (el

IPN tiene la presidencia en dicha Comisión).

- Reunión del Grupo de Trabajo en SEMARNAT para la creación del "Anteproyecto de Norma Mexicana; Protección al ambiente-contaminación del suelo Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial. Procedimiento para determinar la Generación per cápita, peso volumétrico y cuantificación de los residuos sólidos urbanos.
- Coorganización y realización del Octavo Congreso Nacional de investigación en cambio climático 2018, con la asistencia y participación de 870 personas, cuyos objetivos principales fueron: Mantener y consolidar el congreso como un espacio de difusión, divulgación e interlocución multidisciplinaria que contribuya a definir alternativas de solución y formas de enfrentar el cambio climático en México y América Latina; y, conocer el estado del arte de la investigación que se realiza en México y América Latina sobre en el tema.
- Reciclatrón 2018, sede Zacatenco, evento en el que se realizó el acopio de residuos electrónicos de la comunidad politécnica y de los habitantes de la zona norte de la Ciudad de México.
- Novena Jornada de la Ornitofauna y el Arbolado Urbano del IPN. El propósito fue generar un espacio de reflexión acerca de la conservación del patrimonio natural como el arbolado urbano, así como de las especies

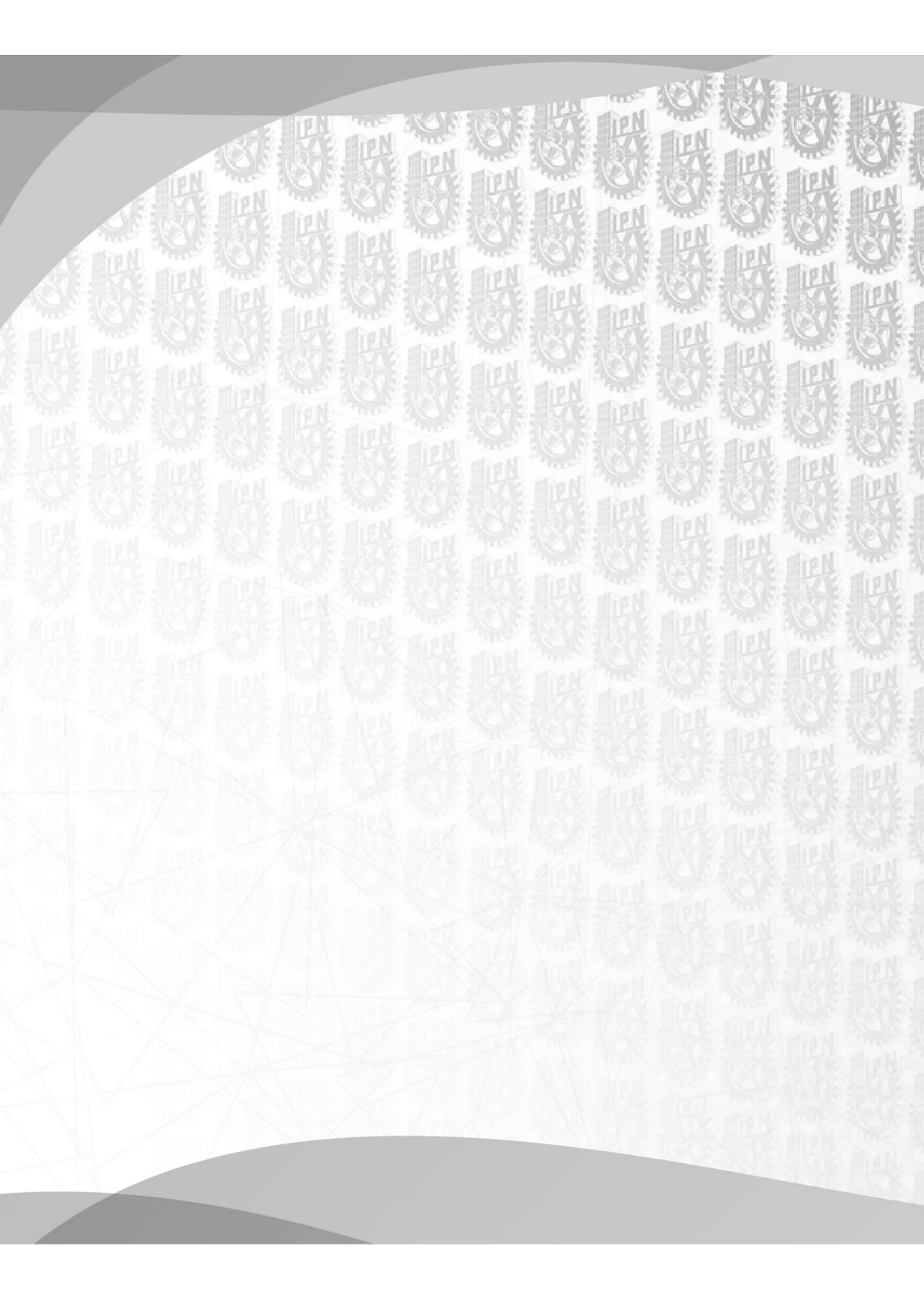
silvestres, indicador del estado de salud de diversas zonas geográficas, incluyendo urbes como la Ciudad de México.



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Eje Transversal 2  
PERSPECTIVA DE GÉNERO



## EL IPN, PROMOTOR DE UNA CULTURA DE IGUALDAD

La Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género (UPGPG) del IPN tiene como tarea promover la cultura de la igualdad, inclusión, respeto y no violencia que asegure la formación integral de la comunidad politécnica. Para lograr su propósito la UPGPG se apoya en las Redes de Género en las que participan las dependencias politécnicas, para llevar a cabo acciones de sensibilización, capacitación, promoción

y difusión para integrar el enfoque de género en el quehacer institucional.

En 2018, se contó con 90 Redes de Género, de las cuales 84 se encuentran en operación, 1.20% más que en 2017, con 466 participantes, de los cuales el 66.5% son mujeres y el 33.5% son hombres. Las seis redes restantes se encuentran en proceso de capacitación.

Tabla 40. Redes de género en operación.

NIVEL	REDES			PARTICIPANTES				
	2017	2018	VAR. %	2017	2018			VAR. %
					MUJ.	HOM.	TOTAL	
MEDIO SUPERIOR	17	19	11.76	113	81	48	129	14.16
SUPERIOR	27	25	-7.41	169	106	54	160	-5.33
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	7	7	0.00	35	20	14	34	-2.86
ÁREA CENTRAL	32	33	3.13	150	103	40	143	-4.67
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>1.20</b>	<b>467</b>	<b>310</b>	<b>156</b>	<b>466</b>	<b>-0.21</b>

Fuente: Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género, IPN. Datos preliminares.

Con dichas redes se posibilitó la ejecución de 714 acciones formativas como: actividades lúdicas, culturales y didácticas, conferencias, presentación de periódicos murales, mesas redondas, charlas informativas, atención a las redes sociales, improvisaciones teatrales, cine debate, entre otras, en las que participaron 272,457 personas.

A través de la UPGPG, se realizaron 51 acciones dirigidas al estudiantado y al personal que labora en las unidades académicas y administrativas del Instituto, de las cuales registraron 5,635 participantes.

Tabla 41. Acciones y participantes.

DESCRIPCIÓN	REDES DE GÉNERO	UPGPG	TOTAL
ACCIONES DE FORMACIÓN	714	51	765
PARTICIPANTES	272,457	5,635	278,092

Fuente: Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género, IPN. Datos preliminares.

En el mes de octubre de 2018 se llevó a cabo el 4to. Encuentro Politécnico de Redes de Género "Inclusión y No discriminación en espacios escolares y labores", cuyos temas fueron abordados por primera vez en el Instituto, con una asistencia de más 500 personas de diversas dependencias politécnicas.

El IPN es la primera Institución educativa que instrumenta una política integral que reconoce que los hombres, al igual que las mujeres, tienen los mismos derechos y oportunidades de participar en las actividades de crianza, cuidado y trabajo no remunerado en el hogar. En el marco de la Política de Licencia por Paternidad y con el compromiso de contribuir con uno de los requisitos de la prestación, se impartieron cuatro talleres presenciales y uno en línea, en los que participaron 112 trabajadores en temas de género, masculinidad, violencia, paternidad y corresponsabilidad.

La vinculación con el INMUJERES permitió brindar capacitación en línea, en temáticas de igualdad de género y violencia contra las mujeres, a la comunidad politécnica. Se ofrecieron 23 cursos, talleres, pláticas y, además, se organizaron 10 eventos en donde se priorizaron temas en las líneas de trabajo sobre diversidad sexual, inclusión, discapacidad y no discriminación.

Actualmente se elaboran propuestas de programas que permitan incentivar la participación de las alumnas en el campo científico del IPN, brindándoles herramientas teórico-metodológicas que favorecen la incorporación de la perspectiva de género en los procesos de investigación institucional.

Se realizó la propuesta de "Programa de Intervención de Mentoras Politécnicas", que puede ser implementado durante el 2019. En el marco del seminario de investigación: "Otras miradas en la construcción de conocimientos desde los Estudios de Género", se realizaron sesiones con temáticas como: prevención del embarazo adolescente, juventudes, amor y nuevas tecnologías, mujeres y ciudadanía, diversidad sexual, género y etnia, vocaciones científicas, género, discapacidad e inclusión.

Para el desarrollo del curso de inducción, dirigido a las y los estudiantes de nuevo ingreso, se generaron y entregaron más de 102 mil materiales impresos, de los cuales 60 mil fueron violentómetros.

Para ampliar la cobertura del programa se realizaron 11 Exposiciones itinerantes en diversas unidades académicas, administrativas y centros de investigación, con temas como: mujeres mexicanas en la esfera pública, prevención de cáncer de mama, mujeres en la historia, interrupción legal del embarazo, no violencia contra las mujeres, diversidad sexual, sufragio femenino, paternidad, mujeres científicas y discapacidad. Finalmente, se implementaron diversas acciones para fortalecer la línea género y ciencia en las áreas STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics* [Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas]), por sus siglas en inglés, entre las que destacan:

- 1) Activismo 11-9 "Por la ciencia e igualdad de género en el IPN";
- 2) Segundo encuentro con Mujeres Científicas: "Rompiendo barreras para inspirar sueños"

3) Vinculación con *Women@Google* México para el desarrollo de los proyectos "Shoot for the Moon. Apunta a la Luna" y el "Taller Workshop".

En estas Exposiciones itinerantes participaron 7 mil personas de la comunidad politécnica.



## AGENDA 2030

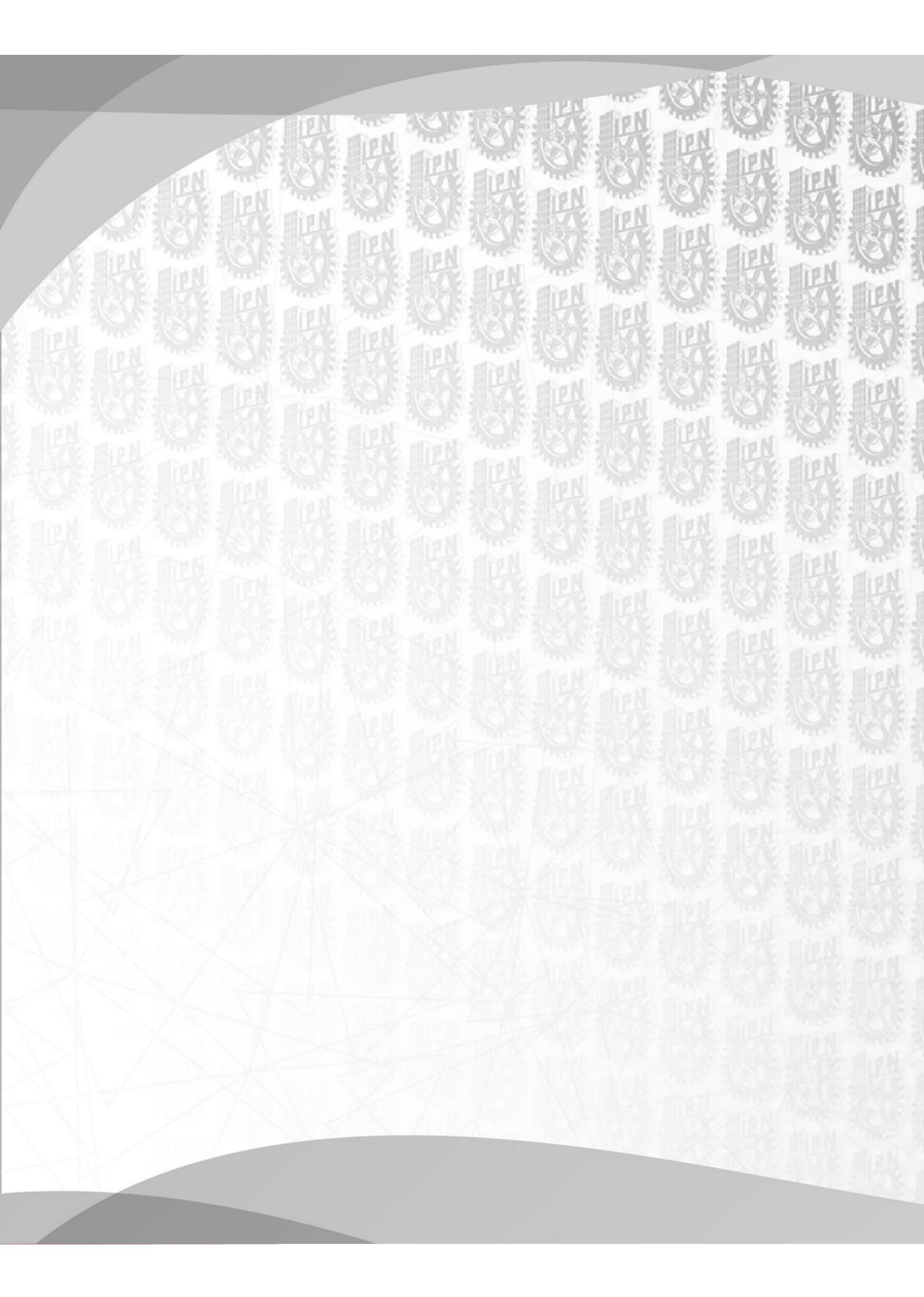
Lograr el desarrollo sostenible en un mundo diverso

El trabajo constante de la UPGPG, apoyada por la Redes de Género, demuestra que en el IPN se impulsan acciones de transversalidad de la perspectiva de género que contribuyen al logro de una cultura de igualdad y buen trato dentro de su comunidad, focalizando sus esfuerzos en evitar las posibles y diversas situaciones de discriminación, exclusión, violencia y falta de oportunidades para mujeres y hombres en los diferentes ámbitos.

Con lo anterior se atienden los objetivos de desarrollo sostenible de la "Agenda 2030" de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que busca priorizar la eliminación de las disparidades de género en la educación y sobre todo en la enseñanza técnica y profesional.



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



# Informe ANUAL de ACTIVIDADES 2018

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

.....

MARIO ALBERTO RODRÍGUEZ CASAS  
DIRECTOR GENERAL

JORGE QUINTANA REYNA  
SECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN

HÉCTOR LEONCIO MARTÍNEZ CASTUERA  
SECRETARIO GENERAL

ELEAZAR LARA PADILLA  
SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN DE  
OPERACIÓN Y FOMENTO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS

JORGE TORO GONZÁLEZ  
SECRETARIO ACADÉMICO

JOSÉ CABELLO BECERRIL  
SECRETARIO EJECUTIVO DEL  
PATRONATO DE OBRAS E INSTALACIONES

JUAN SILVESTRE ARANDA BARRADAS  
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

JOSÉ JUAN GUZMÁN CAMACHO  
ABOGADO GENERAL

LUIS ALFONSO VILLA VARGAS  
SECRETARIO DE EXTENSIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL

MARCO ANTONIO MORENO IBARRA  
COORDINADOR GENERAL DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

MARÍA GUADALUPE VARGAS JACOBO  
SECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

JIMENA SALDAÑA GUTIÉRREZ  
DIRECTORA DE XEIPN CANAL ONCE

REYNOLD RAMÓN FARRERA REBOLLO  
SECRETARIO DE GESTIÓN ESTRATÉGICA

MODESTO CÁRDENAS GARCÍA  
PRESIDENTE DEL DECANATO