



Informe de Labores **DE GESTIÓN** enero-septiembre 2021



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



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



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



Contenido

GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	11
▪ Dependencias Politécnicas.....	11
▪ Secretarías, Coordinaciones, Direcciones y Unidades Administrativas	13
▪ Términos generales.....	14
5.1 SÍNTESIS EJECUTIVA	19
5.2 RESUMEN DE ACTIVIDADES.....	33
EJE FUNDAMENTAL 1 - VANGUARDIA Y CALIDAD EDUCATIVA CON COMPROMISO SOCIAL.....	41
▪ Diseño y rediseño de programas académicos.....	41
▪ Reconocimiento externo.....	51
▪ Matrícula en programas acreditables	52
▪ Seguimiento y actualización de egresados	52
▪ Servicios de asesoría para la inserción en el mercado laboral.....	52
▪ Oferta educativa y demanda atendida en lenguas extranjeras	53
▪ Actividades deportivas.....	55
▪ Premios y reconocimientos académicos.....	57
▪ Personal académico	58
▪ Acciones de formación, capacitación y actualización para el personal académico	61
▪ Becas y estímulos a académicos	63
▪ Año y semestre sabático	63
▪ Comité Técnico para el Otorgamiento de Becas de Estudio, Apoyos Económicos y Licencias con Goce de Sueldo (COTEBAL).....	63
▪ Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación (PAAE).....	64
▪ Acciones de formación, capacitación y actualización para el personal de apoyo y asistencia a la educación ..	64
▪ Acciones de formación, capacitación y actualización para el personal directivo	65
▪ Acciones de formación, capacitación y actualización transversales	65
EJE FUNDAMENTAL 2 - MAYOR COBERTURA Y DESARROLLO ESTUDIANTIL CON CALIDAD Y EQUIDAD... 69	69
▪ Infraestructura educativa.....	69
▪ Infraestructura disponible y gestión de nuevos espacios	70
▪ Equipamiento de espacios académicos	72
▪ Procesos de admisión al ciclo escolar 2021-2022	73
▪ Matrícula en modalidad no escolarizada y mixta	75
▪ Programas académicos en modalidad no escolarizada y mixta.....	75
▪ Matrícula en modalidad escolarizada	75
▪ Programas académicos en modalidad escolarizada	75
▪ Matrícula total.....	75
▪ Total de programas académicos ofertados.....	76
▪ Aprovechamiento escolar	76
▪ Proyecto Aula	78
▪ Programa Institucional de Tutorías (PIT).....	79
▪ Becas	79
▪ Acervo documental institucional	81
▪ Bases de datos.....	82
▪ Red Institucional de Bibliotecas (RIB)	82

▪ Servicios médicos	83
▪ Programa de orientación juvenil y servicios especializados a estudiantes.....	83
▪ Evaluación de unidades de aprendizaje en línea y de recursos didácticos digitales	84
▪ Desarrollo de ambientes innovadores de aprendizaje	86
▪ Estrategias y líneas de acción para el uso de las TIC.....	89
EJE FUNDAMENTAL 3 - INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE VANGUARDIA ...	93
▪ Proyectos de investigación institucionales	93
▪ Proyectos de investigación con financiamiento externo	93
▪ Participantes en proyectos de investigación.....	95
▪ Becas de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI).....	95
▪ Politécnicos miembros del SNI.....	96
▪ Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (FICDT)	96
▪ Programa Institucional de Contratación de Personal Académico de Excelencia (PICPAE)	97
▪ Estímulos al Desempeño de los Investigadores (EDI)	97
▪ Redes de investigación en operación.....	97
▪ Propiedad intelectual.....	98
▪ Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA)	99
▪ Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías (CNMN).....	100
▪ Acciones y eventos de divulgación del conocimiento.....	101
EJE FUNDAMENTAL 4 - VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, EL GOBIERNO Y EL SECTOR PRODUCTIVO ...	107
▪ Proyectos vinculados.....	107
▪ Competencias laborales, metrología y acciones de vinculación	108
▪ Acreditación de laboratorios en el IPN	110
▪ Formación de emprendedores.....	111
▪ Incubación de empresas	112
▪ Prospectiva e Inteligencia Tecnológica - TecnóPoli	114
▪ Actividades culturales	116
▪ Talleres artísticos	118
▪ Revista Innovación Educativa.....	119
▪ Obra editorial	119
▪ Eventos para el fomento de la obra editorial politécnica	120
▪ Convenios de servicio social.....	120
▪ Estudiantes que prestan servicio social	121
▪ Programas de servicio social comunitario	122
▪ Brigadas voluntarias de vacunación.....	123
▪ Movilidad académica	124
▪ Convenios de cooperación académica.....	124
▪ Acciones en materia de cooperación académica.....	125
▪ Canal Once	126
▪ Estación de Radiodifusión XHIPN-FM 95.7 MHZ.....	130
▪ Centros de Vinculación y Desarrollo Regional y Centros de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas	131
▪ Convenios de Vinculación y Desarrollo Regional	133
▪ Formación de capacidades a lo largo de la vida.....	134
EJE FUNDAMENTAL 5 - GESTIÓN ÉTICA, GOBERNANZA EFECTIVA Y CALIDAD DE VIDA INSTITUCIONAL	139

▪ Manuales de organización y de procedimientos	139
▪ Instrumentos de planeación actualizados	139
▪ Contabilidad y ejercicio presupuestal	140
▪ Ingresos excedentes institucionales	140
▪ Proceso de evaluación institucional.....	141
▪ Procesos modernizados y automatizados.....	145
▪ Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).....	149
▪ Optimización de los servicios de cómputo institucionales	155
▪ Acceso a la información pública.....	156
▪ Procesos legales relacionados con aspectos laborales, administrativos y civiles	156
▪ Órgano Interno de Control (OIC).....	157
▪ Promoción, protección y defensa de los derechos humanos y politécnicos en el Instituto	158
▪ Orientaciones y sugerencias emitidas en materia de derechos humanos.....	158
▪ Acciones de comunicación social	158
▪ Archivo histórico de las dependencias politécnicas.....	159
▪ Acciones del Comité de Ética	160
EJE TRANSVERSAL 1 – COMPROMISO SOCIAL Y SUSTENTABILIDAD	163
▪ Comités ambientales.....	163
▪ Educación e investigación para la sustentabilidad.....	164
▪ Acciones de difusión y vinculación en materia de sustentabilidad.....	171
▪ Gestión sustentable del IPN	173
▪ Unidades Móviles de Aprendizaje (UMA)	174
EJE TRANSVERSAL 2 - PERSPECTIVA DE GÉNERO, INCLUSIÓN Y ERRADICACIÓN DE LA VIOLENCIA DE GÉNERO.....	177
▪ Redes de género.....	177
▪ Acciones de capacitación, sensibilización y difusión en materia de perspectiva de género	178
▪ Acciones de capacitación, sensibilización y difusión en materia de inclusión y no discriminación.....	178
▪ Licencia por paternidad.....	180
EJE TRANSVERSAL 3 - INTERNACIONALIZACIÓN DEL IPN	183
▪ El IPN hacia una mejor posición en los rankings nacionales y mundiales.....	183
▪ Identidad politécnica.....	184

Índice de cuadros y figuras

Cuadro 1. Diseño y rediseño de unidades de aprendizaje	42
Cuadro 2. Programas académicos aprobados para ser implementados en la UPIIT.....	43
Cuadro 3. Diseño y Rediseño de programas académicos nivel medio superior/planes de estudio del nivel superior en la modalidad escolarizada.....	44
Cuadro 4. Rediseño de planes de estudio del nivel medio superior (modalidad escolarizada) y nivel superior (modalidad escolarizada y no escolarizada).....	46
Cuadro 5. Aprobación y/o implementación de programas académicos en modalidad escolarizada y no escolarizada.....	49
Cuadro 6. Actualización de unidades de aprendizaje en modalidad no escolarizada del BTBD.....	49
Cuadro 7. Actualización de programas académicos en modalidad escolarizada y no escolarizada.....	51
Cuadro 8. Programas académicos con reconocimiento externo	51
Cuadro 9. Programas académicos en proceso de acreditación del nivel superior.....	51
Cuadro 10. Programas académicos de competencia internacional	52
Cuadro 11. Matrícula en programas académicos con reconocimiento externo	52
Cuadro 12. Usuarios atendidos en lenguas extranjeras.....	53
Cuadro 13. Equipos y participantes en actividades deportivas.....	55
Cuadro 14. Participantes en equipos representativos por disciplina deportiva	56
Cuadro 15. Premios y reconocimientos académicos a estudiantes politécnicos.....	57
Cuadro 16. Personal académico por horas de nombramiento, nivel de formación profesional y área de adscripción.....	59
Cuadro 17. Personal académico de carrera por nivel de formación profesional.....	61
Cuadro 18. Acciones de formación y actualización para el personal académico.....	61
Cuadro 19. Eventos académicos.....	62
Cuadro 20. Becas y estímulos a docentes	63
Cuadro 21. Año y semestre sabático	63
Cuadro 22. Licencias con goce de sueldo vigentes.....	64
Cuadro 23. Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación por área de adscripción	64
Cuadro 24. Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación por nivel de escolaridad.....	64
Cuadro 25. Acciones de formación del PAAE	65
Cuadro 26. Acciones de formación impartidas a directivos.....	65
Cuadro 27. Acciones de formación transversal.....	66
Cuadro 28. Carteras de inversión para Unidades Académicas.....	70
Cuadro 29. Donativos captados efectivo y especie.....	72
Cuadro 30. Emisión de convocatorias para el proceso de admisión al ciclo escolar 2021-2022	73
Cuadro 31. Aspirantes registrados para el examen de admisión al ciclo escolar 2021-2022.....	74
Cuadro 32. Matrícula modalidad no escolarizada y mixta	75
Cuadro 33. Programas académicos en modalidad no escolarizada y mixta por área de conocimiento.....	75
Cuadro 34. Matrícula en modalidad escolarizada	75
Cuadro 35. Programas académicos en modalidad escolarizada por área de conocimiento.....	75
Cuadro 36. Matrícula total en el IPN por modalidad educativa.....	76
Cuadro 37. Programas académicos ofertados por modalidad educativa	76
Cuadro 38. Aprovechamiento escolar del nivel medio superior	77
Cuadro 39. Eficiencia terminal del nivel medio superior	77
Cuadro 40. Aprovechamiento escolar del nivel superior	77
Cuadro 41. Eficiencia terminal del nivel superior.....	77
Cuadro 42. Aprovechamiento escolar del nivel posgrado	78
Cuadro 43. Egreso y graduación del nivel posgrado	78
Cuadro 44. Grupos y académicos participantes en el Proyecto Aula.....	78
Cuadro 45. Programa Institucional de Tutorías.....	79

Cuadro 46. Alumnos beneficiados por nivel educativo	80
Cuadro 47. Alumnos becados del nivel medio superior	80
Cuadro 48. Alumnos becados del nivel superior	81
Cuadro 49. Alumnos becados del nivel posgrado	81
Cuadro 50. Acervo bibliohemerográfico institucional.....	82
Cuadro 51. Consulta a bases de datos institucionales	82
Cuadro 52. Usuarios y servicios bibliotecarios proporcionados	83
Cuadro 53. Población atendida en servicios médicos	83
Cuadro 54. Personas atendidas en servicios de orientación juvenil	83
Cuadro 55. Evaluación de unidades de aprendizaje en línea	85
Cuadro 56. Evaluación de recursos didácticos digitales.....	85
Cuadro 57. Formación docente para ambientes virtuales	86
Cuadro 58. Producción de televisión educativa	89
Cuadro 59. Proyectos con financiamiento institucional a la investigación	93
Cuadro 60. Proyectos con financiamiento externo a la investigación	93
Cuadro 61. Proyectos externos ajenos a las Convocatorias del CONACyT	94
Cuadro 62. Proyectos con Financiamiento de Convocatorias del CONACyT.....	95
Cuadro 63. Participante en proyectos de investigación.....	95
Cuadro 64. Becas BEIFI	95
Cuadro 65. Personal académico en el IPN miembro del SNI.....	96
Cuadro 66. Personal contratado a través del PICPAE.....	97
Cuadro 67. Estímulos al desempeño de los investigadores	97
Cuadro 68. Participantes en redes de investigación y posgrado.....	98
Cuadro 69. Registros de marca, patentes y certificados de obras expedidos.....	99
Cuadro 70. Eventos de divulgación de la ciencia y la tecnología	101
Cuadro 71. Proyectos vinculados establecidos con diversos sectores.....	107
Cuadro 72. Laboratorios acreditados en el Instituto.....	111
Cuadro 73. Pre-incubación y desarrollo de talento emprendedor	112
Cuadro 74. Incubación de empresas	114
Cuadro 75. Eventos artístico-culturales	116
Cuadro 76. Participantes en talleres artísticos.....	119
Cuadro 77. Comercialización de libros	120
Cuadro 78. Prestadores de servicio social.....	121
Cuadro 79. Participantes en brigadas voluntarias de vacunación.....	123
Cuadro 80. Proyectos de servicio social	124
Cuadro 81. Convenios de Cooperación Académica por sector	124
Cuadro 82. Programas y horas de producción interna y externa transmitidos	127
Cuadro 83. Empresas atendidas por los CVDR y CIITA	132
Cuadro 84. Red de Centros de Vinculación y Desarrollo regional y CIITA.....	133
Cuadro 85. Actividades de educación continua, de tipo presencial y a distancia.....	134
Cuadro 86. Oferta educativa en idiomas de los CVDR con registro de la DFLE.....	135
Cuadro 87. Módulos del Sistema Informático Gerencial	145
Cuadro 88. Servicios de TIC proporcionados.....	155
Cuadro 89. Transmisión de Eventos Institucionales.....	156
Cuadro 90. Consultas jurídicas en materia laboral.....	156
Cuadro 91. Representación en juicios en materia laboral atendidos o desahogados	157
Cuadro 92. Consultas jurídicas en materia civil, administrativa, amparo y penal	157
Cuadro 93. Juicios y procedimientos en materia administrativa, civil y penal	157
Cuadro 94. Solicitudes de orientación en materia de derechos humanos y violencia de género	158
Cuadro 95. Actividades de comunicación social	159

Cuadro 96. Comités ambientales en operación	163
Cuadro 97. Redes de género en operación	177
Cuadro 98. Acciones de sensibilización y capacitación realizadas por las redes de género	177
Cuadro 99. Acciones de formación, capacitación y sensibilización en perspectiva de género realizadas por la UPGPG	178
Figura 1. Docentes por nivel de formación profesional	59
Figura 2. Docentes por área de adscripción y tipo de nombramiento.....	60
Figura 3. Distribución de las unidades politécnicas en el territorio nacional.....	70
Figura 4. Alumnos beneficiados vs matrícula inscrita por nivel educativo	80
Figura 5. Politécnicos miembros del SNI por área de conocimiento.....	96



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Glosario de **siglas y acrónimos**



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

■ Dependencias Politécnicas

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
UNIDADES ACADÉMICAS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR	
CECYT 1	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 1 "GONZALO VÁZQUEZ VELA"
CECYT 2	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 2 "MIGUEL BERNARD"
CECYT 3	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 3 "ESTANISLAO RAMÍREZ RUIZ"
CECYT 4	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 4 "LÁZARO CÁRDENAS"
CECYT 5	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 5 "BENITO JUÁREZ GARCÍA"
CECYT 6	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 6 "MIGUEL OTHÓN DE MENDIZÁBAL"
CECYT 7	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 7 "CUAUHTÉMOC"
CECYT 8	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 8 "NARCISO BASSOLS"
CECYT 9	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 9 "JUAN DE DIOS BÁTIZ"
CECYT 10	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 10 "CARLOS VALLEJO MÁRQUEZ"
CECYT 11	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 11 "WILFRIDO MASSIEU"
CECYT 12	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 12 "JOSÉ MARÍA MORELOS"
CECYT 13	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 13 "RICARDO FLORES MAGÓN"
CECYT 14	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 14 "LUIS ENRIQUE ERRO"
CECYT 15	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 15 "DÍODORO ANTÚNEZ ECHEGARAY"
CECYT 16	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 16 "HIDALGO"
CECYT 17	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 17 "LEÓN, GUANAJUATO"
CECYT 18	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 18 "ZACATECAS"
CECYT 19	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 19 "LEONA VICARIO"
CET 1	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS 1 "WALTER CROSS BUCHANAN"
UNIDADES ACADÉMICAS DE NIVEL SUPERIOR	
CICS	CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ENBA	ESCUELA NACIONAL DE BIBLIOTECONOMÍA Y ARCHIVONOMÍA
ENCB	ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ENMH	ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATÍA
ESCA	ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN
ESCOM	ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO
ESE	ESCUELA SUPERIOR DE ECONOMÍA
ESEO	ESCUELA SUPERIOR DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
ESFM	ESCUELA SUPERIOR DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS
ESIA	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESIME	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
ESIQIE	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS
ESIT	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA TEXTIL
ESM	ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
EST	ESCUELA SUPERIOR DE TURISMO
UPIBI	UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA
UPIIC	UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS COAHUILA
UPIICSA	UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS
UPIEM	UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE ENERGÍA Y MOVILIDAD
UPIIG	UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS GUANAJUATO
UPIIH	UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS HIDALGO
UPIITA	UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS
UPIIP	UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS PALENQUE
UPIHZ	UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS
UNIDADES ACADÉMICAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	
CBG	CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA
CEPROBI	CENTRO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS BIÓTICOS
CIC	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN
CICATA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA
CICIMAR	CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS MARINAS
CIDETEC	CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN CÓMPUTO
CIECAS	CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES
CIIDIR	CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
CIEMAD	CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO
CIITEC	CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
CMP+L	CENTRO MEXICANO PARA LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA
CDA	CENTRO DE DESARROLLO AEROSPAZIAL
CIBA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA APLICADA (TLAXCALA)
CITEDI	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DIGITAL
UNIDADES DE VINCULACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL	
CVDR	CENTRO DE VINCULACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL
INNOVACIÓN E INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS:	
CNMN	CENTRO DE NANOCIENCIAS Y MICRO Y NANOTECNOLOGÍAS
CIITA	CENTRO DE INNOVACIÓN E INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS
UNIDADES ACADÉMICAS DE APOYO EDUCATIVO	
CELEX	CURSOS EXTRACURRICULARES DE LENGUAS EXTRANJERAS
CENLEX	CENTRO DE LENGUAS EXTRANJERAS
ÓRGANOS DE APOYO	
CENAC	CENTRO NACIONAL DE CÁLCULO
CANAL ONCE	ESTACIÓN DE TELEVISIÓN XEIPN CANAL ONCE DEL DISTRITO FEDERAL

■ **Secretarías, Coordinaciones, Direcciones y Unidades Administrativas**

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE SOPORTE	
SG	SECRETARÍA GENERAL.
OAG	OFICINA DEL ABOGADO GENERAL.
SAC	SECRETARÍA ACADÉMICA.
SIP	SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO.
SIIS	SECRETARÍA DE INNOVACIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL
SSE	SECRETARÍA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
SAD	SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN.
CGPII	COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN E INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
RADIO IPN	ESTACIÓN DE RADIODIFUSIÓN XHIPN-FM 95.7 MHZ
OSIPN	ORQUESTA SINFÓNICA DEL IPN.
DDP	DEFENSORÍA DE LOS DERECHOS POLITÉCNICOS.
UPGPG	UNIDAD POLITÉCNICA DE GESTIÓN CON PERSPECTIVA DE GÉNERO
DIRECCIONES DE COORDINACIÓN	
DAJ	DIRECCIÓN DE ASUNTOS JURÍDICOS.
DLCyT	DIRECCIÓN DE LEGISLACIÓN, CONSULTA Y TRANSPARENCIA.
DCyTR	DIRECCIÓN DE CONVENIOS Y TRÁMITE REGISTRAL
DEMS	DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.
DES	DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DFLE	DIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE LENGUAS EXTRANJERAS
DFIE	DIRECCIÓN DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA
DAD	DIRECCIÓN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS
DIET	DIRECCIÓN DE INCUBACIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS
DEV	DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN VIRTUAL
DVyDR	DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL
DPITT	DIRECCIÓN DE PROSPECTIVA E INTELIGENCIA TECNOLÓGICA TECNÓPOLI
DCyC	DIRECCIÓN DE COMPUTO Y COMUNICACIONES
DSEyTT	DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
DDiCYT	DIRECCIÓN DE DIFUSIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DRI	DIRECCIÓN DE RELACIONES INTERNACIONALES
DESS	DIRECCIÓN DE EGRESADOS Y SERVICIO SOCIAL
DP	DIRECCIÓN DE POSGRADO
DI	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
DAE	DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DAaE	DIRECCIÓN DE APOYOS A ESTUDIANTES
DDC	DIRECCIÓN DE DIFUSIÓN CULTURAL
DByP	DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y PUBLICACIONES
DCH	DIRECCIÓN DE CAPITAL HUMANO

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
DPP	DIRECCIÓN DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO
DRF	DIRECCIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS
DRMEI	DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURA
DSG	DIRECCIÓN DE SERVICIOS GENERALES
DPyO	DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN
DII (DEV)	DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
DSI	DIRECCIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
COORDINACIONES	
CEyAI	COORDINACIÓN DE ENLACE Y ATENCIÓN INSTITUCIONAL
CADM	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA.
CII (DCS)	COORDINACIÓN DE IMAGEN INSTITUCIONAL
CPS	COORDINACIÓN POLITÉCNICA PARA LA SUSTENTABILIDAD
COCENDI	COORDINACIÓN DE CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL
CCGyC	COORDINACIÓN DE CONTROL, GESTIÓN Y CALIDAD.
CEOyO	COORDINACIÓN DE ESTRUCTURAS ORGÁNICAS Y OCUPACIONALES
COCYA	COORDINACIÓN DE ÓRGANOS DE CONTROL Y AUDITORÍA
CPI	COORDINACIÓN DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES.
CPE	COORDINACIÓN DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS.
ORGANISMOS AUXILIARES	
COFAA	COMISIÓN DE OPERACIÓN Y FOMENTO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS
POI	PATRONATO DE OBRAS E INSTALACIONES
OIC	ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
CINVESTAV	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

■ Términos generales

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
BEIFI	BECAS DE ESTÍMULO INSTITUCIONAL DE FORMACIÓN DE INVESTIGADORES
BENAES	BECAS NACIONALES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
BGP	BACHILLERATO GENERAL POLIVIRTUAL
BIRMEX	LABORATORIOS DE BIOLÓGICOS Y REACTIVOS DE MÉXICO S.A. DE C. V.
BNCYT	BIBLIOTECA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA "VÍCTOR BRAVO AHUJA"
CACECA	CONSEJO DE ACREDITACIÓN EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES Y AFINES
CACEI	CONSEJO DE ACREDITACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA A.C.
CALIPAAE	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LÍNEA PARA PERSONAL DE APOYO Y ASISTENCIA A LA EDUCACIÓN
CCPRI	COMISIÓN CALIFICADORA DE PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS
CDMX	CIUDAD DE MÉXICO
CGC	CONSEJO GENERAL CONSULTIVO
CIEES	COMITÉS INTERINSTITUCIONALES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
CMB	CIENCIAS MÉDICO BIOLÓGICAS

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
COCODI	COMITÉ DE CONTROL Y DESEMPEÑO INSTITUCIONAL
COFEPRIS	COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS
COMIPEMS	COMISIÓN METROPOLITANA DE INSTITUCIONES PÚBLICAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
CONACYT	CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CONADE	COMISIÓN NACIONAL PARA EL DEPORTE
CONAPRED	CONSEJO NACIONAL PARA PREVENIR LA DISCRIMINACIÓN
CONRICYT	CONSORCIO NACIONAL DE RECURSOS DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
COTEBAL	COMITÉ TÉCNICO PARA EL OTORGAMIENTO DE BECAS DE ESTUDIO, APOYOS ECONÓMICOS Y LICENCIAS CON GOCE DE SUELDO
COVID-19	ENFERMEDAD INFECCIOSA CAUSADA POR EL VIRUS SARS-COV-2
CSA	CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS
DEPAMIN	SISTEMA APLICATIVO DENOMINADO “MÓDULO DE ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR CONCEPTO DE DERECHOS, PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTOS”
DGP	DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES DE LA SEP
E 4.0	EDUCACIÓN 4.0
EDD	ESTÍMULO AL DESEMPEÑO DOCENTE
EDI	ESTÍMULO AL DESEMPEÑO DE LOS INVESTIGADORES
EDUCADS	EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN A DISTANCIA EN SALUD
EDUSAT	SISTEMA DE TELEVISIÓN EDUCATIVA
EMA	ENTIDAD MEXICANA DE ACREDITACIÓN
EUA	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
EVTC	ENTORNO VIRTUAL DE TRABAJO COLABORATIVO
FEMEPAR	FEDERACIÓN MEXICANA DE PATINES SOBRE RUEDAS
FICDT	FONDO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
FONATUR	FONDO NACIONAL DE FOMENTO AL TURISMO
FORTAS	FORMACIÓN TECNOLÓGICO AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
ICFM	INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
IMPI	INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
INDAABIN	INSTITUTO DE ADMINISTRACIÓN Y AVALÚOS DE BIENES NACIONALES
INDAUTOR	INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR
INSTITUTO/ IPN/ POLITÉCNICO	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
MDP	MILLONES DE PESOS
MIDR	MODELO INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO REGIONAL
MIR	MATRIZ DE INDICADORES DE RESULTADOS
NMS	NIVEL MEDIO SUPERIOR
NS	NIVEL SUPERIOR
ONEFA	ORGANIZACIÓN NACIONAL ESTUDIANTIL DE FÚTBOL AMERICANO
ONU	ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PAAE	PERSONAL DE APOYO Y ASISTENCIA A LA EDUCACIÓN
PDI	PROGRAMA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL DEL IPN
PGII	PROGRAMA GENERAL INSTITUCIONAL DE INGLÉS

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
PIFIFE	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA
PIMP	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE MEDIANO PLAZO DEL IPN
PISSD	PROGRAMA INTEGRAL DE SERVICIO SOCIAL
PIT	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE TUTORÍAS
PLANASSZE	PLAN NACIONAL DE SERVICIO SOCIAL EN ZONAS EJIDALES
PNPC	PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD
PROMEIN	PROGRAMA DE MENTORIAS INFANTILES
PTAR	PROGRAMA DE TRABAJO DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO
PTCI	PROGRAMA DE TRABAJO DE CONTROL INTERNO
PWI	PORTAL WEB INSTITUCIONAL
PYME	PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS
RIB	RED INSTITUCIONAL DE BIBLIOTECAS
RIMA	RED INSTITUCIONAL DE MEDIOS ACADÉMICOS
RVOE	RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA PLANEACIÓN Y SEGUIMIENTO
SARS-CoV-2	CORONAVIRUS TIPO 2 DEL SÍNDROME RESPIRATORIO AGUDO GRAVE
SEP	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SHCP	SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO
SIAF	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
SIBOLTRA	SISTEMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE TRABAJO
SICPAT	SISTEMA INSTITUCIONAL DE CONTROL PATRIMONIAL
SIPOT	SISTEMA DE PORTALES DE OBLIGACIONES DE TRANSPARENCIA
SIPSE	SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA PLANEACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SEP
SISAE	SISTEMA INSTITUCIONAL DE SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE EGRESADOS
SIVIGE	SISTEMA PARA LA DENUNCIA DE VIOLENCIA DE GÉNERO
SNI	SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES
TELMEX	TELÉFONOS DE MÉXICO
TIC	TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
UAM	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UCOAS	UNIDADES COORDINADORAS DEL AÑO SABÁTICO
UMA	UNIDADES MÓVILES DE APRENDIZAJE
UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Síntesis **ejecutiva**



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



5.1 SÍNTESIS EJECUTIVA

Los aspectos sustantivos vinculados con el cumplimiento de la Misión y objetivos se concretaron, durante el tercer trimestre del ejercicio fiscal 2021, a través de la operación de los cinco Ejes de Fundamentales, los tres ejes Transversales y los 32 Proyectos establecidos en la Actualización del Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024, así como en el Programa Institucional de Mediano Plazo (PIMP) 2021-2023, lo que permiten avanzar hacia la Visión definida por la comunidad politécnica, atendiendo lo dispuesto en la normatividad establecida en la materia.

En materia programática, se llevó a cabo la captura del seguimiento al Programa Operativo Anual (POA) 2021, correspondiente al periodo enero-marzo, por parte de las Dependencias Politécnicas en la plataforma del Sistema de Administración de los Programas de Mejora Institucional (S@PMI).

Cabe señalar que el Programa Operativo Anual de cada Dependencia, es un documento que está alineado con el Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024, el Programa Institucional de Mediano Plazo (PIMP) 2020-2022 y el Programa Estratégico de Desarrollo de Mediano Plazo (PEDMP) 2020-2022, así como a los referentes de la Planeación Nacional: Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y Programa Sectorial de Educación 2020-2024, y que determina con detalle las acciones y metas por cumplir en un año de calendario.

En virtud de la presentación de la Actualización del Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024 por parte del Dr. Arturo Reyes Sandoval, Director General del Instituto, en la reunión del Consejo General Consultivo del Instituto Politécnico Nacional celebrada en el mes de abril; el modelo de planeación institucional indica que se deberá actualizar los documentos de la planeación de mediano plazo, y la propia de corto plazo referida a la programación anual.

Adicionalmente, se realizó la captura y envío del reporte correspondiente al cuarto seguimiento de la Planeación Anual 2021 de la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR), a través del Sistema de Información para la Planeación y Seguimiento (SIPSE) y se realizaron las adecuaciones necesarias para homologar la información contenida en el SIPSE con la reportada en el Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (PASH); con lo cual se dio cumplimiento a lo establecido en los "Lineamientos para el proceso de seguimiento, ajustes de metas y modificación extemporánea de los Instrumentos de Seguimiento del Desempeño de los programas presupuestarios 2021 del sector educativo (Ramos 11 y 25)" emitidos por la Coordinadora Sectorial.

Se realizó la captura y envío en tiempo y forma, del reporte correspondiente a la Cuenta Pública de la Planeación Anual 2021 de la MIR, a través SIPSE para dar cumplimiento a lo establecido en los "Lineamientos para el proceso de seguimiento y ajuste de metas de la Matriz de Indicadores para Resultados de los Programas presupuestarios 2020 del Sector Educativo" emitidos por la Coordinadora Sectorial.

Además, de conformidad con lo establecido en los artículos 27 de la Ley de Planeación, 38 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 7 y 27 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, 6 y 7, fracción I, de su Reglamento y 32 del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, la Dirección General de Planeación Programación y Estadística Educativa (DGPPyEE) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), informó a este Instituto sobre el inicio del proceso de planeación y programación para el ejercicio fiscal 2022,

Asimismo, notificó sobre los trabajos de revisión de la estructura programática del Ramo 11 Educación Pública para la integración del Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2022 (PPEF), con el objeto de verificar la vinculación de esta con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y los programas que deriven de éste.

En virtud de la relevancia que estos trabajos tienen para la integración del PPEF 2022, durante los meses de mayo y junio del año en curso, se realizaron diversas actividades encaminadas a revisar,

actualizar y mejorar el Instrumento de Seguimiento del Desempeño de los Programas presupuestarios (Pp) del sector educativo: la Planeación Anual 2022 de la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR).

En ese sentido, la Coordinadora Sectorial convocó a videoconferencias para formular una MIR consistente y robusta para cada uno de los programas presupuestarios del sector educativo. De igual manera, se llevaron a cabo asesorías técnicas coordinadas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), con la finalidad de sugerir mejoras en el diseño de la MIR, de sus objetivos e indicadores

Cabe destacar que, el 30 de junio del año en curso, se registró y envió la Planeación Anual 2022 de la MIR del Instituto Politécnico Nacional, mediante el Sistema de Información para la Planeación y Seguimiento (SIPSE) de la SEP.

En materia Presupuestal, con fecha 12 de julio se envió mediante correo electrónico a la Dirección General de Presupuesto y Recursos Financieros de la SEP, el “Anteproyecto de presupuesto 2022” con carácter preliminar, por un monto de 3,355.6 millones de pesos (no incluye Servicios Personales ni Gasto de Inversión), dando cumplimiento a los “Lineamientos para el proceso de programación y presupuestación para el ejercicio fiscal 2022”, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Respecto a la parte programática, con base en los “Criterios para el registro y actualización de los Instrumentos de Seguimiento del Desempeño de los Programas presupuestarios para el Ejercicio Fiscal 2022” emitidos por la Unidad de Evaluación del Desempeño de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), se conformó la Planeación Anual 2022 de la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), misma que fue aprobada por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

La MIR 2022 del IPN está integrada por 51 indicadores distribuidos en cinco Programas presupuestarios (Pp):

- E007 “Servicios de Educación Media Superior”: 11 indicadores.
- E010 “Servicios de Educación Superior y Posgrado”: 13 indicadores.
- E021 “Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico”: 11 indicadores.
- S243 “Programa de Becas Elisa Acuña”: 12 indicadores.
- M001 “Actividades de apoyo administrativo”: 4 indicadores.

Respecto al rubro Presupuestal, fue integrado y enviado a la Coordinadora Sectorial el anteproyecto de Presupuesto de Egresos 2022 del Instituto Politécnico Nacional. Asimismo, la Coordinadora Sectorial informó a esta Casa de Estudios el Techo Presupuestal autorizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para el ejercicio fiscal 2022, como sigue:

Proyecto de Presupuesto de Egresos 2022 (Millones de pesos)

PROGRAMA PRESUPUESTARIO	SERVICIOS PERSONALES	MATERIALES Y SUMINISTROS	SERVICIOS GENERALES	SUBSIDIOS Y AYUDAS	TOTAL
E007 SERVICIOS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	3,213.4	77.1	48.1	11.1	3,349.8
E010 SERVICIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y POSGRADO	9,396.2	326.2	1,853.1	209.8	11,785.4
E021 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	1,735.3	190.6	227.9	10.2	2,163.9
M001 ACTIVIDADES DE APOYO ADMINISTRATIVO	954.7	4.3	139.6	-	1,098.6
S243 PROGRAMA DE BECAS ELISA ACUÑA	-	-	-	569.8	569.8
TOTAL	15,299.6	598.3	2,268.7	801.0	18,967.5

Presencia Nacional

90



Unidades Académicas, de Investigación, Vinculación y Apoyo
ubicadas en 35 municipios de 24 entidades federativas

Fuente: Pág. 69.

Programas académicos

300

57 nivel medio superior
78 nivel superior
165 nivel posgrado



167

programas académicos con
reconocimiento externo:

62 nivel superior
105 nivel posgrado (PNPC-CONACyT)

Fuente: Cuadros 8 y 37.

Programas registrados en el PNPC

105 programas académicos en el PNPC del CONACyT

16
de competencia internacional

45
consolidados

37
en desarrollo

7
de nueva creación



Fuente: Pág. 52.

Matrícula

221,047 alumnos:
213,373 en modalidad escolarizada y
7,674 en modalidad no escolarizada y mixta



112,399

estudiantes inscritos en programas con reconocimiento externo por su calidad en dos niveles educativos (superior y posgrado)

Fuente: Cuadros 11 y 36.

Becas

114,448 estudiantes beneficiados mediante los programas de becas institucionales y externos

Becas otorgadas periodo enero-junio



76,783 en nivel medio superior

32,632 en nivel superior

5,033 en nivel posgrado

54%

de la matrícula total, cinco de cada 10 alumnos reciben una beca en el IPN

Fuente: Cuadro 46 y pág. 79.

Investigación

1,340 Politécnicos miembros del **SNI**

43 Proyectos con financiamiento externo por más de **99.1 MDP**

1,704 Proyectos con financiamiento institucional por más de **118.2 MDP**



Fuente: Cuadros 59, 60 y 65.

Propiedad intelectual y laboratorios acreditados

369 dictámenes y constancias expedidas por INDAUTOR, IMPI y CCPRI

38 registros de **patente**

12 registros de **marca**

79 certificados de obras expedidos por el **INDAUTOR**

12 laboratorios acreditados:

9 reconocidos por la EMA,
2 por la COFEPRIS y
1 reconocido por ambos organismos



Fuente: Cuadros 69 y 72.

Servicios a estudiantes



45,000

usuarios atendidos en 10 idiomas de los cuales el 84% estudian inglés y el 16% restante cursan alguno de los otros idiomas que imparte el IPN (incluido el náhuatl)



185,659

servicios de orientación juvenil

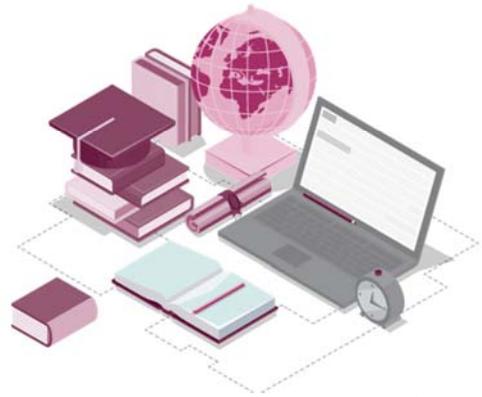
Fuente: Cuadros 12 y 54.

Servicios bibliotecarios

466,880
títulos

135,820
usuarios atendidos

1,761,931
Volúmenes



Fuente: Cuadros 50 y 52.

Personal

25,742 trabajadores en el IPN

16,106
personal
académico

9,412
personal de apoyo y
asistencia a la
educación

224
personal de
mando



Fuente: Cuadros 16 y 24.

Acciones de formación, capacitación y actualización

5,861

académicos acreditados en **443** cursos, talleres y diplomados

343

participantes en **nueve** eventos académicos

510

PAAE acreditados en **27** acciones de capacitación

190

directivos acreditados en **14** acciones de capacitación

4,249

acreditados en **176** acciones de formación transversal



Fuente: Cuadros 18, 19, 25, 26 y 27.

Brigadas de servicio social

25 brigadas de salud con la participación de **922** alumnos brigadistas



8 Proyectos denominados Brigadas voluntarias de vacunación por COVID-19, en la CDMX

Fuente: Cuadros 79 y 80, Pág.123.

Convenios

210 de cooperación académica

59 de servicio social

91 Proyectos vinculados



Fuente: Cuadros 71 y 81; pág. 121.

Educación continua

170,006

personas atendidas
en **2,009** eventos
formativos

104

eventos presenciales
con **6,043** participantes

1,905

eventos a distancia
con **163,963** participantes

1,159 participantes en **66** cursos de idiomas, impartidos en los CVDR con registro otorgado por la DFLE



Fuente: Cuadros 85 y 86.

Canal Once y Radio IPN



Emprendedores y proyectos

1,752 alumnos 231 docentes y **241** emprendedores externos, en **45** CURSOS de emprendimiento

14 proyectos emprendedores en proceso de incubación con **33** participantes

10 iniciativas de emprendimiento diagnosticadas

7 iniciativas con estudio de propiedad intelectual

10 iniciativas con estudio de inteligencia competitiva

2 proyectos con propuesta de acta constitutiva

2 proyectos canalizados al Subcomité de Transferencia de Tecnología



Fuente: Cuadros 73 y 74.

Actividades culturales y científicas

328

eventos artísticos y culturales con
91,867 espectadores



72

conciertos de la OSIPN
con **34,330** espectadores

Fuente: Cuadro 75.

Comités ambientales

101

comités ambientales en operación:

- 19 nivel medio superior
- 29 nivel superior
- 18 centros de investigación
- 35 área central



1,143

 participantes

60% hombres y **40%** mujeres

Fuente: Cuadro 96.

Perspectiva de género

95 redes de género en operación:

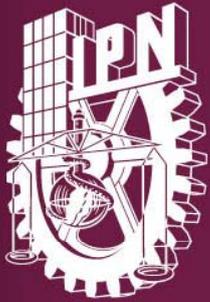
- 21 nivel medio superior
- 20 nivel superior
- 16 centros de investigación
- 6 CVDR
- 32 área central



598 integrantes

69.9% mujeres y 30.1% hombres

Fuente: Cuadro 97; pág. 173.



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Resumen de **actividades**



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



5.2 RESUMEN DE ACTIVIDADES

Enero



Trabaja el IPN en fármaco que inhiba el ingreso del COVID-19 al cuerpo humano.

Para lograr el desarrollo de un fármaco que impida o dificulte la entrada del COVID-19 al cuerpo humano y proponer un tratamiento efectivo, investigadores de la ENMH, quienes reportaron a la revista *Life Sciences* el hallazgo de 20 compuestos que podrían inhibir la interacción de las células humanas con el virus SARS-CoV-2, iniciaron pruebas de contención y toxicidad en siete compuestos específicos.

Se suma IPN a la Estrategia Nacional de Vacunación del Gobierno de México contra el COVID-19.

El IPN se sumó a la Estrategia Nacional de Vacunación, motivo por el cual dio a conocer la convocatoria para que, de manera voluntaria, los estudiantes politécnicos del área del conocimiento de Ciencias Médico-Biológicas, participen en el Programa de Apoyo a las Brigadas de Vacunación contra el coronavirus SARS-CoV-2.



Febrero

Marzo



Apoyará IPN a BIRMEX en producción de vacunas y medicamentos.

El IPN y los Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México (BIRMEX) suscribieron un Convenio General de Colaboración, mediante el cual el IPN aportará su capacidad científica y tecnológica en la producción de biotecnológicos, como vacunas y medicamentos, a fin de combatir enfermedades que afectan a la población de nuestro país, al tiempo que sumará su capacidad en inteligencia artificial y desarrollo de métodos computacionales, para la conformación y operación del Sistema Nacional de Distribución de Medicamentos del Sector Salud.

Egresados politécnicos impulsan Ciencia y Tecnología para población infantil.

Para incentivar, de manera inclusiva, el interés en la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (áreas STEM por sus siglas en inglés) en la población mexicana, desde edades tempranas, un grupo de estudiantes y egresados del IPN, emprendieron con el proyecto Eureka mediante el cual realizan actividades lúdico-científicas, con énfasis en el área espacial. Señalan que la Revolución 4.0 generará 133 millones de empleos en el mundo y exigirá competencias digitales, por lo que las futuras generaciones necesitan estar preparadas para enfrentar estos retos, además de que en la actualidad sólo el 32.3 por ciento de mujeres mexicanas egresan de carreras STEM.



Abril

Mayo



Obtienen IPN e INRAE de Francia patente por descubrir probiótico anticancerígeno.

Como producto de la colaboración en torno al estudio de probióticos derivados de bebidas fermentadas mexicanas, científicos del IPN y del Institut National de Recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) en Francia, obtuvieron la patente internacional por el descubrimiento de una bacteria ácido láctica proveniente del pulque, la cual posee propiedades anticancerígenas. Los investigadores descubrieron que la bacteria ácido láctica *Lactobacillus brevis*, endémica de Nanacamilpa, región del Estado de Tlaxcala, inhibe la proliferación de células de cáncer de colon hasta un 40 por ciento.

Transformarán nuevas generaciones de científicos el futuro de México: Dr. Arturo Reyes Sandoval.

Al presidir la Trigésima Edición de la Premiación a los Mejores Prototipos del nivel medio superior del IPN 2021, el director general, Dr. Arturo Reyes Sandoval, aseguró que este tipo de certámenes contribuyen a la formación de las nuevas generaciones de científicos y tecnólogos, toda vez que marcan la diferencia y despiertan la vocación social de los jóvenes quienes, en el futuro, con sus ideas e innovaciones, ayudarán a transformar a México y la vida de quienes más lo necesitan. Bajo el lema: "Genera Tu Idea, Dale Forma y Empréndela", se convocó a la comunidad estudiantil más joven del Politécnico a sumar sus esfuerzos, dedicación e innovación en beneficio de nuestro país.



Junio



Crea IPN dispositivo de desinfección ultravioleta para superficies de objetos de uso diario.

Para ayudar a combatir la propagación del COVID-19 en objetos de uso diario como cubrebocas, caretas, guantes, llaves y carteras, entre otros, investigadores del IPN diseñaron un equipo de emisión en el Ultravioleta Corto (UVC) que permite desinfectar superficies, con una eficacia del 99.99 por ciento, en tiempos de 45 a 120 segundos.

Impulsarán IPN y Queen Mary University Escuela Internacional de Investigación Científica.

Con el diseño de un programa para crear a los investigadores del futuro, el IPN y la Universidad Queen Mary de Londres pondrán en marcha la Escuela Internacional de Investigación Científica, como una de las principales acciones acordadas por el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval, y el Presidente y Director de QMUL, Colin Bailey, en beneficio de ambas instituciones.



Julio



Premio IMPI por Innovación Médica generada en la ESIME.

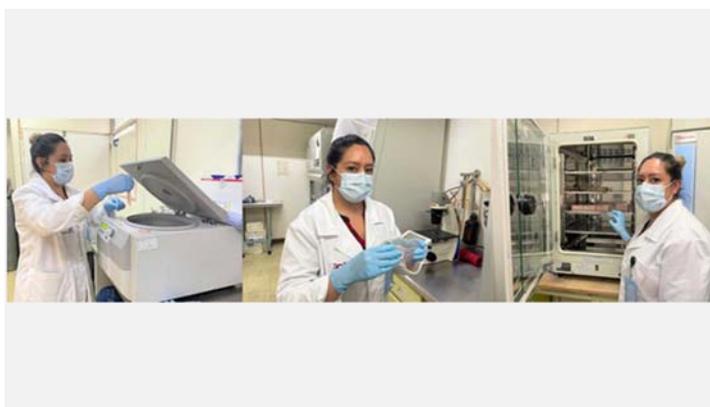
Investigadores de la ESIME Zacatenco, recibieron el Premio IMPI a la invención mexicana por la innovación de una cánula traqueal, que posibilita la recuperación posquirúrgica en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, al estabilizar el flujo aéreo hacia los pulmones y las cuerdas bucales, así como facilitar la limpieza de las secreciones bronquiales.

Reconoce Arturo Reyes Sandoval labor de los maestros decanos del IPN.

El IPN reconoce la labor de los maestros decanos, figuras fundamentales en cada una de las unidades académicas, a quienes no sólo se les distingue por su larga y sólida trayectoria de servicio, sino porque han impulsado desde su trinchera la transformación del Instituto y representan una autoridad moral, cívica y un símbolo de sabiduría y de liderazgo; aseguró el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval.



Agosto



Desarrolla científica politécnica biofármaco para tratar COVID-19.

La científica del IPN, Paola Castillo Juárez, desarrolla un biofármaco a partir del diseño de cuatro péptidos (pequeños fragmentos de proteínas), los cuales una vez sintetizados probaron tener una eficacia por encima del 90 por ciento contra la replicación del coronavirus SARS-CoV-2, por lo que representa una alternativa viable para el tratamiento del COVID-19. Los tramites de la patente iniciaran en breve.

Otorgan Premio Nacional de Electroquímica a investigadora del IPN.

Por su trayectoria profesional, impacto en sus investigaciones y formación de recursos humanos altamente calificados, la Sociedad Mexicana de Electroquímica concedió a la Doctora Elsa Miriam Arce Estrada, investigadora de la ESIQIE, el Premio Nacional de Electroquímica 2021.





Alumnos del IPN participan en el International Summer Space School en Rusia.

Por sus conocimientos en temas satelitales, su excelente trayectoria académica y su formación en aeronáutica, los alumnos María Paulina Pantoja Gavidia y Rodrigo Torres Villanueva del IPN, fueron seleccionados de entre 700 estudiantes de todo el mundo, por la Universidad Estatal Aeroespacial de Samara, en Rusia, para realizar una estancia de dos semanas en el XVI International Summer Space School 2021.

Incorpora IPN formas de violencia digital al Violentómetro.

Difundir contenido íntimo sin consentimiento, sextorsión y acechar/stalkear redes sociales, son los rubros de violencia digital que se incorporan al Violentómetro del IPN, material gráfico en forma de regla, difundido a nivel nacional e internacional, que consiste en visualizar las diferentes manifestaciones de violencia de género para que las personas estén alertas, capacitadas y atentas para detectar y atender este tipo de prácticas, en diferentes ámbitos, como el educativo, familiar y laboral.



Septiembre



Inaugura IPN su Planta Purificadora de Agua.

Basada en un modelo de producción, innovación y transferencia tecnológica del conocimiento para el sector productivo, que incorporará tecnologías de la Industria 4.0, fue inaugurada, por el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval, la Planta Purificadora de Agua del IPN, que a su vez proyecta contar con los principios de la economía circular hasta alcanzar la sustentabilidad de los procesos.



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Eje Fundamental 1

Vanguardia y calidad educativa
con compromiso social



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



EJE FUNDAMENTAL 1 - VANGUARDIA Y CALIDAD EDUCATIVA CON COMPROMISO SOCIAL

El objetivo de este eje es incorporar en el Modelo Educativo Politécnico, competencias y habilidades globales y de desarrollo humano, congruentes con una filosofía de compromiso social y sustentabilidad, privilegiando el aprendizaje en desafíos sociales, a través de un esquema que se adapte a las demandas educativas.

A efecto de orientar el Modelo Educativo Politécnico hacia un enfoque de formación académica con compromiso social, se lleva a cabo el proceso de diseño, rediseño y actualización de los programas académicos que lo integrarán, fundamentado en la adquisición de competencias en humanismo, liderazgo, sustentabilidad y comunicación internacional. Asimismo, los elementos necesarios para potenciar e impulsar una cultura de investigación, innovación y emprendimiento, son también incorporados en los planes y programas académicos.

El IPN asume el compromiso social de gestionar los impactos sociales, ambientales y económicos derivados de sus decisiones y acciones en la formación académica, la investigación, la proyección social, con el fin de proponer y generar soluciones orientadas a entregar un alto valor a la sociedad, que aporte al bienestar, prosperidad y seguridad para México y otras partes del mundo.

Se implementan acciones orientadas a la innovación educativa de los procesos de enseñanza-aprendizaje en respuesta al contexto social, incorporando las Tecnologías de la Información y Comunicación, para garantizar la cobertura, pertinencia y flexibilidad de la oferta educativa del IPN, frente a las demandas actuales.

■ **Diseño y rediseño de programas académicos**

La evaluación 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.

Por lo anterior, durante las sesiones efectuadas en el trigésimo noveno CGC, realizadas de enero a septiembre del 2021, se aprobó lo que a continuación se describe (Cuadro 1):

- Segunda sesión ordinaria (29 de enero de 2021), en el nivel superior el diseño y/o rediseño de unidades de aprendizaje que se impartirán en modalidad escolarizada de los programas académicos: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Biología, Licenciatura en Turismo y la Ingeniería Fotónica, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Transporte, Licenciatura en Ciencias de la Informática, y la Licenciatura en Administración Industrial, con vigencia a partir del periodo escolar 2021/2.
- Tercera sesión ordinaria, (26 de febrero de 2021), diseño de las unidades de aprendizaje de la Licenciatura en Negocios Digitales, en la modalidad escolarizada, con vigencia en el periodo escolar 2022/1.
- Cuarta sesión ordinaria, (31 de marzo de 2021), diseño de las unidades de aprendizaje en la modalidad escolarizada, en el nivel medio superior, de los programas académicos de Técnico en Energía Sustentable, Técnico en Mecatrónica, Técnico Mercadotecnia Digital, Técnico en Gastronomía, Técnico en Sustentabilidad y Técnico en Gestión de la Ciberseguridad, con vigencia en el periodo escolar 2022/1.
- Quinta sesión ordinaria, (30 de abril de 2021), diseño y/o rediseño de las unidades de aprendizaje de la Licenciatura en Biología (vigencia periodo escolar 2022/2); la Ingeniería Ferroviaria y la Ingeniería en Movilidad Urbana (ambas con vigencia a partir del periodo escolar 2022/1), en la modalidad escolarizada.
- En la séptima sesión ordinaria, (30 de junio de 2021), diseño y/o rediseño de las

unidades de aprendizaje de la Licenciatura en Mercadotecnia Digital, Licenciatura en Turismo, Ingeniería en Informática, Licenciatura en Ciencias de la Informática, Ingeniería en Transporte, Licenciatura en Administración Industrial y la Ingeniería Fotónica con vigencia a partir del periodo escolar 2022/1, en la modalidad escolarizada.

- En la octava sesión ordinaria, (9 de julio de 2021), diseño y/o rediseño de las unidades de aprendizaje de: Técnico en Mecatrónica, Técnico en Energía Sustentable, Técnico en Sustentabilidad, Técnico en Gastronomía, Técnico en Gestión de la Ciberseguridad, y Técnico Mercadotecnia Digital, en la modalidad escolarizada, correspondientes al cuarto semestre del nivel medio superior de los programas académicos; con vigencia a partir del periodo escolar 2022/1.

- En la novena sesión ordinaria, (31 de agosto de 2021), diseño y/o rediseño de siete unidades de aprendizaje correspondientes al tercer nivel dentro de la Licenciatura en Turismo Sustentable de la UPIIP, con vigencia a partir del periodo escolar 2022/1, en la modalidad escolarizada (Cuadro 1).
- En la décima sesión ordinaria, (30 de septiembre de 2021), rediseño de unidades de aprendizaje para los programas académicos de: Técnico en Contaduría, Alimentos, Metrología y Control de Calidad, Telecomunicaciones, Administración de Empresas Turísticas, Comercio Internacional, Diagnóstico y Mejoramiento Ambiental, Dibujo Asistido por Computadora, Diseño Gráfico Digital, y Administración que se imparten dentro del nivel medio superior.

Cuadro 1. Diseño y rediseño de unidades de aprendizaje

PROGRAMA ACADÉMICO/UNIDAD ACADÉMICA	UNIDADES DE APRENDIZAJE	SEMESTRE	SESIÓN DEL CGC
NIVEL MEDIO SUPERIOR			
TÉCNICO EN ENERGÍA SUSTENTABLE CECYT 7 Y 11	4 DISEÑADAS	3 NIVEL	CUARTA SESIÓN ORDINARIA 31 DE MARZO DE 2021
TÉCNICO EN MECATRÓNICA CECYT 1, 2, 9 Y 10	4 DISEÑADAS		
TÉCNICO MERCADOTECNIA DIGITAL CECYT 12 Y 14	2 DISEÑADAS		
TÉCNICO EN GASTRONOMÍA CECYT 13	2 DISEÑADAS		
TÉCNICO EN SUSTENTABILIDAD CECYT 15	2 DISEÑADAS		
TÉCNICO EN GESTIÓN DE LA CIBERSEGURIDAD CECYT 13	3 DISEÑADAS		
TÉCNICO EN MECATRÓNICA CECYT 1, 2, 9 Y 10	5 DISEÑADAS	4 NIVEL	OCTAVA SESIÓN ORDINARIA 9 DE JULIO DE 2021
TÉCNICO EN ENERGÍA SUSTENTABLE CECYT 7 Y 11	5 DISEÑADAS	4 NIVEL	
TÉCNICO EN SUSTENTABILIDAD CECYT 15	5 DISEÑADAS	4 NIVEL	
TÉCNICO EN GASTRONOMÍA CECYT 13	4 DISEÑADAS	4 NIVEL	
TÉCNICO EN GESTIÓN DE LA CIBERSEGURIDAD CECYT 13	4 DISEÑADAS	4 NIVEL	
TÉCNICO MERCADOTECNIA DIGITAL CECYT 12 Y 14	4 DISEÑADAS	4 NIVEL	
TÉCNICO EN CONTADURÍA CECYT 5, 12, 13 Y 14	3 DISEÑADAS	3 NIVEL	DÉCIMA SESIÓN ORDINARIA 30 DE SEPTIEMBRE DE 2021
TÉCNICO EN ALIMENTOS CECYT 15, 17 Y 19	2 DISEÑADAS	3 NIVEL	
TÉCNICO EN METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD CECYT 10 Y 17	4 DISEÑADAS	3 NIVEL	
TÉCNICO EN TELECOMUNICACIONES CECYT 10 Y 11	4 DISEÑADAS	3 NIVEL	
TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS CECYT 13 Y 17	2 DISEÑADAS	3 NIVEL	
TÉCNICO EN COMERCIO INTERNACIONAL CECYT 5, 16 Y 17	2 DISEÑADAS	3 NIVEL	
TÉCNICO EN DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO AMBIENTAL CECYT 10	4 DISEÑADAS	3 NIVEL	
TÉCNICO EN DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA CECYT 2	4 DISEÑADAS	3 NIVEL	

PROGRAMA ACADÉMICO/UNIDAD ACADÉMICA	UNIDADES DE APRENDIZAJE	SEMESTRE	SESIÓN DEL CGC
TÉCNICO EN DISEÑO GRÁFICO DIGITAL CECYT 2	3 DISEÑADAS	3 NIVEL	
TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN CECYT 12, 13 Y 16	2 DISEÑADAS	3 NIVEL	
NIVEL SUPERIOR			
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES (PLAN 2020) ESCOM-UIPIZ	14 (1 DISEÑADA Y 13 REDISEÑADAS)	TERCER Y CUARTO	SEGUNDA SESIÓN ORDINARIA 29 DE ENERO DE 2021
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA (PLAN 2020) ENCB	11 (2 DISEÑADAS Y 9 REDISEÑADAS)	SEGUNDO Y TERCER	
LICENCIATURA EN TURISMO (PLAN 2020) EST	7 (3 DISEÑADAS Y 4 REDISEÑADAS)	TERCER	
INGENIERÍA FOTÓNICA (PLAN 2020) ESIME ZACATENCO	7 DISEÑADAS	SEGUNDO	
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA (PLAN 2021) UPIICSA	7 (2 DISEÑADAS Y 5 REDISEÑADAS)	PRIMERO	
INGENIERÍA EN TRANSPORTE (PLAN 2021) UPIICSA	8 (5 DISEÑADAS Y 3 REDISEÑADAS)	PRIMERO	
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA (PLAN 2021) UPIICSA	7 (2 DISEÑADAS Y 5 REDISEÑADAS)	PRIMERO	
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL (PLAN 2021) UPIICSA	7 (4 DISEÑADAS Y 3 REDISEÑADAS)	PRIMERO	
LICENCIATURA EN NEGOCIOS DIGITALES ESCA SANTO TOMÁS	6 DISEÑADAS	TERCER	TERCERA SESIÓN ORDINARIA 26 DE FEBRERO DE 2021
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA (PLAN 2020) ENCB	10 (2 DISEÑADAS Y 8 REDISEÑADAS)	CUARTO Y QUINTO	QUINTA SESIÓN ORDINARIA 30 DE ABRIL DE 2021
INGENIERÍA FERROVIARIA (PLAN 2020) UPIIP-UIPICSA	7 DISEÑADAS	TERCER	
INGENIERÍA EN MOVILIDAD URBANA (PLAN 2020) UPIEM	7 DISEÑADAS	TERCER	SÉPTIMA SESIÓN ORDINARIA 30 DE JUNIO DE 2021
LICENCIATURA EN MERCADOTECNIA DIGITAL (PLAN 2021) ESCA SANTO TOMÁS	7 DISEÑADAS	PRIMERO	
LICENCIATURA EN TURISMO (PLAN 2020) EST	13 (2 DISEÑADAS Y 11 REDISEÑADAS)	CUARTO	
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA (PLAN 2021) UPIICSA	6 (1 DISEÑADA Y 5 REDISEÑADAS)	SEGUNDO	
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA (PLAN 2021) UPIICSA	6 (1 DISEÑADA Y 5 REDISEÑADAS)	SEGUNDO	
INGENIERÍA EN TRANSPORTE (PLAN 2021) UPIICSA	9 (2 DISEÑADAS Y 7 REDISEÑADAS)	SEGUNDO	
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL (PLAN 2021)	7 (1 DISEÑADA Y 6 REDISEÑADAS)	SEGUNDO	
INGENIERÍA FOTÓNICA (PLAN 2020) ESIME ZACATENCO	7 DISEÑADAS	TERCER	
LICENCIATURA EN TURISMO SUSTENTABLE (PLAN 2020)	7 DISEÑADAS	TERCER	NOVENA SESIÓN ORDINARIA 31 DE AGOSTO DE 2021

Fuente: Dirección de Educación Media Superior y Dirección de Educación Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

Además, en la segunda sesión del trigésimo noveno CGC, se aprobó implementar en la UPIICSA a partir del periodo escolar 2021/2, ocho unidades de aprendizaje de segundo semestre de la Ingeniería Ferroviaria (plan 2020) aprobadas para la UPIIP.

En esta misma sesión, se autoriza que se implementen en la UPIIT, los programas académicos en la modalidad escolarizada y las unidades de aprendizaje de la Ingeniería Biotecnológica, la Ingeniería en Sistemas

Automotrices y la Ingeniería en Transporte, con vigencia a partir del periodo escolar 2021/2 (Cuadro 2).

En la séptima sesión ordinaria del trigésimo noveno CGC, autoriza implementar en la UPIIT, nueve unidades de aprendizaje correspondientes al segundo semestre de la Ingeniería en Transporte, en la modalidad escolarizada, con vigencia a partir del periodo escolar 2022/1 (cuadro 2).

Cuadro 2. Programas académicos aprobados para ser implementados en la UPIIT

PROGRAMA ACADÉMICO/UNIDAD ACADÉMICA DE ORIGEN	UNIDADES DE APRENDIZAJE	VIGENCIA
INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA (PLAN 2006)- UPIBI, UPIIG	PRIMER AL OCTAVO NIVEL	CICLO ESCOLAR 2021/2
INGENIERÍA EN SISTEMAS AUTOMOTRICES (2006) ESIME, UPIIG, UPIIH	PRIMER AL DÉCIMO SEMESTRE	
INGENIERÍA EN TRANSPORTE (PLAN 2021)-UPIICSA	PRIMER SEMESTRE	
INGENIERÍA EN TRANSPORTE (PLAN 2021) - UPIICSA	SEGUNDO SEMESTRE	CICLO ESCOLAR 2022/1

Fuente: Dirección de Educación Media Superior y Dirección de Educación Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

Además, en la segunda sesión ordinaria del trigésimo noveno CGC, realizada el 29 de enero de 2021, se aprobó el rediseño de los programas de Técnico en Construcción, Técnico en Aeronáutica, Técnico en Contaduría, Técnico en Administración, Técnico en Informática, Técnico en Alimentos, Técnico en Sistemas Digitales y Técnico en Sistemas Automotrices (vigencia periodo escolar 2022/1) y los planes de estudio de Ingeniería en Informática, Ingeniería en Transporte, Licenciatura en Ciencias de la

Informática, y Licenciatura en Administración Industrial (vigencia periodo escolar 2021/2), estos programas corresponden a la modalidad escolarizada (Cuadro 3).

En la décima sesión ordinaria del trigésimo noveno CGC, realizada el 30 de septiembre de 2021, fue aprobado el rediseño del programa académico de Técnico Laboratorista Clínico, el cual se impartirá en los CECyT 6, 15 y 16 respectivamente, con vigencia a partir del ciclo escolar 2021-2022. (Cuadro 3)

Cuadro 3. Diseño y Rediseño de programas académicos nivel medio superior/planes de estudio del nivel superior en la modalidad escolarizada

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	PERFIL DE EGRESO
NIVEL MEDIO SUPERIOR (VIGENCIA A PARTIR DEL PERIODO ESCOLAR 2022/1)		
CECYT:		
1, 4, 7 y 11	TÉCNICO EN CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • SUPERVISA EN LA CONSTRUCCIÓN. • UTILIZA Y CONOCE LA SUSTENTABILIDAD. • APLICA PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL. • DESARROLLA PLANOS DE PROYECTOS CON SOFTWARE. • RESUELVE PROBLEMAS TOPOGRÁFICOS CON EQUIPO Y TECNOLOGÍA VIGENTE. • ANALIZA PRECIOS UNITARIOS. • APLICA NORMATIVAS. • UTILIZA NUEVAS TECNOLOGÍAS. • TOMA DECISIONES. • GESTIONA TRÁMITES. • ES INCLUSIVO. • SABE TRABAJAR COLABORATIVAMENTE.
2, 3, 4, 7, 17 y 19	TÉCNICO EN AERONÁUTICA	<ul style="list-style-type: none"> • REALIZA FUNCIONES DE DIAGNÓSTICO Y MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE. • ABORDA PROBLEMAS Y RETOS CON ACTITUD POSITIVA Y MANEJANDO EL TRABAJO BAJO PRESIÓN. • INTERPRETA Y MANEJA LOS MANUALES TÉCNICOS AERONÁUTICOS. • EMITE MENSAJES UTILIZANDO LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE INFORMÁTICA. • CONOCE Y VALORA EL USO DE LA HERRAMIENTA DE MANERA SEGURA.
5, 12, 13 y 14	TÉCNICO EN CONTADURÍA	<ul style="list-style-type: none"> • UTILIZA LAS TÉCNICAS CONTABLES, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA. • USARÁ LA LEGISLACIÓN TRIBUTARIA Y FISCAL VIGENTE. • DOMINA LAS TÉCNICAS DE CONTROL PARA LA VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN CONTABLE DE LOS CONTRIBUYENTES. • POSEE CONOCIMIENTOS SÓLIDOS EN MATEMÁTICAS FINANCIERAS, ESTADÍSTICA Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO • DOMINA LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS APLICABLES AL USO, CÁLCULO Y MANEJO DE LAS OPERACIONES CONTABLES Y FINANCIERAS. • SE COMUNICA EFICAZMENTE DE FORMA VERBAL Y ESCRITA.
12, 13 y 16	TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • APLICA LOS PRINCIPIOS Y PROCESOS ADMINISTRATIVOS. • IDENTIFICA LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE LAS RELACIONES LABORALES EN MÉXICO. • APLICA EL ANÁLISIS Y VALUACIÓN DE PUESTOS. • INTEGRA LA ESTRUCTURA DE LA NÓMINA. • APLICA MÉTODOS Y ESTRATEGIAS PARA EL DISEÑO DE ORGANIZACIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS. • EMPLEA TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO. • OPERA SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE Y ADMINISTRATIVA. • DESARROLLA PROYECTOS DE INVERSIÓN. • MANEJA TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE. • EMPLEA TÉCNICAS DE CALIDAD EN LOS DIFERENTES PROCESOS. • APLICA HERRAMIENTAS PARA LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA EN UNA ORGANIZACIÓN CON BASE A LAS NORMAS DE INFORMACIÓN FINANCIERA (NIF). • ELABORA DOCUMENTACIÓN CONTABLE, ADMINISTRATIVA Y MERCANTIL CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE. • DISEÑA ESTRATEGIAS PARA EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS Y SUSTENTABLE.
5, 12, 13 y 14	TÉCNICO EN INFORMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> • APOYA LAS ACTIVIDADES DEL CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN, APLICANDO UNA ACTITUD DIGITAL. • ANALIZA, DISEÑA, DESARROLLA E IMPLEMENTA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DENTRO DE UNA ORGANIZACIÓN UTILIZANDO LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS (WEB, MÓVILES, AMBIENTES VIRTUALES), DE MANERA CREATIVA E INNOVADORA. • DA MANTENIMIENTO A SOFTWARE, REDES Y EQUIPO DE CÓMPUTO DE LA ORGANIZACIÓN PARA EFICIENTAR EL TRABAJO DE ESTA.

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	PERFIL DE EGRESO
15 y 17	TÉCNICO EN ALIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> REALIZAR LOS PROCESOS ESTABLECIDOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA APLICANDO SISTEMAS DE CONTROL PARA UN DESARROLLO EFICIENTE DE LA MISMA. APLICAR LAS TÉCNICAS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS, FÍSICOQUÍMICOS Y SENSORIALES, A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y TERMINADO, A FIN DE GARANTIZAR LA SEGURIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA. ASUMIR QUE TODA ACTIVIDAD PRODUCTIVA IMPACTA EN EL AMBIENTE Y ACTÚA DE FORMA RESPONSABLE PARA SU PRESERVACIÓN, APLICANDO LAS ACCIONES QUE GARANTICEN UN DESARROLLO SOSTENIBLE. DESARROLLA PROPUESTAS DE INNOVACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, QUE PROMUEVEN EL EMPREDEDURISMO CON PROYECTOS DE IMPACTO SOCIAL APLICANDO TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES. MANTENER UNA ACTITUD FAVORABLE HACIA EL CAMBIO Y DE COMPRENSIÓN A LA DIVERSIDAD UNIVERSAL COMO RESULTADO DEL PROCESO HISTÓRICO SOCIAL, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL HOMBRE EN LA DIMENSIÓN UNIVERSAL, NACIONAL, REGIONAL E INSTITUCIONAL. DISPOSICIÓN AL TRABAJO COLABORATIVO MEDIANTE DE EQUIPOS INTER Y MULTIDISCIPLINARIOS, ASUMIENDO CON RESPONSABILIDAD ÉTICA QUE FORTALEZCA SU CALIDAD HUMANA.
1, 3, 9 y 18	TÉCNICO EN SISTEMAS DIGITALES	<ul style="list-style-type: none"> EMPLEA LOS EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN ELECTRÓNICA, ASÍ COMO LAS HERRAMIENTAS PARA EL MONTAJE Y REPARACIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y DE USO ESPECÍFICO. INTERPRETA DIAGRAMAS DE CIRCUITOS, ESTUDIANDO CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL DESARROLLO, MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS. IMPLEMENTA APLICACIONES CREATIVAS Y PROPOSITIVAS CON EL USO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS, ELECTRÓNICA PROGRAMABLE Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS, EN LOS DIFERENTES CAMPOS DE LA ELECTRÓNICA. DESARROLLA PROTOTIPOS DE SISTEMAS DE PROCESO AUTOMATIZADO, ROBÓTICO Y/O PLANTAS DE PROCESO. DESARROLLA, IMPLEMENTA Y ADMINISTRA REDES DE COMPUTADORAS CON BASE A NORMATIVAS VIGENTES. DESARROLLA APLICACIONES DE ESCRITORIO, WEB O APPS CON INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DIGITALES PARA EL CONTROL Y MONITOREO. EMPRENDE PROYECTOS SOCIALMENTE RESPONSABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DIGITALES.
2, 3, 4, 7, 8, 17 y CET 1	TÉCNICO EN SISTEMAS AUTOMOTRICES	PRESENTAR LA CAPACIDAD DE DOMINIO DE CONOCIMIENTOS EN LOS DIVERSOS SISTEMAS DEL AUTOMÓVIL, ASÍ COMO, TENER BUENA PRESENTACIÓN Y HABILIDAD EN EL CAMPO LABORAL Y LA VIDA COTIDIANA, TRABAJANDO EN EQUIPO CON UNA ACTITUD POSITIVA, MEDIANTE HABILIDADES Y DESTREZAS, APLICANDO Y DOMINANDO LA TECNOLOGÍA ACTUAL PARA LA 4 RI.
6, 15 y 16	TÉCNICO LABORATORISTA CLÍNICO	<ul style="list-style-type: none"> TIENE POR OBJETIVO FORMAR TÉCNICOS LABORATORISTAS CLÍNICOS, QUE APLIQUEN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS DIVERSAS ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO; QUE APOYEN EN EL DIAGNÓSTICO, CONFIRMACIÓN, SEGUIMIENTO Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES, MEDIANTE EL MANEJO DE MATERIALES, EQUIPOS, DISPOSITIVOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE VANGUARDIA, EN EL MARCO DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL, PERMITIÉNDOLE CONTRIBUIR A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN SU ÁMBITO LABORAL, SOCIAL Y AMBIENTAL CON PENSAMIENTO CRÍTICO, REFLEXIVO E INCORPORARSE EN EL SECTOR PRODUCTIVO, CONTINUAR CON SU FORMACIÓN HUMANA Y ESTUDIOS DE NIVEL SUPERIOR
NIVEL SUPERIOR (VIGENCIA A PARTIR DEL PERIODO ESCOLAR 2021/2)		
UPIICSA	INGENIERÍA EN INFORMÁTICA (PLAN 2021)	PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIO LÍDER Y EMPRENDEDOR QUE ATIENDE LAS NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DE LAS ORGANIZACIONES NACIONALES O INTERNACIONALES, PÚBLICAS O PRIVADAS DE CUALQUIER SECTOR Y GIRO, A TRAVÉS DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS INFORMÁTICAS INNOVADORAS BAJO UN CONTEXTO ÉTICO Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL MEDIANTE EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE Y SU VÍNCULO CON EL INTERNET DE LAS COSAS, LA ANALÍTICA DE DATOS, LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CÓMPUTO EN LA NUBE. DE ESTA MANERA, EL INGENIERO EN INFORMÁTICA COADYUVA DE FORMA INNOVADORA, SUSTENTABLE Y CON EQUIDAD, EN LA MEJORA DE LAS ACTIVIDADES SUSTANTIVAS DE LAS ORGANIZACIONES PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL, TECNOLÓGICO Y DE POLÍTICAS PÚBLICAS.
	INGENIERÍA EN TRANSPORTE (PLAN 2021)	PERSONA ÍNTEGRA CON UNA FORMACIÓN ÉTICA Y HUMANA BASADA EN LOS VALORES DE NUESTRO INSTITUTO, CON LOS CONOCIMIENTOS PROPIOS DE SU PROFESIÓN, QUE HABRÁ DESARROLLADO ACTITUDES Y HABILIDADES QUE LE PERMITIRÁN INTEGRARSE AL ÁMBITO PRODUCTIVO, CON RESPONSABILIDAD DE MANERA PRÁCTICA, CON UNA PERSPECTIVA SISTÉMICA Y ENFOQUE SOCIAL. SU SÓLIDA FORMACIÓN ÍNTEGRA BASADA EN EL ENFOQUE DE SISTEMAS, QUE LE PERMITE ANALIZAR, PLANEAR, DISEÑAR, PROPONER, ORGANIZAR, IMPLEMENTAR, DIRIGIR, CONTROLAR Y EVALUAR LOS DISTINTOS SISTEMAS DE TRANSPORTE, APLICANDO METODOLOGÍAS, NORMAS Y ESTÁNDARES NACIONALES E INTERNACIONALES, ASÍ COMO TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, PARA CREAR, MEJORAR Y OPTIMIZAR LOS SISTEMAS.
	LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA (PLAN 2021)	PROFESIONAL CON CONOCIMIENTOS SÓLIDOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN APLICADAS AL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LAS ORGANIZACIONES. ESTRATEGIA TECNOLÓGICO QUE DESARROLLA E IMPLANTA SOLUCIONES INFORMÁTICAS PARA APOYAR LA COMPETITIVIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES POR MEDIO DE LA GESTIÓN E INNOVACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, ASÍ COMO DE LA FUNCIÓN INFORMÁTICA, UTILIZÁNDOLAS PARA ELEVAR EL POSICIONAMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES EN LOS CONTEXTOS NACIONAL E INTERNACIONAL, Y CONTRIBUIR A UN MAYOR DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL PAÍS BAJO ESQUEMAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL, SUSTENTABILIDAD Y EQUIDAD DE GÉNERO.
	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL (PLAN 2021)	PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIO, EMPRENDEDOR, CREATIVO, INNOVADOR Y ANALÍTICO; VISIONARIO DE NEGOCIOS, COMPETENTE EN LOS ÁMBITOS DE RECURSOS HUMANOS, ECONÓMICOS, FINANCIEROS, SISTEMAS DE GESTIÓN, MERCADOTECNIA, INDUSTRIALES, DE COMERCIO NACIONAL E INTERNACIONAL Y DE SERVICIO EN LAS ORGANIZACIONES, EN UN CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL CON UN ENFOQUE DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y CON LA APLICACIÓN DE NORMATIVIDAD VIGENTE.

Fuente: Dirección de Educación Media Superior y Dirección de Educación Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

En la sexta sesión ordinaria del trigésimo noveno CGC, celebrada el 31 de mayo de 2021,

fue aprobado en lo general el rediseño de 13 programas académicos correspondientes al

nivel medio superior, los cuales se impartirán en la modalidad escolarizada, con vigencia a partir del periodo escolar 2022/1; y tres del nivel

superior en la modalidades escolarizada y no escolarizada, con vigencia a partir del periodo escolar 2023/1 (Cuadro 4).

Cuadro 4. Rediseño de planes de estudio del nivel medio superior (modalidad escolarizada) y nivel superior (modalidad escolarizada y no escolarizada)

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	PERFIL DE EGRESO
NIVEL MEDIO SUPERIOR (VIGENCIA A PARTIR DEL PERIODO ESCOLAR 2022/1)		
CECYT:		
2	TÉCNICO EN DISEÑO GRÁFICO DIGITAL (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • GENERA PROYECTOS DE ILUSTRACIÓN Y FOTOGRAFÍA CON USO DE DIVERSAS TÉCNICAS TRADICIONALES Y/O DIGITALES UTILIZANDO RECURSOS TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS ESPECIALIZADOS CON UN ENFOQUE ÉTICO PARA RESOLVER PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN VISUAL EN CAMPAÑAS, SERVICIOS Y EMPRENDIMIENTOS EN SU CONTEXTO SOCIOCULTURAL. • PRODUCE ELEMENTOS GRÁFICOS Y MULTIMEDIA DE COMUNICACIÓN VISUAL A PARTIR DE UN PENSAMIENTO CRÍTICO Y ESTRATÉGICO, PARA INTEGRARSE A CAMPAÑAS PUBLICITARIAS Y MERCADOLÓGICAS DESDE UN ENFOQUE ÉTICO Y SUSTENTABLE PARA RESOLVER PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN VISUAL EN CONTEXTOS SOCIOCULTURALES APLICADOS EN PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO. • PRODUCE ANIMACIONES Y ELEMENTOS MULTIMEDIA PARA INTEGRACIÓN COMO APLICACIONES DE COMUNICACIÓN VISUAL BI Y TRIDIMENSIONAL CON UN ENFOQUE DE AUTOCONCIENCIA Y DE PENSAMIENTO SISTÉMICO EN ACTIVIDADES DE EMPRENDIMIENTO, Y SERVICIOS DIGITALES APLICABLES A SU CONTEXTO SOCIOCULTURAL. • DESARROLLA PROYECTOS DE DISEÑO DE INTERACCIÓN, CON APOYO DE UN DOSIER DE RECURSOS E IMAGEN DE IDENTIDAD, ACORDE A LA NORMATIVIDAD CON APOYO DE METODOLOGÍAS DE LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE EXPERIENCIA DE USUARIO PARA USO EN SERVICIOS DE COMUNICACIÓN DIGITAL Y EMPRENDIMIENTO EN SU CONTEXTO SOCIOCULTURAL.
10 y 17	TÉCNICO EN METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • MANEJA SOFTWARE CON PROPÓSITOS ESPECÍFICOS Y HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA SU ENTORNO PRODUCTIVO. • OPERA EQUIPOS DE CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO, MÁQUINAS HERRAMIENTAS CONVENCIONALES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE METROLOGÍA DE ACUERDO CON NORMAS VIGENTES ESTABLECIDAS. • APLICA SUS CONOCIMIENTOS DE FORMA RESPONSABLE PARA CUMPLIR CON LAS NORMAS Y LEYES NACIONALES E INTERNACIONALES QUE APLIQUEN A LA CALIDAD Y A LOS PROCESOS DE MANUFACTURA CUIDANDO SU INTEGRIDAD FÍSICA, ECONÓMICA Y EMOCIONAL. • ANALIZA, DISEÑA E INNOVA PRODUCTOS Y/O PROCESOS PARA IMPACTAR POSITIVAMENTE EN SU ENTORNO CON UNA ACTITUD INVESTIGADORA DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE SU ENTORNO PRODUCTIVO Y DE SERVICIOS. • POSEE CAPACIDAD DE COMUNICAR IDEAS FLUIDAMENTE EN FORMA VERBAL Y ESCRITA EN ESPAÑOL E INGLÉS, CON LO CUAL FACILITA LA TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y DESARROLLO DE PROYECTOS CON UN ESPÍRITU EMPRENDEDOR. • AUTO-REGULA SU APRENDIZAJE DE FORMA CONTINUA PARA EL DESEMPEÑO PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE LA MEJORA CONTINUA EN LOS PROCESOS Y SERVICIOS.
10 y 11	TÉCNICO EN TELECOMUNICACIONES (2021)	<p>CONOCIMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • LEYES Y PRINCIPIOS APLICABLES A LAS TELECOMUNICACIONES. • TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN TELECOMUNICACIONES. • GENERACIÓN DE PROYECTOS SUSTENTABLES DE TELECOMUNICACIONES. <p>HABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • REALIZA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO. • MANEJO DE SOFTWARE Y HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS. • PRESUPUESTOS Y ATENCIÓN AL CLIENTE. <p>VALORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES O CERCANOS A LA REALIDAD, DERIVADOS DE NECESIDADES SOCIALES. • PENSAMIENTO COMPUTACIONAL. • TRABAJO COLABORATIVO. • PROACTIVIDAD. • COMUNICACIÓN ASERTIVA. • NEGOCIACIÓN. • EMPRENDEDURISMO. • COMPARTE Y ACEPTA IDEAS. • PERSPECTIVA DE GÉNERO. • ENFOQUE DE SUSTENTABILIDAD.
10	TÉCNICO EN DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO AMBIENTAL (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • MANEJO DE EQUIPO E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO PARA LA PREPARACIÓN DE SOLUCIONES, MUESTREO Y ANÁLISIS DE CONTAMINANTES DE AGUA, SUELO Y AIRE. • MANEJA PROTOTIPOS DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DE EMISIÓN DE GASES Y PARTÍCULAS UTILIZANDO LA NORMATIVIDAD VIGENTE. • MANIPULA ESTACIONES METEOROLÓGICAS SOBRE MEDICIÓN DE PARÁMETROS METEOROLÓGICOS. • IMPLEMENTA METODOLOGÍAS NORMADAS PARA EL ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE LA CALIDAD DEL AGUA. • EMPLEA EL MARCO JURÍDICO AMBIENTAL. • EMPLEA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL (ISO-9001; ISO14001; OHSAS 18001).

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	PERFIL DE EGRESO
1, 4, 11 y 16	TÉCNICO EN PROCESOS INDUSTRIALES (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • APLICA LAS METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL EN LA EMPRESAS. • RESUELVE PROBLEMAS DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DE ACUERDO CON PARÁMETROS DE FABRICACIÓN. • ADMINISTRA LA CALIDAD A PARTIR DE LAS HERRAMIENTAS DE ESTADÍSTICAS Y EL CEP BASADOS EN UN ENFOQUE DE GESTIÓN INTEGRAL. • RESUELVE UNA PROBLEMÁTICA CON BASE EN LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UNA PROPUESTA TECNOLÓGICA Y/O SUSTENTABLE. • MECANIZA LOS MATERIALES MEDIANTE PROCESOS NO CONVENCIONALES.
6	TÉCNICO EN ECOLOGÍA (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • COLABORAR EN LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS Y APLICACIÓN DE TÉCNICAS ENCAMINADAS A RESOLVER PROBLEMAS AMBIENTALES EN LOS SECTORES PÚBLICO Y PRIVADO, ACORDES CON LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE, MOSTRANDO UNA CONCIENCIA CÍVICA Y ÉTICA. • CONOCER Y PARTICIPAR EN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS INSTALACIONES LABORALES DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS EN LA LEGISLACIÓN VIGENTE. • CARACTERIZAR UN ECOSISTEMA CON UN ENFOQUE HOLÍSTICO PARA PROMOVER EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE SUS RECURSOS. • IDENTIFICAR LOS PRINCIPALES FACTORES CAUSANTES DEL DETERIORO AMBIENTAL EN AIRE, SUELO Y AGUA, UTILIZANDO HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS APLICADAS A ESTUDIOS DE GABINETE, CAMPO Y LABORATORIO, BASADOS EN LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE PARA LA TOMA RESPONSABLE DE DECISIONES. • COLABORAR DE FORMA PROACTIVA EN PROGRAMAS DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, MANEJO ESPECIAL, ASÍ COMO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS CON BASE EN LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE. • PARTICIPAR EN FORMA MULTIDISCIPLINARIA CON PROFESIONALES EN PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD FOMENTANDO CONCIENCIA SOCIAL. • UTILIZAR LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) COMO HERRAMIENTAS DE ACCESO, ORGANIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE LOS CONTENIDOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON UN ENFOQUE AMBIENTAL. • CONOCER LOS TRÁMITES RELACIONADOS CON LA GESTIÓN AMBIENTAL COMO INSTRUMENTOS DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
11, 4 y 7	TÉCNICO EN INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • DESARROLLA E INTERPRETA PLANOS Y DIAGRAMAS. • MANTIENE LA OPERACIÓN ÓPTIMA DE LAS INSTALACIONES Y SISTEMAS ELÉCTRICOS, MEDIANTE EL USO DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y LOS RECURSOS NECESARIOS. • REALIZA INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES, COMERCIALES E INDUSTRIALES, APLICANDO LOS PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, Y USANDO LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS REQUERIDOS DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE. • OPERA ELEMENTOS DE CONTROL DE SISTEMAS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS QUE EMPLEAN CIRCUITOS ANALÓGICOS Y DIGITALES. • UTILIZA LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA OBTENER INFORMACIÓN Y EXPRESAR IDEAS. • UTILIZA CORRECTAMENTE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN EL DESEMPEÑO DE SU PROFESIÓN. • APLICA INVARIABLEMENTE LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN SU CAMPO LABORAL. • PROPONE SOLUCIONES INNOVADORAS Y CREATIVAS A LOS PROBLEMAS EN EL SECTOR ELÉCTRICO. • DESARROLLA PROYECTOS EN COLABORACIÓN TOMANDO EN CUENTA LA RESILIENCIA Y SUSTENTABILIDAD. • CONSIDERA EL EMPRENDIMIENTO COMO FORMA DE DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS. • TRABAJA COLABORATIVAMENTE PARA INTEGRARSE AL CAMPO PROFESIONAL. • IDENTIFICA LAS ETAPAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL Y RECONOCE SU IMPORTANCIA COMO IMPULSO DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO. • EXPLICA EL USO Y OPERACIÓN DE LAS MAQUINAS ELÉCTRICAS.
18 y 6	TÉCNICO LABORATORISTA QUÍMICO (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • MANEJA EL INSTRUMENTAL Y EQUIPO DE LABORATORIO PARA APLICAR TÉCNICAS ANALÍTICAS ESTANDARIZADAS, CUALITATIVAS, CUANTITATIVAS Y MICROBIOLÓGICAS. • ANALIZA, INTERPRETA Y REPORTA LOS DATOS EXPERIMENTALES OBTENIDOS, FAVORECIENDO LA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN DE PROCESOS. • ASISTE EN LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS, FARMACÉUTICOS, ALIMENTICIOS, COSMÉTICOS Y QUÍMICOS EN GENERAL. • APLICA LOS PRINCIPIOS DE LA SUSTENTABILIDAD EN EL DESARROLLO DE LAS TÉCNICAS ANALÍTICAS ESTANDARIZADAS Y PROCESOS DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CON ENFOQUE EN LA RESPONSABILIDAD SOCIAL. • TRABAJA DE MANERA COLABORATIVA EMPLEANDO UNA COMUNICACIÓN ASERTIVA, CON EQUITAD DE GÉNERO, LIDERAZGO Y APOYO EN LAS TIC.
5, 16 y 17	TÉCNICO EN COMERCIO INTERNACIONAL (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • PROPONE ESTRATEGIAS INTEGRALES PARA PROYECTOS DE EXPORTACIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL DE ACUERDO CON EL ANÁLISIS PREVIO DEL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL. • DESARROLLA ESTRATEGIAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO PARA LOS DIFERENTES MODELOS DE NEGOCIO. • APLICA ESTUDIOS Y ANÁLISIS DE MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL PARA DESARROLLAR PROGRAMAS DE MERCADEO, UTILIZANDO HERRAMIENTAS DIGITALES Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN. • RELACIONA ASPECTOS JURÍDICOS Y OPERATIVOS DEL COMERCIO EXTERIOR Y LAS ADUANAS, DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN EL CONTEXTO SOCIAL. • IDENTIFICA LOS PROCESOS LOGÍSTICOS Y LA CADENA DE SUMINISTROS DEL COMERCIO INTERNACIONAL, SELECCIONA MEDIOS DE TRANSPORTE DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE, INCLUYENDO LOS TÉRMINOS INTERNACIONALES DE COMERCIO. • COMPARA PRODUCTOS FINANCIEROS DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DEL SECTOR EMPRESARIAL CON BASE EN LAS DIVERSAS OPCIONES QUE OFRECE EL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO.

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	PERFIL DE EGRESO
		<ul style="list-style-type: none"> • INTERPRETA DISPOSICIONES JURÍDICAS EN MATERIA DE CONTRATOS COMERCIALES INTERNACIONALES QUE ESTIPULAN LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES EN MATERIA DE COMERCIO. • DESARROLLA HABILIDADES DE COMUNICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS Y TRÁMITES DE COMERCIO CON ORGANISMOS PÚBLICOS Y PRIVADOS. • CONSTRUYE UNA POSTURA DE EQUIDAD DE GÉNERO Y RESPETO A LA INTERCULTURALIDAD QUE MANTIENE A LO LARGO DE LA VIDA.
2	TÉCNICO EN DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • DESARROLLA REPRESENTACIONES GRÁFICAS, CON EL APOYO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS (SOFTWARES DE INGENIERÍA) CON LA APLICACIÓN DE NORMAS, REGLAMENTOS, SIMBOLOGÍAS, TÉCNICAS DE EXPRESIÓN, APLICABLES EN LOS DISTINTOS PROYECTOS. • INTEGRA LAS HABILIDADES Y COMPETENCIAS DEL LENGUAJE UNIVERSAL DEL DIBUJO EN COMPOSICIONES GRÁFICAS APLICANDO TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN EN PROYECTOS DE LAS ARTES, CIENCIAS Y LA INDUSTRIA. • MANEJA DISTINTOS SOFTWARES DE DIBUJO, PARA DESEMPEÑARSE EN UN MODELO DE TRABAJO PRESENCIAL, VIRTUAL O A DISTANCIA CON EL APOYO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN, AL CONTEXTO, ENTORNO SOCIAL Y ECONOMÍA GLOBALIZADA. • TRANSMITE IDEAS MEDIANTE UN LENGUAJE GRÁFICO UTILIZANDO MEDIOS TECNOLÓGICOS VIRTUALES O TRADICIONALES, CON UNA ACTITUD CREATIVA E INNOVADORA, EMPRENDEDORA, SUSTENTABLE, CON BASE EN LOS VALORES SOCIALES Y ÉTICOS; CUIDANDO EL MEDIO AMBIENTE CON PENSAMIENTO CRÍTICO Y TRABAJO COLABORATIVO, MULTICULTURAL Y MULTINIVEL. • REALIZA ACTIVIDADES INNOVADORAS CON LA CAPACIDAD DE TRABAJAR EN EQUIPOS INTERDISCIPLINARIOS, SOLUCIONAR PROBLEMAS EN DIFERENTES ÁMBITOS Y LA DISPOSICIÓN PARA APRENDER DE MANERA AUTODIDACTA.
3 y 8	TÉCNICO EN COMPUTACIÓN (PLAN 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • GENERA SOLUCIONES A PROBLEMAS DE HARDWARE Y SOFTWARE CON BASE EN LAS TECNOLOGÍAS, APLICACIONES Y NORMATIVIDADES VIGENTES. • APLICA HERRAMIENTAS DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO, EN AMBIENTES MONOUSUARIO Y DISTRIBUIDOS. • REALIZA LA CONFIGURACIÓN DE REDES DE CÓMPUTO CONSIDERANDO LAS NORMATIVAS PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS, LAS TOPOLOGÍAS Y ESPECIFICACIONES PARA LA INTERCONECTIVIDAD DE DISPOSITIVOS DE RED E IOT. • COMBINA LAS TECNOLOGÍAS DE CÓMPUTO EN LA SOLUCIÓN A NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS, SOCIALES Y DE SERVICIO A TRAVÉS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN, DESARROLLO WEB, PROCESAMIENTO DE DATOS E IOT CONSIDERANDO LINEAMIENTOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE. • APLICA LOS LINEAMIENTOS INTERNACIONALES Y NACIONALES EN LA SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS, PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS UTILIZADOS PARA SU PROCESO. • UTILIZA HERRAMIENTAS DE DISEÑO DIGITAL PARA ELABORAR PRODUCTOS MULTIMEDIA QUE DEN SOLUCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS, SOCIAL Y DE SERVICIOS EN LOS ÁMBITOS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DONDE SEAN NECESARIOS.
6 y 16	TÉCNICO EN ENFERMERÍA (PLAN 2021)	<p>LOS TÉCNICOS PROFESIONALES EN ENFERMERÍA SERÁN CAPACES DE PROPORCIONAR RESPONSABLEMENTE UNA ATENCIÓN INTEGRAL SIN RIESGOS PARA LA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES DE SALUD EN LA DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA DEL INDIVIDUO, EN UNIDADES MÉDICAS DE 1° y 2° NIVEL, CON AMPLIO SENTIDO ÉTICO Y HUMANO; TRABAJANDO EN FORMA COLABORATIVA PROPONDRÁN ESTRATEGIAS DE MEJORA CONTINUA QUE LE PERMITIRÁN DESARROLLARSE EFICIENTEMENTE Y CON CALIDAD EN EL ÁMBITO LABORAL, DE IGUAL MANERA, PROPICIE EN EL EGRESADO LA POSIBILIDAD CONTINUAR CON ÉXITO SUS ESTUDIOS EN EL NIVEL SUPERIOR.</p> <p>EL EGRESADO DE TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS CONTARÁ CON UNA FORMACIÓN HUMANISTA, CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA CON SENTIDO DE SOLIDARIDAD SOCIAL Y UN COMPROMISO CON EL DESARROLLO SUSTENTABLE; PROPONDRÁ ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A PROBLEMAS A PARTIR DE MÉTODOS ESTABLECIDOS MANTENIENDO UNA ACTITUD RESPETUOSA HACIA LA EQUIDAD DE GÉNERO Y LA INTERCULTURALIDAD.</p>
13 y 17	TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS (PLAN 2021)	<p>CONTARÁ CON CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES PARA DESEMPEÑARSE EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR TURISMO, APLICANDO LOS PROCEDIMIENTOS DE ATENCIÓN Y SERVICIO A CLIENTES EN LA OPERACIÓN DE EMPRESAS DE SERVICIOS TURÍSTICOS TALES COMO: AGENCIAS DE VIAJES, LÍNEAS DE TRANSPORTACIÓN, HOTELES, ORGANIZADORES DE EVENTOS, RESTAURANTES Y BARES, SIGUIENDO LAS NORMAS Y ESTÁNDARES DE CALIDAD VIGENTES.</p> <p>ADEMÁS, SERÁ CAPAZ DE COMUNICARSE DE MANERA EFICIENTE EN EL IDIOMA INGLÉS Y APLICAR LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC's), LAS TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN, ASÍ COMO DESEMPEÑAR SUS FUNCIONES CON UNA ACTITUD DE SERVICIO, EMPRENDEDORA, CREATIVA E INNOVADORA.</p>
NIVEL SUPERIOR (VIGENCIA A PARTIR DEL PERIODO ESCOLAR 2023/1)		
ESCA, UNIDADES SANTO TOMÁS Y TEPEPAN	CONTADOR PÚBLICO (PLAN 2022)	<p>EL EGRESADO DE LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO POSEE CONOCIMIENTOS PARA ELABORAR, ANALIZAR Y EVALUAR INFORMACIÓN CONTABLE Y FINANCIERA CON BASE EN LA NORMATIVIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL VIGENTE, PARA LA TOMA DE DECISIONES DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LAS ENTIDADES EN AMBIENTES GLOBALIZADOS; UTILIZA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y POSEE HABILIDADES PERSONALES, INTERPERSONALES Y DE COMUNICACIÓN PARA PROPONER E IMPLEMENTAR CON LIDERAZGO, PENSAMIENTO CRÍTICO, JUICIO PROFESIONAL Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMPLEJOS, LA APLICACIÓN DE VALORES, ÉTICA Y ACTITUDES PROFESIONALES.</p>
	LICENCIATURA EN RELACIONES COMERCIALES (PLAN 2022)	<p>EL LICENCIADO EN RELACIONES COMERCIALES, EGRESADO DE LA ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, ES UN PROFESIONISTA CAPAZ DE ADMINISTRAR EL ÁREA COMERCIAL, QUE COMPRENDE LAS FUNCIONES DE VENTA Y MERCADOTECNIA, PARTICULARMENTE DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (MIPYME) DEL SECTOR PRIVADO, NACIONALES O EXTRANJERAS DE CUALQUIER SECTOR ECONÓMICO, COMO EMPLEADO O EMPRENDEDOR; APORTANDO SOLUCIONES INTEGRALES A PARTIR DE UN PENSAMIENTO ANALÍTICO, INNOVADOR, CON VISIÓN EN LAS TENDENCIAS DE LOS MERCADOS, UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA Y RESPETANDO LA NORMATIVIDAD VIGENTE, PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO EMPRESARIAL E IMPACTAR POSITIVAMENTE A LA SOCIEDAD, CON ÉTICA, SOSTENIBILIDAD, EQUIDAD E INCLUSIÓN.</p>
	LICENCIATURA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES (PLAN 2022)	<p>EL LICENCIADO EN NEGOCIOS INTERNACIONALES ES UN LÍDER EMPRENDEDOR CON DOMINIO DE DIFERENTES LENGUAS, PREPARADO PARA DETECTAR, ANALIZAR Y DESARROLLAR OPORTUNIDADES DE NEGOCIO, ASÍ COMO PARA DISEÑAR, IMPLEMENTAR Y EVALUAR ESTRATEGIAS PARA LA TOMA DE DECISIONES SOBRE EL AMBIENTE DE LOS NEGOCIOS INTERNACIONALES, TOMANDO EN CUENTA</p>

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	PERFIL DE EGRESO
		ASPECTOS GEOPOLÍTICOS, COMERCIALES, LOGÍSTICOS, FINANCIEROS, ECONÓMICOS, JURÍDICOS, TECNOLÓGICOS, CULTURALES Y DE INTEGRACIÓN REGIONAL. CONDUCIÉNDOSE CON ÉTICA, RESPONSABILIDAD Y UN ALTO COMPROMISO SOCIAL EN EL DESEMPEÑO DE SU PROFESIÓN, CON RESPETO A LA DIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AL MEDIO AMBIENTE, AL DIRIGIR O PARTICIPAR EN EQUIPOS MULTIDISCIPLINARIOS EN EL SECTOR PÚBLICO O PRIVADO TANTO NACIONAL COMO INTERNACIONAL PARA LOGRAR UN IMPACTO SOSTENIBLE EN LO ECONÓMICO Y SOCIAL.

Fuente: Dirección de Educación Media Superior y Dirección de Educación Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

En la séptima sesión ordinaria del trigésimo noveno CGC, realizada el 30 de junio de 2021, se aprobaron las siguientes implementaciones en la modalidad escolarizada, con vigencia a partir del periodo escolar 2022/1 (Cuadro 5).

- El programa académico de Técnico en Mecatrónica (plan 2020), se implemente en el CECyT 8.

- El programa académico de Técnico en Alimentos (plan 2021), se implemente en el CECyT 19.

En la novena sesión ordinaria del trigésimo noveno CGC, celebrada el 31 de agosto de 2021, se autoriza la implementación del programa académico de Técnico en Mantenimiento Industrial el cual se imparte dentro del CECyT 18 a partir del periodo escolar 2020/1 (Cuadro 5).

Cuadro 5. Aprobación y/o implementación de programas académicos en modalidad escolarizada y no escolarizada.

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	PERFIL DE EGRESO
NIVEL MEDIO SUPERIOR (VIGENCIA A PARTIR DEL PERIODO ESCOLAR 2022/1)		
CECYT 8	TÉCNICO EN MECATRÓNICA	<ul style="list-style-type: none"> • HACE FRENTE A LAS DIFICULTADES QUE SE LE PRESENTAN Y ES CONSCIENTE DE SUS VALORES FORTALEZAS Y DEBILIDADES. • DESARROLLA SUS CAPACIDADES DE AUTONOMÍA Y LIDERAZGO PARA LA TOMA DE DECISIONES, ENFRENTAMIENTO DE RIESGOS Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS. • INCORPORA LA SUMA DE SUS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES PARA LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA Y TOMA DECISIONES CON BASE EN LOS APRENDIZAJES DE EXPERIENCIAS ANTERIORES. • ELIGE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN MÁS RELEVANTES PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO Y DISCRIMINA ENTRE ELAS DE ACUERDO A SU RELEVANCIA Y CONFIABILIDAD. • UTILIZA ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EFICACES PARA ADQUIRIR Y APLICAR NUEVOS CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS DE MANERA SISTEMÁTICA Y PERMANENTE SEGÚN LOS RETOS QUE SE PRESENTEN EN CONTEXTOS ACADÉMICOS PERSONALES Y LABORALES.
CECYT 19	TÉCNICO EN ALIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • PREPARA Y ACONDICIONA LOS INSUMOS PARA EL PROCESO INDUSTRIAL DE ALIMENTOS DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS. • REALIZA LOS ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS MICROBIOLÓGICOS Y SENSORIALES BAJO LAS TÉCNICAS SEÑALADAS ANTES DURANTE Y DESPUÉS DEL PROCESO DE LOS ALIMENTOS. • MANEJA EL EQUIPO DE LABORATORIO Y LA PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DE ACUERDO A NORMAS SANITARIAS NACIONALES E INTERNACIONALES PARA EL ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS. • PROCESA FRUTAS VERDURAS CEREALES LECHE CARNES Y SUS DERIVADOS DE ACUERDO A LAS NORMAS DE OPERACIÓN ESTABLECIDAS; PARA PROLONGAR LA VIDA DE ANAQUEL Y MANTENER LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS MISMOS. • CONTROLA LA CALIDAD DE LOS PROCESOS Y PRODUCTOS DE ACUERDO CON ESTÁNDARES ESTABLECIDOS Y REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.
CECYT 18	TÉCNICO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	<ul style="list-style-type: none"> • HABILIDADES PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE LA INFORMACIÓN, MÁS PROPOSITIVO, INNOVADOR Y EMPRENDEDOR. VISIÓN DEL DESARROLLO SUSTENTABLE, CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL.

Fuente: Dirección de Educación Media Superior y Dirección de Educación Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

En la novena sesión ordinaria del CGC, celebrada el 31 de agosto de 2021, fue aprobado en lo general la actualización de las unidades de aprendizaje en línea, para la

modalidad no escolarizada del Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia (BTBD) de nueve programas académicos (Cuadro 6).

Cuadro 6. Actualización de unidades de aprendizaje en modalidad no escolarizada del BTBD

PROGRAMA ACADÉMICO/UNIDAD ACADÉMICA	UNIDADES DE APRENDIZAJE	SEMESTRE	SESIÓN DEL CGC
NIVEL MEDIO SUPERIOR			
TÉCNICO EN COMERCIO INTERNACIONAL CECYT 5 (PLAN 2008)	4	3, 4 y 5	NOVENA SESIÓN ORDINARIA 31 DE AGOSTO 2021

PROGRAMA ACADÉMICO/UNIDAD ACADÉMICA	UNIDADES DE APRENDIZAJE	SEMESTRE	SESIÓN DEL CGC
TÉCNICO EN QUÍMICO FARMACÉUTICO CECYT 6 (PLAN 2008)	2		
TÉCNICO EN CONSTRUCCIÓN CECYT 7 (PLAN 2008)	1		
TÉCNICO EN DESARROLLO DE SOFTWARE CECYT 9 (PLAN 2008)	1		
TÉCNICO EN INFORMÁTICA CECYT 12 (PLAN 2008)	1		
TÉCNICO EN MERCADOTECNIA CECYT 14 (PLAN 2008)	3		
TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS CECYT 14 (PLAN 2008)	1		
TÉCNICO EN NUTRICIÓN HUMANA CECYT 15 (PLAN 2013)	3		
TÉCNICO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES CET 1 (PLAN 2013)	1		

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

En esta misma sesión, se aprobó la actualización del programa académico, Técnico en Mantenimiento Industrial,

correspondiente al nivel medio superior, con vigencia a partir del periodo escolar 2023/1 (Cuadro 7).

Cuadro 7. Actualización de programas académicos en modalidad escolarizada y no escolarizada.

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO	PERFIL DE EGRESO
CECYT 7, 8, 16 y 18	TÉCNICO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	NIVEL MEDIO SUPERIOR (VIGENCIA A PARTIR DEL PERIODO ESCOLAR 2023/1)
		<ul style="list-style-type: none"> IDENTIFICAR, OPERAR Y REALIZAR LABORES DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL. ACTUAR CON RESPONSABILIDAD, CONCIENCIA AMBIENTAL, SEGURIDAD Y CALIDAD. TRABAJAR EN EQUIPO. REPARAR EQUIPO Y MAQUINARIA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MANUAL DEL FABRICANTE. INSPECCIONAR MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO Y ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE ACUERDO CON LA NORMA VIGENTE. EJECUTAR INSPECCIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO. REALIZAR TRABAJOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE MAQUINARIAS, EQUIPOS, INSTRUMENTOS, ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS Y MECÁNICOS DE ACUERDO CON LOS MANUALES DEL FABRICANTE. REALIZAR TRABAJOS DE SOLDADURA: ARCO ELÉCTRICO (SMAW) OXIACETILENO. DETECTAR CONDICIONES INSEGURAS EN MAQUINARIA Y EQUIPO. VERIFICAR Y REPARA EL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS MECÁNICOS, HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS. UTILIZAR SOFTWARE Y SIMULADORES, ASÍ COMO PROCESADORES DE TEXTOS Y HOJAS DE CÁLCULO A NIVEL BÁSICO.

Fuente: Dirección de Educación Media Superior y Dirección de Educación Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

En la novena sesión ordinaria del trigésimo noveno CGC, celebrada el 31 de agosto de 2021, fue aprobado el diseño del programa académico de la Maestría en Gestión de la Innovación que se impartirá en el CIECAS, con vigencia a partir del periodo escolar 2022/2, con el siguiente perfil de egreso:

- Desarrollar actividades de gestión de la ciencia y la tecnología.
- Relacionar la gestión de la innovación, tecnología y organizacional desde una perspectiva integral.
- Implementar soluciones tecnológicas y procesos de innovación dirigidos a promover e implementar soluciones tecnológicas con un enfoque sostenible.

Reconocimiento externo

El 70.2% de los programas académicos de los niveles superior y posgrado, cuentan con reconocimiento por parte de organismos externos, en función de la calidad de los servicios educativos que se ofrecen (167 de los 238 programas susceptibles de acreditación); dichos programas forman parte de los 281 que se encuentran en operación en ambos niveles (Cuadro 8) (Apéndice 2).

Cuadro 8. Programas académicos con reconocimiento externo

NIVEL	EN OPERACIÓN	SUSCEPTIBLES DE RECONOCIMIENTO EXTERNO	RECONOCIDOS
SUPERIOR	116	73	62
POSGRADO	165	165	105
TOTAL	281	238	167

Fuente: Dirección de Educación Superior y Dirección de Posgrado, IPN. Enero-septiembre 2021.

En el nivel superior, se registran 62 programas acreditados, que representan el 84.9% de los 73 programas académicos acreditables; cantidad que se podrá incrementar al considerar que 11 programas se encuentran en proceso de acreditación (Cuadro 9).

Cuadro 9. Programas académicos en proceso de acreditación del nivel superior

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMAS ACADÉMICOS
CICS MILPA ALTA	1. MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO
ESIME CULHUACÁN	2. INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA
	3. INGENIERÍA MECÁNICA
ENCB	4. LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
ESEO	5. LICENCIATURA EN ENFERMERÍA
	6. LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
UPIICSA	7. INGENIERÍA EN TRANSPORTE
	8. INGENIERÍA INDUSTRIAL
UPIITA	9. INGENIERÍA TELEMÁTICA
	10. INGENIERÍA MECATRÓNICA
	11. INGENIERÍA BIÓNICA

Fuente: Dirección de Educación Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

En el periodo enero-septiembre 2021, destaca que siete programas académicos obtuvieron la acreditación: seis por parte de los Comités Interinstitucionales de Evaluación para la Educación Superior (CIEES), quien es miembro de la Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (RIACES) y uno por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. (CACEI).

Los programas académicos acreditados por parte de los CIEES fueron: la Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería Biotecnológica, Ingeniería Farmacéutica e Ingeniería Industrial de la UPIIG; la Licenciatura en Turismo en modalidad mixta de la EST; y la

Ingeniería Textil de la ESIT. Por parte del CACEI, fue la Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, de la ESIME Zacatenco.

Respecto al nivel posgrado, la calidad de los programas que se ofrecen queda de manifiesto al contar con 105 registrados en el PNPC del CONACyT, lo que representa el 63.6% de los 165 programas susceptibles de reconocimiento por su calidad.

Las 105 acreditaciones (Apéndice 2), se clasifican en: 16 de competencia internacional (Cuadro 10), 45 consolidados, 37 están en desarrollo y siete son de nueva creación.

Cuadro 10. Programas académicos de competencia internacional

UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMAS ACADÉMICOS DE POSGRADO
CICATA LEGARIA	DOCTORADO EN TECNOLOGÍA AVANZADA
	MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA AVANZADA
CEPROBI	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO DE PRODUCTOS BIÓTICOS
CIC	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA DE CÓMPUTO
	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
CICIMAR	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO DE RECURSOS MARINOS
	DOCTORADO EN CIENCIAS MARINAS
ESM	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN FARMACOLOGÍA
ENCB	DOCTORADO EN CIENCIAS EN ALIMENTOS
	DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICOBIOLOGICAS
	MAESTRÍA EN CIENCIAS QUIMICOBIOLOGICAS
	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR
ESIME ZACATENCO	DOCTORADO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA MECÁNICA
ESIQJE	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA METALÚRGICA
ESFM	MAESTRÍA EN CIENCIAS FISICOMATEMÁTICAS

Fuente: Dirección de Posgrado, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Matrícula en programas acreditables

En el ciclo académico 2021-2022, se registra una matrícula de 129,412 alumnos en programas susceptibles de reconocimiento en los niveles superior y nivel posgrado, 86.85% de ellos cursan un programa académico reconocido por su calidad (Cuadro 11).

Cuadro 11. Matrícula en programas académicos con reconocimiento externo

NIVEL	2021-2022		
	MATRÍCULA EN PROGRAMAS ACREDITABLES (*)	MATRÍCULA EN PROGRAMAS DE CALIDAD	% DE MATRÍCULA EN PROGRAMAS DE CALIDAD
SUPERIOR	122,943	107,512	87.45
POSGRADO	6,469	4,887	75.54
TOTAL	129,412	112,399	86.85

(*) Para la matrícula acreditable: En el nivel superior, la matrícula acreditable no incluye la modalidad no escolarizada, matrícula cuya primera generación no haya egresado, o que haya egresado en el último año y matrícula en programas sin

organismo acreditador; en el nivel posgrado no incluye la matrícula en curso propedéutico.

Fuente: Unidades académicas de nivel superior e investigación científica y tecnológica, IPN. Enero-septiembre 2021. **Datos preliminares.**

En el nivel superior, el 87.45% de la matrícula se ubica en programas acreditados por su calidad, en relación con los 122,943 estudiantes inscritos en susceptibles de acreditación; sobresale por el número de reconocimientos, los 22 otorgados por el CACEI, nueve por los CIEES y ocho por el CACECA.

En el nivel posgrado, de 6,469 alumnos inscritos en programas factibles de estar registrados en el PNPC del CONACyT, 75.54% se ubican en programas de dicho padrón.

■ Seguimiento y actualización de egresados

El Instituto realiza acciones encaminadas al seguimiento y actualización de sus egresados, para obtener información relevante sobre su desempeño en empresas, gobierno y la sociedad, con el fin de retroalimentar las revisiones de planes y programas de estudio. Este vínculo, constituye una herramienta importante para analizar los caminos que siguen los nuevos profesionales y un mecanismo sustantivo de diagnóstico de la realidad que viven los egresados.

De enero a septiembre, a través del Sistema Institucional de Seguimiento y Actualización de Egresados (SISAE), se registraron a 9,160 egresados, de los cuales el 53.2% corresponde al nivel medio superior, el 44.2% al nivel superior y el 2.6% al posgrado.

■ Servicios de asesoría para la inserción en el mercado laboral

Con relación al Sistema Institucional de Bolsa de Trabajo (SIBOLTRA), al cierre del periodo que se informa, se registraron 93,003 usuarios atendidos, de los cuales 63,334 corresponden al nivel superior, 27,480 al medio superior y 2,189 al posgrado; como resultado, se contrataron 3,078 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: en el sector privado 2,765, social 164 y público 149. Así también, fueron atendidas en el sistema 12,571 empresas que participan en el modelo de inserción laboral y requieren del servicio social: 93.8% pertenecientes al sector privado, 4.9% al

público y 1.3% para el social y se registraron 828 empresas, las que publicaron 2,500 vacantes.

Algunas actividades realizadas de manera virtual durante este periodo, fueron las siguientes:

- Participación en el 50 aniversario del CONNAE-IPN (Consejo Nacional de Egresados del IPN), fundado en 1971.
- Reunión con la empresa LALA-México, para la presentación de su programa “Despega con LALA 2021”.
- Se realizaron los eventos denominados **“Días Empresariales”** con las siguientes empresas:
 - HSBC (2),
 - Grupo Modelo y
 - Quálitas
- Formalización de tres talleres virtuales de asesoramiento, con un aforo de 179 alumnos conectados.
- Se consideraron 25 usuarios con temas de orientación para la titulación.
- Atención a 158 egresados en temas de asesoría laboral.

▪ Oferta educativa y demanda atendida en lenguas extranjeras

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 global.

Para ello, se 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 14 unidades académicas del nivel medio superior, 20 del nivel superior, 11 CVDR y dos CIITA.

En el periodo que se reporta, se dio atención a 45,000 usuarios, de los cuales 78.1% correspondieron a los CELEX y 21.9% a los CENLEX. Del total de idiomas impartidos, el que tuvo mayor demanda fue el inglés con 84%, seguido por el francés y el alemán con un total de 12%, el italiano y japonés con un total de 3%. El resto de los idiomas como el chino, portugués, ruso, náhuatl y español representaron en conjunto 1% (Cuadro 12).

Cuadro 12. Usuarios atendidos en lenguas extranjeras

IDIOMA	CENLEX		CENLEX SUBTOTAL	CELEX		CELEX SUBTOTAL	TOTAL
	HOM.	MUJ.		HOM.	MUJ.		
INGLÉS	2,533	3,638	6,171	14,204	17,237	31,441	37,612
FRANCÉS	523	736	1,259	831	1,290	2,121	3,380
ALEMÁN	498	473	971	489	493	982	1,953
ITALIANO	233	394	627	121	225	346	973
JAPONÉS	182	179	361	37	53	90	451
OTROS	211	256	467	67	97	164	631
TOTAL (*)	4,180	5,676	9,856	15,749	19,395	35,144	45,000

(*) No incluye a los usuarios atendidos en los CVDR.

Fuente: Dirección de Formación en Lenguas Extranjeras, IPN. Enero-septiembre 2021.

Debido al periodo de contingencia provocado por el COVID-19, diversas unidades académicas suspendieron la oferta de cursos extracurriculares de lenguas extranjeras durante el periodo, sin embargo, se incrementó la demanda de cursos de: francés, alemán, italiano, japonés, chino, portugués, ruso y náhuatl, al diseñar sus planes de continuidad permitiendo garantizar la

enseñanza remota de idiomas mediados por TIC.

Con el propósito de mejorar la calidad de los servicios, durante la pandemia por COVID-19, la DFLE puso a disposición de la comunidad politécnica en el portal <https://www.e4u.dfle.ipn.mx/moodle/course/index.php?categoryid=13>, un espacio denominado *english4u@ipn* de libre acceso con recursos

didácticos digitales, alineados al Programa General Institucional de Inglés (PGII 2019).

Al cierre del periodo enero-septiembre, se cuenta con seis paquetes didácticos digitales disponibles, integrados de la siguiente manera: Curso A1.1 – Introductorio; Curso A1.2 - Básico 1; Curso A1.3 - Básico 2; Curso A1.3 - Básico 3; Curso A2.2 – Básico 4; Curso A2.3 – Básico 5, todos con recursos dirigidos a usuarios en los cuales se revisan temas, vocabulario, pronunciación y estrategias de aprendizaje, así como recursos dirigidos a profesores que sirven como herramientas para la planeación de clase.

Cabe señalar que la UPIICSA se suma a las unidades académicas: CECyT 2, 3 y 10, ESCA Santo Tomás y Tepepan, ESIA Zacatenco, EST, los 11 CVDR y los dos CITTA; que ya cuentan con la implementación del PGII2019. Por lo anterior, se atendieron 1,919 usuarios en este programa.

Con el propósito de proporcionar a la comunidad politécnica recursos didácticos digitales de acceso gratuito de lectura extensiva acordes con el Programa General Institucional de Inglés, se desarrolló una guía que contiene una selección de lecturas conforme a cada uno de los 22 cursos que integran el PGII.

Por ello, se integraron cuatro guías de lectura extensiva con base en el catálogo de 60,000 libros electrónicos de acceso gratuito que pertenecen al Project Gutenberg y que se encuentran disponibles en el espacio de English4U@IPN a los que se puede accederse desde cualquier dispositivo conectado a internet.

Durante el periodo se trabajó de manera conjunta con los CENLEX Zacatenco y Santo Tomás para desarrollar el Programa General Institucional de japonés, al que se le otorgó el registro: "PGIJ2021". Actualmente se cuenta con 91 programas de idiomas registrados.

Se llevó a cabo la aplicación del Examen Diagnóstico del idioma inglés (EDIAG) a los alumnos de nuevo ingreso del nivel Superior (primera vuelta), con la finalidad de estimar el promedio del nivel de dominio del idioma de la población, de acuerdo con el Marco Común

Europeo de Referencia (MCER). Esta información ayudará a orientar las acciones de sensibilización y recomendación a los alumnos para estudiar el idioma inglés con oportunidad, ya que en la mayoría de los programas académicos del nivel superior es un requisito de titulación el demostrar la competencia comunicativa en niveles B1 o B2 del MCER, así como, un requisito de ingreso al posgrado.

Dado el compromiso de internacionalización del IPN, se diseñó el Programa Académico Institucional de Fortalecimiento del Proceso de Enseñanza del idioma inglés, que contempla las diferentes acciones institucionales que se desarrollaron en conjunto con la DEMS, la DEV y la DFIE, las cuales se describen a continuación:

- **Fortalecer el nivel de dominio del idioma inglés de los docentes del nivel Medio Superior.**

Diseño de cursos de inglés de los niveles intermedio 1 a 5 y avanzado 1 a 3, los cuales cuentan con la Clave Única de Registro (CUR) por parte de la DFIE.

- **Actualizar y reforzar la metodología de enseñanza del idioma inglés.**

Diseño del Diplomado para Docentes sobre el Fortalecimiento de la Metodología de la Enseñanza del inglés con el Consejo Británico de la embajada del Reino Unido.

- **Creación de materiales digitales autogestivos.**

Con la colaboración de docentes de los CENLEX unidad Zacatenco y Santo Tomás se generaron materiales digitales autogestivos para facilitar el aprendizaje del idioma inglés.

- **Diseño de recursos didácticos digitales.**

Se coordinó el diseño de recursos didáctico-digitales de autoría propia de los programas de inglés I y II de la DEMS y se integró la planeación didáctica de dichos programas en el formato DEMS-DEV para los cursos virtuales.

Derivado de la contingencia sanitaria a causa del virus denominado SARS-COV-2 se siguió asesorando a los CELEX de las unidades académicas para que elaboraran sus planes de

continuidad a fin de brindar el servicio educativo complementario de lenguas extranjeras a distancia a través de las TIC. Igualmente, se autorizaron los planes de continuidad del idioma inglés del CECyT 14 y la UPIBI.

Se trabajó de manera conjunta con la dirección de educación media superior y el Consejo Británico del Reino Unido para impulsar la calidad de la enseñanza del idioma inglés, así se diseñaron tres instrumentos, el primero es un cuestionario para estimar el nivel de dominio del idioma inglés, el segundo está dirigido a los alumnos con la intención de conocer su forma de aprendizaje y el tercer instrumento para detectar las necesidades de capacitación docente.

Actualmente se integra el referente institucional para la validación de saberes previos del idioma inglés del nivel medio superior a través de certificaciones internacionales.

Los CELEX que cuentan con Plan de continuidad autorizado para ofertar cursos extracurriculares de lenguas extranjeras a distancia son:

- Inglés: UPIICSA, ESIA Zacatenco, ESIQIE, ESCOM, ESCA Santo Tomás y Tepepan, EST, ESFM, UPIITA, ENCB, UPIIH, UPIIG, UPIIZ, ESIME Azcapotzalco, Zacatenco, Culhuacán y Ticomán, así como los CECyT: 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 17, CET 1 y los CVDR: Tijuana, Campeche, Cancún, Mazatlán, Durango, Cajeme, Morelia, Oaxaca, Tampico, Culiacán, Los Mochis y los CIITA Veracruz y Chihuahua.
- Francés: UPIICSA, ESCA Tepepan, ESIME Azcapotzalco y Culhuacán, ESIQIE, ESCA Santo Tomás, EST; y los CECyT 2 y 3.
- Alemán: ESIME Azcapotzalco y Culhuacán, UPIICSA, ESCA Tepepan, ESIQIE, ESCA Santo Tomás y CECyT 3.
- Italiano: UPIICSA y ESIME Culhuacán.
- Chino: ESCA Santo Tomás.
- Japonés: ESIME Culhuacán.

■ Actividades deportivas

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

A septiembre de 2021, un total de 434 deportistas participaron en 27 equipos representativos en las diferentes disciplinas deportivas, tales como fútbol americano, taekwondo, pentatlón, entre otras. Estos equipos estuvieron bajo la dirección y asesoría de 314 instructores, de los cuales 109 se encuentran adscritos al área central, 103 al nivel medio superior y 102 al nivel superior (Cuadro 13).

Cuadro 13. Equipos y participantes en actividades deportivas

MODALIDAD DEL EQUIPO	EQUIPOS	PARTICIPANTES
SELECTIVOS	0	0
REPRESENTATIVOS	27	434
TOTAL	27	434

Fuente: Dirección de Actividades Deportivas, IPN. Enero-septiembre 2021.

Durante este periodo, el Instituto organizó, y en algunos casos participó en ocho eventos y competencias deportivas a nivel nacional e internacional:

- Clasificatorio de Judo a Juegos nacionales en Aguascalientes, Aguascalientes.
- Regional de baloncesto 3x3 en Oaxtepec; Morelos.
- Clasificatorio de Pentatlón Moderno a Juegos Nacionales CONADE en Aguascalientes, Aguascalientes.
- Copa FEMEPAR de Velocidad, Patines sobre Ruedas, clasificatorio a Juegos Nacionales CONADE, en Guadalajara, Jalisco.
- Copa FEMEPAR de Online Hockey, Patines sobre Ruedas, clasificatorio a Juegos Nacionales CONADE, en Guadalajara, Jalisco.
- Torneo Macro regional de Tenis de Mesa, clasificatorio a Juegos Nacionales CONADE, Oaxtepec, Morelos.

- Regional de Taekwondo clasificatorio a Juegos Nacionales CONADE; Oaxtepec, Morelos.
- Campeonato Panamericano de Mayores de Luchas Asociadas, Guatemala, Guatemala.

En cuanto a la distribución de deportistas por disciplina deportiva, destacan por el número de participantes en equipos representativos, los de Fútbol Americano Liga Mayor y Tae kwon do, que representan el 51.8% y el 21%, respectivamente (Cuadro 14).

Cuadro 14. Participantes en equipos representativos por disciplina deportiva

ACTIVIDAD	REPRESENTATIVOS			
	EQUIPOS	PARTICIPANTES		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
ATLETISMO	1	6	4	10
BASQUETBOL	7	15	19	34
FÚTBOL AMERICANO LIGA MAYOR	3	225	0	225
JUDO	0	11	5	16
LUCHAS ASOCIADAS	6	10	4	14
TAE KWON DO	5	65	26	91
TENIS DE MESA	3	5	2	7
SOFTBOL	2	18	19	37
PENTATLÓN MODERNO	0	0	0	0
TOTAL	27	355	79	434

Fuente: Dirección de Actividades Deportivas, IPN. Enero-septiembre 2021.

Respecto al programa deportivo implementado en las unidades académicas, se está trabajando por medio de la plataforma Zoom, con las cuentas individuales de cada disciplina, para la continuidad de los entrenamientos a distancia que se tienen que realizar para seguir manteniendo en forma a los estudiantes deportistas que continúan con un proceso de preparación a las justas deportivas. Se contempla un cronograma de trabajo mensual, en el cual, se invita una o dos veces a la semana, a que las disciplinas den un entrenamiento en vivo por medio de la plataforma Zoom institucional la cual se transmite en Facebook live, logrando tener mayor impacto en la comunidad politécnica y comunidad externa.

Para incentivar la participación de los alumnos deportistas en los juegos Interpolitecnicos y lograr una mayor difusión de las disciplinas deportivas se contempla lo siguiente:

- Intercambio de información y comunicación constante con los involucrados en materia deportiva
- Asistir periódicamente a las unidades académicas por parte de los enlaces institucionales y presidentes de asociación para realizar pláticas sobre las disciplinas deportivas en temas específicos.
- Lograr que los juegos interpolitecnicos sean la base de los representativos en las diferentes justas deportivas en los procesos de nacionales CONADE, CONDDE Y CONADEMS.

- Realizar reuniones con los enlaces institucionales de las diferentes disciplinas deportivas para proyectar el trabajo encaminado al objetivo de la dirección que es el incremento de la matrícula de alumnos en la participación en las diferentes justas deportivas.
- Llevar a cabo reuniones con las unidades académicas de media superior y superior para hacer de su conocimiento el objetivo que tiene la nueva administración de

incrementar la participación de los estudiantes deportistas en las diferentes justas deportivas

■ Premios y reconocimientos académicos

Los estudiantes politécnicos siempre se han destacado por obtener importantes galardones como reconocimientos a su calidad académica (Apéndice 10); a nivel internacional o nacional, de entre los cuales se enlistan algunos destacados en el cuadro 15.

Cuadro 15. Premios y reconocimientos académicos a estudiantes politécnicos

No.	DISTINGUIDO	UNIDAD ACADÉMICA	PREMIO/RECONOCIMIENTO	OTORGANTE
1	JAIME VLADIMIR ESPINOSA HERRERA	UPIIZ	PREMIO ESTATAL DE LA JUVENTUD 2020, EN LA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE. POR INCORPORAR SU LABOR AMBIENTAL EN UN PROYECTO SOCIAL PARA APOYAR A LAS FAMILIAS MÁS NECESITADAS CON DESPENSAS DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19.	PREMIO ESTATAL DE LA JUVENTUD OTORGADO POR EL GOBIERNO DE ZACATECAS
2			MEDALLA AL MÉRITO “JOSÉ GONZÁLEZ ECHEVERRÍA”, EN LA CATEGORÍA DE SERVICIO SOCIAL Y ALTRUISMO, POR SU COMPROMISO SOCIAL EN LAS DIVERSAS ACCIONES QUE HA EMPRENDIDO EN FAVOR DE SU COMUNIDAD.	AYUNTAMIENTO DE FRESNILLO, ZACATECAS
3	DIEGO ALBERTO HERNÁNDEZ ZÚÑIGA		PREMIO ESTATAL DE LA JUVENTUD 2021, EN LA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE, POR SU CONTRIBUCIÓN DE MANERA ACTIVA A LA RECUPERACIÓN DEL CERRO DE LA BUFA.	GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
4	ÁNGEL HUMBERTO CABRERA RAMÍREZ	CICATA QUERÉTARO	SEGUNDO LUGAR DEL CONCURSO “JÓVENES CIENTÍFICOS 2020”, POR EL DESARROLLO DE UN PRODUCTO ALIMENTICIO NUTRITIVO, QUE LLEVA COMO PRINCIPAL INGREDIENTE EL SORGO.	SECRETARÍA DE LA JUVENTUD Y EL CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO
5	CHRISTIAN ALBERTO MATILDE DOMÍNGUEZ		PREMIO AL MEJOR SOFTWARE 2020, EN LA CATEGORÍA DE ALUMNO NIVEL POSGRADO.	IPN
6	GUADALUPE MAGNOLIA AUSTRIA ORTIZ	ENCB	PRIMER LUGAR A NIVEL MAESTRÍA, CON EL TRABAJO “VARIABILIDAD AMBIENTAL Y DE LA COMUNIDAD ÍCTICA DE 1966-2020 EN TAMPAMACHOCO, VERACRUZ”, EN LA MODALIDAD DE PONENCIA ORAL, EN EL ENCUENTRO ESTUDIANTIL 2020, QUE SE REALIZÓ A TRAVÉS DE PLATAFORMAS DIGITALES.	ASOCIACIÓN MEXICANA DE ECOTOXICOLOGÍA Y QUÍMICA AMBIENTAL
7	FRIDA CITLALLI BURGOS URIBE, VÍCTOR JESÚS CASTILLO PRUDENCIO Y CARLOS RAMÍREZ CRUZ	ESIA TECAMACHALCO	SEGUNDO LUGAR EN EL 10º CONCURSO DE ARQUITECTURA INTERVENCIÓN URBANA 2020, QUE TUVO COMO TEMÁTICA PRINCIPAL: “INTERVENCIÓN URBANA DEL ESPACIO PÚBLICO, NODO URBANO FORO SOL-PALACIO DE LOS DEPORTES”. CON UNA NOVEDOSA TECNOLOGÍA DENOMINADA BIM (BUILDING INFORMATION MODELING), PRESENTARON UNA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA QUE BUSCA MODERNIZAR EL NODO DE CONCIERTOS FORO SOL-PALACIO DE LOS DEPORTES.	SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (SEDUVI), ED ESCUELA DIGITAL Y LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
8	LUIS FERNANDO SALCEDO HERNÁNDEZ	ESIME ZACATENCO	PREMIO IMPI A LA INVENCION MEXICANA. POR LA INNOVACIÓN DE UNA CÁNULA TRAQUEAL, QUE POSIBILITA LA RECUPERACIÓN POSQUIRÚRGICA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA, AL ESTABILIZAR EL FLUJO AÉREO HACIA LOS PULMONES Y LAS CUERDAS BUCALES, ASÍ COMO FACILITAR LA LIMPIEZA DE LAS SECRECIONES BRONQUIALES.	INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL (IMPI)

Fuente: Comunicados y gacetas politécnicas. Enero-septiembre 2021.

El IPN fue reconocido con el Premio U-Gob 2020, por la infraestructura, soporte tecnológico y las adecuaciones que se tuvieron que realizar para transitar de un sistema presencial a uno virtual y dar

continuidad a sus planes educativos ante la pandemia por el COVID-19.

El "Ecosistema Académico de Enseñanza-Aprendizaje soportado por Tecnología y

Servicios Modulares”, fue evaluado con excelentes resultados en los criterios de aplicación en el impacto de la organización, innovación, aprovechamiento de recursos y alineación en el marco del Plan de Desarrollo Nacional.

El número de alumnos inscritos, docentes al frente de grupos, aulas virtuales creadas, usuarios atendidos y capacitados, tecnologías empleadas y plataformas aplicadas, entre otros parámetros, demostró la eficiencia del soporte tecnológico del IPN, haciéndose acreedor al reconocimiento por parte de U-Gob en la categoría de Innovación en Educación.

Por otra parte, el CIEMAD obtuvo la certificación internacional de la compañía alemana *Scientific Software Development GmbH*, por la calidad en la impartición de los

cursos y talleres gratuitos del uso del Software ATLAS.ti y cumplir con los estándares de calidad en la enseñanza del manejo del programa de computación.

■ **Personal académico**

Al cierre del tercer trimestre de 2021, el Instituto registró 16,106 docentes, quienes hacen posible la impartición de una educación con calidad y prestigio, formando profesionistas que contribuyen al desarrollo económico y social de la nación.

Del total de docentes, 25.9% corresponde a nivel medio superior, 58.8% a nivel superior y posgrado, 6.9% a centros de investigación y 8.4% a centros de vinculación y desarrollo regional, unidades de apoyo y área central. De dicho personal, 59.8% son hombres y 40.2% mujeres. (Cuadro 16).

Cuadro 16. Personal académico por horas de nombramiento, nivel de formación profesional y área de adscripción

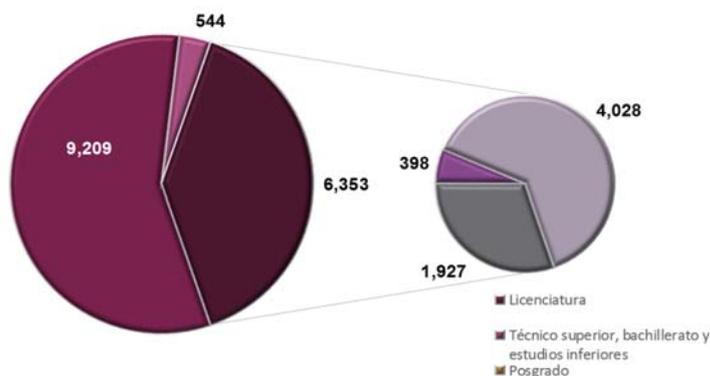
NIVEL DE ESTUDIOS Y ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	TIEMPO COMPLETO		3/4 DE TIEMPO		MEDIO TIEMPO		POR HORAS		SUBTOTAL		TOTAL
	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	HOM.	MUJ.	
DOCTORADO	23	18	5	4	10	10	0	4	38	36	74
MAESTRÍA	197	188	76	89	109	91	30	34	412	402	814
ESPECIALIZACIÓN	31	22	3	9	4	7	3	2	41	40	81
LICENCIATURA	494	337	362	336	550	440	323	204	1,729	1,317	3,046
TÉCNICO SUPERIOR, BACHILLERATO Y ESTUDIOS INFERIORES	13	13	14	13	37	11	34	18	98	55	153
SUBTOTAL NIVEL MEDIO SUPERIOR	758	578	460	451	710	559	390	262	2,318	1,850	4,168
DOCTORADO	675	322	42	25	57	45	89	40	863	432	1,295
MAESTRÍA	897	563	156	138	261	209	264	171	1,578	1,081	2,659
ESPECIALIZACIÓN	69	31	14	16	39	20	48	32	170	99	269
LICENCIATURA	1,154	645	451	314	705	530	772	433	3,082	1,922	5,004
TÉCNICO SUPERIOR, BACHILLERATO Y ESTUDIOS INFERIORES	78	31	26	7	34	11	41	23	179	72	251
SUBTOTAL NIVEL SUPERIOR Y POSGRADO	2,873	1,592	689	500	1,096	815	1,214	699	5,872	3,606	9,478
DOCTORADO	341	142	0	1	2	2	8	4	351	149	500
MAESTRÍA	161	132	2	2	4	2	18	8	185	144	329
ESPECIALIZACIÓN	10	5	0	0	0	1	0	0	10	6	16
LICENCIATURA	120	91	1	0	2	4	20	11	143	106	249
TÉCNICO SUPERIOR, BACHILLERATO Y ESTUDIOS INFERIORES	12	6	0	0	0	1	1	0	13	7	20
SUBTOTAL CENTROS DE INVESTIGACIÓN	644	376	3	3	8	10	47	23	702	412	1,114
DOCTORADO	34	15	1	2	2	0	3	1	40	18	58
MAESTRÍA	91	76	2	2	1	6	26	22	120	106	226
ESPECIALIZACIÓN	13	12	0	0	3	0	1	3	17	15	32
LICENCIATURA	357	317	26	27	19	12	85	67	487	423	910
TÉCNICO SUPERIOR, BACHILLERATO Y ESTUDIOS INFERIORES	54	34	6	1	3	1	15	6	78	42	120
SUBTOTAL CVDR / UNIDADES DE APOYO / UNIDADES DE ÁREA CENTRAL	549	454	35	32	28	19	130	99	742	604	1,346
DOCTORADO	1,073	497	48	32	71	57	100	49	1,292	635	1,927
MAESTRÍA	1,346	959	236	231	375	308	338	235	2,295	1,733	4,028
ESPECIALIZACIÓN	123	70	17	25	46	28	52	37	238	160	398
LICENCIATURA	2,125	1,390	840	677	1,276	986	1,200	715	5,441	3,768	9,209
TÉCNICO SUPERIOR, BACHILLERATO Y ESTUDIOS INFERIORES	157	84	46	21	74	24	91	47	368	176	544
TOTAL	4,824	3,000	1,187	986	1,842	1,403	1,781	1,083	9,634	6,472	16,106

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN. Enero-septiembre 2021.

En lo referente a la formación profesional, los académicos con estudios de licenciatura y posgrado representan el 57.2% y 39.4%, respectivamente, mientras que el restante 3.4% tiene otro tipo de estudios (técnico

superior, bachillerato y estudios inferiores). Del total del personal académico, 12% cuentan con estudios de doctorado, 25% de maestría y 2.5% con alguna especialidad (Figura 1).

Figura 1. Docentes por nivel de formación profesional



Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN. Enero-septiembre 2021.

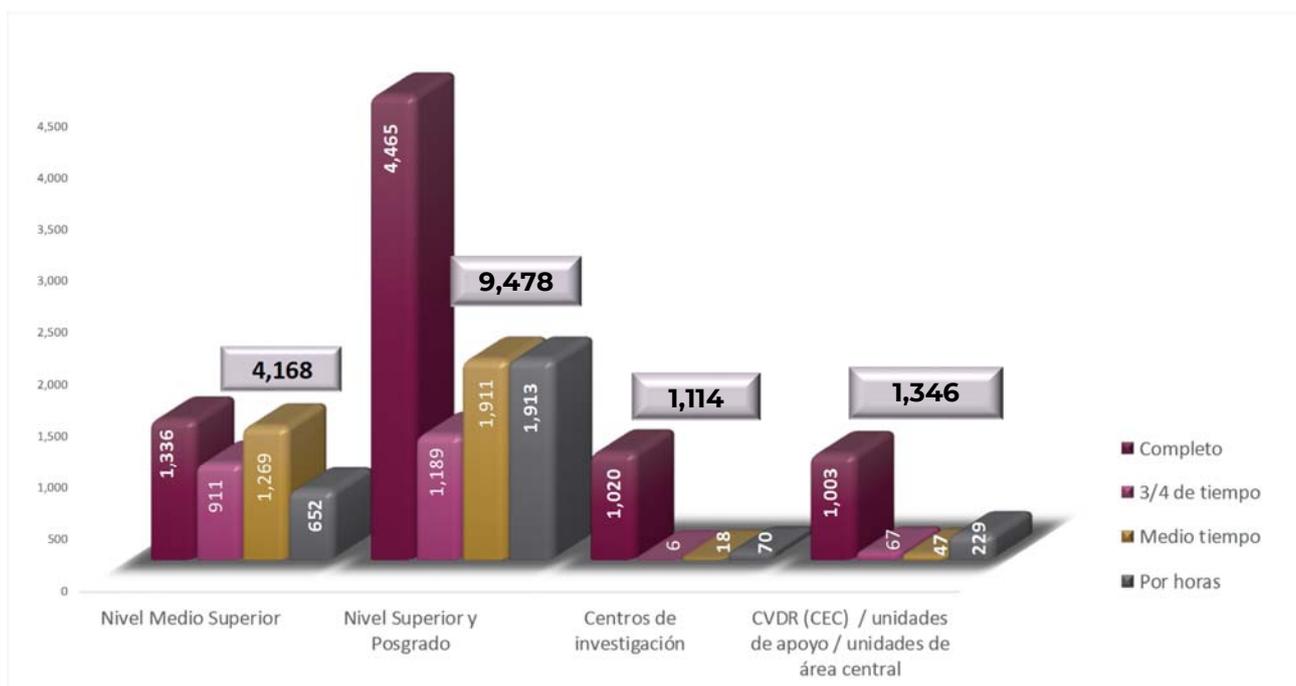
La distribución del personal académico por horas de nombramiento (Figura 2), es la siguiente:

- 48.6% Tiempo completo (7,824).
- 13.5% Tres cuartas partes de tiempo (2,173).

- 20.1% Medio tiempo (3,245).
- 17.8% Horas de asignatura (2,864).

Lo que significa que el Instituto posee una plantilla docente de 13,242 profesores de carrera y 2,864 de asignatura (Figura 2).

Figura 2. Docentes por área de adscripción y tipo de nombramiento



Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN. Enero-septiembre 2021.

En el nivel medio superior, el porcentaje de docentes que cuentan con estudios de doctorado es del 1.8%, maestría 19.5%, especialidad 1.9%, licenciatura 73.1% y el restante 3.7% se trata de profesores con estudios de técnico superior, bachillerato o inferiores.

En el nivel superior y posgrado, el porcentaje de docentes que cuentan con estudios de doctorado es del 13.7%, maestría 28.1%, especialidad 2.8%, licenciatura 52.8% y el restante 2.6% se trata de profesores con estudios de técnico superior, bachillerato o inferiores.

En los centros de investigación, el porcentaje de docentes que cuentan con estudios de doctorado es del 44.9%, maestría 29.5%, especialidad 1.4%, licenciatura 22.4% y el restante 1.8% se trata de profesores con estudios de técnico superior, bachillerato o inferiores.

En los CVDR, unidades del área central y centros de apoyo, el porcentaje de docentes que cuentan con estudios de doctorado es del 4.3%, maestría 16.8%, especialidad 2.4%, licenciatura 67.6% y el restante 8.9% se trata de profesores con estudios de técnico superior, bachillerato o inferiores.

En cuanto a los docentes de tiempo completo, el 57.1% se ubica en el nivel superior y posgrado, el 17.1% en el nivel medio superior, el 12.8% en área central, unidades de apoyo y CVDR, y 13% en los centros de investigación. De este mismo segmento, en formación académica, el 44.9% tiene estudios de licenciatura, el 2.5% de especialidad, el 29.5% de maestría, el 20.1% de doctorado y el 3.1% otro tipo de estudios.

Respecto al personal académico de carrera, el 41.8% realizó estudios de posgrado, 55.1% tiene formación a nivel licenciatura y el 3.1% reporta otro tipo de estudios (Cuadro 17).

Cuadro 17. Personal académico de carrera por nivel de formación profesional

FORMACIÓN ACADÉMICA	HOM.	MUJ.	TOTAL
POSGRADO	3,335	2,207	5,542
LICENCIATURA	4,241	3,053	7,294
OTRO TIPO DE ESTUDIOS	277	129	406
TOTAL	7,853	5,389	13,242

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN. Enero-septiembre 2021.

Asimismo, de los 16,106 docentes que se tienen registrados, el 92% (14,824) corresponde a personal de base y 8% (1,282) cubre un interinato.

■ Acciones de formación, capacitación y actualización para el personal académico

Una tarea que cobra cada vez mayor relevancia en el Instituto es la capacitación del docente a través del Programa Institucional de Formación, Actualización y Profesionalización del Personal del IPN, dividido en tres áreas formativas: técnico-pedagógica, disciplinar y

desarrollo personal. Además, por su naturaleza promueven la adquisición o actualización de conocimientos acerca de un área de formación o temática específica en la que predomina el conocimiento disciplinar. En los niveles medio superior y superior, también se impulsó su participación en actividades de innovación e investigación educativas.

En este sentido, durante el periodo de enero-septiembre del 2021, se impartieron 443 acciones formativas, las cuales se integran de la siguiente manera: cursos (33.86%), talleres (58.70%) y diplomados (7.44%) con un total de 5,861 participantes acreditados (Cuadro 18).

Cuadro 18. Acciones de formación y actualización para el personal académico

TIPOS DE ACCIÓN	ACCIONES (*)	ACREDITADOS (*)		
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL
CURSOS	150	852	1,094	1,946
TALLERES	260	1,568	1,780	3,348
DIPLOMADOS	33	234	333	567
TOTAL	443	2,654	3,207	5,861

(*) Datos al 15 de septiembre 2021.

Fuente: Dirección de Formación e Innovación Educativa, IPN. Enero-septiembre 2021.

A continuación, se citan algunas acciones, por la importancia de su temática y el número de participantes acreditados:

Cursos

- “La gamificación como estrategia para apoyar la práctica docente”, con 447 participantes y 225 acreditados.
- “Planeación didáctica”, con 365 participantes y 134 acreditados.
- “Aprendizaje Híbrido”, con 285 participantes y 172 acreditados.
- “Recursos digitales para entornos educativos 4.0”, con 279 participantes y 141 acreditados.
- “Competencia comunicativa en entornos no presenciales de aprendizaje”, con 242 participantes y 138 acreditados.
- “Instrumentos de evaluación para ambientes virtuales de aprendizaje”, con 179 participantes y 76 acreditados.
- “Fortalecimiento de la Inserción del Desarrollo Sustentable en los contenidos curriculares” Con 84 participantes y 36 acreditados.

Talleres

- “Uso básico de Moodle como complemento para el desarrollo de sesiones virtuales de aprendizaje”, con 457 participantes y 178 acreditados.
- “Herramientas para la educación a distancia: *Google Classroom*”, con 397 participantes y 250 acreditados.
- “Herramientas para la educación a distancia: *Microsoft Teams*” con 336 participantes y 183 acreditados.
- “Consigue un Aula genial con *Genially*”, con 311 participantes y 168 acreditados.
- “Producción de Materiales Educativos Digitales”, con 260 participantes y 113 acreditados.
- “La filosofía de *Design Thinking*: herramienta para incidir en la innovación”, con 212 participantes y 151 acreditados.
- “Videollamada como herramienta en la educación a distancia”, con 188 participantes y 115 acreditados.

Diplomados

- “Formación Tecnológico-Ambiental para la Sustentabilidad”, con 425 participantes y 125 acreditados.
- “Habilidades docentes para la educación 4.0 Creación de nuevas metodologías de aprendizaje”, con 212 participantes y 102 acreditados.
- “Desarrollo de habilidades para la autoría Polivirtual”, con 151 participantes y 53 acreditados.
- “Desarrollo de habilidades para la asesoría en el Polivirtual”, con 61 participantes y 29 acreditados.
- “Bases didácticas para la Docencia en el IPN”, con 55 participantes y 43 acreditados.
- “Uso Pedagógico de las TIC en la Docencia Politécnica”, con 52 participantes y 44 acreditados.

Por otra parte, se realizaron nueve eventos académicos con 343 participantes (256 hombres y 87 mujeres) de diversas unidades académicas (Cuadro 19).

Cuadro 19. Eventos académicos

TIPOS DE ACCIÓN	ACCIONES (*)	PARTICIPANTES (*)		
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL
CONGRESOS	0	0	0	0
FOROS	3	28	28	56
SEMINARIOS	0	0	0	0
OTROS*	6	228	59	287
TOTAL	9	256	87	343

(*) Datos al 15 de septiembre 2021.

Fuente: Dirección de Formación e Innovación Educativa, IPN.

De los eventos realizados en el periodo enero-septiembre, destacan los que se describen a continuación con el número de participantes:

- XII Coloquio de los Comités Ambientales del IPN, con 154.
- 11º Foro Económico “La ESCA Santo Tomás ante la situación económica de México”, con 34.
- Ciclo de Conferencias de Investigación de la Academia de Materiales y Termofluidos 21-2, con 22.
- Inducción a la UPIIH 2022-1, con 20.
- Formación docente y directiva a través del empleo de casos de enseñanza, con 16.

- 2do. Encuentro Multidisciplinario de Investigación, con 15.

■ **Becas y estímulos a académicos**

Con el propósito de promover la calidad en las actividades académicas y de reconocer las labores del personal docente, durante el periodo de enero a septiembre de 2021 se otorgaron 2,749 apoyos, de los cuales 54.2% correspondieron a EDD con un monto ligeramente superior a los 86 MDP y el 45.8% a la Beca por Exclusividad COFAA con un monto superior a los 80.3 MDP (Cuadro 20).

Cuadro 20. Becas y estímulos a docentes

TIPOS DE APOYO	HOM.	MUJ.	APOYOS	MONTO
BECAS POR EXCLUSIVIDAD COFAA	810	448	1,258	80,366,500.00
ESTÍMULO AL DESEMPEÑO DOCENTE (EDD)	859	632	1,491	86,061,176.31
TOTAL	1,669	1,080	2,749	166,427,676.31

Fuente: Secretaría Académica, Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas, IPN. Enero-septiembre 2021.

En cuanto a la distribución de académicos por nivel de productividad de la Beca por Exclusividad de COFAA, el 30.1% se ubica en los niveles del I al III; el 55.9% en el nivel IV y el 14% restante en el nivel V. Asimismo, para el EDD, 90% está en los niveles del I al IV y el 10% del V al IX.

Es preciso señalar que, debido a las medidas de protección y seguridad de la comunidad politécnica ante la contingencia sanitaria, se tomaron las previsiones para garantizar la continuidad y el cumplimiento de las actividades del Programa de Estímulo al Desempeño Docente (EDD), empleando la plataforma del Sistema para la Gestión Integral de Apoyos para el Personal Docente del Instituto Politécnico Nacional (SAD-IPN) y las opciones de comunicación por medios electrónicos.

■ **Año y semestre sabático**

El Programa Institucional del Año Sabático es una prestación que permite al personal docente de tiempo completo separarse de sus actividades académicas, durante un año o un semestre, sin afectar su antigüedad, para realizar actividades de superación o

actualización en beneficio propio y del Instituto.

En el tercer trimestre de 2021, disfrutaron de esta prestación 94 docentes, de los cuales 90 (95.7%) corresponden al año sabático y 4 (4.3%) al semestre sabático (Cuadro 21).

En cuanto a su distribución, 70.2% se encuentran adscritos al nivel superior y posgrado, 13.8% en centros de investigación, 11.7% en el nivel medio superior y 4.3% en el área central (Cuadro 21).

Cuadro 21. Año y semestre sabático

NIVEL	AÑO			SEMESTRE			TOTAL
	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	
MEDIO SUPERIOR	6	5	11	0	0	0	11
SUPERIOR Y POSGRADO	32	30	62	1	3	4	66
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	8	5	13	0	0	0	13
ÁREA CENTRAL	1	3	4	0	0	0	4
TOTAL	47	43	90	1	3	4	94

Fuente: Secretaría Académica, IPN. Enero-septiembre 2021.

Durante el periodo de confinamiento por COVID-19, por medios electrónicos, se brindó orientación y asesoría a los responsables de las unidades coordinadoras del Año Sabático (UCOAS) de las distintas dependencias politécnicas, con el fin de que los docentes solicitantes de Año o Semestre Sabático recibieran oportunamente información para el cumplimiento de los requisitos establecidos en la convocatoria y las políticas académicas del año sabático.

■ **Comité Técnico para el Otorgamiento de Becas de Estudio, Apoyos Económicos y Licencias con Goce de Sueldo (COTEBAL)**

En función de la normatividad vigente, se realizaron 17 sesiones del COTEBAL, en las que se dictaminó, en materia de licencias con goce de sueldo, lo siguiente: cuatro otorgadas, ocho seguimientos, 11 preliberaciones, ocho liberaciones, siete extensiones de tiempo, ocho solicitudes de ampliación de tiempo, diez prórrogas y seis cancelaciones.

Con la finalidad de impulsar la formación y actualización académica, de acuerdo con las necesidades institucionales, se contó con un total de 46 licencias con goce de sueldo (39 para realizar estudios de doctorado, cinco para

maestría y dos estancias de investigación); de las cuales 87% (40) corresponde a personal académico que realiza estudios en el país y 13% (6) en el extranjero.

En cuanto a su distribución total, 78.3% pertenecen al nivel superior y posgrado, 15.2% a centros de investigación y 6.5% al nivel medio superior (Cuadro 22).

Cuadro 22. Licencias con goce de sueldo vigentes

NIVEL	NACIONAL			EXTRANJERO			TOTAL
	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	HOM.	MUJ.	SUBTOTAL	
MEDIO SUPERIOR	0	3	3	0	0	0	3
SUPERIOR Y POSGRADO	19	12	31	4	1	5	36
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	0	6	6	0	1	1	7
ÁREA CENTRAL	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	19	21	40	4	2	6	46

Fuente: Secretaría Académica, IPN. Enero-septiembre 2021.

Se mantienen las previsiones para garantizar la continuidad y cumplimiento de las actividades en la operación del programa de Licencias con Goce de Sueldo desde el confinamiento, empleando la plataforma del Sistema para la Gestión Integral de Apoyos para el Personal Docente del Instituto Politécnico Nacional (SAD-IPN) y las opciones de comunicación por medios electrónicos.

En la tercera sesión de trabajo del COTEBAL, celebrada el 10 de febrero de 2021, se aprobó la actualización de los Lineamientos del Reglamento para el Otorgamiento de Becas de Estudios, Apoyos Económicos y Licencias con Goce de Sueldo.

■ Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación (PAAE)

Al cierre del tercer trimestre del año 2021, el Instituto registró 9,412 trabajadores de apoyo y asistencia a la educación, de los cuales el 45.7% son hombres y el 54.3% mujeres. La distribución por unidad de adscripción indica que el 21.4% están ubicados en el nivel medio superior; 41.6% en el nivel superior y posgrado; 7% en centros de investigación; 1.2% en centros de vinculación y desarrollo regional y 28.8% en dependencias del área central (Cuadro 23).

Cuadro 23. Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación por área de adscripción

ADSCRIPCIÓN	HOM.	MUJ.	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	913	1,101	2,014
NIVELES SUPERIOR Y POSGRADO	1,812	2,108	3,920
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	300	359	659
CENTROS DE VINCULACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL	49	62	111
UNIDADES DEL ÁREA CENTRAL	1,223	1,485	2,708
TOTAL	4,297	5,115	9,412

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN. Enero-septiembre 2021.

Considerando la distribución de PAAE por nivel académico, se observa que: 5.5% cuenta con estudios de posgrado; 34% con licenciatura; 0.2% poseen estudios de técnico superior; 33.6% tienen estudios de nivel medio superior; 8.5% con carrera comercial técnica o equivalente y el 18.2% restante tiene otro tipo de estudios (Cuadro 24).

Cuadro 24. Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación por nivel de escolaridad

ESCOLARIDAD	HOM.	MUJ.	TOTAL
POSGRADO	177	337	514
LICENCIATURA	1,274	1,925	3,199
TÉCNICO SUPERIOR	7	12	19
MEDIO SUPERIOR	1,578	1,587	3,165
CARRERA COMERCIAL TÉCNICA O EQUIVALENTE	272	528	800
SECUNDARIA	774	541	1,315
PRIMARIA O SIN ESTUDIOS	215	185	400
TOTAL	4,297	5,115	9,412

Fuente: Dirección de Capital Humano, IPN. Enero-septiembre 2021.

Cabe señalar que el 94.4% (8,887) del PAAE son de base, mientras que el 5.6% (525) cubren interinato.

■ Acciones de formación, capacitación y actualización para el personal de apoyo y asistencia a la educación

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 durante el periodo enero-septiembre, dando como resultado la acreditación de 510 trabajadores en 27 acciones de formación (14 cursos y 13 talleres) (Cuadro 25).

Cuadro 25. Acciones de formación del PAAE

TIPOS DE ACCIÓN	ACCIONES FORMATIVAS (*)	ACREDITADOS (*)		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
CURSOS	14	69	183	252
TALLERES	13	57	201	258
TOTAL	27	126	384	510

(*) Datos al 15 de septiembre 2021.

Fuente: Dirección de Formación e Innovación Educativa, IPN. Enero-septiembre 2021.

A continuación, se mencionan las acciones destacadas y los acreditados:

Cursos

- “Atención a alumnos”, con 281 participantes y 117 acreditados.
- “Administración del tiempo”, con 101 participantes y 41 acreditados.
- “Inteligencia intrapersonal e interpersonal para el trabajo”, con 100 participantes y 50 acreditados.
- “Ética del personal politécnico”, con 80 participantes y 27 acreditados.

Talleres

- “Autoconocimiento como vía para el manejo del estrés”, con 302 participantes y 137 acreditados.
- “Iniciación al *Storytelling*”, con 99 participantes y 31 acreditados.
- “Uso de los dispositivos digitales en la educación 4.0”, con 50 participantes y 28 acreditados.
- “Competencias digitales para el personal no docente”, con 29 participantes y 20 acreditados.

■ **Acciones de formación, capacitación y actualización para el personal directivo**

El Politécnico promueve el desarrollo profesional del personal directivo por medio de la consolidación de habilidades gerenciales y de especialización mediante acciones pertinentes de formación continua, a fin de fortalecer y mejorar la calidad de las funciones institucionales, bajo un enfoque de equidad, transparencia y rendición de cuentas. Para el periodo que se reporta, se llevaron a cabo 14 acciones de formación con un total de 190

acreditados (89 hombres y 101 mujeres) (Cuadro 26).

Cuadro 26. Acciones de formación impartidas a directivos

TIPOS DE ACCIONES	ACCIONES FORMATIVAS (*)	ACREDITADOS (*)		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
CURSOS	10	69	79	148
TALLERES	3	14	18	32
DIPLOMADOS	1	6	4	10
TOTAL	14	89	101	190

(*) Datos al 15 de septiembre 2021.

Fuente: Dirección de Formación e Innovación Educativa, IPN. Enero-septiembre 2021.

A continuación, se mencionan algunas acciones realizadas y el número de acreditados:

Cursos

- “Ética del Directivo Politécnico”, con 76 participantes y 34 acreditados.
- “Desafíos de la educación superior”, con 58 participantes y 33 acreditados.
- “Gestión directiva para la educación 4.0”, con 34 participantes y 13 acreditados.
- “Gobernanza Pública III: Auditoría”, con 25 participantes y 20 acreditados.

Talleres

- “Planeación estratégica para el directivo politécnico”, con 79 participantes y 32 acreditados.

Diplomado

- “Diplomado de gestión directiva para proyectos en la modalidad no escolarizada”, con 17 participantes y 10 acreditados.

■ **Acciones de formación, capacitación y actualización transversales**

La transversalidad como instrumento articulador, la interdisciplinariedad y el enfoque integrador, contribuyen a la actualización y capacitación del personal, donde convergen las distintas figuras que laboran en el IPN; de esta en el periodo que se reporta se contó con 4,249 acreditados (1,364 hombres y 2,885 mujeres) en 176 acciones (Cuadro 27).

Cuadro 27. Acciones de formación transversal

TIPOS DE ACCIONES	ACCIONES FORMATIVAS	ACREDITADOS		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
CURSOS	84	599	1,244	1,843
TALLERES	88	491	1,231	1,722
DIPLOMADOS	4	274	410	684
TOTAL	176	1,364	2,885	4,249

(*) Datos al 15 de septiembre 2021.

Fuente: Dirección de Formación e Innovación Educativa, IPN. Enero-septiembre 2021.

A continuación, se mencionan algunas acciones de formación con el mayor número de participantes:

Cursos

- “Organización y preservación de archivos”, con 453 participantes y 207 acreditados.
- “Introducción a internet de las cosas”, con 347 participantes y 81 acreditados.
- “Herramientas en línea y trabajo colaborativo”, con 342 participantes y 144 acreditados.
- “Emprendimiento”, con 317 participantes y 69 acreditados.
- “Linux básico”, con 302 participantes y 56 acreditados.
- “Python básico”, con 301 participantes y 47 acreditados.

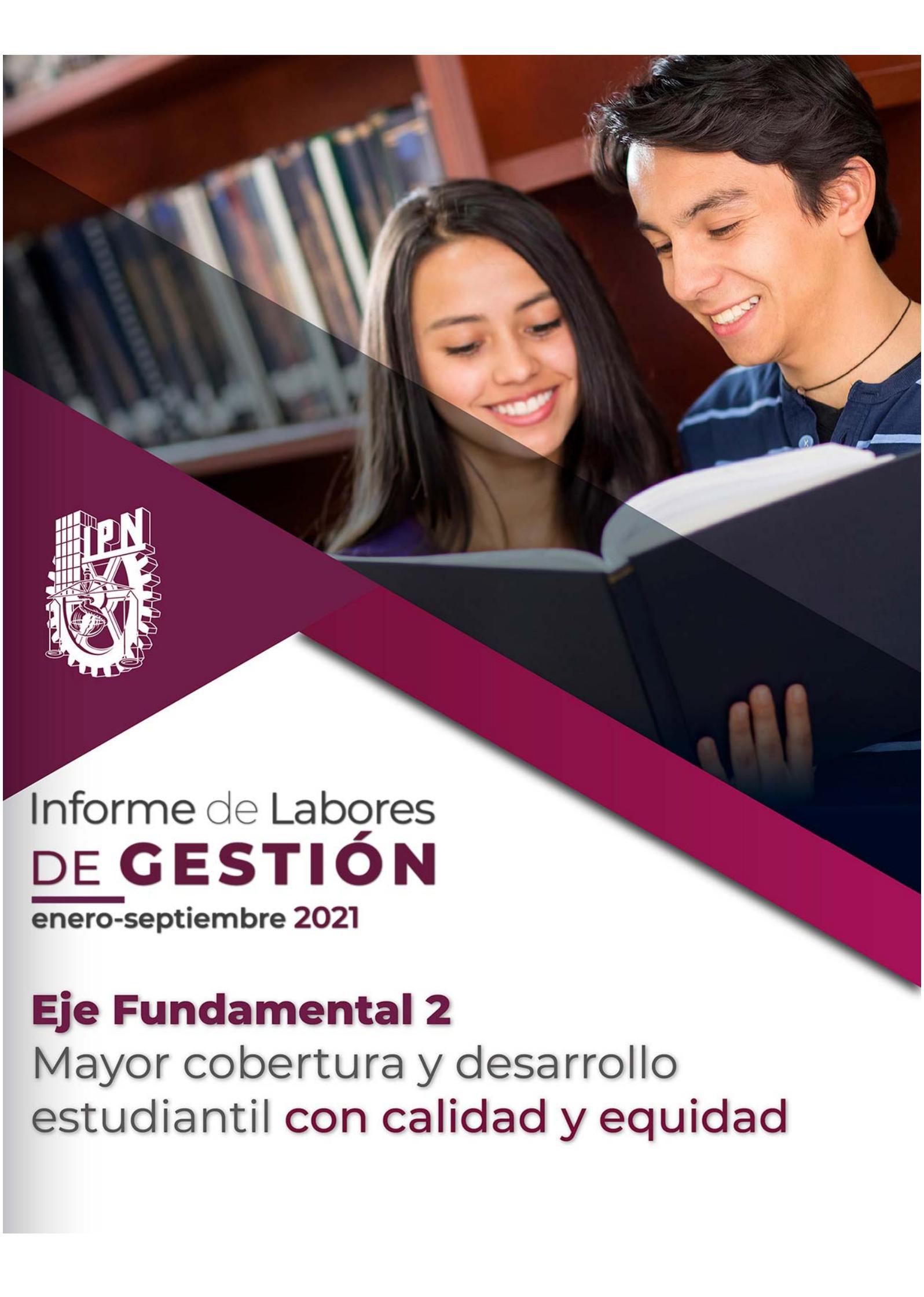
Talleres

- “La resiliencia como capacidad para lograr la salud mental en tiempos de la Covid-19”, con 311 participantes y 159 acreditados.

- “G-Suite Intermedio: Herramientas de trabajo colaborativo en la nube”, con 235 participantes y 123 acreditados.
- “Socrative: Herramienta educativa en tiempos de contingencia”, con 207 participantes y 107 acreditados.
- “Ortografía y redacción”, con 201 participantes y 144 acreditados.
- “Habilidades sociales y desarrollo humano en los CENDI-IPN”, con 195 participantes y 180 acreditados.

Diplomados

- “Alternancia de dinámicas de enseñanza y de aprendizaje para el desarrollo de habilidades digitales en la educación”, con 624 participantes, los cuales acreditaron en su totalidad.
- “Habilidades docentes para la educación 4.0 Transformación de la docencia politécnica”, con 104 participantes y 45 acreditados.
- “Habilidades Directivas”, con 40 participantes y 15 acreditados.



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Eje Fundamental 2

Mayor cobertura y desarrollo
estudiantil **con calidad y equidad**



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



EJE FUNDAMENTAL 2 - MAYOR COBERTURA Y DESARROLLO ESTUDIANTIL CON CALIDAD Y EQUIDAD

El objetivo de este eje es incrementar la matrícula, la capacidad instalada y el fortalecimiento de la infraestructura, para la generación de mayores opciones educativas de calidad, en un contexto de internacionalización, promoviendo el acceso con equidad e inclusión. Para ello, se implementan acciones que consideran las necesidades de la sociedad y de la industria; definiendo a la par, políticas de equidad e inclusión, que permitan atender a alumnos pertenecientes a grupos vulnerables.

A efecto de ampliar la matrícula y mejorar la cobertura de atención a alumnos, en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta, considerando los cambios sociales e industriales, con criterios académicos, técnico-pedagógicos, tecnológicos y de operación de excelencia, se incrementa el diseño y rediseño de unidades de aprendizaje en línea, promoviendo el desarrollo de recursos didácticos digitales, con base en criterios de calidad.

Para atender la demanda de formación educativa pertinente y de alto nivel, se formula un programa estratégico que sustenta la formación académica y la innovación educativa, a través del fortalecimiento de la infraestructura de aulas, laboratorios, talleres, bibliotecas e instalaciones generales de las dependencias politécnicas.

Con el propósito de lograr una mayor presencia del IPN en el extranjero, se consolidan alianzas con instituciones de alto reconocimiento, para impulsar un proceso de internacionalización sólido y moderno en la formación de alumnos, profesores e investigadores líderes.

■ **Infraestructura educativa**

Al cierre de septiembre, el Politécnico cuenta con una infraestructura educativa de 90 unidades académicas ubicadas en 35 municipios de 24 entidades federativas de la República Mexicana (Figura 3) (Apéndice 1); la distribución de las dependencias educativas se desagrega de la siguiente manera:

- 20 unidades académicas del nivel medio superior.
- 32 unidades académicas del nivel superior.
- 20 unidades académicas de investigación científica y tecnológica.
- 13 unidades académicas de vinculación y desarrollo regional (11 en operación y dos que iniciaran actividades en Guadalajara y Monterrey).
- Tres unidades de innovación e integración de tecnologías avanzadas: CNMN, CIITA Unidad Ciudad Juárez, Chihuahua y el CIITA Unidad Papantla, Veracruz.
- Dos unidades de apoyo educativo: CENLEX Zacatenco y Santo Tomás.

Figura 3. Distribución de las unidades politécnicas en el territorio nacional



▪ Infraestructura disponible y gestión de nuevos espacios

Con base al Programa de Austeridad, Transparencia y Rendición de Cuentas 2019 del IPN, se determinó suspender el PIFIFE. Se determinará la forma en la que se hará la detección de necesidades de mantenimiento, equipamiento y construcción, en coordinación con las áreas correspondientes.

En el período que se informa, se inició el diseño y la elaboración de las fichas técnicas de trabajo que contienen información relacionada con la ubicación geográfica y la distribución arquitectónica de las unidades administrativas del área central, cabe señalar que las mismas se elaboran a partir de la información del inventario de bienes patrimoniales del SICPAT, de los planos arquitectónicos de cada unidad y de su información estadística.

Las fichas elaboradas, servirán de base para analizar el estado físico en el que se encuentran las instalaciones y el equipo con que dispone cada una de las unidades administrativas del área central.

Por otra parte, se realizó en las dependencias politécnicas 843 servicios de mantenimiento correctivo, para subsanar daños en los

espacios físicos de la institución, de los cuales 641 corresponden a edificios 202 a instalaciones electromecánicas.

Asimismo, se realizaron 26 delimitaciones de espacios físicos asignados para el aprovechamiento de terceros en el Instituto.

Además, se gestionó ante el INDAABIN, la baja de inmuebles: XEIPN TV CANAL 11, ESE, ESEO, CENDI “Laura Pérez de Bátiz”, CENDI “Margarita Salazar”, Unidad Deportiva “Lázaro Cárdenas”, para la unificación de predios que conformara la “Unidad Profesional Lázaro Cárdenas”. Además, se tramita la baja de los polígonos irregulares denominados “Tienda del IPN Zacatenco” y “Terreno Hospital de Homeopatía”.

También, se realizó la solicitud de la baja vía SIPIFP, de los inmuebles: CECyT 11, CICS Santo Tomás, CENLEX Santo Tomás, Unidad Deportiva Águilas Blancas, para gestionar ante el INDAABIN, unificación de dichos predios en lo que será el Centro de Estudios y Culturales “Juan de Dios Bátiz”.

Durante el periodo que se reporta, se obtuvieron las claves de cartera para los programas de inversión de equipamiento de unidades académicas del nivel medio superior y superior (Cuadro 28).

Cuadro 28. Carteras de inversión para Unidades Académicas

FOLIO	CLAVE DE CARTERA	NOMBRE DEL PROGRAMA	UNIDAD ACADÉMICA	NIVEL	MONTO TOTAL PROYECTADO (\$)
63221	2111B000007	PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO DE BIENES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LAS UNIDADES ACADÉMICAS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR	CECYT 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 17 y 18 CET 1	NMS	49,999,964.88
68742	2111B000005	PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE TALLERES Y LABORATORIOS DE DOCENCIA DE UNIDADES DE NIVEL SUPERIOR DEL IPN, EN EL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	ESE EST ESCA ST ESCA TEPEPAN	NS	59,938,548.21
68743	2111B000001	PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE TALLERES Y LABORATORIOS DE DOCENCIA DE LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA, UNIDAD AZCAPOTZALCO	ESIME AZCAPOTZALCO		58,808,667.56
68746	2111B000002	PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE TALLERES LABORATORIOS DE DOCENCIA DE LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA, UNIDAD TICOMÁN	ESIME TICOMÁN		59,753,576.03
68747	2111B000004	PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE TALLERES Y LABORATORIOS DE DOCENCIA DE LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA	ENCB UPIBI		58,891,435.21
68748	2111B000003	PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE TALLERES Y LABORATORIOS DE DOCENCIA EN ESCUELAS DE NIVEL SUPERIOR DEL ÁREA MÉDICO BIOLÓGICAS (ESEO, CICS MA Y CICS ST).	ESEO CICS UMA CICS ST		57,493,972.71
63222	2111B000008	PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO DE BIENES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LAS UNIDADES ACADÉMICAS DE NIVEL SUPERIOR	ESCOM ESFM ESIME AZCAPOTZALCO ESIME CULHUACÁN ESIME TICOMÁN ESIME ZACATENCO		49,795,224.18
69113	2111B000006	PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO DE BIENES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA 10 UNIDADES ACADÉMICAS DE NIVEL SUPERIOR DEL IPN	ESIQIE ESIT ESIA TECAMACHALCO ESIA TICOMÁN ESIA ZACATENCO UPIBI UPIIZ UPIICSA UPIIG UPIITA		48,818,251.88

Fuente: Dirección de Planeación y Organización, IPN. Enero-septiembre 2021.

Por otra parte, el POI, inició la integración de información para gestionar ocho carteras de inversión de conformidad con los “Lineamientos para la determinación de los requerimientos de información que deberá contener el mecanismo de planeación de Programas y Proyectos de Inversión”, correspondientes al periodo 2022-2024.

También, se solicitó a la ESCOM, UPIITA y UPIBI, información necesaria para integrar la evaluación Ex Post del proyecto “Construcción de edificio de aulas No. 2 segunda etapa, un edificio de aulas No. 3, edificio de laboratorios básicos, edificio de laboratorios avanzados, dos edificios de aulas y un edificio de servicios”, con clave de cartera 0811MGC0011, con la información obtenida se realizó el envío a la Unidad de Inversiones de la Subsecretaría de Egresos de la SHCP.

Se realizó la captura de la solicitud y se concluyó la atención de las observaciones realizadas por la Unidad de Inversiones (UI) de la SHCP, de las solicitudes de cartera de inversión de los proyectos denominados: “Proyecto Complementario de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería del IPN-Hidalgo” y “Estudios de pre-inversión para el Rescate a la Infraestructura Educativa en los Edificios del 1 al 8, Laboratorio Ligeros y Laboratorios Pesados de la Unidad Profesional Adolfo López Mateos del Instituto Politécnico Nacional, que han Sufrido Deterioro por el Comportamiento Local de Suelo”. Además, se inició con la captura de la solicitud de cartera de inversión del proyecto de edificio de aulas y laboratorios de posgrado del CMP+L.

■ Equipamiento de espacios académicos

En el periodo que se reporta, respecto a la contratación de diversos servicios, se realizaron 15 procedimientos de contratación de los cuales diez son a través de licitación pública, cuatro por adjudicación directa, una por invitación nacional a cuando menos tres personas y un convenio modificatorio por un monto mayor a 10.6 MDP; que permitió brindar apoyo a diversos programas y eventos institucionales.

Mediante el Programa Integral de Procuración de Fondos, el Instituto promovió y gestionó la obtención de 93 aportaciones de alumnos, empresas, entre otros; resultando captar recursos por un monto mayor a 26.7 MDP, de los cuales corresponden a efectivo por un monto superior a 11.3 MDP y en especie 15.3 MDP, en beneficio de diversas unidades académicas (Cuadro 29).

Cuadro 29. Donativos captados efectivo y especie

TIPO DE DONANTE	EFECTIVO		ESPECIE		TOTAL	
	NÚMERO	MONTO (\$)	NÚMERO	MONTO (\$)	NÚMERO	MONTO (\$)
ALUMNOS	70	11,364,472.09	0	0.00	70	11,364,472.09
EMPRESAS	0	0.00	19	902,607.23	19	902,607.23
GOBIERNO	0	0.00	2	14,633,104.00	2	14,633,104.00
OTROS	0	0.00	2	20,000.00	2	20,000.00
TOTAL	70	11,364,472.09	23	15,555,711.23	93	26,920,183.32

Fuente: Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas, IPN. Enero-septiembre 2021.

Estos montos en cuanto a su origen se desglosaron de la siguiente manera:

- 54.4% gobierno.
- 42.2% de alumnos.
- 3.3% empresas.
- 0.1% otros.

Durante el periodo enero-septiembre, con el monto total recibido, fue posible beneficiar a diversas unidades académicas del Instituto. A continuación, se enlistan las de mayor asignación:

Donaciones en efectivo

- CENLEX Zacatenco (8.43%).
- ESIA Zacatenco (8.02%).
- CECyT No. 10 (4.41 %).

- ESE (4.15%).

Donaciones en especie

- DICIMEX, S.A. DE C.V. otorgó un donativo en beneficio de la UPIITA, que consistió en un lote de bienes varios; por un monto de \$175,600.00.00.
- RESTAURANTES TOKS, S.A. DE C.V. otorgó un donativo en beneficio de la ESCA Santo Tomás; que consistió en 15 mesas de vidrio de diferentes medidas con pedestales de cristal, una mesa de vidrio redonda de 1.20 cm de diámetro con pedestales de cristal, una cajonera gran de cinco cajones 60 x 1.60 x 76 cm, una cajonera chica cuatro cajones 60 x 80 x 67 cm; por un monto de \$108,064.00.
- VERTEX IMPULSORA DE ÓPTICAS S.A. de C.V. otorgó un donativo en beneficio del CICS Santo Tomás, conformado por seis vitrinas mostradoras, 30 litros de pintura vinílica; por un monto de \$84,496.20.
- LABORATORIOS Y ÓPTICAS MÁRQUEZ S.A. de C.V. otorgó un donativo en beneficio del CICS Unidad Santo Tomás, tres vitrinas torre para exhibición de productos, un módulo de guarda, siete charolas de acrílico, 15 m cable para electrificar; por un monto de \$55,527.03.
- LUCY'S OPTICAL S.A. de C.V. otorgó un donativo en beneficio del CICS Unidad Santo Tomás, dos vitrinas torre de exhibición de producto, una puerta para la recepción de 2.00 x 2.40 m en aluminio duranodic y cristal claro, un letrero en caja de luz "óptica", 89 m cable para electrificar; por un monto de \$40,833.75.
- IMPORTACIONES IBIZA S.A. de C.V. otorgó un donativo en beneficio del CICS Unidad Santo Tomás, una vitrina torre para exhibición de productos, un módulo de recepción, un letrero en caja de luz "recepción"; por un monto de \$34,843.51.
- GRUPO EUROPEO DE LA INDUSTRIA ÓPTICA, S.A. de C.V. otorgó un donativo en beneficio del CICS Unidad Santo Tomás, una pieza puerta corrediza de aluminio 3.87 x 2.40 m en aluminio duranodic y

crystal claro, una pieza puerta salida de emergencia de aluminio duranodic con cristal claro, 37 L pintura vinílica; por un monto de \$30,180.78

- NADIKAR S.A. de C.V. otorgó un donativo en beneficio del CICS Unidad Santo Tomás, una vitrina torre para exhibición de productos, un módulo de guarda, nueve lámparas, seis paneles de Tablaroca; por un monto de \$26,947.54.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (SADER), otorgó un donativo en beneficio de la DAD: dos caballos con arnés, un Plinton de gimnasia, un banco de entrenamiento, dos mesas de estructura de metal y cubierta de madera para ping pong, una mesa de estructura de metal y cubierta de madera para ping pong, 10 botadores de gimnasia, 45 espalderas de madera color natural, cuatro vigas de equilibrio de seis metros; por un monto de \$23,103.50.
- ALTOM SOLUCIONES EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL S.A. DE C.V., otorgó un donativo en beneficio del CICS Unidad Santo Tomás, con dos computadoras all in one marca hp mod. 200g422; por un monto de \$19,207.50.
- DISTRIBUIDORA DE LABORATORIOS ÓPTICOS S. de R. L. de C.V. otorgó un donativo en beneficio del CICS Unidad Santo Tomás, una vitrina torre para exhibición de productos, tres piezas resonador de muros 1000 ml, un bulto cemento flexible *basecoat* 22.7 kg, cinco paquetes lijas multiusos, cinco piezas de brocha de cerda natural de 6", cuatro piezas rodillo de 3/8, ocho piezas espátula rígida 3"; por un monto de \$18,924.00.
- LARIMAR *SERVICES* MÉXICO S.A. de C.V. otorgó un donativo en beneficio del CICS Santo Tomás, una vitrina torre para exhibición de productos, 180 m cable para electrificar; por un monto de \$18,757.20.
- SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL (SEDENA), otorgó un donativo en beneficio del CECyT 19, un fuselaje heli. Bell-206 matricula 1642 y un fuselaje avión pc-7

matricula 6538; por un monto de \$ 14,610,000.00.

- YETZU SERVICIOS INTEGRALES S.A. DE C.V., otorgó un donativo en beneficio del CICS Santo Tomás, una impresora hp laserjet mod. m227fdw; por un monto de \$6,292.00.
- ERICK JONATHAN HERNÁNDEZ IBARRA otorgó un donativo en beneficio del CICS Santo Tomás, un kit taladro en presentación maleta con accesorios; por un monto de \$ 5,000.00.

■ **Procesos de admisión al ciclo escolar 2021-2022**

En el periodo enero-septiembre, el Instituto Politécnico Nacional publicó en su página institucional, las convocatorias de admisión a nivel medio y superior para el ciclo escolar 2021-2022, en las modalidades escolarizada y no escolarizada y mixta, utilizando herramientas virtuales para facilitar el acceso de los aspirantes y público en general, dando a conocer las fechas, requisitos y características del proceso de admisión en cada uno de los niveles y modalidades educativas, en un marco de claridad, transparencia, equidad e inclusión (Cuadro 30).

Cuadro 30. Emisión de convocatorias para el proceso de admisión al ciclo escolar 2021-2022

NIVEL	MODALIDAD	
	ESCOLARIZADA	NO ESCOLARIZADA Y MIXTA
MEDIO SUPERIOR	CECYT 17 LEÓN, GUANAJUATO (29 DE ENERO)	BACHILLERATO TECNOLÓGICO
	CECYT 16 HIDALGO (26 DE FEBRERO)	BIVALENTE A DISTANCIA Y BACHILLERATO GENERAL
	CECYT 18 ZACATECAS (26 DE FEBRERO)	POLIVIRTUAL (29 DE ENERO)
SUPERIOR	UNIDADES ACADÉMICAS DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CDMX Y LAS DEL INTERIOR DE LA REPÚBLICA: UPIIC, UPIIG, UPIIH, UPIIP, UPIIT Y UPIIZ (26 DE FEBRERO)	EST, ENBA, ESCA SANTO TOMÁS Y TEPEPAN (29 ENERO)

Fuente: Dirección de Administración Escolar, IPN. Enero-septiembre 2021.

La publicación de las convocatorias en la página web del Politécnico, facilitó el acceso de los aspirantes y la sociedad en general al conocimiento de las fechas requisitos y características del proceso de admisión en cada uno de los niveles y modalidades

educativas, en un marco de claridad, transparencia, equidad e inclusión.

Las actividades realizadas en el marco de las convocatorias fueron las siguientes:

Nivel medio superior

En cuanto al apoyo que se brinda al proceso de la convocatoria COMIPEMS 2021, se registraron 97,375 aspirantes en 11 sedes del Instituto (CECyT 3, 5, 7, 10, 13 y 19; ESCOM, ESIA Tecamachalco, ESIME Azcapotzalco, UPIICSA y en el Centro Cultural “Jaime Torres Bodet” del 2 al 16 de marzo, posteriormente el examen de admisión se realizó en 10 sedes y se examinaron un total de 38,294 aspirantes, la prueba se llevó a cabo los días 19 y 20 de junio. De acuerdo a los datos proporcionados por la COMIPEMS, 26,312 alumnos fueron asignados en las unidades académicas de esta Casa de Estudios (Cuadro 31).

Respecto a la admisión en las unidades foráneas del Instituto, los aspirantes registrados ascendieron a 2,200 (CECyT 16, 17 y 18); el total de aspirantes asignados en estos planteles fue de 1,587 (Cuadro 31).

En relación con la modalidad no escolarizada y mixta, se registraron 924 aspirantes, de los cuales 811 fueron asignados al curso propedéutico (Cuadro 31).

Cabe mencionar, que, en cada uno de los centros de registro y aplicación, se habilitaron filtros sanitarios en los que se proporcionó gel antibacterial, toma de temperatura, paso sobre tapetes con producto desinfectante y acceso al centro donde se instaló un arco sanitizante.

Nivel superior

Se realizó el registro de 93,280 personas, interesados en ingresar a las unidades académicas del nivel superior en la modalidad escolarizada, en el Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”, del 20 al 31 de marzo del presente año; el examen de admisión del nivel superior modalidad escolarizada, se llevó a cabo los días 11, 12 y 13 de junio del año en curso examinando a 87,148 aspirantes mismos que fueron sometidos al protocolo de seguridad sanitaria para prevenir y mitigar el riesgo de

contagio del COVID-19; resultando asignados 31,839 aspirantes (Cuadro 31).

En las unidades foráneas se registraron 2,466 aspirantes; siendo asignados 2,044 (Cuadro 31).

En suma, se asignaron 33,883 jóvenes en la modalidad escolarizada en la CDMX y en las unidades foráneas.

En la modalidad no escolarizada y mixta para ingresar al nivel superior, se registraron 6,243 aspirantes, de los cuales 3,257 fueron asignados al curso propedéutico (Cuadro 31).

Cuadro 31. Aspirantes registrados para el examen de admisión al ciclo escolar 2021-2022

NIVEL	CONVOCATORIA DE LA MODALIDAD	ASPIRANTES REGISTRADOS	ASPIRANTES EXAMINADOS	ASPIRANTES ASIGNADOS
	ESCOLARIZADA COMIPEMS	97,375 (SEDES IPN)	38,294 (SEDES IPN)	26,312
MEDIO SUPERIOR	ESCOLARIZADA CECYT 16,17 Y 18	2,200	2,128	1,587
	No ESCOLARIZADA Y MIXTA	924	823	811
	SUBTOTAL NMS	100,499	41,245	28,710
SUPERIOR	ESCOLARIZADA CDMX	93,280	87,148	31,839
	UNIDADES FORÁNEAS (UPIIC, UPIIG, UPIIH, UPIIZ, UPIIP, UPIIT)	2,466	2,308	2,044
	No ESCOLARIZADA Y MIXTA	6,243	5,490	3,257
	SUBTOTAL NS	101,989	94,946	37,140
	TOTAL	202,488	136,191	65,850

Fuente: Dirección de Administración Escolar, IPN. Enero-septiembre 2021.

Es importante destacar, que el 27 de julio, el Instituto emitió la convocatoria para el proceso de admisión complementario, en la modalidad escolarizada del nivel superior a través de la cual se aplicó un segundo examen los días 7 y 8 de agosto, a los aspirantes que no fueron asignados en el primer proceso. Los lugares ofertados fueron los liberados por aspirantes que lograron obtener el puntaje requerido para ingresar al Politécnico y no concluyeron su registro; los aspirantes asignados en esta segunda oportunidad, están incluidos en los lugares ofertados por la Institución.

■ Matrícula en modalidad no escolarizada y mixta

Durante el ciclo escolar 2021-2022 se registra una matrícula de 7,674 alumnos; del total, 22.7% se ubicaron en el nivel medio superior; 75.1% en el nivel superior y 2.2% en el posgrado. Respecto a su distribución por género, 42.7% son hombres y 57.3% mujeres (Cuadro 32 y Apéndice 4).

Cuadro 32. Matrícula modalidad no escolarizada y mixta

NIVEL	CICLO ESCOLAR 2021-2022		
	HOM.	MUJ.	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	878	861	1,739
SUPERIOR	2,313	3,452	5,765
POSGRADO	89	81	170
TOTAL	3,280	4,394	7,674

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, superior e investigación científica y tecnológica, IPN. Enero-septiembre 2021. Datos preliminares.

■ Programas académicos en modalidad no escolarizada y mixta

Se ofertan 35 programas académicos en el ciclo escolar 2021-2022, de los cuales 16 corresponden al nivel medio superior, nueve en el nivel superior y 10 en el nivel posgrado; estos últimos distribuidos en cuatro especialidades, cuatro maestrías y dos doctorados (Cuadro 33).

Cuadro 33. Programas académicos en modalidad no escolarizada y mixta por área de conocimiento

NIVEL	ICFM	CMB	CSA	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	9 (*)	2	5	16
SUPERIOR	0	0	9	9
POSGRADO	6	2	2	10
ESPECIALIDAD	1	2	1	4
MAESTRÍA	3	0	1	4
DOCTORADO	2	0	0	2
TOTAL	15	4	16	35

(*)Se incluye el programa del Bachillerato General Polivirtual que imparte únicamente el CECyT 9, el cual tiene un enfoque multidisciplinario.

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior y Dirección de Posgrado, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Matrícula en modalidad escolarizada

Para ciclo escolar 2021-2022, se tiene una matrícula de 213,373 alumnos: 36.4% se ubicaron en el nivel medio superior; 60.5% en el nivel superior y 3.1% en el nivel posgrado. Del total, 58.2% son hombres y 41.8% mujeres (Cuadro 34 y Apéndice 4).

Cuadro 34. Matrícula en modalidad escolarizada

NIVEL	CICLO ESCOLAR 2021-2022		
	HOM.	MUJ.	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	45,145	32,580	77,725
SUPERIOR	75,338	53,727	129,065
POSGRADO (*)	3,701	2,882	6,583
TOTAL	124,184	89,189	213,373

(*) Incluye alumnos atendidos en cursos propedéuticos.

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, superior e investigación científica y tecnológica, IPN. Enero-septiembre 2021. Datos preliminares.

■ Programas académicos en modalidad escolarizada

Para el ciclo escolar 2021-2022 se ofertan 265 programas académicos, de los cuales 41 corresponden al nivel medio superior, 69 al nivel superior y 155 al nivel posgrado; estos últimos distribuidos en 34 especialidades, 77 maestrías y 44 doctorados (Cuadro 35).

Cuadro 35. Programas académicos en modalidad escolarizada por área de conocimiento

NIVEL/ÁREA	ICFM	CMB	CSA	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	26	6	9	41
SUPERIOR	43	14	12	69
POSGRADO	93	42	19	155
ESPECIALIDAD	12	17	5	34
MAESTRÍA	49	16	12 (*)	77
DOCTORADO	32	9	3	44
TOTAL	162	62	40	265

(*) Se incluye la Maestría en Gestión de la Innovación que se impartirá en el CIECAS, con vigencia a partir del periodo escolar 2022/2

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior y Dirección de Posgrado, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Matrícula total

De los 221,047 alumnos que conforman la matrícula total distribuidos en los tres niveles educativos que se imparten, el 96.5% están inscritos en la modalidad escolarizada, mientras que el 3.5% restante pertenece a la no escolarizada y mixta. En comparación a la matrícula del ciclo anterior, se observa un aumento global del 4.35% (Cuadro 36 y Apéndice 4).

Cuadro 36. Matrícula total en el IPN por modalidad educativa

NIVEL	CICLO ESCOLAR 2020-2021	CICLO ESCOLAR 2021-2022			VAR. %
		ESCOLARIZADA	NO ESCOLARIZADA Y MIXTA	TOTAL	
MEDIO SUPERIOR	78,000	77,725	1,739	79,464	1.88
SUPERIOR	127,485	129,065	5,765	134,830	5.76
POSGRADO (*)	6,354	6,583	170	6,753	6.28
TOTAL	211,839	213,373	7,674	221,047	4.35

(*) Incluye alumnos atendidos en cursos propedéuticos.

Fuente: Unidades académicas de nivel medio superior, superior e investigación científica y tecnológica, IPN. Enero-septiembre 2021. **Datos preliminares.**

■ Total de programas académicos ofertados

La oferta educativa global del Instituto para el ciclo escolar 2021-2022, se conforma por 300 programas académicos, de los cuales 88.3% corresponden a la modalidad escolarizada; mientras que el 11.7% restante, pertenece a la modalidad no escolarizada y mixta (Cuadro 37).

Cuadro 37. Programas académicos ofertados por modalidad educativa

NIVEL	ESCOLARIZADO	NO ESCOLARIZADO	MIXTO	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	41	13 (*)	3	57
SUPERIOR	69	8	1	78
POSGRADO	155	10	0	165
TOTAL	265	31	4	300

(*) Se incluye el programa del bachillerato general Polivirtual, el cual tiene un enfoque multidisciplinario.

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior y Dirección de Posgrado, IPN. Enero-septiembre 2021.

Con las repeticiones de programas en las diferentes unidades académicas, se reportan 396 en operación: 354 en la modalidad escolarizada, 37 en la no escolarizada (incluye BGP) y cinco en la mixta; de igual forma en cuanto a su distribución por nivel educativo, se tiene: 115 en el nivel medio superior (incluye BGP), 116 nivel superior y 165 en el nivel posgrado (Apéndice 3).

Por otra parte, se realizaron eventos con el propósito de que los aspirantes interesados a ingresar al Politécnico contaran con una visión completa de la oferta educativa institucional de calidad y excelencia en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta, en las áreas de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, Ciencias Médico-Biológicas, y

Ciencias Sociales y Administrativas; esto fue posible mediante la:

- **Expo Profesiográfica del Nivel Medio Superior 2021**, se llevó a cabo en forma virtual del 22 de enero al 5 de febrero, mediante el registro en la página <https://app.dems.ipn.mx/expo/>; principalmente de los estudiantes que concluyen la secundaria, que tuvieron la oportunidad de conocer la oferta académica de la institución, que está basada en un exitoso modelo educativo bivalente, que además del bachillerato les brinda la posibilidad de cursar una carrera técnico profesional o continuar en el nivel superior.
- **Expo Profesiográfica Nivel Superior 2021**, se realizó de forma virtual del 10 al 17 de febrero, mediante la página de internet www.exponivelsuperior.ipn.mx. Entre las actividades que se ofrecieron destacan: Conferencias vía zoom, transmisiones en vivo en plataformas digitales y redes sociales, simulador de examen de ingreso al nivel superior que se aplicaron a más de 15,000 aplicaciones (lo que permitió a los aspirantes conocer su nivel académico y familiarizarse con el tipo de preguntas del examen de ingreso real), test de perfil vocacional, simulador de examen de nivel de inglés y asesoría sobre guía de estudio.

■ Aprovechamiento escolar

Nivel medio superior

Al finalizar el periodo escolar 2020-2021/2, en el nivel medio superior 53,035 alumnos aprobaron todas las unidades de aprendizaje cursadas, es decir, el 71.18% de la matrícula inicial, lo que representó una disminución de 3.74 puntos porcentuales, en comparación con el ciclo escolar 2019-2020/2. Por otra parte, 20,393 alumnos no acreditaron al menos una unidad de aprendizaje, lo que generó un índice de reprobación de 27.37%, al contrastar con el ciclo inmediato anterior, significó un incremento de 4.44 puntos porcentuales.

Adicionalmente, 5,514 alumnos abandonaron sus estudios, situación que generó un índice

de 7.40%, comparado con el mismo periodo escolar del ciclo anterior, representando un incremento de 6.44 puntos porcentuales (Cuadro 38).

Cuadro 38. Aprovechamiento escolar del nivel medio superior

INDICADOR	2019-2020/2		2020-2021/2		VARIACIÓN	
	ALUMNOS	%	ALUMNOS	%	ABSOLUTA	%
APROBADOS *	48,198	74.92	53,035	71.18	4,837	-3.74
REPROBADOS **	14,725	22.93	20,393	27.37	5,641	4.44
ABANDONO ***	619	0.96	5,514	7.40	4,895	6.44

(*) Aprobados en todas las unidades de aprendizaje en las que estaba inscrito el alumno.

(**) Reprobados en al menos una unidad de aprendizaje en las que estaba inscrito el alumno.

(***) Abandono = (Matrícula n - Egresados n) - (Matrícula n+1 - Nuevo ingreso n+1)

Fuente: Dirección de Información Institucional, IPN. Enero-septiembre 2021. Datos preliminares.

Por otra parte, al concluir el periodo escolar 2020-2021/2, egresaron 17,162 estudiantes, lo que generó un incremento de 19.53% con relación al ciclo inmediato anterior; además, se titularon 882 alumnos, que representó un decremento de 8.41%; mientras que el índice de eficiencia terminal aumentó 4.77 puntos porcentuales, en comparación con el periodo escolar 2019-2020/2 (Cuadro 39).

Cuadro 39. Eficiencia terminal del nivel medio superior

INDICADOR	2019-2020/2	2020-2021/2	VARIACIÓN	
			ABSOLUTA	%
EGRESADOS	14,358	17,162	2,804	19.53
TITULADOS	963	882	-81	-8.41
EFICIENCIA TERMINAL *	65.95%	70.72%		4.77

(*) Eficiencia terminal t = Egresados t / Nuevo ingreso t-2.

Fuente: Dirección de Información Institucional, IPN. Enero-septiembre 2021. Datos preliminares.

Nivel superior

Al término del periodo escolar 2020-2021/2, el índice de aprobación fue de 70.22%, lo que significó que 89,928 alumnos acreditaron todas las unidades de aprendizaje cursadas, al comparar esta cifra con el ciclo inmediato anterior, reflejó un incremento de 3.60 puntos porcentuales. El índice de reprobación fue de 28.72%, es decir, un total de 36,780 alumnos no acreditaron al menos una unidad de aprendizaje, generando un aumento de 0.36 puntos porcentuales en comparación con el periodo escolar 2019-2020/2.

El índice de abandono escolar registra 10,887 alumnos, lo que representa un índice de 8.50% para el ciclo escolar y un incremento de 7.07 puntos porcentuales con respecto al periodo escolar 2019-2020/2 (Cuadro 40).

Cuadro 40. Aprovechamiento escolar del nivel superior

INDICADOR	2019-2020/2		2020-2021/2		VARIACIÓN	
	ALUMNOS	%	ALUMNOS	%	ABSOLUTA	%
APROBADOS *	74,863	66.62	89,928	70.22	15,065	3.60
REPROBADOS **	31,870	28.36	36,780	28.72	4,910	0.36
ABANDONO ***	1,611	1.43	10,887	8.50	9,276	7.07

(*) Aprobados en todas las unidades de aprendizaje en las que estaba inscrito el alumno.

(**) Reprobados en al menos una unidad de aprendizaje en las que estaba inscrito el alumno.

(***) Abandono = (Matrícula n - Egresados n) - (Matrícula n+1 - Nuevo ingreso n+1).

Fuente: Dirección de Información Institucional, IPN. Enero-septiembre 2021. Datos preliminares.

Al concluir el periodo 2020-2021/2 egresaron 7,351 alumnos, observando un incremento de 14.29% en comparación con el ciclo inmediato anterior; por otra parte, obtuvieron el título correspondiente un total de 5,258 estudiantes. En relación con la eficiencia terminal, se obtuvo un índice del 46.05%, que significó un incremento de 2.30 puntos porcentuales, al comparar con el periodo escolar 2019-2020/2 (Cuadro 41).

Cuadro 41. Eficiencia terminal del nivel superior

INDICADOR	2019-2020/2	2020-2021/2	VARIACIÓN	
			ABSOLUTA	%
EGRESADOS	6,432	7,351	919	14.29
TITULADOS	5,259	5,258	-1	-0.02
EFICIENCIA TERMINAL *	43.75%	46.05%		2.30

(*) Eficiencia terminal t = Egresados t / Nuevo ingreso t-p.

Fuente: Dirección de Información Institucional, IPN. Enero-septiembre 2021. Datos preliminares.

Nivel posgrado

Al finalizar el periodo escolar 2020-2021/2, un total de 6,373 alumnos de nivel posgrado aprobaron todas las unidades de aprendizaje en las que se encontraban inscritos, lo que generó un índice de 95.96%; que, comparado con el ciclo inmediato anterior, registró un decremento de 0.33 puntos porcentuales. En lo que se refiere a la reprobación, 98 alumnos no acreditaron el total de unidades de aprendizaje, lo que representó un índice de

1.48%, ocasionando un aumento de 0.36 puntos porcentuales, respecto al periodo escolar 2019-2020/2.

Por otro lado, 489 estudiantes (7.36%) abandonaron sus estudios, es decir, la deserción significó un aumento de 3.01 puntos porcentuales con relación al mismo periodo escolar del ciclo anterior (Cuadro 42).

Cuadro 42. Aprovechamiento escolar del nivel posgrado

INDICADOR	2019-2020/2		2020-2021/2		VARIACIÓN	
	ALUMNOS	%	ALUMNOS	%	ABSOLUTA	%
APROBADOS *	5,974	96.29	6,373	95.96	399	-0.33
REPROBADOS **	69	1.11	98	1.48	29	0.36
ABANDONO ***	270	4.35	489	7.36	219	3.01

(*) Aprobados en todas las unidades de aprendizaje en las que estaba inscrito el alumno.

(**) Reprobados en al menos una unidad de aprendizaje en las que estaba inscrito el alumno.

(***) Abandono = (Matrícula n - Egresados n) - (Matrícula n+1 - Nuevo ingreso n+1)

Fuente: Dirección de Información Institucional, IPN. Enero-septiembre 2021. Datos preliminares.

Adicionalmente, al concluir el periodo escolar 2020-2021/2, egresaron 807 estudiantes y se graduaron 767; en comparación con el ciclo anterior, se registraron decrementos de 16.98 y 6.58 puntos porcentuales, respectivamente (Cuadro 43), derivado a que el egreso y la graduación, no es anual.

En relación con la eficiencia terminal, se obtuvo un índice del 69.81%, que significó un decremento de 7.03 puntos porcentuales, al comparar con el periodo escolar 2019-2020/2.

Cuadro 43. Egreso y graduación del nivel posgrado

INDICADOR	2019-2020/2	2020-2021/2	VARIACIÓN	
			ABSOLUTA	%
EGRESADOS	972	807	-165	-16.98
GRADUADOS	821	767	-54	-6.58
EFICIENCIA TERMINAL *	76.84%	69.81%		-7.03

(*) Eficiencia terminal t = Egresados t / Nuevo ingreso t-p.

Fuente: Dirección de Información Institucional, IPN. Enero-septiembre 2021. Datos preliminares.

■ Proyecto Aula

Esta propuesta metodológica en el aula se enfoca en el trabajo colaborativo entre estudiantes y académicos para desarrollar habilidades y actitudes en el alumno, que le permitan la vinculación del conocimiento previo con el nuevo, así como construir su

propio aprendizaje y experiencia, para dar solución a un problema específico.

Con el propósito de mejorar el aprendizaje mediante las tecnologías propias de la Industria 4.0, en el IPN opera el enfoque de "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.

En este sentido, durante enero a septiembre, 20 centros educativos del nivel medio superior operaron el proyecto aula, los cuales registraron un total de 1,588 grupos y 1,530 académicos participantes (Cuadro 44).

Cuadro 44. Grupos y académicos participantes en el Proyecto Aula

RAMA DEL CONOCIMIENTO	GRUPOS	PARTICIPANTES
INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS	956	900
CIENCIAS MÉDICO BIOLÓGICAS	150	150
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	346	345
INTERDISCIPLINARIA	136	135
TOTAL	1,588	1,530

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

Aunado a lo anterior, se desarrolló la estrategia de seguimiento de Proyecto Aula durante la pandemia por COVID-19 en los semestres 2020-2021 A y B, a través del uso de plataforma virtual de proyecto Aula 4.0 <https://app.dems.ipn.mx/proyectoaula>, con la finalidad de que su uso promueva la mediación tecnológica del aprendizaje en entornos digitales.

Dicha plataforma, permite a los coordinadores de proyecto aula de las 20 unidades académicas subir un protocolo de ejemplo y asignar responsabilidades de coordinación de grupos de trabajo y cargar sus evidencias. Asimismo, apoya a que los estudiantes se impliquen en su propio proceso educativo, favoreciendo el aprendizaje autónomo significativo y flexible que les permite aprovechar los conocimientos adquiridos, además de identificar, plantear y resolver problemas.

Asimismo, se impartió el curso-taller "Proyecto Aula a partir de sus elementos metodológicos"

en el CECyT 7 , a Coordinadores de Proyecto Aula y a las instituciones educativas particulares con RVOE del IPN: Instituto Especializado en Computación y Administración “Gauss Jordan”, A.C., Instituto Leonardo Bravo, A. C. plantel Estado de México, Instituto Técnico y Bancario “San Carlos”, Universidad Tecnológica del Centro de Celaya, Colegio Tecnológico de México, A.C. Instituto Leonardo Bravo, A.C. plantel centro, Instituto Mexicano de Educación Profesional, plantel Santa Martha, Universidad ISEC, Escuela Tecnológica de Zumpango, Instituto Leonardo Bravo, A.C. plantel La Raza, Instituto Superior de Temoaya, Instituto Educativo “Luces de Sabiduría Educativa, S.C. Instituto Mexicano de Certificación y Normas, S. C.

■ **Programa Institucional de Tutorías (PIT)**

Con este programa se contribuye al fortalecimiento de la trayectoria escolar, mediante la guía personal y académica a los alumnos de los tres niveles educativos del Instituto, para que cuenten con los apoyos necesarios y puedan mejorar la adquisición y el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que conllevan a un aprendizaje significativo y autónomo.

Durante el periodo que se reporta, se contó con un total de 3,298 académicos-tutores, 233 tutorías entre pares y 100,713 alumnos tutorados (Cuadro 45).

Cuadro 45. Programa Institucional de Tutorías

PARTICIPANTES	NIVEL MEDIO SUPERIOR	NIVEL SUPERIOR	TOTAL
ACADÉMICOS TUTORES	1,658	1,640	3,298
TUTORÍA ENTRE PARES	75	158	233
ALUMNOS TUTORADOS	62,035	38,678	100,713

Fuente: Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Educación Superior, IPN. Enero-septiembre 2021.

En el nivel posgrado 6,409 alumnos tuvieron acompañamiento tutorial asignado y 2,707 académicos ejercieron función tutorial, contando de esta manera con la participación de un total de 9,116 personas en la acción tutorial dentro de este nivel.

Con la necesidad de proveer a los docentes tutores del Instituto de herramientas y estrategias que permitan un mejor acompañamiento a los alumnos, inicio el

Diplomado “La Tutoría y los retos de acompañamiento en la formación integral del estudiante del IPN en el nivel superior”, con el registro de 477 docentes inscritos de las siguientes unidades académicas: ESIME Zacatenco, Culhuacán y Azcapotzalco, ESIA Tecamachalco, Ticomán y Zacatenco, ESIQIE, ESIT, ESCOM, UPIICSA, UPIBI, UPIITA, UPIIG, UPIIZ, UPIIH, UPIEM, ESM, CICS Santo Tomás, ENCB, ESCA Santo Tomás y Tepepan; y la ESE.

A fin de que los titulares de las unidades académicas tengan un panorama más amplio de la situación de su comunidad escolar y en base a la ficha de identificación del alumno, se integraron gráficos en el Sistema de Administración del Programa Institucional de Tutorías (SADPIT), que permitirán implementar estrategias de atención y seguimiento.

■ **Becas**

Las becas son un apoyo económico que se otorga a los estudiantes en los tres niveles educativos que atiende el Instituto, para apoyar en disminuir la deserción escolar, fomentar la continuación de estudios, así como su excelencia académica.

Es importante mencionar, que los Subcomités de Becas de las Unidades Académicas están concluyendo con la revisión de las solicitudes de becas de los aspirantes; debido a que, el ciclo escolar 2021-2022, periodo escolar 2022-1 (2do. semestre 2021) dio inicio en el 3er. trimestre del año, lo que generó un aplazamiento en el proceso de validación de las becas. Los resultados definitivos serán entregados el 13 de octubre y se reportarán en el 4to. trimestre del 2021.

Por lo tanto, en este informe, se presenta las cifras referentes a los apoyos recibidos en el primer semestre, y posteriormente se reportan las becas otorgadas en el tercer trimestre:

Enero-junio 2021

Durante el periodo enero a junio, se benefició al 54% del total de la matrícula inscrita en el ciclo escolar 2020-2021 (114,448 estudiantes politécnicos), mediante los programas de becas institucionales y externos; lo que significa que cinco de cada 10 alumnos,

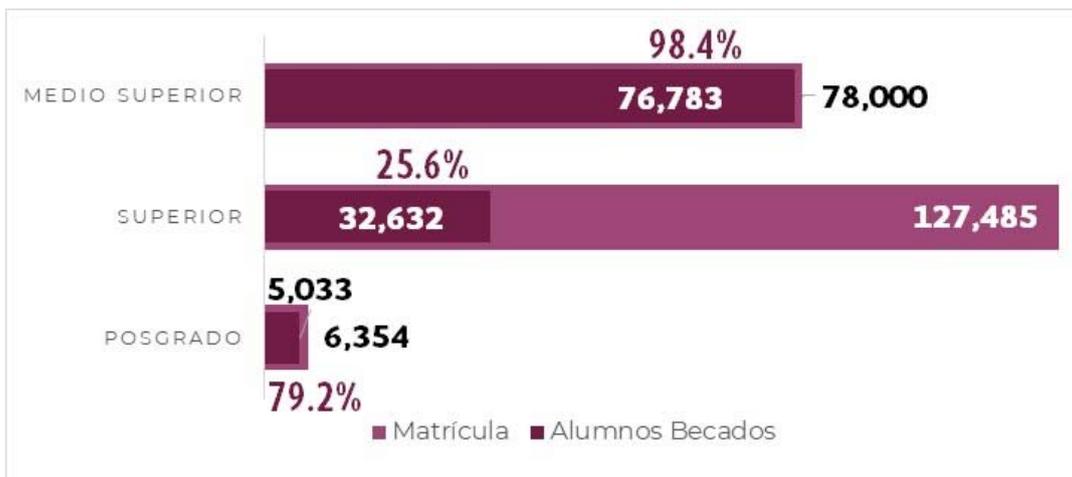
reciben una beca (Figura 4). Dichos apoyos se encuentran distribuidos en cada nivel educativo de la siguiente forma 67.1% en el medio superior, 28.5% en el superior y 4.4% en el posgrado (Cuadro 46).

Cuadro 46. Alumnos beneficiados por nivel educativo

NIVEL	HOM.	MUJ.	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	45,711	31,072	76,783
SUPERIOR	16,497	16,135	32,632
POSGRADO	2,994	2,039	5,033
TOTAL	65,202	49,246	114,448

Fuente: Dirección de Apoyos a Estudiantes, Dirección de Posgrado, Dirección de Información Institucional, IPN. Enero-septiembre 2021.

Figura 4. Alumnos beneficiados vs matrícula inscrita por nivel educativo



Fuente: Dirección de Apoyos a Estudiantes, Dirección de Posgrado, Dirección de Información Institucional. IPN. Enero-septiembre 2021.

Asimismo, fueron beneficiados 114,448 alumnos, de las cuales el 57% corresponde a hombres y el 43% a mujeres.

Nivel Medio Superior

En este nivel 76,783 estudiantes fueron beneficiados a través de algún tipo de beca (Cuadro 47):

- Beca Universal para estudiantes de nivel medio superior “Benito Juárez” 98.9%.
- Beca Institucional 1.1%.

Cuadro 47. Alumnos becados del nivel medio superior

TIPO DE BECA	HOM.	MUJ.	TOTAL
BECA INSTITUCIONAL	432	390	822
BECA DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL	0	0	0
IPN - FUNDACIÓN POLITÉCNICO - BÉCALOS	0	0	0
IPN - FUNDACIÓN BÉCALOS ALTO RENDIMIENTO	0	0	0
BECA CULTURAL	0	0	0
BECA DEPORTIVA	0	0	0
BECA BENITO JUÁREZ	45,279	30,682	75,961
CONADE	0	0	0
TOTAL	45,711	31,072	76,783

Fuente: Dirección de Apoyos a Estudiantes y Dirección de Actividades Deportivas, IPN. Enero-septiembre 2021.

Es importante mencionar que derivado de la contingencia sanitaria y por los objetivos particulares de las becas, los programas de Transporte Institucional, Béalos, Béalos-Alto rendimiento, Cultural, y Deportiva no fueron ofertados en la Convocatoria General de Becas 2020-2021, por lo que se reportan en cero.

Nivel Superior

En este nivel se apoyaron 32,632 alumnos por medio de los diferentes programas (Cuadro 48):

- 79.57% Beca Institucional.
- 15.85% Beca Federal para apoyo a la manutención IPES 2021.
- 1.57% Beca Escribiendo el futuro.
- 1.45% Programa IPN-FUNDACIÓN POLITÉCNICO- “Excelencia Telmex-Telcel”.
- 1.26% Beca de Excelencia.
- 0.18% IPN-Fundación Béalos.
- 0.12% IPN-Fundación Béalos Alto Rendimiento.

Cuadro 48. Alumnos becados del nivel superior

TIPO DE BECA	HOM.	MUJ.	TOTAL
INSTITUCIONAL	12,686	13,278	25,964
BECA TRANSPORTE INSTITUCIONAL	0	0	0
IPN - FUNDACIÓN POLITÉCNICO – “EXCELENCIA TELMEX-TELCEL”	278	196	474
IPN - BENAES (MANUTENCIÓN, APOYA TU TRANSPORTE)	0	0	0
BECA FEDERAL PARA APOYO A LA MANUTENCIÓN IPES 2021. ENAH, IPN, UAM, UPN	3,045	2,128	5,173
BECA EXCELENCIA IPN	207	205	412
IPN - FUNDACIÓN BÉCALOS	30	28	58
IPN - FUNDACIÓN BÉCALOS ALTO RENDIMIENTO	19	21	40
BECA PARA LA REGULARIZACIÓN ACADÉMICA	0	0	0
BECA CULTURAL	0	0	0
BECA DEPORTIVA	0	0	0
BECA ESCRIBIENDO EL FUTURO	232	279	511
CONADE	0	0	0
TOTAL	16,497	16,135	32,632

Fuente: Dirección de Apoyos a Estudiantes, IPN. Enero-septiembre 2021.

Los programas de Transporte Institucional, Cultural, Para la Regularización Académica y Deportiva no fueron ofertados en la Convocatoria General de Becas 2020-2021, por lo que se reportan en cero.

Nivel Posgrado

En este nivel 5,033 alumnos fueron beneficiados y se encuentran distribuidos de la siguiente manera (Cuadro 49):

- CONACyT 84.6%.
- Beca Institucional 11.2%.
- Beca de la Secretaría de Salud 4.2%.

Cuadro 49. Alumnos becados del nivel posgrado

TIPO DE BECA	HOM.	MUJ.	TOTAL
INSTITUCIONAL	321	245	566
CONACyT	2,556	1,701	4,257
SECRETARÍA DE SALUD	117	93	210
TOTAL	2,994	2,039	5,033

Fuente: Dirección de Posgrado, IPN. Enero-septiembre 2021.

Julio-Septiembre 2021

Hasta el momento, en el tercer trimestre, se ha beneficiado a 10,610 estudiantes politécnicos mediante los programas de becas externos e internos de la siguiente manera:

Nivel Superior

En este nivel 5,531 estudiantes fueron beneficiados con la:

- Beca Federal para apoyo a la manutención IPES 2021 ENAH, IPN, UAM, UPN 92.7%.
- Beca Escribiendo el futuro 7.3%.

Nivel Posgrado

En este nivel 5,079 alumnos fueron beneficiados con los siguientes tipos de beca:

- CONACyT 83.8%.
- Beca Institucional 12.0%.
- Beca de la Secretaría de Salud 4.2%.

Acervo documental institucional

El acervo con el que cuentan las 81 bibliotecas de la Red Institucional es de 1,761,931 ejemplares con 466,880 títulos, entre los que se consideran libros, publicaciones periódicas, e-books, tesis, documentos, informes técnicos, folletos, mapas, microformatos, diapositivas, películas, casetes, CD y DVD (Cuadro 50).

En la distribución del acervo por títulos, el 49.9% se encuentra en el nivel superior y posgrado; 18.3% en los centros de investigación; 17.3% se localiza en las bibliotecas del nivel medio superior y 14.5% en área central. En lo relativo a los volúmenes, el 59.6% está en el nivel superior y posgrado; 18.5% se ubica en el nivel medio superior; 11.2% en área central y 10.7% en los centros de investigación.

Cuadro 50. Acervo bibliohemerográfico institucional

TIPO DE ACERVO		NIVEL MEDIO SUPERIOR	NIVEL SUPERIOR/POSGRADO	CENTROS DE INVESTIGACIÓN	ÁREA CENTRAL	TOTAL
LIBROS	TÍTULOS	79,009	220,505	83,877	65,182	448,573
	VOLÚMENES	303,654	722,494	99,783	144,897	1,270,828
PUBLICACIONES PERIÓDICAS	TÍTULOS	1,426	6,931	1,611	2,718	12,686
	VOLÚMENES	8,548	47,570	37,299	13,019	106,436
E-BOOKS	TÍTULOS	442	5,030	149	0	5,621
	LICENCIAS	542	75,193	162	0	75,897
OTROS	TESIS	7,551	157,051	15,663	21,618	201,883
	DOCUMENTOS, INFORMES TÉCNICOS Y FOLLETOS	170	1,481	14,450	4,105	20,206
	MAPAS	16	20,436	17,361	7,859	45,672
	MAGNÉTICO, ELECTRÓNICO, OTROS (MICROFORMATOS, DIAPOSITIVAS, PELÍCULAS, Y VIDEOCASSETES)	3,067	14,862	827	3,063	21,819
	DISCOS, CASSETES, DISCOS COMPACTOS Y DVD	2,240	12,267	2,464	2,219	19,190
TOTAL TÍTULOS		80,877	232,466	85,637	67,900	466,880
TOTAL VOLÚMENES		325,788	1,051,354	188,009	196,780	1,761,931

Fuente: Dirección de Bibliotecas y Publicaciones, IPN. Enero-septiembre 2021.

Para ampliar la consulta a través de los e-Books entre la comunidad politécnica, existen 75,897 licencias correspondientes a 5,621 títulos.

■ Bases de datos

Para apoyar y fortalecer las actividades de docencia e investigación, el Instituto contó con diversos recursos especializados de consulta electrónica para la obtención de información científica y tecnológica.

En este contexto, se realizaron 214,534 consultas a las diversas colecciones de la BNCT siendo las más frecuentes (70.1%) en el Repositorio Institucional de Tesis (Cuadro 51).

Cuadro 51. Consulta a bases de datos institucionales

NOMBRE DE LA PLATAFORMA	CANTIDAD
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE TESIS	150,481
LIBROS, REVISTAS ELECTRÓNICAS Y OTROS RECURSOS ELECTRÓNICOS	64,053
TOTAL	214,534

Fuente Dirección de Bibliotecas y Publicaciones, IPN. Enero-septiembre 2021.

En el periodo que se reporta, se realizó la presentación de la base de datos y del portal web de la empresa hindú *Jaypee Digital* en colaboración con la DBP, evento al que asistieron 90 personas de la comunidad politécnica a través de la aplicación de videollamadas de "Google Meet". De esta manera, se dio a conocer a los asistentes las herramientas con las que cuenta esta

plataforma, como son e-books, videos, artículos, y *journals*, entre otros.

Actualmente por medio del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT), los usuarios pueden consultar 36 editoriales con acceso a casi diez mil revistas, ocho mil e-Books y nueve bases de datos, entre las cuales algunas cuentan con herramientas especializadas.

El sitio Web de la DBP permite el acceso abierto a información científica de 30 bases de datos de acceso abierto, siete plataformas de libros electrónicos y a ocho bases de datos de reconocimiento internacional. Entre éstas últimas destacan: *visible Body*, *EBSCO International*, *Elsevier B.V.*, *Emerald Publishing Limited*, *BIOONE*, *Clarivate Analytics*, *LexisNexis Business*, *Information Solution B.V.*

■ Red Institucional de Bibliotecas (RIB)

En el periodo que se reporta, se cuenta con 81 bibliotecas integradas a la RIB: 35 en el nivel superior y posgrado, 19 ubicadas en unidades del nivel medio superior, 18 en centros de investigación y las nueve restantes, distribuidas en el área central, de la siguiente manera:

- Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Víctor Bravo Ahuja".

- Biblioteca Central “Salvador Magaña Garduño”.
- Dirección de Investigación.
- En los CENLEX de Zacatenco y Santo Tomás, en la DFIE, UPGPG y el CDA.

La RIB permitió atender a 135,820 usuarios y brindar 398,331 servicios de manera virtual; concentrándose la mayor proporción de servicios en las bibliotecas del nivel superior con 62.6% (Cuadro 52).

Cuadro 52. Usuarios y servicios bibliotecarios proporcionados

NIVEL	USUARIOS HOM.	USUARIOS MUJ.	TOTAL USUARIOS	TOTAL SERVICIOS PROPORCIONADOS
MEDIO SUPERIOR	245	136	381	1,614
SUPERIOR	34,991	33,151	68,142	249,353
POSGRADO	4,954	7,807	12,761	91,729
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	660	543	1,203	1,888
ÁREA CENTRAL	32,003	21,330	53,333	53,747
TOTAL	72,853	62,967	135,820	398,331

Fuente: Dirección de Bibliotecas y Publicaciones, IPN. Enero-septiembre 2021.

En la búsqueda continua de ofrecer actualización y nuevos conocimientos a la comunidad que forma parte de las 81 bibliotecas del IPN, se ha retomado la organización de las acciones formativas para el apoyo de sus actividades en el quehacer bibliotecario y el uso de recursos electrónicos. Prueba de ello, es que se impartieron cuatro asesorías a distancia acerca del proceso para publicar documentos en el Repositorio Institucional de Tesis a la EST, UPIITA, CIC y a la DBYP. Además, se brindó asesoría para el uso del Módulo de Catalogación del Sistema Aleph 500 a la UPIICSA y al CECyT 10.

■ Servicios médicos

Durante el periodo que comprende este informe, se proporcionaron 33,079 servicios médicos brindados en el Servicio Médico Central, Zacatenco; orientados a consulta general, odontología, nutrición y optometría; del total, el 94.5% corresponde a la atención de alumnos; el 4.2% al personal académico, el 0.9% al público en general y el 0.4% a PAAE (Cuadro 53).

Cuadro 53. Población atendida en servicios médicos

POBLACIÓN ATENDIDA	HOM.	MUJ.	TOTAL
ALUMNOS	16,901	14,353	31,254
DOCENTES	664	738	1,402
PERSONAL DE APOYO Y ASISTENCIA A LA EDUCACIÓN	68	51	119
PÚBLICO EN GENERAL	129	175	304
TOTAL	17,762	15,317	33,079

Fuente: Dirección de Apoyos a Estudiantes, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Programa de orientación juvenil y servicios especializados a estudiantes

A través de este programa, se desarrollan sus líneas de trabajo en materia de desarrollo académico y profesional, salud mental, salud sexual y reproductiva y adicciones, con el objetivo de fortalecer su formación integral para el desarrollo de su proyecto de vida, prevenir la deserción escolar, fomentar el ingreso, permanencia, tránsito y egreso escolar.

En este contexto, durante enero a septiembre, se brindaron 185,659 servicios, mediante las plataformas virtuales de las unidades académicas, los concernientes a desarrollo académico y profesional representan el 45.4%, salud mental el 26.8%, salud sexual y reproductiva 15.1%, y el 12.7% corresponde a adicciones (Cuadro 54).

Respecto a la distribución de servicios brindados por nivel educativo, el 54.7% corresponden al nivel medio superior, 31.5% al superior, y el 13.8% al área central a través de los Centros de Apoyo Polifuncional, Unidades Santo Tomás y Zacatenco.

Cuadro 54. Personas atendidas en servicios de orientación juvenil

NIVEL	SALUD MENTAL	DESARROLLO ACADÉMICO Y PROFESIONAL	ADICCIONES	SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	24,368	49,657	13,280	14,308	101,613
SUPERIOR	15,094	25,034	8,174	10,144	58,446
ÁREA CENTRAL	10,305	9,580	2,212	3,503	25,600
TOTAL	49,767	84,271	23,666	27,955	185,659

Fuente: Dirección de Apoyos a Estudiantes, IPN. Enero-septiembre 2021.

En apego al seguimiento de las indicaciones de la autoridad sanitaria y educativa, la DAES implementó la “Jornada de Orientación Juvenil en Línea”, la cual tuvo por objetivo transmitir información a la comunidad del IPN

y público en general, que favorezca el diálogo y comunicación con otras instituciones de gobierno, sociedad civil y dependencias politécnicas. En este contexto, se trabajó con los Centros de integración Juvenil de la Alcaldía de la GAM, Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC), Centro Comunitario de Salud Mental (CECOSAM) Cuauhtémoc, Secretaría de las Mujeres (SEMUJERES) CDMX y la UNAM.

Dicha tarea se ha llevado a cabo a través de la plataforma *WEBEX* y de la plataforma de *Google*, mediante su aplicación *YouTube*.

Además, mediante las plataformas virtuales *Zoom* y *YouTube* de las unidades académicas de nivel medio superior, nivel superior y área central, se contó con un total de 54,218 visualizaciones en los siguientes temas en materia de salud mental, desarrollo académico y profesional, adicciones, y en salud sexual y reproductiva:

- "Técnicas de relajación".
- "Viviendo el duelo durante el confinamiento".
- "Autocuidado durante la contingencia COVID-19".
- "Mejorando las relaciones durante el confinamiento".
- "Cuando la tristeza se convierte en depresión".
- "Igualdad: Retos y Perspectivas para alcanzar la equidad de género.
- "Proyecto de vida".
- Dificultades de Aprendizaje.
- "Autoestima y rendimiento académico".
- Retos en ambientes virtuales de aprendizaje.
- "2020 y COVID. Impactos y perspectivas en la educación media superior y superior".
- "Aprendizaje Autónomo".
- "Administrando Mi Tiempo".
- "El desarrollo profesional ante las necesidades del siglo XXI".
- Aprendizaje Autónomo.
- Taller "Estrategias de acompañamiento emocional para adolescentes y jóvenes".

- Elección de carrera para ingreso a nivel medio superior.
- Elección de carrera para ingreso a nivel superior.
- Ambientes de colaboración en el ámbito escolar.
- "Prevención de Adicciones".
- "Como sociedad ¿Qué es lo que nos lleva a estigmatizar a quienes consumen drogas?".
- "Las emociones y tu salud mental I y II".
- "Consumo de tabaco y SEAN".
- "Enfermedad Alcohólica".
- "Consumo de Tabaco y su relación con la ansiedad (mujeres que fuman problema emergente)".
- "No te enredes en las redes"
- "Manejo de acontecimientos traumáticos"
- "Retos y oportunidades para fortalecer la salud laboral frente a la pandemia por COVID-19".
- "Derecho al Placer".
- Derechos Sexuales en Adolescentes.
- "Interrupción legal del embarazo".
- "Sexualidad en adolescentes y jóvenes. Prohibiciones y temores".
- "Prevención del Embarazo".
- Sexo luego existo I y II.

■ **Evaluación de unidades de aprendizaje en línea y de recursos didácticos digitales**

Para cumplir con la misión social de formar profesionistas con aprendizajes significativos y pertinentes que apoyen las estrategias de desarrollo e inserción laboral exitosa, se busca incrementar la matrícula de la modalidad no escolarizada o mixta en los niveles medio superior, superior y posgrado.

Durante el periodo de enero a septiembre de 2021, se atendieron 74 solicitudes de evaluación técnico-pedagógica de unidades de aprendizaje en línea, provenientes de unidades académicas de nivel medio superior y superior, con oferta en las modalidades no escolarizada y mixta. Del total de solicitudes, se otorgó la validación correspondiente a 11 unidades de aprendizaje pertenecientes al

nivel medio y una para el nivel superior (Cuadro 55).

Cuadro 55. Evaluación de unidades de aprendizaje en línea

UNIDAD ACADÉMICA	NO. DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE APRENDIZAJE EN LÍNEA	VALIDACIONES
CECYT 3	1	MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS	-
CECYT 4	1	INSTALACIONES BÁSICAS RESIDENCIALES	-
	1	DIBUJO ESTRUCTURAL ASISTIDO POR COMPUTADORA	-
	1	GESTIÓN Y FORMACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS	-
CECYT 5	4	HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN	-
	3	TRÁFICO INTERNACIONAL	1
CECYT 6	3	LEGISLACIÓN ADUANERA	1
	1	MEZCLA DE POLVOS DE PROCESOS FARMACÉUTICOS	-
	3	TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA	1
	1	PRODUCCIÓN DE GRANULADOS	1
CECYT 9	1	PRODUCCIÓN DE TABLETAS	-
	1	OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN ÁREAS DE PROCESOS FARMACÉUTICOS	-
	2	LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN I	1
CECYT 10	1	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN I	1
CECYT 12	1	METEREOLÓGÍA	-
CECYT 13	3	PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA	1
CECYT 13	3	ÉTICA EMPRESARIAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	-
	1	ADMINISTRACIÓN DE CAPITAL HUMANO	-
CECYT 14	6	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	1
	5	COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL	1
	1	COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR	-
	1	CONTRATACIÓN E INDUCCIÓN A LA EMPRESA	-
CECYT 15	5	EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN	1
	1	PLANES DE ALIMENTACIÓN	-
	4	SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN	1
	1	MANEJO Y CONTROL DE CALIDAD EN SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN	-
CET 1	5	ELECTRÓNICA DIGITAL APLICADA A SISTEMAS	-
	2	ALMACENAMIENTO Y CONTROL DE LA INFORMACIÓN	-
ESCA TEPEPAN	1	FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN	-
	1	FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA	-
	3	MÓDULO 24. PROGRESO SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO	1
	1	MÓDULO 12. TÉCNICAS CUALITATIVAS PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO	-
ESIT	1	SEIS SIGMA Y MANUFACTURA ESBELTA.	-
TOTAL	74		12

Fuente: Dirección de Educación Virtual, IPN. Enero-septiembre 2021.

En este periodo, se realizaron 18 evaluaciones técnico-pedagógicas de recursos didácticos

digitales para el nivel medio superior, superior y posgrado. Del total de solicitudes, se otorgó la validación a 17 recursos, cabe mencionar que dos recursos fueron evaluados en el cuarto trimestre de 2020 y durante el actual periodo se reportaron sus respectivas validaciones (Cuadro 56).

Cuadro 56. Evaluación de recursos didácticos digitales

UNIDAD ACADÉMICA	NIVEL	NO. DE EVALUACIÓN	RECURSO DIDÁCTICO DIGITAL	VALIDACIONES
CECYT 3	NMS	1	FÍSICA IV EN <i>SCHOOLGY</i>	1
	NMS	1	MATERIAL DIDÁCTICO DIGITAL DE SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	1
CECYT 9	NMS	1	CUADERNO DE TRABAJO: HABILIDADES DEL PENSAMIENTO	1
ESCOM	NS	1	UNIDAD 2 DE LA UA FINANZAS EMPRESARIALES: IMPORTANCIA Y UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN FINANCIERA	1
UPIICSA	NS	1	TITULACIÓN II	1
ESCA TEPEPAN	NS	1	SEMINARIO DE ECONOMÍA CONDUCTUAL PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LAS UNIDADES ECONÓMICAS	1
	NS	1	CURSO PROPEDÉUTICO DE LA MODALIDAD A DISTANCIA	-
ESCA SANTO TOMÁS	NS	1	CURSO PROPEDÉUTICO AUTOGESTIVO	1
	NS	1	CURSO PROPEDÉUTICO 4.0 PARA LA MODALIDAD A DISTANCIA	1
UPIITA	NS	1	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	-
	NS	-	VÍDEOS EDUCATIVOS DE LA MATERIA SISTEMAS CELULARES*	1
CICS SANTO TOMÁS	NP	1	PLACA DENTOBACTERIANA	1
	NP	1	HOLA DE REGISTRO DE PLACA DENTOBACTERIANA	1
ESM	NS	-	MANUAL TÉCNICO PARA PROFESOR*	1
	NS	1	DIPLOMADO EN ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	1
ESIME AZCAPOTZALCO	NP	1	TUTORIAL: SIMULACIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS EMPLEANDO ANSYS® APDL (VERSIÓN EDUCATIVA)	1
	NP	1	RECURSO DIDÁCTICO DIGITAL DEL TIPO DE APRENDIZAJE MEZCLADO PARA LA UNIDAD DE APRENDIZAJE DE DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA	1
ESIME ZACATENCO	NS	1	MATERIAL DIDÁCTICO DIGITAL: ONDAS MECÁNICAS	1

UNIDAD ACADÉMICA	NIVEL	NO. DE EVALUACIÓN	RECURSO DIDÁCTICO DIGITAL	VALIDACIONES
ESIQIE	NP	1	TERMODINÁMICA DE ESTRUCTURA DE FASES	1
DVDR	AC	1	DIPLOMADO COMPETENCIAS GENERALES PARA LOS SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA	-
TOTAL		18		17

* Este recurso fue evaluado en el cuarto trimestre de 2020, en el período actual se emitió el oficio de validación.

Fuente: Dirección de Educación Virtual, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Desarrollo de ambientes innovadores de aprendizaje

Durante el periodo enero a septiembre de 2021, se efectuaron 32 actividades de formación docente para ambientes virtuales de aprendizaje, en las modalidades no escolarizada y mixta; en ellas participaron 1,203 docentes del Instituto. A continuación, se mencionan las acciones formativas desarrolladas por la DEV (Cuadro 57).

Cuadro 57. Formación docente para ambientes virtuales

No.	ACCIÓN FORMATIVA	DOCENTE PARTICIPANTE		
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1	CONCLUYÓ LA 2ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA AUTORÍA DEL POLIVIRTUAL”, MÓDULO “HABILIDADES BÁSICAS DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL”.	6	15	21
2	3ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA AUTORÍA DEL POLIVIRTUAL”, MÓDULO 3 “ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y DISEÑO DE ACTIVIDADES EN AVA”.	1	3	4
3	3ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA AUTORÍA DEL POLIVIRTUAL”, MÓDULO 4 “HABILIDADES BÁSICAS DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL”.	1	3	4
4	3ª GENERACIÓN “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA AUTORÍA POLIVIRTUAL”, MÓDULO 5 “HABILIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL”.	8	24	32
5	3ª GENERACIÓN DIPLOMADO DE “HABILIDADES DOCENTES PARA LA AUTORÍA EN EL POLIVIRTUAL”, MÓDULO 2 “USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES”.	11	31	42
6	3ª GENERACIÓN DIPLOMADO DE “HABILIDADES DOCENTES PARA LA AUTORÍA EN EL POLIVIRTUAL”, MÓDULO 3 “ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y DISEÑO DE ACTIVIDADES EN AVA”.	8	25	33
7	CONCLUYÓ LA 2ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA ASESORÍA DEL POLIVIRTUAL”, MÓDULO “HABILIDADES BÁSICAS DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL”.	6	12	18
8	3ª GENERACIÓN DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA ASESORÍA EN EL POLIVIRTUAL”, MÓDULO II “CÓMO PROMOVER EL APRENDIZAJE EN EL AULA POLIVIRTUAL”.	3	19	22
9	3ª GENERACIÓN DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA ASESORÍA EN EL POLIVIRTUAL”, MÓDULO III “ESTRATEGIAS PARA UNA ASESORÍA EFICAZ”.	2	14	16
10	3ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA ASESORÍA POLIVIRTUAL”, MÓDULO V “HABILIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL”.	2	14	16
11	1ª GENERACIÓN “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA TUTORÍA POLIVIRTUAL”, MÓDULO III “ESTRATEGIAS COMUNICATIVAS PARA UNA TUTORÍA EFICAZ”.	7	15	22
12	1ª GENERACIÓN “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA TUTORÍA POLIVIRTUAL”, MÓDULO IV “HABILIDADES BÁSICAS DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL”. LA ACCIÓN FORMA PARTE DE LA OFERTA ACADÉMICA PARA EL PROGRAMA DE SEMESTRE SABÁTICO.	7	15	22
13	2ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES DOCENTES PARA LA EDUCACIÓN 4.0”, MÓDULO IV “GAMIFICACIÓN, INSIGNIAS Y MICROCRÉDITOS”.	13	27	40
14	2ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES DOCENTES PARA LA EDUCACIÓN 4.0”, MÓDULO “PLAN DE ACCIÓN DOCENTE: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS CON HERRAMIENTAS DIGITALES”.	13	27	40
15	3ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES DOCENTES PARA LA EDUCACIÓN 4.0”, MÓDULO I “DIDÁCTICA EN CLASE: ABP, APRENDIZAJE BASADO EN RETOS Y APRENDIZAJE BASADO EN CASOS”.	48	92	140
16	3ª GENERACIÓN DIPLOMADO “HABILIDADES DOCENTES PARA LA EDUCACIÓN 4.0 MEJORANDO LA PRÁCTICA”, MÓDULO II “NUEVOS APRENDIZAJES PARA ENRIQUECER LA CLASE”.	31	59	90
17	3ª GENERACIÓN DIPLOMADO “HABILIDADES DOCENTES PARA LA EDUCACIÓN 4.0 MEJORANDO LA PRÁCTICA”, MÓDULO III “NARRATIVAS DIGITALES Y NARRATIVAS TRANSMEDIA COMO APOYO EN LA ENSEÑANZA”.	29	54	83
18	3ª GENERACIÓN DIPLOMADO “HABILIDADES DOCENTES PARA LA EDUCACIÓN 4.0 MEJORANDO LA PRÁCTICA”, MÓDULO IV “GAMIFICACIÓN, INSIGNIAS Y MICROCRÉDITOS”.	29	54	83
19	3ª GENERACIÓN DIPLOMADO “HABILIDADES DOCENTES PARA LA EDUCACIÓN 4.0 MEJORANDO LA PRÁCTICA”, MÓDULO V “PLAN DE ACCIÓN DOCENTE: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS CON HERRAMIENTAS DIGITALES”.	29	52	81
20	4ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA AUTORÍA DEL POLIVIRTUAL”, MÓDULO I “ELABORACIÓN DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA PARA UNIDADES DE APRENDIZAJE EN LÍNEA”.	24	58	82
21	3ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO “DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA ASESORÍA DEL POLIVIRTUAL”, MÓDULO I “PRINCIPIOS DE LA ASESORÍA EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE”.	9	21	30
22	CONCLUYÓ LA 4ª GENERACIÓN DIPLOMADO PARA “GESTIÓN DIRECTIVA PARA PROYECTOS EN LA MODALIDAD NO ESCOLARIZADA”, MÓDULO I “DESARROLLO PERSONAL”.	8	9	17
23	4ª GENERACIÓN DEL DIPLOMADO DE “GESTIÓN DIRECTIVA PARA PROYECTOS EN LA MODALIDAD NO ESCOLARIZADA”, MÓDULO II “HABILIDADES DIRECTIVAS”.	8	6	14

No.	ACCIÓN FORMATIVA	DOCENTE PARTICIPANTE		
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL
24	4ª GENERACIÓN DIPLOMADO DE "GESTIÓN DIRECTIVA PARA PROYECTOS EN LA MODALIDAD NO ESCOLARIZADA", MÓDULO III "GESTIÓN DIRECTIVA".	8	4	12
25	PARA EL PROGRAMA DE AÑO SABÁTICO, SE IMPARTE EN MODALIDAD SEMESTRAL EL DIPLOMADO "DESARROLLO DE HABILIDADES PARA TUTORÍA EN EL POLIVIRTUAL", DIRIGIDO AL PERSONAL DOCENTE QUE HACE USO DE ESTA PRESTACIÓN. MÓDULO I "INDUCCIÓN AL DESARROLLO DE HABILIDADES TECNOLÓGICAS Y CONOCIMIENTOS DEL POLIVIRTUAL".	11	20	31
26	DIPLOMADO "DESARROLLO DE HABILIDADES PARA TUTORÍA EN EL POLIVIRTUAL", MÓDULO II "EL TUTOR EN EL POLIVIRTUAL: EL TRABAJO DE ACOMPAÑAMIENTO".	8	16	24
27	DIPLOMADO "DESARROLLO DE HABILIDADES PARA TUTORÍA EN EL POLIVIRTUAL", MÓDULO III "EL TUTOR COMO PROMOTOR DE LA IDENTIDAD POLITÉCNICA".	7	16	23
28	CURSO "PRINCIPIOS DE LA ASESORÍA EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE".	5	11	16
29	CURSO "PRINCIPIOS DE LA ASESORÍA EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE".	10	10	20
30	CURSO "ELABORACIÓN DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA PARA UAL" ESCOM	2	5	7
31	CURSO "ELABORACIÓN DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA PARA UAL" DEMS	29	71	100
32	CURSO "ELABORACIÓN DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA PARA UAL" DES	14	4	18
TOTAL		397	806	1,203

Fuente: Dirección de Educación Virtual, IPN. Enero-septiembre 2021.

Otras actividades destacadas durante este periodo fueron:

- **Asesorías para el diseño y evaluación de unidades de aprendizaje.** Se impartieron 19 asesorías para la atención de dudas derivadas de las observaciones de evaluación técnico-pedagógica de unidades de aprendizaje en línea de nivel medio superior y superior.
- Realización de **89 asesorías técnico-pedagógicas (virtuales)**, para la elaboración de recursos didácticos digitales, con personal docente del Instituto, procedentes de las unidades académicas de los niveles medio superior (15), nivel superior (62) y posgrado (12).
- **Implementación de Unidades de Aprendizaje en Línea (UAL) y Cursos complementarios de Nivel Posgrado.** Se validaron las planeaciones didácticas de dos Cursos con propósito específico del CIECAS: Diplomado en Comunicación Cultural de Ciencia y Tecnología y Diplomado en Metodología de la Ciencia y Tecnología.
- **Foro virtual 2021: Recursos Didácticos Digitales y Ambientes Virtuales para Educación con enfoque híbrido.** En apoyo a las acciones coordinadas entre el CECyT 17 y la UPIIG (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Guanajuato), para generar un espacio de comunicación de ideas y experiencias en torno a los Recursos Didácticos Digitales y su influencia en ambientes de enseñanza-aprendizaje con enfoques híbridos (elementos de las modalidades presencial y virtual), a partir de la manifestación de diversas perspectivas en el IPN y en otras instituciones educativas, se llevó a cabo el Foro virtual "Recursos Didácticos Digitales y Ambientes Virtuales para Educación con enfoque híbrido", los días 2 al 6 de agosto de 2021. La Dirección de Educación Virtual presentó las conferencias: "¿Cómo formarse para la autoría, asesoría o tutoría de educación virtual en el IPN?" y "Evaluación técnico-pedagógica en el IPN de Recursos Didácticos Digitales".
- **Promoción de los siguientes webinars** para docentes, que se realizan de manera semanal a través del canal de YouTube DEV:
 - "Formación científica y resolución de problemas con Mind-Lab".
 - "Promoción del pensamiento científico con Mind Lab".
 - "Estrategias Innovadoras para la enseñanza STEM".
 - "Introducción a la Educación STEM".
- **Difusión del XII Coloquio Nacional de Bachilleratos a Distancia.** Se ha llevado a cabo la difusión del XII Coloquio Nacional de Bachilleratos a Distancia, así como invitar a los interesados a que participen

con ponencias o bien, registrarse como participantes e ingresar a los talleres de su preferencia.

- **Campaña de difusión permanente del Polivirtual.** Se lleva a cabo una campaña de difusión permanente a través de redes sociales, sobre la oferta educativa que tiene en el nivel medio superior y nivel superior; para ello se trabajó en la actualización de banners y programación del mes de septiembre.
- **Campaña de Difusión de Revista Mexicana de Bachilleratos a Distancia.** Se llevó a cabo la difusión de la Revista Mexicana de Bachilleratos a Distancia, invitando a todos los interesados a leer esta revista de corte científico; para ello se publican algunos impactos dentro de las redes sociales del Polivirtual y la página de la Dirección de Educación Virtual.
- **Fortalecimiento del Modelo Educativo Institucional (MEI) con el uso de TIC.** En el contexto del proyecto de desarrollo de la educación híbrida en el IPN, la DEV impartió el curso "Elaboración de planeación didáctica para unidades de aprendizaje en línea" a docentes integrantes de las redes académicas de nivel medio superior y superior, así como profesores de los CENLEX convocados por la DFLE, quienes participarán como autores de unidades de aprendizaje en línea, para su implementación en plan semestral, en apoyo a las actividades académicas de los alumnos de la modalidad escolarizada.
Por solicitud de la DEMS, se otorgó acceso a los docentes integrantes de las redes académicas de nivel medio superior, a las unidades de aprendizaje disponibles en el Aula 4.0, con la finalidad de abastecerles de una fuente de recursos institucionales que puedan aprovecharse en la construcción de unidades de aprendizaje en línea del plan semestral.
- **Actualización de Criterios de Evaluación Técnico-Pedagógica de unidades académicas en línea de nivel medio**

superior. Con la participación de 16 unidades académicas de nivel medio superior, se presentó la versión final del instrumento para su aplicación a partir del mes de enero de 2022, ante los Jefes de las Unidades de Tecnología Educativa y Campus Virtual de NMS con oferta en Polivirtual, contando con la coordinación de la Dirección de Educación Media Superior y la Dirección de Educación Virtual.

- **Actualización del portal Ser Politécnico, Ser Polivirtual.** Esta plataforma que funge como espacio permanente de apoyo para los aspirantes y alumnos de la modalidad no escolarizada y mixta de nivel medio superior en el Instituto, para el desarrollo de habilidades y el desempeño como estudiante a distancia. Se implementaron nuevos recursos y enlaces en el curso propedéutico "Cómo aprender en línea", que se imparte a los aspirantes de nivel medio superior, previo a su acceso a las unidades de aprendizaje del Polivirtual.
- **12° Coloquio Nacional de Educación Media Superior.** En colaboración con el Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD), la Red de Bachilleratos Universitarios Públicos a Distancia y la Universidad de Guadalajara, la Dirección de Educación Virtual concluyó la implementación del taller "Estrategias comunicativas para una tutoría virtual efectiva", en el que los participantes comprenderán la importancia de la comunicación asertiva con el alumno e identificarán los aspectos socioemocionales que pueden incidir favorablemente en su trayectoria escolar, y con ello, establecer un plan de trabajo con estrategias que permitan superar situaciones identificadas. Asimismo, expertos de la DEV participaron en la evaluación de ponencias para la conformación del programa de este importante evento, el cual se realizará en modalidad virtual del 8 al 15 de octubre de 2021.

- Se registraron **2,300 espacios en plataforma educativa en operación**, es decir, se refiere al espacio virtual de aprendizaje que continúa en operación independientemente de la fecha de asignación.
- Se llevó a cabo la **producción de 50 recursos didácticos digitales** (conjunto de contenidos educativos que están articulados en torno a uno o más objetivos de aprendizaje mediante una estrategia didáctica definida explícitamente).
- **Estrategias y líneas de acción para el uso de las TIC**

Durante el periodo de enero a septiembre de 2021, se generaron un total de 154 programas de televisión: 83 grabados y editados y 71 producidos (Cuadro 58). Con respecto a los eventos grabados y editados, se realizaron grabaciones vía Zoom y algunas de manera presencial cuidando todas las medidas sanitarias y desinfección de equipos para evitar cualquier contagio.

Referente a los programas de televisión producidos, se continuaron realizando producciones audiovisuales a distancia, así como la realización de los Webinars para Docentes, esto en apoyo a las necesidades de capacitación docente y solicitudes de la Comunidad Politécnica, las cuales se incluyeron en las transmisiones vía YouTube.

Por otra parte, se transmitieron un total de 6,592 horas de televisión, de las cuales 6,552 correspondieron a la RIMA y 40 a la Red EDUSAT (Cuadro 58).

En cuanto a la RIMA, se incorporó nuevo contenido audiovisual producido en la DEV y dependencias politécnicas, realizando así la difusión de sus contenidos y programas a través de los medios que ofrece la Dirección.

Las horas transmitidas a través del Canal 15 del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa de la Red EDUSAT, se redujeron a partir del año pasado, debido a la migración de su transmisión a HD, lo que provocó una disminución en las horas que el IPN transmitía por este canal. En adición a ello, desde el año

anterior (septiembre 2020) y debido a la contingencia sanitaria, continua sin efecto la programación del IPN a través del canal 12 de la DGTVE, por el proyecto Aprende en casa II, que se mantiene a través de la televisión y radio, para atender las indicaciones por la SEP.

Cuadro 58. Producción de televisión educativa

NIVEL	PROGRAMAS DE TV PRODUCIDOS			HORAS DE TV TRANSMITIDAS POR MEDIO		
	GRAB.	PROD.	TOTAL	RIMA	EDUSAT	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	0	0	0	1,918	0	1,918
SUPERIOR	7	22	29	1,754	10	1,764
POSGRADO	1	1	2	957	13	970
ÁREA CENTRAL	75	48	123	1,923	17	1,940
TOTAL	83	71	154	6,552	40	6,592

Fuente: Dirección de Educación Virtual, IPN. Enero-septiembre 2021.

Algunos **programas grabados y editados** fueron los siguientes:

- Webinar para docentes:
 - Introducción a la Educación STEM.
 - Estrategias Innovadoras para la enseñanza STEM.
 - Promoción del pensamiento científico.
 - Formación científica y resolución de problemas.
- Examen complementario nivel superior modalidad escolarizada.
- Conciertos: “Homenaje a Mozart” y “Astronomía y música”.
- Ceremonia de inauguración de la planta purificadora de agua.

Algunos **programas producidos** fueron los siguientes:

- Capacitación “Lámparas Floutec” y “Cámaras Panasonic 4K”.
- Programa Escalonado Humano de Regreso a Clases (PEHRC).
- English 4U, versión para docentes.
- Nota informativa de la inauguración de la planta purificadora de agua.
- Mensaje por el 25 aniversario de la Fundación Politécnico.
- Invitación a la carrea 11K del IPN.
- Videos Tutoriales:
 - Creat BOT.

- Impresora Dremel.
- Impresora CNC Láser
- Impresora 3D.
- Mesa interactiva.
- Proyecto Holográfico.
- Realidad Virtual.
- Cápsulas:
 - El niño Mozart.
 - El niño Revueltas.
 - El niño Rossini.
 - La niña Nannerl.
 - Impactando empresas.

De igual manera, se atendió la solicitud de transmisión de 1,770 eventos por videoconferencias, teleconferencia y/o internet, con el apoyo de la Red Institucional de Videoconferencias, así como los sistemas de videoconferencia Zoom, Microsoft Teams, WEBEX Teams, Meetings y la transmisión de audio y video en vivo a través de los canales de Internet <https://centraldemedios.dev.ipn.mx>, <https://www.youtube.com/c/DEV-IPN> y Facebook <https://www.facebook.com/Polivirtual.Oficial/>

Destacan los siguientes temas:

- Ciencia y Tecnología del Microscopio Electrónico de Barrido de Alta Resolución.
- Cuartos limpios y desarrollo de dispositivos de película delgada.
- Red de Género + SELIDER Edo. México: Retos y Realidades.
- Pláticas informativas del Polivirtual y ExpoPolivirtual 2021.
- Conferencia "Mujeres de poder y su impacto en el desarrollo económico".
- Consecuencias emocionales de la educación a distancia por COVID-19.
- 2º Foro de Investigación y Producción Estudiantil.
- Ciberacoso, peligro en Internet y redes sociales.
- Seminario Repensar las Matemáticas. Ciclo 16.
- Plática Criando Hijos Extraordinarios.
- Ceremonia del Maratón de Lenguas Extranjeras del 85 Aniversario del IPN.
- Escritura de patrones con el equipo Heidelberg DWL66FS y sus aplicaciones.
- Introducción a la Educación STEM.
- Estrategias Innovadoras para la enseñanza STEM.
- Promoción del pensamiento científico.
- Formación científica y resolución de problemas.

Se realizó la transmisión continua de aproximadamente 160 contenidos audiovisuales, de interés educativo, en el canal de *videostreaming* de la Central de Medios Académicos, estando a disposición las 24 horas del día, de lunes a domingo, teniendo un promedio de 2,184 horas de transmisión, con una audiencia de 146,400 consultas y conexiones aproximadamente a través de los diferentes canales de transmisión y redes sociales institucionales.



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Eje Fundamental 3

Investigación científica y desarrollo
tecnológico de vanguardia



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



EJE FUNDAMENTAL 3 - INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE VANGUARDIA

El objetivo de este Eje es orientar el desarrollo de la investigación científica y desarrollo tecnológico en el IPN, hacia la solución de problemas nacionales, generación de conocimiento de calidad y formación de recursos humanos con altas capacidades técnicas, con el propósito de contribuir al desarrollo social, crecimiento económico y cuidado del medio ambiente.

Esto será posible gracias a la implementación de un nuevo esquema de investigación científica y desarrollo tecnológico, a través de la creación del "Sistema Institucional de Investigación", que impulsa la generación de productos de alta calidad e incluye una estrategia para fomentar y facilitar la transferencia y apropiación social del conocimiento, teniendo como directriz, los problemas nacionales desde la perspectiva del desarrollo sustentable.

Se impulsa la participación de alumnos y docentes del Instituto en actividades de investigación que comprenden el desarrollo de competencias y capacidades científicas, para la obtención de productos tecnológicos de excelencia y sustentables, dirigidos al bienestar social, ambiental y económico.

Con miras a posicionar en el ámbito internacional nuestra oferta educativa y de investigación, se desarrolla una estrategia institucional de difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología politécnicas, focalizada en incentivar vocaciones científicas y en la apropiación del conocimiento, tanto entre nuestra comunidad politécnica como en la sociedad mexicana en general.

■ **Proyectos de investigación institucionales**

Uno de los principales propósitos del Politécnico es participar activamente en la solución de los problemas del país, a partir de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, fomentando iniciativas enfocadas en el valor de los saberes especializados y la generación de innovaciones.

En el marco de las Convocatorias 2021 de: "Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación de Investigadores", "Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico" y "Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico"; a septiembre de 2021, se han autorizado 1,704 proyectos con recursos por más de 118.2 MDP (Cuadro 59).

Cuadro 59. Proyectos con financiamiento institucional a la investigación

NIVEL	PROYECTOS (*)	MONTO (\$)
MEDIO SUPERIOR	91	2,267,205.00
SUPERIOR Y POSGRADO	969	68,973,551.00
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	605	44,427,222.00
ÁREA CENTRAL	39	2,606,161.00
TOTAL	1,704	118,274,139.00

(*) Tres proyectos fueron autorizados sin financiamiento, lo que significa que solo obtuvieron su registro.

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

Es importante comentar, que las propuestas de la convocatoria de "Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para alumnos del IPN", se encuentra en la fase de revisión para la emisión de los resultados correspondientes.

■ **Proyectos de investigación con financiamiento externo**

Al cierre del periodo enero- septiembre, se registraron 43 proyectos con financiamiento externo por un monto superior a los 99.1 MDP, resultado de las gestiones institucionales ante diversas instancias nacionales (Cuadro 60 y Apéndice 6).

Cuadro 60. Proyectos con financiamiento externo a la investigación

NIVEL	PROYECTOS	MONTO (\$)
SUPERIOR Y POSGRADO	14	63,811,579.39
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	27	33,759,075.87
ÁREA CENTRAL	2	1,600,000.00
TOTAL	43	99,170,655.26

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

Dicho financiamiento se distribuyó de la siguiente forma:

- 64.4% para proyectos de los niveles superior y posgrado.
- 34.0% para los centros de investigación.
- 1.6% para el área central.

Entre los proyectos formalizados, excluyendo los correspondientes a las convocatorias emitidas por el CONACyT; en el cuadro 61, se enlistan los aprobados el periodo enero-septiembre.

Cuadro 61. Proyectos externos ajenos a las Convocatorias del CONACyT

No.	UNIDAD ACADÉMICA	NOMBRE DEL CONTRATANTE	NOMBRE DEL PROYECTO	IMPORTE DEL PROYECTO	EMISOR DE LA CONVOCATORIA
1	CIBA	UNAM	EL TRÁFICO DE PROTEÍNAS DE MEMBRANA DURANTE EL DESARROLLO DE ORGANISMOS EUKARIOTES INFERIORES. EL PAPEL DEL RECEPTOR DE PROTEÍNAS CARGO CORNICHON/ERV14, 2041	1,085,700.00	UNAM
2	CIIDIR OAXACA	UNAM	DESARROLLO DE UN SECADOR SOLAR TIPO INVERNADERO CON BASE EN UN ESTUDIO PREVIO REALIZADO EN UN PROTOTIPO	350,000.00	UNAM
3	CMPL	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE TABASCO (CCYTET)	DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN PRODUCCIÓN SOSTENIBLE PARA EL SECTOR INDUSTRIAL DEL ESTADO DE TABASCO EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 QUE COADYUVE AL FORTALECIMIENTO DE LA RESILIENCIA Y LA TRANSICIÓN HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR, PRODECIT-2020-01/053	296,134.40	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE TABASCO (CCYTET)
4	CMPL		ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL ENTORNO SANITARIO, SOCIAL Y ECONÓMICO DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS ESTRATÉGICOS EN MESES DE PANDEMIA POR COVID-19 EN EL ESTADO DE TABASCO PARA LA GESTIÓN DE LA NUEVA ORGANIZACIÓN PARA EL IMPULSO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL SIN RIESGO DE CONTAGIO, PRODECIT-2020-01/052	244,000.00	
5	CICATA QUERÉTARO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO (CONCYTEQ)	"INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED SCIENCE AND ADVANCE TECHNOLOGY ICASAT 2021"	50,000.00	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO (CONCYTEQ)
6	CIIDIR DURANGO	BRITISH COUNCIL, INAPI	MEZQUITE: A MEANS TO IMPROVING SUSTAINABLE SOCIAL, CULTURAL AND ECONOMIC WELFARE IN ARID AND SEMI-ARID ZONES OF SINALOA MEXICO RIS 4097707	40,224.97	INSTITUTO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN (INAPI), SINALOA
7	CICATA QUERÉTARO	CONCYTEQ	LLEVANDO LUZ A LA LUZ	38,000.00	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO (CONCYTEQ)

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

Los proyectos formalizados en el marco de convocatorias emitidas por el CONACyT ascendieron a más de 97 MDP, que permitió apoyar a 36 proyectos; de los cuales, destaca el financiamiento de 52.8 MDP aprobado a la ENCB, para el establecimiento del Laboratorio Nacional de Vacunación y Virus Tropicales, en el cuadro 62, se enlistan los que destacan por el financiamiento obtenido al cierre de septiembre 2021.

Cuadro 62. Proyectos con Financiamiento de Convocatorias del CONACyT

NO.	UNIDAD ACADÉMICA	NOMBRE DEL CONTRATANTE	NOMBRE DEL PROYECTO	IMPORTE DEL PROYECTO	EMISOR DE LA CONVOCATORIA
1	ENCB	CONACYT	ESTABLECIMIENTO DE LABORATORIO NACIONAL DE VACUNOLOGÍA Y VIRUS TROPICALES (LNVVT) EN LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	52,825,000.00	CONACYT
2	UPIIBI	CONACYT	UNIDAD AUTOMATIZADA PARA LA PREPARACIÓN DE LIBRERÍAS GENÓMICAS RNASEQ Y RIBOSEQ PARA EL ESTUDIO DE PROCESOS DEL DESARROLLO VEGETAL,316889	5,999,806.00	CONACYT
3	CIBA	CONACYT	MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL PARA EL ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN AGUA, SUELO ALIMENTOS Y APOYO EN INVESTIGACIONES DE IMPACTO PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSO NATURALES DE MÉXICO,316809	5,988,805.26	CONACYT
4	CIIDIR SINALOA	CONACYT	"FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR DE FITOPATÓGENOS DEL CIIDIR IPN SINALOA, 316093"	5,957,500.00	CONACYT
5	CICATA LEGARIA	CONACYT	NANOFIBRAS POLIMÉRICAS Y COMPOSITOS APLICADOS EN LA INGENIERÍA DE TEJIDOS, 317193	4,957,779.25	CONACYT
6			"SELECCIÓN DE MARCADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN REGIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL, 315880"	3,500,000.00	CONACYT

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Participantes en proyectos de investigación

Se registró una participación de 4,069 personas en el desarrollo de proyectos de investigación, de las cuales 39.7% fueron docentes y 60.3% alumnos (Cuadro 63).

Cuadro 63. Participante en proyectos de investigación

NIVEL	ACADÉMICOS	ALUMNOS	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	90	114	204
SUPERIOR Y POSGRADO	922	1,494	2,416
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	563	803	1,366
ÁREA CENTRAL	40	43	83
TOTAL	1,615	2,454	4,069

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

En cuanto a la distribución de docentes por nivel, 57.1% corresponden al superior y posgrado; 34.9% a centros de investigación; 5.6% al medio superior y 2.4% a unidades del área central.

Respecto al total de docentes participantes por tipo de proyecto, el 24.9% (1,015) colaboraron en proyectos multidisciplinarios y el 75.1% (3,054) en proyectos de investigación individuales.

■ Becas de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI)

Respecto a las Becas de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI), se continuó con la asignación de recursos federales a fin de ofrecer mayor certidumbre y funcionalidad en este tipo de becas.

Con esta medida se continúa impulsado la participación de alumnos politécnicos en los proyectos de investigación institucionales, lo que les permite iniciar o consolidar su formación como investigadores. En el periodo enero-septiembre, se otorgaron 2,454 apoyos por un monto superior a 17.1 MDP (Cuadro 64).

Cuadro 64. Becas BEIFI

NIVEL	BECAS	MONTO (\$)
MEDIO SUPERIOR	114	798,000.00
SUPERIOR Y POSGRADO	2,340	16,380,000.00
TOTAL	2,454	17,178,000.00

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

Politécnicos miembros del SNI

El IPN contribuye a la formación de investigadores que generan aportaciones científicas y tecnológicas del más alto nivel; en este sentido, 1,340 académicos están registrados en el SNI al cierre de septiembre de 2021, de los cuales 65.1% son hombres y 34.9% mujeres. Del total reportado, 14.3% son candidatos a investigador; 61.0% se ubica en nivel I; 18.7% en el nivel II y 6.0% en el nivel III (Cuadro 65 y Apéndice 5).

Cuadro 65. Personal académico en el IPN miembro del SNI

NIVEL	MEDIO SUPERIOR	SUPERIOR Y POSGRADO	CENTROS DE INVESTIGACIÓN	ÁREA CENTRAL	TOTAL
CANDIDATO A INVESTIGADOR	10	123	55	4	192
INVESTIGADOR NIVEL I	7	463	325	23	818
INVESTIGADOR NIVEL II	0	165	82	3	250
INVESTIGADOR NIVEL III	0	57	23	0	80
TOTAL	17	808	485	30	1,340

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

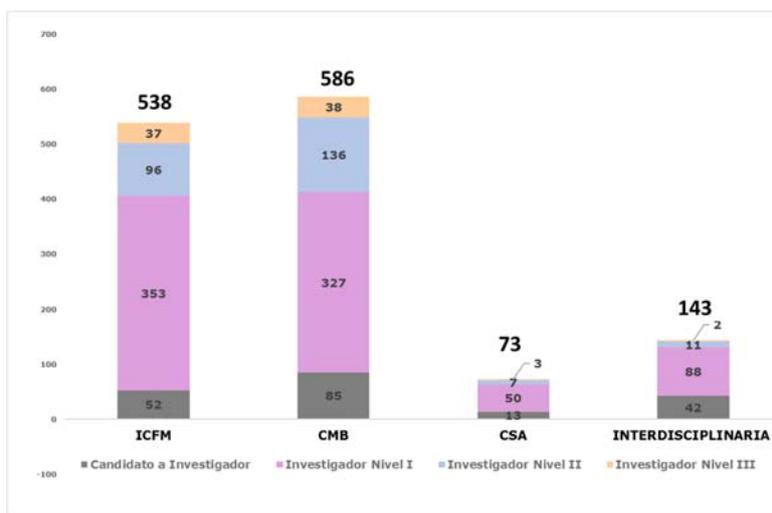
En cuanto a la distribución por nivel educativo, 60.3% se concentra en el nivel superior y posgrado; 36.2% en centros de investigación, 2.2% en dependencias del área central y 1.3% en el nivel medio superior.

Por otra parte, en la distribución por unidad de adscripción, como se observa en el apéndice 5, las unidades del nivel superior y posgrado que concentran la mayor cantidad de investigadores miembros del SNI son: la ENCB con 184, la ESM con 99, la ESIME Zacatenco con 84, la ESQIE con 71 y la ESFM con 61.

En lo que se refiere a centros de investigación, el mayor número se concentra en el CICIMAR con 70, el CIIDIR Oaxaca con 51, el CICATA Legaria con 41, el CIIDIR Sinaloa con 41, el CIC y el CEPROBI, con 39 cada uno.

Por área del conocimiento, 40.1% del total se distribuye en las unidades académicas de ICFM, el 43.7% se ubica en unidades del área de CMB, el 5.5% en CSA y 10.7% en la Interdisciplinaria (Figura 5).

Figura 5. Politécnicos miembros del SNI por área de conocimiento



Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (FICDT)

El 6 de noviembre de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el que se reforman y derogan diversas disposiciones entre las cuales se encuentran las que inciden directamente en la

constitución del Fideicomiso FICDT de nuestra Casa de Estudios.

A partir de la entrada en vigor del decreto citado, el CONACyT y los centros públicos de investigación deberán coordinarse con las instituciones que fungen como fiduciarias para llevar a cabo los actos y procesos necesarios para extinguir los fideicomisos

públicos constituidos al amparo de la Ley de Ciencia y Tecnología, con la finalidad de que, durante el ejercicio fiscal de 2021, se suscriban los convenios de extinción, en términos de las disposiciones aplicables.

El FICDT, reintegró sus recursos a la Tesorería de la Federación, con fecha límite de 30 de junio de 2021 y durante el ejercicio fiscal 2021 realiza las acciones necesarias a fin de extinguir el Fideicomiso, fiscal y contractualmente con la Fiduciaria BBVA, motivo por el cual solo se registran egresos.

■ **Programa Institucional de Contratación de Personal Académico de Excelencia (PICPAE)**

En el periodo enero-septiembre, se registraron 49 contrataciones (61.2% hombres y 38.8% mujeres), cifra que corresponde al personal contratado de la convocatoria Programa Institucional de Contratación de Personal Académico de Excelencia (PICPAE 2019), en la modalidad de nuevo ingreso. Respecto a su distribución por área de adscripción el 83.7% se concentró en el nivel superior y posgrado, el 6.1% en el nivel medio superior y en los centros de investigación científica y tecnológica, para cada uno y el 4.1% en las unidades de innovación e integración (Cuadro 66).

Cuadro 66. Personal contratado a través del PICPAE

UNIDADES ACADÉMICAS	PERSONAL CONTRATADO VIGENTE		
	HOM.	MUJ.	TOTAL
NIVEL MEDIO SUPERIOR	2	1	3
NIVEL SUPERIOR Y POSGRADO	25	16	41
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	2	1	3
INNOVACIÓN E INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS	1	1	2
TOTAL	30	19	49

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ **Estímulos al Desempeño de los Investigadores (EDI)**

De acuerdo con el periodo de este informe, se otorgaron 1,114 estímulos económicos del Programa EDI (66.2% hombres y 33.8%

mujeres), con un monto superior a 260.6 MDP. La distribución de estos estímulos por área de adscripción registra que el 57.4% se concentró en el nivel superior y posgrado, 39.4% en centros de investigación, 2.1% en unidades del área central y 1.1% correspondió al nivel medio superior (Cuadro 67).

Destaca, que el número de estímulos por nivel de EDI correspondió 63.9% a los niveles ocho y nueve, que son los más altos y el 36.1% restante, del uno al siete; con base al Reglamento del Programa de EDI (Cuadro 67).

Cuadro 67. Estímulos al desempeño de los investigadores

NIVEL	HOM.	MUJ.	EDI	MONTO (\$)
MEDIO SUPERIOR	7	6	13	1,881,531.38
SUPERIOR Y POSGRADO	417	222	639	156,106,559.57
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	292	147	439	97,770,376.21
UNIDADES DEL ÁREA CENTRAL	21	2	23	4,927,255.86
TOTAL	737	377	1,114	260,685,723.02

Fuente: Dirección de Investigación, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ **Redes de investigación en operación**

Las redes de investigación son espacios de continuo desarrollo profesional, con esquemas de colaboración multidisciplinario e interdisciplinario para generar conocimiento a través de grupos intrainstitucionales e interinstitucionales, orientados a realizar investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico acorde con la economía y las necesidades del país, así como también crear planes y programas de posgrado en red y formar recursos humanos de excelencia.

Se cuenta con siete proyectos aprobados, de acuerdo con la convocatoria de Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico 2021; de los cuales corresponden a la Red de Biotecnología y a la Red de Medio Ambiente el 42.9%, para cada una y a la Red de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías el 14.2% (Cuadro 68).

Cuadro 68. Participantes en redes de investigación y posgrado

NOMBRE DE LA RED	ÁREA DEL CONOCIMIENTO	PROY.	ACADÉMICOS			SNI		
			HOM.	MUJ.	TOTAL	HOM.	MUJ.	TOTAL
RED DE BIOTECNOLOGÍA	CMB	3	58	58	116	64	44	108
RED DE MEDIO AMBIENTE	CMB	3	88	67	155	62	37	99
RED DE NANOCIENCIAS Y MICRO Y NANOTECNOLOGÍA	ICFM	1	51	21	72	45	19	64
RED DE COMPUTACIÓN	ICFM	0	31	15	46	16	9	25
RED DE ENERGÍA	ICFM	0	42	12	54	34	9	43
RED DE DESARROLLO ECONÓMICO	CSA	0	24	13	37	9	6	15
RED DE EXPERTOS EN TELECOMUNICACIONES	ICFM	0	34	6	40	12	2	14
RED DE SALUD	CMB	0	21	25	46	17	19	36
RED DE ROBÓTICA Y MECATRÓNICA	ICFM	0	38	5	43	18	2	20
RED DE EXPERTOS EN SISTEMAS COMPLEJOS	CSA	0	21	13	34	14	6	20
RED DE EXPERTOS EN INNOVACIÓN AUTOMOTRIZ	ICFM	0	19	4	23	13	3	16
RED DE INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CIENCIA DE DATOS	ICFM	0	23	10	33	18	4	22
TOTAL		7	450	249	699	322	160	482

Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, IPN. Enero-septiembre 2021.

Las redes de investigación en operación por área del conocimiento, docentes participantes y distribución porcentual del total de miembros del SNI, es el siguiente:

- CMB, tres redes con 317 (243 SNI / 50.4%).
- ICFM, siete redes con 311 (204 SNI / 42.3%).
- CSA, dos redes con 71 (35 SNI / 7.3%).

La Coordinación de Operación y Redes de Investigación y Posgrado del IPN, se encuentra en el proceso de consolidar la red de Expertos en Sistemas Complejos; la Red de Expertos en Innovación Automotriz y la Red de Investigación en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos; llevando a cabo esfuerzos importantes con la finalidad de que se homologuen con sus iguales en la generación de proyectos de alto impacto. Así como también se encuentra en plena transformación digital; el objetivo principal es favorecer los procedimientos para la creación y operación de las Redes por lo cual, la plataforma se migró a un servidor del Instituto y se encuentra en la etapa de pruebas piloto.

■ Propiedad intelectual

Como resultado de los esfuerzos que realiza el Centro de Patentamiento IPN-IMPI "Ing. Guillermo González Camarena", ha sido posible que cientos de proyectos de investigación generados en el Instituto, susceptibles de ser protegidos, reciban los beneficios que el gobierno federal otorga a aquellos inventores y desarrolladores de ideas

creativas, además de promover y difundir la cultura de la protección intelectual en la comunidad politécnica.

Durante el periodo de enero a septiembre de 2021, se recibieron 87 solicitudes de registro de propiedad intelectual; de éstas, 52 se canalizaron al INDAUTOR para el registro correspondiente de derechos de autor (24 bases de datos, 22 programas de cómputo, cuatro obras literarias, una audiovisual y un sistema de cómputo); 35 solicitudes de protección se gestionaron ante el IMPI (18 patentes, 12 registros de marca, tres esquemas de trazado, una patente divisional y un diseño industrial).

Mientras que, la Oficina del Abogado General gestionó y atendió en materia de propiedad intelectual: 157 trámites de derechos de autor, 215 de propiedad industrial y 526 consultas y asesorías, dando un total de 898 acciones.

Derivado de dichos trámites, el IMPI expidió al IPN 12 registros de marca, 38 registros de patentes, 79 certificados de obras y 369 dictámenes y constancias por parte del INDAUTOR, el IMPI y la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas (Cuadro 69).

Cuadro 69. Registros de marca, patentes y certificados de obras expedidos

CONCEPTO	CANTIDAD
REGISTROS DE MARCA (IMPI)	12
REGISTRO DE PATENTES (IMPI)	38
CERTIFICADOS DE OBRAS EXPEDIDOS POR EL INDAUTOR	79
DICTÁMENES Y CONSTANCIAS EXPEDIDAS POR EL INDAUTOR, EL IMPI Y LA CCPRI	369

Fuente: Oficina del Abogado General, IPN. Enero-septiembre 2021.

▪ Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA)

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. En este sentido, el IPN promueve acciones en la materia para la formación de recursos humanos de alto nivel, realiza investigación y brinda soluciones a la creciente industria de nuestro país, todo ello acorde con la Política Espacial Mexicana.

En materia de investigación científica, desarrollo tecnológico y para la innovación, el CDA cuenta con ocho proyectos con financiamiento institucional (siete individuales y uno multidisciplinario), los cuales se presentan a continuación, con el respectivo avance:

- Implementación de métodos algebraicos compactos de alto orden para la propagación de ondas elásticas en medios inhomogéneos. SIP núm. 20210925 (75%).
- Implementación de un código al modelo de Open ACC para la simulación de la propagación de ondas electromagnéticas; SIP no. 2021029 (75%).
- Subsistema de potencia para el satélite Cube SAT IPN-SAT 1. SIP núm. 20211135 (75%).
- Circuito prototipo de comunicaciones ópticas para nanosatélites de comunicaciones operando en órbita baja. SIP núm. 20201040 (75%).
- Caracterización diseño desarrollo y simulación de prototipo de Banco de pruebas para validación de algoritmos y sistemas de control para nano satélites tipo Cube SAT. SIP núm. 20211913 (75%).

- Diseño desarrollo y construcción de un subsistema de comunicación para un prototipo de nano satélite Cube SAT utilizando COST con aplicación a detección remota de incendios forestales. SIP núm. 20211492 (70%).
- Caracterización evaluación y optimización de canal en enlaces satelitales, mediante principios de diseño de sistemas de comunicaciones, teoría de la información y métodos de ingeniería de telegráfico. SIP núm. 20211789 (75%).
- Confiabilidad del sistema de comunicación satelital móvil. SIP núm. 20210251 (75%) (Proyecto multidisciplinario).

Adicionalmente, el CDA se encuentra desarrollando un proyecto denominado IPN-SAT 1 colaborativo institucional, así como, los siguientes proyectos asociados:

- Laboratorio de Energía, Potencia Satelital y Control Térmico.
- Desarrollo y experimentación de celdas solares orgánicas de alta eficiencia y bajo peso.
- Plataforma Nanosatélite IPN SAT-1 (IPN).
- Laboratorio de Modelación y Simulación espaciales (laboratorio de computadora de abordo)
- Subsistema de computadora a bordo.
- Sistema experimental de comunicaciones ópticas para IPN-SAT-1
- Análisis de compatibilidad de interfaces para integración del módulo primario de carga útil para el satélite Tepeu-1.
- Desarrollo de técnicas para estudios de caracterización de la ionósfera a partir de la cuantificación de los efectos en el canal de propagación atmosférico en las bandas de radio aficionados (15%).
- Diseño y desarrollo del módulo suborbital EMIDSS-3 (10%). Destaca por el diseño y planificación de la estructura mecánica, el análisis y selección de materiales para la protección térmica, así como de los elementos de sujeción y amortiguamiento para el desarrollo del módulo tecnológico EMIDSS-3, el cual participará en la

campaña FY22 del programa CSBF de la NASA en el año 2022.

- Integración y pruebas de certificación del módulo tecnológico "XIPE-1 (proyecto AEM CONACYT 262872). El proyecto de referencia se inició en 2017; se encuentra en la etapa final, de integración del instrumento que contendrá las muestras biológicas que se pretenden instalar a bordo de un globo para su validación en condiciones de espacio cercano (20%).
- Diseño y construcción de un satélite CubeSat educativo del IPN.
- Laboratorio de estabilización y Control de Apuntamiento Satelital (LeyCAS) (10%).

Dentro de las acciones de vinculación y cooperación emprendidas, destacan las siguientes:

- Con la Dirección Federal de Normas de la Secretaría de Economía, avances en la traducción de normas internacionales en el ámbito aeroespacial.
- Cuarta Edición Feria Aeroespacial México 2021 (FAMEX 2021), presentación de la Agenda Estratégica Aeronáutica y Espacial de las IES.
- 11ª Reunión de Expertos y Técnicos para generar una Agenda Estratégica Aeronáutica y Espacial de las Instituciones de Educación Superior.
- 35ª Reunión del Grupo de Trabajo de Espectro para Servicios Satelitales.
- 37ª Reunión del Comité Consultivo Permanente II: Radiocomunicaciones. CITEL, México.
- 38ª Reunión del Comité Consultivo Permanente I: Telecomunicaciones CITEL, México.
- Con representantes de la Universidad Técnica Estatal Bauman de Moscú.

■ **Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías (CNMN)**

El Instituto ofrece a los sectores público, social y privado de México y el extranjero, servicios de desarrollo tecnológico e instrumentación de alta tecnología, con el objetivo de impulsar la

investigación aplicada y desarrollo tecnológico en las áreas de nanociencias y micro y nanotecnologías, así como la generación de nuevos conocimientos científicos de alto impacto.

Durante el periodo enero-septiembre de 2021, se realizaron 717 servicios tecnológicos para la atención de necesidades específicas, de los cuales el 92.5% fueron solicitadas por 24 dependencias politécnicas; mientras que el restante 7.5% correspondió a usuarios externos, del sector empresarial.

Las unidades académicas que requirieron la mayor parte de dichos servicios fueron ENCB con 13.7%, ESQIE con 10.4% CNMN con 8.9% y CEPROBI 8.3%; cabe mencionar que 12 centros de investigación en su conjunto demandaron el 39.5%.

Derivado de los servicios tecnológicos y a través de 14 equipos especializados del Centro, se atendieron 715 solicitudes de caracterización de materiales (orgánicos e inorgánicos), además de la manipulación de nanoestructuras, entre otros; siendo los de mayor demanda los siguientes:

- Espectroscopía de masas (20.0%).
- Espectroscopía de fotoelectrones (15.7%).
- Microscopía confocal (14.5%).
- Difracción de rayos X (13.8%).

En el marco del aniversario del Instituto Politécnico Nacional, se planificó y desarrolló una placa conmemorativa del logo del 85 aniversario rodeado de las unidades académicas del IPN.

Fue grabado sobre oro de 200 nanómetros de espesor por el proceso de fotolitografía del cuarto limpio del CNMN, el ancho de línea mínimo de grabado es del orden de los 100 micrómetros. Fue realizado por el Dr. Norberto Hernández Como, el Dr. Miguel Ángel Alemán Arce y el Dr. Cuauhtémoc León Puertos del Laboratorio de Micro y Nanotecnología.

Se realizaron dos ejemplares, una de las cuales fue entregada al Director General del Instituto Politécnico Nacional, el Dr. Arturo Reyes Sandoval.

■ **Acciones y eventos de divulgación del conocimiento**

Con motivo de la emergencia sanitaria causada por la pandemia del COVID-19, desde el 17 de marzo de 2020, se encuentran cerradas las instalaciones del Planetario “Luis Enrique Erro” y el Museo Tezozómoc, razón por la cual las conferencias, cursos, festivales, talleres, etc., se transmiten en vivo por las redes sociales de la DDiCyT, quedando disponibles para su visualización en las citadas redes, esto ha permitido incrementar el número de asistentes que visualizan los contenidos de divulgación de la ciencia.

En este sentido, durante enero a septiembre de 2021 se coordinó la realización de 716 eventos con 826,963 participantes (Cuadro 70).

Cuadro 70. Eventos de divulgación de la ciencia y la tecnología

TIPO DE EVENTO	EVENTOS	PARTICIPANTES		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
CONFERENCIAS	168	413,482	413,481	826,963
CURSOS	1	-	-	-
FESTIVALES	7	-	-	-
TALLERES	1	-	-	-
OTROS	539	-	-	-
TOTAL	716	413,482	413,481	826,963

Fuente: Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología, IPN. Enero-septiembre 2021.

*El número de participantes es por la totalidad de los eventos, sin conocer cuántos asisten a cada evento, ni cuántos son hombres y mujeres, toda vez que fueron transmitidos en línea por las redes sociales de la DDiCyT y se quedan alojados en las mismas, lo cual les permite visualizar todo el tiempo el contenido.

Durante este periodo, se trabajaron distintos contenidos de difusión y divulgación científica:

- Se trabajó material para la producción de infografías sobre diferentes temas, realizándose 46 infografías diferentes, las cuales se publicaron en las redes sociales de la DDiCyT.
- Producción de 7 cápsulas de ciencia con temas diversos, que incluyen: 2 capítulos de “Dalila y la Mar” y 2 de “Politécnicos fuera de serie”, “El ser humano a la luna”, un promo del IPN en la nasa y “Triboluminiscencia”.
- Producción y publicación de 7 cápsulas de ciencia en colaboración con el CIIDIR Oaxaca, llamado “Coincidir”.

- Coordinación y realización de cinco eventos dentro del programa “Una semana con” que fueron:
 - El CIDETEC, del 5 al 9 de julio, contando con 8 charlas en vivo y 5 videos.
 - El CIIDIR Oaxaca, del 16 al 20 de agosto, contando con 8 charlas en vivo y 21 videos.
 - El CITEDI, del 23 al 27 de agosto, contando con 11 charlas en vivo y 2 videos.
 - El doctorado en Nanociencias y Micro Nanotecnologías de la ESIQIE, del 6 al 10 de septiembre, contando con 9 charlas en vivo y 3 videos.
 - El CBG, del 20 al 24 de septiembre, contando con 13 charlas en vivo.
- Se diseñaron y publicaron 67 carteles dinámicos con un total de 15,537 vistas al 26 de septiembre del 2021.
- Coordinación y realización de tres eventos de divulgación de ciencia, contando con la participación de investigadores del IPN:
 - IPN en la Cansat Competition, entrevista con el equipo Thor de la UPIITA, realizado el 13 de julio, contando con una charla en vivo.
 - La ciencia de la prevención, realizado el 19 de septiembre, por el día nacional de protección civil, contando con 4 charlas en vivo.
 - Polifest de ciencia, divulgando en guinda y blanco, realizado del 27 al 29 de septiembre, contando con 10 charlas en vivo y 11 videos.
- Producción de material audio visual:
 - Eventos astronómicos primera quincena de julio.
 - Cápsula Cometa gigante, del 15 de septiembre al 1 de julio 2021.
 - Apolo 11, Retransmisión 20 de Julio.
 - Eventos astronómicos, el 14 y 31 de agosto, así como el 14 de septiembre.
 - Aniversario del descubrimiento de Neptuno, el 23 septiembre, todos ellos en el canal de YouTube del Planetario

Luis Enrique Erro y en el Facebook del Museo Tezozómoc.

- "Observación Solar " DDiCyT, con motivo de la Feria Virtual del Libro y Cultura del IPN 2021, el ocho de septiembre.
- Eventos astronómicos primera quincena de octubre.
- Cápsula "Sistema solar en Lengua de Señas Mexicana", el primero de septiembre.
- Observaciones solares realizadas entre el 1 agosto y el 30 septiembre.
- Observaciones nocturnas realizadas entre el 1 agosto y el 30 septiembre.
- Avance en la proyección para domo completo "Los moradores planitos y el regalo inesperado" del 1 Julio al 30 septiembre de 2021.
- Se realizó la publicación de contenidos como:
 - La sonda espacial Cassini, el primero de julio.
 - Hans Bethe, el 2 de julio.
 - Satélite Telstar 1, el 10 de julio.
 - Nikola Tesla, el 10 de julio.
 - Sonda NewHorizons, el 14 de junio.
 - Cometa P/Shoemaker-Levy 9, el 16 de julio.
 - Georges Lemaître, el 17 de julio.
 - Encuentro del Apolo-Soyuz, el 18 de julio.
 - Apolo 11, el 20 de julio.
 - Cometa C/1995 01 (Hale-Bopp), el 23 de julio.
 - Vera Cooper, el 23 de julio.
 - Dra. Rosalind Elsie Franklin, el 25 de julio.
 - Katherine Johnson, el 25 de julio.
 - Apolo 15, el 26 de julio.
- Se llevaron a cabo conferencias y mesas redondas:
 - Conversatorio Asteroides y Minería Espacial con el Dr. Vera de la ESIA Ticomán, con motivo del Día

internacional de los asteroides, el 2 de julio.

- Conferencia "Temas del espacio con Rusia", con motivo de la Feria Virtual del Libro y Cultura del IPN 2021, el 24 de septiembre.
- Conferencia "A 60 años del vuelo de Yuri Gagarin", con motivo de la Noche de las estrellas 2021, el 24 de septiembre.

Respecto a la capacitación para desarrollar habilidades de divulgación del conocimiento en los docentes, se impartieron los siguientes cursos y/o talleres:

- "Básico de astronomía" dirigido a nivel básico.
- "Básico de astronomía de posición" dirigido a nivel medio superior.
- "Astronomía de posición"
- "Cómo usar tu telescopio".
- La Dirección de Posgrado, liberó el oficio de autorización del Diplomado en "Comunicación Cultural de Ciencia y Tecnología", que será el primero en su tipo en impartirse en el IPN y en México.
- El Dr. Reynold Farrera, ofreció una charla sobre la importancia de la divulgación de la ciencia a nueve investigadores del CITEDI, el 19 de agosto.
- El 13 de septiembre, la Mtra. Mónica Benítez dio una charla sobre las claves de la divulgación a 12 investigadores del CBG.
- El 29 de septiembre, la Mtra. Mónica Benítez dio una charla sobre las claves de la divulgación acinco investigadores del CIBA Tlaxcala.

Contenidos de Divulgación de la Ciencia generados en el IPN

Realización de la charla "THE NASA SCIENTIFIC BALLOON PROGRAM - DEBORA A. FAIRBROTHER, CHIEF OF NASA'S BALLOON PROGRAM OFFICE", en colaboración con el Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología de la UNAM. (Conferencia en inglés y español).

En lo que se refiere a la revista *Conversus*, cuyo objetivo es mantener un puente entre la

comunidad estudiantil y público en general, en temas de ciencia y nuevas tecnologías, con un contenido atractivo y vanguardista, en este periodo se concluyeron los números: 145 “Por Las Mujeres en la Ciencia” (enero-febrero), 146 “Come frutas y verduras” (marzo-abril), 147 “La Ciencia de Datos” (mayo-junio) y 148 “#BibliotecasQueCreanFuturos” (julio-agosto), esta última edición se realizó con la participación de docentes-investigadores de la ENBA, de la DByP, así como de la Universidad César Vallejo de Perú y de la Universidad Tecnológica Indoamérica de Ecuador. Con la publicación de la sección “#ElPolitécnicoDesdeAdentro”, en esta ocasión se presenta la DByP con el texto: “La BNCT para la comunidad politécnica y para la sociedad”. Además, se elaboró la edición especial 2021 de la revista *Conversus*: “Donde la ciencia se convierte en cultura”, con motivo del 20 Aniversario de esta. Las y los autores fueron los miembros del Comité Editorial.

Por otra parte, su canal de divulgación científica *ConversusTV*, ubicado en la plataforma digital YouTube, promueve actividades de investigación, de igual manera las innovaciones desarrolladas, tanto del propio Instituto como de otras instituciones, esto es a través de la producción de cápsulas, entrevistas, reportajes y noticias, entre otros.

Se grabaron, editaron, produjeron y publicaron la serie: “Por las mujeres en la ciencia”, con el objetivo de motivar a las niñas y jóvenes a interesarse en carreras STEM por sus siglas en inglés (Science, Technology, Engineering y

Mathematics), a través del mensaje de jóvenes emprendedoras e innovadoras, estudiantes, investigadoras o egresadas del IPN, quienes son casos de éxito, y ejemplos a seguir, como: “Cynthia Solís”, docente emprendedora de ESIME Culhuacán, <https://youtu.be/My6mMkGIWDE>; “Paulina Fuentes”, egresada de la ENCB y estudiante de doctorado en Alemania, <https://youtu.be/5ql0hNPN9pg>; así como la mini serie La Buena Vida, “La otra vida: Mi alimento”, donde participa la nutrióloga Perla León Flores de la ESEO, <https://youtu.be/A5iFaLUYxiQ>; “Ana Laura Namour”, estudiante de la Ingeniería en Telemática en la UPIITA, <https://youtu.be/fQbIX4znTt0>; “La Otra Vida: Micronutrientes”, con la participación de la Dra. Lilia Leticia Méndez Lagunas, investigadora del CIIDIR-Oaxaca, <https://youtu.be/YrEKd5qhNms>; asimismo, “Hipoacusia”, con el Dr. Miguel Ángel Pérez Rodríguez, especialista en Audiología e implante coclear, MED EL-México, compañía de soluciones auditivas, <https://youtu.be/VinBtzblemg>. Además, el Video #SomosConversus, con motivo del 20 Aniversario de la revista *Conversus*, <https://youtu.be/OgYDCbKDbw4>.

Cabe destacar, que: #PorLasMujeresEnLaCiencia: “Cynthia Solís”; “Paulina Fuentes”; y las capsulas: Las 10 de la Ciencia “Aplicaciones fisiológicas de la vida silvestre” y Las 10 de la Ciencia “Aplicaciones de la biotecnología genómica”, fueron seleccionadas en la VI Muestra Nacional de Imágenes Científicas “MUNIC 2021”.





Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Eje Fundamental 4

Vinculación con la sociedad,
el gobierno y el sector productivo



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



EJE FUNDAMENTAL 4 - VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, EL GOBIERNO Y EL SECTOR PRODUCTIVO

EL objetivo de este eje es impulsar un nuevo modelo de vinculación del IPN con los sectores público, privado y social, que considere la transferencia del conocimiento generado en el Instituto, para participar en la atención de necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales, contribuyendo a incrementar la productividad y competitividad del país.

Para la consecución de este, se aplican estrategias de protección intelectual y transferencia del conocimiento con los sectores público, privado y social, mediante el desarrollo de proyectos que ofrecen soluciones con impacto social a problemáticas locales, regionales y nacionales; coadyuvando así, al desarrollo nacional e internacional.

En un marco de colaboración e intercambio científico, tecnológico y académico nacional e internacional, se impulsa la utilización de los resultados científicos y tecnológicos en beneficio de la sociedad, mediante el desarrollo de capacidades y competencias en materia de emprendimiento, pensamiento creativo y habilidades blandas; así como de la incorporación de procesos de innovación abierta y la conformación de equipos multidisciplinarios que generen iniciativas empresariales para la solución de problemas prioritarios.

A efecto de contribuir al bienestar de la sociedad mexicana, se crean programas de servicio social y actualización de egresados, que resuelvan problemas y favorezcan, con especial énfasis, a las comunidades marginadas.

■ **Proyectos vinculados**

El Instituto realiza actividades de investigación aplicada y desarrollo tecnológico que permiten fortalecer la relación con los sectores social, gubernamental, productivo y de servicios; de esta manera contribuye a la solución de problemas específicos en la sociedad y a la atención de proyectos estratégicos y prioritarios. A través de proyectos vinculados se realizan actividades

como las siguientes: prestación de servicios; proyectos de investigación; estudios técnicos; asesorías; normalización y certificación de calidad; así como, la transferencia de tecnología y otros servicios que favorezcan la competitividad de empresas y organizaciones públicas y privadas.

Durante el periodo de enero a septiembre de 2021, se registraron 91 proyectos vinculados; de éstos, el 52.7% se establecieron con el gobierno federal, el 9.9% con el gobierno estatal y municipal, el 3.3% con el sector educativo nacional, el 30.8% corresponde a los establecidos con el sector privado y el 3.3% con el sector social (Cuadro 71 y Apéndice 7).

Cuadro 71. Proyectos vinculados establecidos con diversos sectores

SECTOR	2021
GOBIERNO FEDERAL	48
GOBIERNO ESTATAL Y MUNICIPAL	9
EDUCATIVO NACIONAL	3
PRIVADO	28
SOCIAL	3
TOTAL	91

Fuente: Dirección de Servicios Empresariales y Transferencia Tecnológica, IPN. Enero-septiembre 2021.

Entre los proyectos establecidos con entidades del gobierno federal, se encuentran los siguientes:

- **Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) – CIDETEC**, para el desarrollo de aplicaciones informáticas y capacitación, para desarrollar el proyecto denominado “Simulador de armas colectivas en vehículo” (SACOV).
- **Cámara de Diputados de la LXIV Legislatura del H. Congreso de la Unión – ESIA Tecamachalco**, para llevar a cabo la revisión estructural del Edificio “A” del Palacio Legislativo.
- **Instituto Nacional Electoral – ESIME Culhuacán**, para llevar a cabo la verificación técnica que permita evaluar la funcionalidad y seguridad de los dos modelos de urna electrónica a emplearse en el proceso electoral concurrente 2020-

2021 en las entidades federativas de Coahuila y Jalisco.

- **PEMEX Exploración y Producción – ESIQIE**, para realizar el análisis de integridad, flexibilidad y confiabilidad de las instalaciones de procesos de los activos de la producción de la Región Sur, activos de producción: Burgos, Aceite Terciario del Golfo, Poza Rica-Altamira, Aceite Veracruz, Gas Veracruz, Tampico-Misantla, así como los activos de la Subdirección de producción de agua someras y los ubicados en la terminal marítima de dos bocas, Estado de Campeche.
- **PEMEX Exploración y Producción – ESIQIE**, para verificar la confiabilidad Interior-Exterior de ductos e instalaciones de Pemex Exploración y Producción.
- **Servicio Postal Mexicano – CIC**, para llevar a cabo el proyecto denominado “Servicio de mejora continua e innovación a dispositivos poli-lop y a la aplicación ciclop”, mediante servicio técnico que permita mantener la operatividad de los productos generados en el proyecto “Solución integral para soportar el proceso operativo de entrega de correspondencia y envíos en el servicio postal mexicano”.
- **Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones – ESIME Zacatenco**, el IPN a través de la ESIME-UZ proveerá el servicio integral de evaluación de la conectividad digital ofrecida por la Red Compartida Mayorista a través del uso de diferentes fuentes de información y realizará las labores de gabinete para verificar y evaluar el cumplimiento de las obligaciones de cobertura de la Red Compartida Mayorista, durante los ejercicios fiscales 2020, 2021, 2022, 2023, y 2024.

Entre los proyectos establecidos con el sector privado, se encuentran los siguientes:

- **ROHM AND HAAS MÉXICO, S. DE R. L. DE C.V. – ENCB**, para realizar el proyecto “Evaluación de los efectos tóxicos crónicos producidos por muestras tratadas de agua

del subsuelo en microalgas, cladóceros y estadios tempranos del desarrollo de peces. Fase III.

- **Procesamiento de Ingeniería Estructural S.C. – CIITEC**, para la realización de pruebas de laboratorio a la estructura metálica que el PIE, SC, entregue al CIITEC.
- **BISERMA, S.A. DE C.V. – ENCB**, para entregar 450,000 unidades de factor de Transferencia Poliespecífico (Transferon Oral®), a BISERMA.
- **WASCON BLUE S.A.P.I. de C.V. – ESIQIE**, para la evaluación semestral 2020-2 de combustibles de WASCON BLUE cuyo objeto es desarrollar: (I) la base de datos para el análisis de mezclas gasolina-etanol; (II) la implementación de un programa Técnico-Administrativo en terminales de almacenamiento para certificar las propiedades de combustible que se distribuye a estaciones de expendio y (III) la evaluación semestral de la calidad de Petrolíferos de aquellas estaciones de expendio que establece la empresa, lo anterior para dar cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-016-CRE-2016.
- **Servicios Especializados Peñoles S.A. de C.V. – ESIQIE**, para llevar a cabo el “Estudio de simulación termodinámica del proceso SKS y análisis de la química de escorias en los procesos de producción de plomo”.
- **Productos Roche S.A. de C.V. – ENCB**, el IPN por conducto de la ENCB realizará el Diplomado denominado “Hematología y diagnóstico en el laboratorio”.

Mediante los proyectos vinculados con diferentes sectores, para el periodo de enero a septiembre de 2021 se logró captar un monto de \$388,114,739.52 pesos.

■ **Competencias laborales, metrología y acciones de vinculación**

Durante el periodo que se reporta, el Politécnico, a través de la Dirección de Servicios Empresariales y Transferencia Tecnológica, brindó los siguientes servicios intra y extrainstitucionales, a diferentes dependencias, empresas y organizaciones:

- 53 alianzas estratégicas de vinculación empresarial, a fin de promover la transferencia del conocimiento a los sectores público, privado y social.
- Se proporcionaron 69 servicios de normalización y evaluación de la conformidad, tanto internos como externos al IPN.
- Formación y actualización a personal externo al IPN:
 - Impartición de un curso con el tema “Sistema de Gestión ambiental ISO 14001:2015”, en donde participaron cuatro empresas, con cinco asistentes.
 - Se llevaron a cabo diez Webinars, con la participación de 59 empresas, 17 dependencias públicas y 109 asistentes:
 1. Auditoría de Sistemas de Gestión Ambiental Norma ISO 14001:2015.
 2. Retos y expectativas frente a la ISO 21001.
 3. Esquemas para la calificación y certificación de personas en ensayos no destructivos.
 4. La relevancia de la Norma ISO 45001 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en tiempos de pandemia.
 5. Desarrollo de la Cultura Organizacional.
 6. Competencia del docente en tiempos de pandemia ante la necesidad del uso de la tecnología.
 7. El factor humano en el pensamiento en riesgo y la innovación.
 8. Principales retos en la planeación y realización de auditorías a los Sistemas de Gestión en época de pandemia, la Nueva Normalidad.
 9. La propiedad intelectual, herramienta para desarrollo de un negocio.
 10. Atención a no conformidades.
- Capacitación a 851 trabajadores del Instituto en temas de calidad, mediante la impartición de 27 acciones de formación a

través de las plataformas: Sistema Institucional de Acciones de Formación (SIAF), MEET de Google y ZOOM, con 488 participantes; diez webinars, con 358 participantes y el curso sabatino “Sistema de Gestión Ambiental ISO 4001:2015”, con la asistencia de cinco participantes de cuatro dependencias politécnicas.

Acciones de formación

- Sensibilización para el Sistema de Gestión de Calidad (4).
- Herramientas para la mejora continua (4).
- Análisis y evaluación de riesgos (8).
- Mapeo y documentación de procesos (2).
- Formación de Auditores Internos.
- Formación de Auditores Internos con base en la norma ISO 19011:2018.
- Análisis e Interpretación de la Norma ISO 9001:2015 (4).
- Metodología de las 9S's (2).
- Análisis y evaluación de la norma ISO 17025.

Webinars

- Auditoría de Sistemas de Gestión Ambiental Norma ISO 14001:2015.
- Retos y expectativas frente a la ISO 21001.
- Esquemas para la calificación y certificación de personas en ensayos no destructivos.
- La relevancia de la norma ISO 45001 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en tiempos de pandemia.
- Desarrollo de la Cultura Organizacional.
- Competencia del docente en tiempos de pandemia ante la necesidad del uso de la tecnología.
- El factor humano en el pensamiento en riesgo y la innovación.
- Principales retos en la planeación y realización de auditorías a los Sistemas de Gestión en época de pandemia, la Nueva Normalidad.

- La propiedad intelectual, herramienta para desarrollo de un negocio.
- Atención a no conformidades.
- Participación en diversos Comités de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad, tales como:
 - Comité Técnico para la Autorización de Terceros de la COFEPRIS.
 - Comité de Evaluación de Organismos de Certificación de la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C.
 - Comité Técnico de Certificación de Producto de INTERTEK.
 - Comité Nacional de Productividad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y la Secretaría de Economía.
 - Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario de la COFEPRIS.
 - Comité Técnico de Normalización Nacional de Café de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
 - Comité Mexicano para la atención de ISO/CASCO.
 - Consejo Directivo.
 - Comité de Certificación de Sistemas de Gestión.
 - Comité Espejo de Normalización en Educación y Servicios de Aprendizaje ISO/CEI 232.
 - Grupo de Trabajo Mujeres del Sistema de Infraestructura de la Calidad.
 - Comité Técnico de Certificación de Calidad Agrícola, Acuícola-Pesquero y Forestal.
 - Comité Técnico de Normalización Nacional para Productos Agrícolas y Pecuarios. –Grupo de Trabajo Muestreo en Granos Almacenados Proy-Nmx-Ft-0000-2021.
 - Comité Nacional de Productividad.
 - Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario.
 - Comité Técnico de Normalización Nacional de Café (CTNN 03).
 - ISO/CEI 232 Grupo de Trabajo WG7.
- Comité de Partes de ACCM.
- 16 empresas diagnosticadas para su incorporación al proceso de aceleración, con el objeto de identificar las áreas de oportunidades de mejora a través de la prestación de servicios técnicos y tecnológicos.
- 64 empresas fueron canalizadas a diversas unidades académicas del Instituto, con la finalidad de atender sus necesidades técnicas, tales como: análisis nutrimentales, servicio de seguridad perimetral, bolsa de trabajo, plan de negocios, curso de actualización en archivonomía, entre otros.
- 170 empresas de diferentes giros y tamaños fueron atendidas con servicios de asesoría y consultoría.
- Participación de 10 docentes y 66 alumnos de diversas dependencias politécnicas para realizar acciones de vinculación y atención de proyectos empresariales, para fortalecer los conocimientos adquiridos en las aulas.
- Actualización de información de las capacidades científicas y tecnológicas de 68 dependencias politécnicas, con la intención de dar a conocer los servicios con los que cuentan.

▪ **Acreditación de laboratorios en el IPN**

El Instituto continúa realizando esfuerzos para cumplir con la normatividad en materia de acreditación de laboratorios, muestra de esto son los laboratorios y el personal que labora en ellos, que cumplen con las normas y los estándares que avalan su competencia técnica. De esta manera, durante el periodo de enero a septiembre de 2021, 12 laboratorios acreditados se encuentran en operación y dando servicio al sector productivo; en ellos, se pueden realizar 130 pruebas de diferentes tipos. Del total de laboratorios, dos están acreditados por la COFEPRIS, nueve por la EMA y el Laboratorio Central de Instrumentación del CIIDIR Durango por ambos organismos. Destacan la ESIQIE y la

ENCB al contar con cuatro y tres laboratorios acreditados, respectivamente (Cuadro 72).

Cuadro 72. Laboratorios acreditados en el Instituto

UNIDAD ACADÉMICA	No.	NOMBRE	No. PRUEBAS	ÁREA	ORGANISMO ACREDITADOR
ENCB	1	UNIDAD DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN EN BIOPROCESOS	1	BIOTECNOLOGÍA (ESTUDIOS DE BIOCOMPARABILIDAD)	COFEPRIS
	2	LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA	25	ALIMENTOS, AGUA Y FARMACÉUTICA	
	3	LABORATORIO CENTRAL DE INSTRUMENTACIÓN	15	AGUA	
ESFM	4	LABORATORIO DE METROLOGÍA	6	TEMPERATURA	EMA
			4	PRESIÓN	
ESIQIE	5	LABORATORIO DE PRUEBAS MECÁNICAS	6	METALMECÁNICA	
	6	LABORATORIO DE CORROSIÓN DEL DEPARTAMENTO DE METALURGIA Y MATERIALES	18	QUÍMICA	
	7	LABORATORIO DE CORROSIÓN DEL DEPARTAMENTO DE METALURGIA Y MATERIALES – SUCURSAL TABASCO	5		
	8	LABORATORIO DE CORROSIÓN Y UNIDAD DE CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE HIDROCARBUROS	14		
9	LABORATORIO DE AMBIENTE HOSTIL	2			
CIITEC	10	LABORATORIO DE METROLOGÍA DIMENSIONAL Y PRUEBAS FÍSICAS	4	METAL MECÁNICA	
CINVESTAV	11	LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIO EN TOXICOLOGÍA	6	INVESTIGACIÓN	
CIIDIR DURANGO	12	LABORATORIO CENTRAL DE INSTRUMENTACIÓN	13	ALIMENTOS Y AGUA	
			11		

Fuente: Dirección de Servicios Empresariales y Transferencia Tecnológica, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Formación de emprendedores

Es importante promover e incentivar la cultura emprendedora en la comunidad politécnica, así como desarrollar acciones con la intención de generar y consolidar empresas que fomenten la innovación con un impacto positivo social y económico.

Durante el periodo de enero a septiembre de 2021, se realizaron cuatro eventos virtuales para fomentar la cultura emprendedora y la innovación:

- “La mujer en el emprendimiento”, en el que participaron 347 personas: 177 alumnos, 56 docentes y 114 externos.
- “Energy Innovation Days”, en el que participaron 776 personas externas.
- “Expo Academia Industrial ISA CECyT 3 CEyAIPN” en el que participaron 12 alumnos.
- “Emprendiendo por un futuro descarbonizado”, el cual contó con la participación de 63 personas externas.

Se realizaron 51 evaluaciones de perfil, a emprendedores procedentes de las siguientes

unidades académicas: UPIICSA, ESCOM, ESIME Zacatenco, ENCB, ESCA Santo Tomás, UPIBI, ESM, EST, ESFM, CITEDI, UPIITA, CECyT 11, ESIME Azcapotzalco y Ticoman, así como un externo.

Se desarrollaron 45 acciones formativas virtuales en temas de emprendimiento, con la participación de 2,224 personas: 1,752 alumnos, 231 docentes y 241 externos (Cuadro 73). Las acciones fueron las siguientes:

- Liderazgo y trabajo en equipo (6).
- Administración del tiempo (5).
- Comunicación asertiva (4).
- Inteligencia emocional (3).
- Plan de Vida (2).
- Finanzas básicas (4).
- Contabilidad para emprender.
- Emprendimiento en tiempos de pandemia.
- Disciplina en el trabajo.
- Manejo de estrés.
- Protección de la propiedad intelectual.
- CANVAS (4).
- Creatividad e innovación.
- Design Thinking (2).

- Marca personal.
- Lean Startup (3).
- Liderazgo: Cambio generacional.
- Encuentra tu propósito emprendedor.
- Planificación de proyectos.
- Técnicas de ventas.
- Clasificación de proyectos.

Cuadro 73. Pre-incubación y desarrollo de talento emprendedor

CONCEPTO	2021
CONCERTACIÓN DE APOYOS AL EMPRENDIMIENTO	
EVENTOS QUE FOMENTAN LA CULTURA EMPRENDEDORA Y LA INNOVACIÓN	4
PARTICIPANTES EN EVENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA Y DE INNOVACIÓN	1,204
FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES	
EVALUACIÓN DE PERFIL EMPRENDEDOR	51
ACCIONES DE FORMACIÓN EMPRENDEDORA	45
ALUMNOS PARTICIPANTES EN LAS ACCIONES DE FORMACIÓN EMPRENDEDORA	1,752
EXTERNOS PARTICIPANTES EN LAS ACCIONES DE FORMACIÓN EMPRENDEDORA	241
DOCENTES PARTICIPANTES EN LAS ACCIONES DE FORMACIÓN EMPRENDEDORA	231

Fuente: Dirección de Incubación de Empresas Tecnológicas, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Incubación de empresas

La incubación es la etapa en la cual se brinda apoyo y asesoría a los emprendedores para consolidar la creación de nuevas empresas. Durante el periodo que se reporta, se registraron 12 iniciativas de emprendimiento con evaluación inicial. Una vez concluida esta etapa, se captaron diez proyectos para la fase de diagnóstico, en los que participan 23 personas:

- Guard Monkey, dispositivo de seguridad para bicicletas con GPS (1 participante).
- TI950, consultoría en TI y desarrollo de software (5 participantes).
- ECOPALM, palmera ecológica que provee limpieza de oxígeno, agua y luz de manera natural (1 participante).
- Prototipo para la apertura de la puerta del automóvil a través de voz (4 participantes).
- RECAUMEX, elaboración de artículos a partir de caucho reciclado (2 participantes).
- Biosensor de Genes GENE Z, diseño y desarrollo de genosensores libres de mercado, para detección de genes asociados a enfermedades crónico-

degenerativas o característicos de agentes biológico-infecciosos (4 participantes).

- Desemilladora de chiles, manufactura para el desemillado y despeniculado de chiles secos (1 participante).
- Gomitas de papaya (3 participantes).
- Caja desinfectante de documentos (1 participante).
- InmunoDrink, bebida para reforzar el sistema inmunológico (1 participante).

Se realizó el estudio de propiedad intelectual de siete iniciativas de emprendimiento:

- Guard Monkey
- RECAUMEX.
- ECOPALM.
- Caja desinfectante de documentos.
- Gomitas de papaya.
- Biosensor de genes GENE Z.
- 6 Desemilladora de chiles.

Se registraron diez iniciativas de emprendimiento con estudio de inteligencia competitiva:

- TI950.
- Guard Monkey.
- ECOPALM.
- Gomitas de papaya.
- Prototipo para la apertura de la puerta del automóvil a través de voz.
- Biosensor de genes GENE Z.
- Caja desinfectante de documentos.
- InmunoDrink.
- RECAUMEX.
- Desemilladora de chiles.

En cuanto a los proyectos emprendedores que cuentan con modelo de negocio son:

1. Protekto One.
2. Bioskill (Bionovatec).
3. Dermaat.
4. La Pirinola.
5. Epic.
6. Tribotecnología.
7. Orovis.
8. Aerokits.

9. Gomicol.
10. Entomex.

Los proyectos que cuentan con plan de negocios son:

1. Protecto One.
2. Bioskill (Bionovatec).
3. Dermaat.
4. La Pirinola.

Continúa el seguimiento a 14 proyectos en proceso de incubación, en donde participan 33 personas: 13 alumnos, cinco docentes, ocho exalumnos y siete externos (Apéndice 9):

1. **Protekto One**, fabricación y comercialización de productos para limpieza del hogar.
2. **Bioskill (Bionovatec)**, desarrollo y comercialización de sistemas eco-sustentables para el control de plagas de cucarachas en el entorno urbano.
3. **Dermaat**, fabricación y comercialización de productos dermatológicos para el cuidado de la piel.
4. **Crowdfunding La Pirinola**, servicio para el financiamiento tecnológico con enfoque al emprendimiento.
5. **EPIC**, servicios de consultoría para la optimización y mejorar de la productividad de las empresas, por medio de análisis de información (algoritmos).
6. **Tribotecnología**, servicios de consultoría para aumentar la vida de útil de componentes y/o maquinaria en diversos sectores de la industria, para reducir el consumo de energía y recursos materiales.
7. **OROVIS**, fabricación y comercialización de un producto balanceado, entomológico y sostenible para el sector acuícola.
8. **Aerokits**, desarrollo y comercialización de aviones de radio control elaborados con diseños propios y que son aplicables como material didáctico.
9. **Gomicol**, fabricación y comercialización de suplementos para el tratamiento de cólicos menstruales.
10. **Entomex**, desarrollo de materia prima para alimentos a base de insectos.

11. **Baax**, fabricación y comercialización de dispositivos para la unión de placas (construcción).
12. **TI950**, Servicios de consultoría con base en la metodología de *Design Thinking* para MiPYMES.
13. **Desemilladora de chiles**, diseño, fabricación y comercialización de maquinaria especializada para el procesamiento de alimentos (chiles).
14. **RECAUMEX**, elaboración de artículos a partir de caucho reciclado.

Además, se impartieron 86 asesorías a proyectos en proceso de incubación y cuatro asesorías para el diseño de marca e imagen corporativa (Cuadro 74).

Se cuenta con la propuesta de acta constitutiva de dos proyectos: AMDES y BIOPLÁ. En espera de que ambos inicien el proceso de generación de spin off y spin out, en cuanto se emitan los lineamientos aplicables.

Los proyectos AMDES y BIOPLÁ, mismos que culminaron el proceso de incubación en 2020, han sido perfilados para su canalización a los Subcomités encargados de la Transferencia de Conocimiento en el IPN, sin embargo, están en espera de que se publiquen los nuevos lineamientos de la actividad empresarial en el IPN.

Finalmente, se brindó un servicio de asesoría a la empresa *Pharmaceutical and Biotechnological Innovation Servicios S.A.S. de C.V.* consistente en: Planeación e implementación de estrategias de mercadeo digital, determinación de costos documentados de la prestación del servicio de capacitación en línea (Cuadro 74).

Cuadro 74. Incubación de empresas

CONCEPTO	2021
ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS	
IDEAS DE EMPRENDIMIENTO CON EVALUACIÓN INICIAL	12
INICIATIVAS DE EMPRENDIMIENTO DIAGNOSTICADAS	10
EMPRENEDORES PARTICIPANTES EN INICIATIVAS DE EMPRENDIMIENTO DIAGNOSTICADAS	23
INICIATIVAS DE EMPRENDIMIENTO CON ESTUDIO DE PROPIEDAD INTELECTUAL	7
INICIATIVAS DE EMPRENDIMIENTO CON ESTUDIO DE INTELIGENCIA COMPETITIVA	10
VALIDACIÓN Y DESARROLLO COMERCIAL	
PROYECTO EMPRENDEDOR CON MODELO DE NEGOCIO	10
PROYECTO EMPRENDEDOR CON PLAN DE NEGOCIO	4
PROYECTO EMPRENDEDOR EN PROCESO DE INCUBACIÓN	14
ALUMNOS PARTICIPANTES CON PROYECTO EN INCUBACIÓN	13
DOCENTES PARTICIPANTES CON PROYECTO EN INCUBACIÓN	5
EXALUMNOS PARTICIPANTES CON PROYECTO EN INCUBACIÓN	8
EXTERNOS PARTICIPANTES CON PROYECTO EN INCUBACIÓN	7
ASESORÍAS A PROYECTOS EN INCUBACIÓN	86
ASESORÍA EN EL DISEÑO DE MARCA E IMAGEN CORPORATIVA	4
CREACIÓN DE EMPRESAS	
PROYECTO CON PROPUESTA DE ACTA CONSTITUTIVA	2
PROYECTOS CANALIZADOS AL SUBCOMITÉ DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	2
SERVICIOS DE SOPORTE EMPRESARIAL BRINDADOS	1

Fuente: Dirección de Incubación de Empresas Tecnológicas, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ **Prospectiva e Inteligencia Tecnológica - TecnóPoli**

Con la misión de contribuir en el desarrollo tecnológico e innovador del país, se articulan las capacidades científico-tecnológicas institucionales con los distintos sectores productivos de importancia estratégica nacional e internacional que participen en los esfuerzos de industrialización, favoreciendo proyectos tecnológicos de innovación, así como mecanismos de transferencia de conocimiento, en beneficio de la sociedad y del desarrollo tecnológico y sustentable del país.

Para el periodo enero-septiembre, se elaboraron estudios de prospectiva e inteligencia tecnológica y de negocios desarrollados por TecnóPoli, en los siguientes ámbitos:

Académico

- “Estudio de inteligencia estratégica por área del conocimiento”, cuyo objetivo es identificar las principales carreras de las tres áreas del conocimiento del Instituto como son: Ingeniería Fisicomatemáticas,

Médico Biológicas, y Ciencias Sociales y Administrativas.

- “Análisis para la elección y elaboración de estudios de pertinencia académica del IPN”, cuyo objetivo es identificar las carreras con mayor oferta, a fin de realizar una propuesta para desarrollar estudios de prospectiva estratégica con la finalidad de actualizar los planes de estudio y estos se encuentren alineados con las tendencias internacionales.
- “Estudio de prospectiva estratégica: Doctorado en Ciencias en Bioprocesos”, con el objetivo de proporcionar elementos de valor a los responsables de tomar decisiones para la actualización de los planes de estudio, impactando en el incremento de competencias de los estudiantes.
- “Estudio de Pertinencia Académica para el municipio de Ecatepec de Morelos”, con el objetivo de proporcionar información de valor, fundamentada en un análisis de inteligencia estratégica que ayude a la toma de decisiones en temas académicos para el municipio. Estructurándose en cinco apartados:
 - Información general del municipio y el entorno.
 - Investigación de la vocación industrial a través de la estructura productiva.
 - Especialización industrial y actividad empresarial.
 - Analizar la estructura educativa, con datos de educación superior.
 - Las principales instituciones educativas y las carreras de mayor demanda e importancia.

Regional, industrial e institucional

- “Estudio para la empresa LEDVANCE”, cuyo objetivo es identificar las fortalezas y las tendencias de la industria de manufactura de luminarias, y encontrar las oportunidades con las que el Instituto puede apoyar a esta empresa a través del ejercicio del Modelo Institucional de Desarrollo Regional (MIDR).

- “Análisis de importaciones de Estados Unidos”, para identificar los principales sectores de oportunidad que tiene México impulsando las relaciones comerciales entre ambos países, con las cuales se pueda beneficiar el crecimiento de éstos y fortalecer las alianzas comerciales bilaterales.
- “Estudio diagnóstico de Inteligencia Estratégica: Análisis de la Demanda de los Servicios de Calibración de Instrumentos Utilizados para la Medición de la Velocidad del Aire”, cuyo objetivo es identificar la demanda de los servicios de calibración que un laboratorio con la infraestructura que el IPN puede ofrecer a las empresas interesadas que hagan uso de instrumentos utilizados para la medición de la velocidad del aire.
- "Estudio diagnóstico e inteligencia estratégica para el estado de San Luis Potosí", con el objetivo analizar la situación socioeconómica, la oferta académica y las estrategias de desarrollo del estado, así como detectar los sectores prioritarios y el potencial de colaboración del Instituto Politécnico Nacional (IPN), con el fin de plantear una propuesta de valor que involucre rumbos de acción para detonar el desarrollo económico de la entidad, buscando alinear estrategias, potencial económico, oferta académica e investigación.
- “Estudio de Inteligencia Estratégica de las Nanociencias y Nanotecnologías”, con el objetivo de proporcionar información de alto valor tras el rastreo y recuperación de información a nivel nacional e internacional, analizando la situación actual del sector de nanociencias y nanotecnologías, considerando el mercado global, la segmentación del sector, regionalización, presencia en los países más representativos, principales actores empresariales, actividades inmersas en la industria, productos, servicios, demanda y otras características de interés que deriven.

- “Estudio para la Identificación y Comparación de las Mejores Prácticas de los Almacenes Farmacéuticos a Nivel Internacional”, con el objetivo de identificar las principales características y atributos, así como las buenas prácticas presentes en los mejores almacenes farmacéuticos internacionales, mismas que optimizan su operación, gestión y rendimiento. Proporcionar información de valor respecto al funcionamiento de los almacenes farmacéuticos, tiene la finalidad de contribuir en el desarrollo del proyecto de colaboración entre el Instituto y los Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A. de C. V. (BIRMEX) para la implementación del “Sistema Nacional de Distribución de Insumos Médicos” (SNDIM).

Modelo Institucional para el Desarrollo Regional (MIDR)

Como parte de la estrategia definida por TecnóPoli para dar operatividad al MIDR, se han desarrollado acciones en torno a la realización de Propuestas Técnicas de proyectos con beneficio e impacto en el desarrollo regional y nacional.

En el ámbito de MIDR, se realizaron las siguientes actividades:

- En respuesta a la solicitud de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), se elaboró la propuesta técnica económica “Evaluación Ambiental para Factibilidad de Tamuín”.
- Elaboración de la propuesta de oferta técnica de “Servicios Especializados de Asesoría Tecnológica en Materia de Servicios Over The Top (OTT), Equipos Terminales, Proveedores de Servicios fijos y Móviles (Telefonía, Internet, Televisión de Paga y Telefonía Celular), requeridos por PROFECO”, así como la denominada “Análisis y consideraciones en materia de Servicios *Over the Top (OTT)*, equipos terminales, proveedores de servicios fijos y móviles (telefonía, internet, televisión de paga y telefonía celular), requeridos en PROFECO”.

- Elaboración de la propuesta técnica económica denominada “Caracterización de Pasivos Ambientales en el Aeropuerto de Palenque, Chiapas, en el Marco del Desarrollo Regional”, a solicitud del Fondo Nacional de Fomento al Turismo FONATUR.
- Coordinación y elaboración de las propuestas pertenecientes al “Sistema Nacional de Distribución de Insumos Médicos”, para los Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A. de C.V. (BIRMEX), como son:
 - Temas Ambientales para el SNDIM.
 - Seguridad e Higiene Industrial y Protección civil para el SNDIM.
 - Infraestructura para el SNDIM.
 - Tecnologías de la Información para el SNDIM.
 - Logística y distribución para el SNDIM.
 - Seguridad y vigilancia para el SNDIM.
 - Factibilidad económica para el SNDIM.
- Se llevó a cabo el “Seminario de innovación, prospectiva y proyectos para el desarrollo económico de organizaciones público y privadas”, realizado dentro del “XXIV Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas: Retos y perspectivas del emprendimiento y negocios con pequeños productores” en modalidad virtual. Como parte de la difusión del quehacer de la DPITT y gestionar un espacio propicio para el análisis y discusión de investigadores y académicos de diferentes latitudes sobre tendencias relacionadas con innovación, prospectiva y proyectos estratégicos que coadyuven en los retos que enfrenta el emprendimiento y desarrollo de negocios con pequeños productores.

■ **Actividades culturales**

Dentro del periodo enero-septiembre, se llevaron a cabo 328 eventos artísticos y culturales, mediante los programas “El Queso en tu Casa” y “+Cultura IPN Click” todos ellos difundidos en las diversas redes sociales y plataformas digitales, lo

que permitió la participación de 91,867 personas de la comunidad politécnica y público en general (Cuadro 75). Las actividades que destacaron con mayor número de espectadores son OSIPN y música, las cuales representan el 37.3 y el 26.1% respectivamente.

Cuadro 75. Eventos artístico-culturales

TIPO DE EVENTO	EVENTOS	ASISTENTES (*)		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
FOMENTO A LA LECTURA	38	3,406	3,206	6,612
DANZA	24	3,113	3,523	6,636
MÚSICA	55	11,702	12,328	24,030
TEATRO	10	1,375	671	2,046
CINE	43	2,781	2,230	5,011
CONCURSOS	0	0	0	0
ORQUESTA SINFÓNICA	72	17,158	17,172	34,330
EXPOSICIONES	5	0	0	0
OTROS	81	5,894	7,308	13,202
TOTAL	328	45,429	46,438	91,867

(*) Los eventos de las diferentes disciplinas se programan en línea y los asistentes son tomados de número de *viewers* para cada uno de ellos.

Fuente: Dirección de Difusión Cultural, IPN. Enero-septiembre 2021.

Con la finalidad de generar una oferta cultural amplia, variada, de calidad y accesible para la comunidad politécnica y público en general a continuación, se presentan las actividades relevantes realizadas en el periodo:

Literatura

- Presentación virtual del libro “Tu Barrio te Respalda” breve historia ilustrada de las mujeres.
- Poema “Mujer Científica” de Mariel Damián en colaboración de alumnas de la licenciatura en Biología.
- Especial “Día Mundial de la Poesía”, con las poetas Julia Santibáñez y Mariel Damián.
- En el marco del 85 aniversario del Instituto representantes del programa “Contra la Quema del Libro”, presentaron la mesa de dialogo vida y obra del escritor polaco Stanislaw Lem, así como la conferencia magistral sobre escritores de ciencia ficción.
- Presentación del libro “Cuentos de Maldad (y uno que otro maldito), de Alma Delia Murillo.
- Jornadas de lenguas y literatura indígena “Recital Poético Musical”, Mesa de dialogo, recital y poesía con “Librado Silva Galeana”,

conferencia magistral “El encuentro de Cortés y Moctecuhzoma a 500 años de la Conquista de México Tenochtitlan” con el Dr. Patrick Johansson Keraudren.

- En el marco de la “Feria Virtual del Libro y Cultura del IPN” se realizaron diversas actividades como: presentación del video poema “Jardín Mental/Mental Garden”, a cargo de Rocío Cerón; mesas de diálogo: “¿Sueñan los Escritores con Películas Eléctricas?”; con Booktubers “Tecnología, Literatura y Adolescencia”; charla: “La Melancolía y la Música Rusa”, Convocatoria para el primer concurso de *Twitteratura* IPN “Relatos Pandémicos”.

Danza

- La compañía de danza contemporánea del IPN presento “ODAL”, en el marco del 85 aniversario del Instituto.
- “Solos Danza” improvisación de cuatro bailarines utilizando diferentes vestuarios que retan su movilidad y figura.
- Primera gala de aniversario XXIV Aniversario de la compañía de Danza Folklórica del IPN con el programa “Mi Ciudad” presentando Danza Azteca y Concheros de Nahuila y Mascarada del Parque Noche Buena de Iztapalapa.
- Los grupos artísticos de manera virtual realizaron cápsulas, con motivo del Día “Internacional de la Danza”, “El Día del Niño y de la Niña”, el 85 Aniversario del IPN.
- Presentación del grupo “Baja Breaking” conformado por bailarines de Break Dance de distintas partes de la república mexicana.
- “Lluvia de Palos” cuarteto de percusiones mesoamericanas.
- Día internacional de la juventud capsula de la compañía de danza contemporánea.

Música

- “IN-FORTUNIO TANGO DUO” presento “Oblivion”, grabación hecha en la capilla gótica del Centro Cultural Helénico.

- Cartelera del Mes de la Mujer, Dj Set “Paulina Sotomayor”, “Mujeres Solistas”, “Directoras de Orquesta”.
- El Grupo de Violines Crescendo presento la cápsula musical: 9° Aniversario, “Summertime 2021” Clips musicales de verano.
- Winik Atel “Chiapas en el Jazz latinoamericano”.
- Se crearon cinco listas musicales publicadas en Spotify: “Sabores y Saberes de la Raza, “Vol. 2: Riqueza Mexicana”, “¡Actúa Ahora! Día Internacional de la Tierra, 2021”, “X la Biodiversidad”, “Movilidad Sostenible”, “Colores de Verano”.
- Concierto de aniversario “Huélum, Rock & Queen”.
- Breve opera luminosa “Las Luciérnagas no Vuelan” libreto de Pedro Antonio García.
- El “programa + Cultura IPN en tu escuela”, se sumó al festejo del 85 Aniversario del IPN, ofreciendo en las Unidades Académicas conciertos con un repertorio que incluía el “Himno del IPN” y el Mambo Politécnico. Se difundió la Canción: *De Guinda el Corazón*, de la autoría del Maestro Jeisél Torres.
- Día internacional de la juventud Wolfgang Amadeus Mozart por el coro Alpha Nova.
- En el marco de la “Feria Virtual del Libro y Cultura del IPN” se publicó la lista musical en *Spotify* “La Melancolía y la Música Rusa”.

Teatro

- Conferencia “Los Teatros de Ópera como Espacio de Libertad Femenina” con la Doctora en artes escénicas Enid Negrete desde Barcelona, España.
- En conmemoración del día mundial del teatro se presentó “El Diván” dirigida por Jorge Herrera.
- “Los Sueños de Tesla” magia música y teatro con Edrian Ilusionista.
- Teatro circo contemporáneo, “Biografía Pintada de un Circo”, dramaturgia y dirección artística por Transito Cinco Artes Escénicas S.C.

- “La Bala” Obra ganadora del Premio Nacional de Dramaturgia Joven “Gerardo Mancebo del Castillo 2017”.

Cine

- Mesa de dialogo del “Festival Internacional de Cine de Horror”, en colaboración de con Cultura de la Universidad de Guanajuato.
- Charla Crea “Mujeres en el Mundo de la Producción”.
- Cine para imaginar “Laboratorio de lo invisible”, cine de lo incluyente, proyecto beneficiario PADID 2018.

OSIPN

La Orquesta Sinfónica del IPN, presentó en diversas redes sociales diferentes cápsulas, como son:

- El Maestro Ulises Manuel Gómez Pinzón, violinista principal, compartió el fragmento “La Californienne” (1892-1974).
- La Maestra Flora Rodríguez percusionista principal interpreto “Mamma Mia” (1975, Benny Andersson, Björn Ulvaeus).
- Conferencia concierto “El Amor y el Universo” con temas de “Vivaldi”, “Bohm”, “Koraskov”, “Chopin” interpretadas por Odette y Raquel Waller.
- “Por una Cabeza” (1935) de Carlos Gardel con el Maestro Guillermo Sandoval violinista principal y el pianista Francisco Laudino.
- “Allegro” concierto No. 2, Op. 3 (1733) interpretada por integrantes de la orquesta.
- #ElQuesoEnTuCasa “El alma evaporada” (1891), interpretadas por Beatriz Cadena violonchelista y el pianista Tonatiuh Sierra.
- Participación en la ceremonia de clausura de la Expo Profesiográfica 2021, con un video grabado a la distancia de la obra “sobre las olas” del compositor Juventino Rosas, así como la participación en vivo de nuestro director artístico Maestro Enrique Barrios.
- Se atendió la invitación que le hicieron a la OSIPN, por parte de la ESFM para participar de manera virtual en la

ceremonia conmemorativa a su “IX aniversario”.

- Charla en vivo “Ciclo de Opera”, Carmen Politécnica de Georges Bizet, con Belem Rodríguez (Mezzosoprano), Carlos Galván (Tenor), César Piña (Director de Escena).
- Charla en vivo con el Maestro director de la orquesta “Ciclo de Opera”, Carmina Burana, de Carl Orff, con Patricia Santos (Soprano), Armando Casanova (Director Huésped), Guillermo Ruiz (Baritono).
- Quinta sesión del curso “Ejecución e Interpretación de la Música del Barroco” con Dalila Franco.
- Ciclo de ópera “La Bohème” de Giacomo Puccini, “Despertar del Sueño” de Federico Ibarra.
- Primera sesión y segunda sesión del curso “Ejecución e interpretación de la música del barroco y clásico” con Mau Ziemkiewicz, Adan Wolf y Ricardo Miranda.

Exposiciones

- Exposición virtual interactiva de artes plásticas de la fundación Arte Down México.
- Carteles conmemorativos “América Hoy”.
- “El Arte y la Salud” de Mr. Kone en la galería abierta 1 del Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”.
- Capsulas de difusión del acervo patrimonial artístico del Instituto “Una Mirada Hacia Atrás: Camarena en el IPN”, “Volver a Sonar: Felguérez, rojo y el Carillón”, “Ahí Viene el Sol”, “Presidencia del Decanato”, “Los Guardianes de la Luz”.

■ **Talleres artísticos**

Estos talleres son dirigidos a la comunidad politécnica, en los diferentes espacios virtuales habilitados vía internet, para el primer semestre, se registró una participación de 2,206 personas en 164 talleres; entre los más destacados se encuentran artes plásticas, creación literaria y danza con 658, 495 y 440 asistentes respectivamente, representando en conjunto 72% del total (Cuadro 76).

Cuadro 76. Participantes en talleres artísticos

TIPO DE TALLER	TALLERES	PARTICIPANTES		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
ARTES PLÁSTICAS	18	187	471	658
CREACIÓN LITERARIA	31	186	309	495
DANZA	49	116	324	440
MÚSICA	39	212	142	354
TEATRO	21	93	107	200
FOTOGRAFÍA	6	23	36	59
TOTAL	164	817	1,389	2,206

Fuente: Dirección de Difusión Cultural, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Revista Innovación Educativa

La *Revista Innovación Educativa* tiene como propósito difundir trabajos de investigación y divulgación que abarquen la realidad educativa del país y de las naciones latinoamericanas, así como estar a la vanguardia de los conocimientos científicos y tecnológicos para distinguirse como factor en la aplicación de nuevas maneras de comunicación. *Innovación Educativa* está dirigida a investigadores de la educación y académicos.

Surge en el año 2001 y se difunde de manera cuatrimestral, con artículos especializados en innovación e investigación educativa, redactados por destacados investigadores politécnicos y diversas instituciones educativas nacionales e internacionales.

Por la calidad de sus contenidos, se encuentra registrada en 23 índices, bases de datos, catálogos, repositorios regulados y directorios.

Durante este periodo, se terminó el proceso de formación del número 85 (volumen 21, enero-abril de 2021) y se encuentra en la etapa de impresión. Se actualizó la renovación de reserva de derechos al uso exclusivo de la revista.

Asimismo, la revista *Docencia Politécnica* se publica trimestralmente con artículos académicos relacionados con la docencia, intervenciones e innovaciones educativas, y las interacciones entre educación y sociedad; se publicó el número 5 (volumen 1, octubre-diciembre 2020) correspondiente a la Edición especial: Premio de Ensayo Innovación Educativa 2020, con un tiraje de 1000 ejemplares. Además, se concluyó el proceso de formación del número 6 y continúa la etapa de

impresión. Se actualizó la renovación de reserva de derechos al uso exclusivo de la revista.

Por otra parte, se sometieron a evaluación 21 ensayos de la comunidad estudiantil del IPN, del nivel medio superior, superior y posgrado, para participar en la convocatoria del Premio de Ensayo Innovación Educativa 2021.

■ Obra editorial

Con la intención de apoyar las funciones de docencia, investigación y fomento a la cultura, se atendieron seis solicitudes para publicación de libros de dependencias politécnicas: dos corresponden al área de ciencias médico-biológicas, dos al área de ciencias sociales y administrativas, uno de humanidades y otro institucional. A continuación, se señalan los títulos:

- *Ciencia, Tecnología e Innovación.*
- *Catálogo de los peces marinos de Baja California Sur.*
- *Los chiles que le dan sabor al mundo. Contribuciones multidisciplinarias.*
- *Catálogo de especies de mosquitos presentes en áreas urbanas y periurbanas en el estado de Durango.*
- *Participación de Juan de Dios Bátiz en la creación del IPN.*
- *Montañas azules.*

Se realizó la corrección de estilo y diseño editorial de las siguientes obras:

- *Control de gestión de la correspondiente y un archivo de trámite (corrección).*
- *Sexto Foro Nacional de profesionales de la información (corrección).*
- *Negocios internacionales: una perspectiva moderna (diseño).*
- *Políticas públicas y acciones frente al COVID-19 desde los mass media (diseño).*
- *José Servando Teresa de Mier y Noriega y Guerra (diseño).*
- *Catálogo de especies de mosquitos presentes en áreas urbanas y periurbanas en el Estado de Durango (corrección).*
- *Ciencia, Tecnología e innovación (corrección).*

- *Participación de Juan de Dios Bátiz en la creación del IPN (diseño).*

Respecto a la comercialización de libros, se vendieron 207 ejemplares del Fondo Editorial Politécnico, lo que generó un monto de \$15,584.80 pesos. No se comercializaron libros en Librerías Politécnicas ni en Ferias y eventos a causa de las medidas de contingencia sanitaria decretadas por la pandemia del COVID-19, únicamente se realizaron ventas por internet (Cuadro 77).

Cuadro 77. Comercialización de libros

FONDO	EJEMPLARES VENDIDOS	MONTO (\$)
EDITORIAL POLITÉCNICO	207	15,584.80
OTRAS EDITORIALES	0	0
TOTAL	207	15,584.80

Fuente: Dirección de Bibliotecas y Publicaciones, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ **Eventos para el fomento de la obra editorial politécnica**

El Instituto ha participado en distintos eventos editoriales y culturales, algunos de ellos fueron los siguientes:

Participaciones del Fondo Editorial Politécnico en ferias y eventos virtuales

- Conmemoración del “Día Mundial del Libro y del Derecho de Autor”.
- Feria Virtual de Libro de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Lanzamiento de bases de participación de la Feria Virtual del Libro y Cultura del IPN.
- Mesa redonda: "Autoras politécnicas y vocaciones científicas en estudiantes".
- Feria Cultural del Libro Ibero ITESO.
- Libro FEST Virtual de la UAM.
- Celebración del “Día del Tipógrafo” en redes sociales.

Presentaciones de LIBROS (de manera virtual)

- *Cartografía matemática.*
- *La vida de un disco duro.*
- *Los pies descalzos.*
- *Mal de ojo, empacho y otras enfermedades tradicionales.*
- *Norteamérica: regionalismo y geopolítica del liderazgo.*
- Colección "Lo que todo politécnico por ningún motivo debe ignorar".

- Bajo la mirada de los perpetradores: *mobbing* y cultura.
- El género sí importa.
- Perfiles epistémicos de la hermenéutica analógica.
- El eje comercializador de las compras.
- Nahuallo: cuatro chamanes.

Librería Virtual del IPN

Se celebró contrato de consignación editorial digital para la comercialización electrónica del Fondo Editorial Politécnico, con el que las publicaciones del Instituto tendrán mayor accesibilidad y alcance nacional e internacional-

Para conmemorar el 23 Aniversario de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología “Víctor Bravo Ahuja”, se realizó el diseño y producción de dos videos. Además, se efectuó la primera sesión de la Comisión de la Obra Editorial 2021.

En la celebración del “Día Mundial del Libro y del Derecho de Autor” se llevaron a cabo diversas actividades en redes sociales en las que incluyeron videos iconográficos relativos a la celebración; asimismo, estudiantes y profesores del Politécnico compartieron videos cortos con comentarios y experiencias sobre libros y autores de su preferencia.

Se llevó a cabo el Ciclo de Presentaciones Virtuales del Fondo Editorial Politécnico con el tema “Autoras politécnicas”. Este ciclo de actividades se trabajó en colaboración con la UPGPG a fin de difundir, promover y dar visibilidad a las docentes e investigadoras de nuestra casa de estudios que han publicado en la Dirección de Bibliotecas y Publicaciones.

■ **Convenios de servicio social**

Con el objetivo de organizar y desarrollar programas específicos para la prestación del servicio social de los alumnos del IPN, se establecieron 59 convenios de colaboración en la materia: 41 con el sector privado, siete con el sector social, cinco con el gobierno federal, cuatro con el gobierno estatal y municipal y dos con el educativo nacional (Apéndice 7). En el marco de la nueva normalidad por la contingencia sanitaria por el COVID-19, se está

trabajando en la gestión de instrumentos jurídicos de cooperación académica en línea. A continuación, se mencionan algunas entidades con las que se firmaron estos convenios:

Sector Privado

- Alimentarias herrera.
- Zeolita.
- Tres pisos.
- Texo.
- Aludyne.
- Verificación GP.
- Zion NDT.
- Fundación politécnica.
- Aldai.
- Regumed.
- Vitalmex.
- Intertek Testing Services de México.
- Bararrias.
- Blauser.
- Tornado Asesoría en Transportación Aérea.
- Maquinados Mecánicos Industriales Especializados.
- NOMITEK.
- Servicios Industriales Hidráulicos T&G.
- Sunlift Services.
- BIG BANG, 0123.

Gobierno Federal

- Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.
- Centro Nacional de Trasplantes.
- Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

Sector Social

- Greenpeace México.
- Centro Especializado en Múltiple Discapacidad y Sordoceguera CEMDYS.
- Fundación Arte, Educación y Talento Compartido.
- Centros de Rehabilitación para Adicciones, Alcoholismo y Drogadicción Mahanaim.
- PROSOFTWARE.
- Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana.
- Sinergia Filantrópica de México.

Gobierno Estatal y Municipal

- Servicios de Salud Pública del Distrito Federal

Educativo Nacional

- Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos.

■ **Estudiantes que prestan servicio social**

El servicio social por lo que se refiere a las instituciones en las que puede realizarse, considera las modalidades intrainstitucional y extrainstitucional. En la primera, el servicio social se lleva a cabo dentro de las diferentes escuelas, centros y unidades del propio Instituto, en comunidades rurales y urbanas en condiciones de pobreza y marginación, así como en poblaciones en situaciones de emergencia o desastre, dentro de programas institucionales de servicio social comunitario y en aquellas localidades donde son efectuadas las actividades previstas en proyectos de servicio social aceptados, validados y operados por las unidades académicas y la Dirección de Egresados y Servicio Social.

En la segunda modalidad, el servicio social se realiza en dependencias, empresas y organismos distintos al Instituto, pertenecientes a los sectores público, social o privado.

Durante el periodo de enero a septiembre de 2021, un total de 17,702 alumnos del IPN cumplieron su servicio social, el 68% lo hizo en dependencias politécnicas; 20.5% correspondieron a alumnos participantes en programas de servicio social comunitario, 10.9% en los sectores público, privado y social del país y 0.6% solicitaron la validación de su servicio por tratarse de estudiantes que laboran para una dependencia de gobierno. Del total, 72.2% son de nivel superior; 27.1% de nivel medio superior y 0.7% pertenecen a escuelas incorporadas con RVOE otorgado por el IPN (Cuadro 78).

Cuadro 78. Prestadores de servicio social

CONCEPTO	MEDIO SUPERIOR	SUPERIOR	ESCUELAS INCORPORADAS	HOM.	MUJ.	TOTAL
EXTRAINSTITUCIONALES	12	1,799	113	918	1,006	1,924
INTRAINSTITUCIONALES	4,362	7,666	17	6,537	5,508	12,045
ALUMNOS EN BRIGADAS PROGRAMA INSTITUCIONAL DE SERVICIO SOCIAL COMUNITARIO	433	3,202	0	1810	1,825	3,635
VALIDACIÓN	1	97	0	54	44	98
TOTAL	4,808	12,764	130	9,319	8,383	17,702

Fuente: Dirección de Egresados y Servicio Social, IPN. Enero-septiembre 2021.

Respecto a las constancias de término de servicio social, en el periodo que se informa se emitieron 4,214, el 70.8% (2,982) fueron al nivel superior, 28.4% (1,198) al nivel medio superior y 0.8% (34) a escuelas incorporadas con RVOE.

El programa antes conocido como “Médico en tu casa”, ahora llamado “Salud en tu casa”, contó con la participación de 56 estudiantes de la carrera de Médico Cirujano y Partero de la ESM, los que realizaron su servicio social por medio de la implementación de acciones de fortalecimiento a la medicina preventiva en apoyo a la salud pública, y servicios gratuitos otorgados a domicilio para la población vulnerable de la CDMX, que carece de un servicio de seguridad social.

Entre los beneficios otorgados se encuentran: la atención geriátrica, prevención de enfermedades de adultos mayores, disminución de mortandad materna, atención integral a mujeres embarazadas, detección de enfermedades crónicas degenerativas como el síndrome metabólico (diabetes, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad); además la prevención y atención de la salud dental, mediante las unidades móviles denominadas “Robot Dental” con las que los odontólogos se apoyan para brindar un servicio de mayor calidad y eficiencia al paciente.

■ Programas de servicio social comunitario

A través del servicio social comunitario los alumnos del Instituto contribuyen con el desarrollo del país, con una visión social, económica, política, nacional y ecológica, que les permite generar alternativas de solución a la problemática que actualmente viven y sufren muchas comunidades.

El Plan Nacional de Servicio Social en Zonas Ejidales (PLANASSZE), brinda a las comunidades más desprotegidas del país servicios de calidad en materia de infraestructura social básica, asesoramiento de proyectos productivos, apoyo a la administración municipal, entre otros. Además, se coordinó el trabajo de las brigadas voluntarias de vacunación. En estas brigadas participaron 609 alumnos politécnicos voluntarios.

Durante este periodo, las principales acciones desarrolladas fueron las siguientes:

- Iniciaron los trabajos para realizar los diagnósticos que permitan desarrollar algún proyecto de desarrollo social en las comunidades que conforman los municipios de: Zempoala Hidalgo, Atlixco Puebla y Texhuacán Veracruz.
- Se llevaron a cabo las brigadas voluntarias de vacunación, las cuales contribuyen a las acciones que desarrolla el gobierno federal y la secretaría de salud en la campaña de vacunación contra el COVID-19; en ellas se capacitó a 609 alumnos y egresados en los diferentes procedimientos que se relacionan con la aplicación de la vacuna, como lo son: principio universal (técnica de desinfección), manejo de la red fría, manejo de los residuos biológicos infecciosos y la técnica de aplicación de la vacuna. Las unidades académicas con mayor número de participantes fueron: ESEO, ESM y ENMH.

Por otro lado, atendiendo las disposiciones que en materia de salud han determinado el Consejo de Salubridad General y la Secretaría de Salud del Gobierno Federal con motivo del combate de la enfermedad generada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19), se activó el programa integral de servicio social, en su modalidad a distancia (PISSD-PROMEIN), que permitirá a alumnos y egresados desarrollar y potencializar sus habilidades y conocimientos en un ámbito profesional, a través de cursos de capacitación, conferencias, exposiciones y desarrollo de conocimiento mediante tutorías a niñas, niños y adolescentes de primaria de

tercero a sexto grado y de secundaria, con el objetivo de apoyar el aprovechamiento escolar de las niñas, niños y adolescentes beneficiados., atendiendo necesidades en temas específicos como ortografía, matemáticas, civismo, arte y cultura, salud, ciencia y tecnología, entre otros. Al cierre del periodo que se informa, se registraron 3,026 alumnos del Instituto, participantes en este programa.

Actividades desarrolladas en el Programa Integral de Servicio Social a Distancia (PISSD-PROMEIN):

- A fin de brindar seguimiento a las actividades que se realizan en conjunto con la autoridad educativa de la CDMX, se hizo entrega y evaluación de materiales didácticos por disciplina del nivel básico con la participación de 351 prestadores.
- Sesiones de seguimiento del programa, lo cual permitió perfilar mejoras en los trabajos desarrollados por los prestadores, la actividad contó con 2,131 brigadistas.
- Se implementó la acción de formación Identidad y acciones a emprender en el Programa Integral de Servicio Social (Logo y lema del PISSD – PROMEIN), se contó con 1,760 participantes.
- Se llevó a cabo el taller: "Soy Resiliente, al comprender mis emociones", el cual tuvo como objetivo fortalecer el autoconocimiento de los prestadores de servicio social, lo que les permitirá implementar diferentes herramientas a lo largo del desarrollo del programa, con la participación de 1,772 prestadores.
- Se llevó a cabo el Campamento Virtual de Verano de la Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México, para el reforzamiento del conocimiento de las niñas, niños y jóvenes que quedaron rezagados por la pandemia, con 650 alumnos inscritos en el Programa Integral de Servicio Social a Distancia. En esta actividad se brindaron a los prestadores herramientas pedagógicas para la planeación y puesta en práctica de sesiones de aprendizaje de materias de

primaria alta y secundaria en ambientes virtuales. Este programa beneficio a 5,948 estudiantes de nivel primaria y secundaria.

- Realización de cuatro sesiones de trabajo a 290 prestadores de servicio social del PISSD-PROMEIN, actividad denominada: "El papel del tutor" que tuvo como objetivo fortalecer las habilidades que el prestador tiene y puede replicar en las acciones del programa de servicio social.
- Integración de equipos de trabajo para desarrollar material didáctico de las disciplinas de español y matemáticas, para ello se llevaron a cabo 51 sesiones de trabajo con los prestadores inscritos en el programa, como resultado se produjeron 173 materiales digitales.
- Para el fortalecimiento del Programa Integral de Servicio Social a Distancia (PISSD-PROMEIN), dieron inicio los trabajos del programa "Juntos por la Educación Básica", en donde prestadores del servicio social fungirán como tutores de alumnos del nivel básico que requieran apoyo académico.

■ Brigadas voluntarias de vacunación

Durante el periodo que se informa se constituyeron 25 Brigadas, con la participación de 922 brigadistas voluntarios en ocho proyectos de atención a la salud denominados "Brigadas Voluntarias de Vacunación" (Apéndice 8), las cuales contribuyen a las acciones que desarrolla el gobierno federal y la secretaría de salud en la campaña de vacunación contra el COVID-19 (Cuadro 79). Las sedes fueron las siguientes:

- Alcaldía Iztapalapa.
- Alcaldía Miguel Hidalgo.
- Centro Cultural "Jaime Torres Bodet".
- CECyT 7, Iztapalapa.
- Colegio de México.
- Deportivo Plateros.
- ENCB Zacatenco.

Cuadro 79. Participantes en brigadas voluntarias de vacunación

CONCEPTO	HOM.	MUJ.	TOTAL
ALUMNOS BRIGADISTAS	295	627	922

CONCEPTO	HOM.	MUJ.	TOTAL
PERSONAS BENEFICIADAS	-	-	-
POBLACIÓN ATENDIDA EN ACCIONES DE SALUD	-	-	-

Fuente: Dirección de Egresados y Servicio Social, IPN. Enero-septiembre 2021.

Las Brigadas voluntarias de vacunación, en apoyo a la campaña de vacunación contra el COVID-19, se realizaron en la CDMX, en las Alcaldías Álvaro Obregón, Benito Juárez, Gustavo A. Madero, Iztapalapa y Miguel Hidalgo (Cuadro 80).

Cuadro 80. Proyectos de servicio social

ENTIDAD FEDERATIVA	MPIO. ALCALDÍA	TIPO DE PROYECTO						TOTAL
		PROD.	SALUD	SUST.	INFRAEST.	SOC.	COMUNITARIO	
CDMX	5	-	8	-	-	-	-	8
TOTAL	5	-	8	-	-	-	-	8

Fuente: Dirección de Egresados y Servicio Social, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Movilidad académica

El programa de movilidad se ha visto afectado a nivel internacional por la crisis del coronavirus; no obstante, el IPN desarrolla estrategias efectivas de planeación, promoviendo acciones de movilidad virtual, para ello se ha logrado la adhesión a diferentes redes académicas, a saber:

- eMovies de la Organización de Universidades Interamericanas, a través de la cual un alumno de la EST se encuentra en actividades en la Universidad Ricardo Palma ubicada en el país de Perú y se recibieron a 82 alumnos extranjeros provenientes de países latinoamericanos: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú y Venezuela y de los países europeos Francia Italia y Portugal; se encuentran en programas de las unidades académicas de nivel superior: CICS y ESCA Santo Tomas, ESCOM, ESE, ESFM, ESIA (Tecamachalco, Ticomán, Zacatenco), ESIME (Azcapotzalco, Culhuacán, Ticomán), ESIQIE, ESIT, EST, UPIBI, UPIEM, UPIICSA, UPIIG y UPIIZ.
- PILA, Programa de Intercambio Académico Latinoamericano de la ANUIES, en el cual el Instituto fue adherido recientemente, por lo que se comenzara a operar para la siguiente convocatoria de movilidad académica.

- KOSPIE, Programa de Becas para estudiantes mexicanos de ingenierías y ciencias naturales ofrecidas por el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD por sus siglas en alemán), para realizar estancias académicas profesionales en la industria en Alemania, además de cursar una formación intensiva del idioma alemán.
- Programa de Formación de Líderes (PFL), que consiste en actividades complementarias para la formación de alumnos del IPN.
- La Red Magallanes de la cual el Instituto es miembro; conformó un comité para la organización, diseño y operación de un curso bajo el concepto COIL (*Collaborative On-line International Learning*) metodología que ha alcanzado su máximo desarrollo en el mundo. El curso está enfocado en temas concernientes a los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS-ONU) en su vertiente de energía y medio ambiente y será impartido en cuatro módulos por las universidades de los Andes y Javeriana de Colombia, la Universidad de Chile y el IPN con la participación de la ESIA Tecamachalco.

■ Convenios de cooperación académica

Los convenios nacionales e internacionales suscritos con diferentes sectores, organismos e instituciones representan un constante proceso de modernización e innovación al realizar actividades conjuntas en materia académica y de investigación.

Al respecto, en el periodo que se informa, se validaron 210 instrumentos (Apéndice 7); de los cuales 43.9% se firmaron con el sector privado; 19.5% con organismos, empresas e instituciones educativas internacionales; 14.3% con el sector educativo; 9% con los gobiernos estatales y municipales. 8.1% con el gobierno federal y 5.2% con el sector social (Cuadro 81).

Cuadro 81. Convenios de Cooperación Académica por sector

SECTOR	NÚMERO DE CONVENIOS
GOBIERNO FEDERAL	17

SECTOR	NÚMERO DE CONVENIOS
GOBIERNO ESTATAL Y MUNICIPAL	19
EDUCATIVO NACIONAL	30
SOCIAL	11
PRIVADO	92
ORGANISMOS, EMPRESAS E INSTITUCIONES EDUCATIVAS INTERNACIONALES	41
TOTAL	210

Fuente: Dirección de Relaciones Internacionales, IPN. Enero-septiembre 2021.

A continuación, se mencionan algunas de las instituciones, organismos y empresas con las que se validaron convenios:

Internacionales

- Centro Internacional de Ingeniería Genética y Biotecnología de Italia.
- Universidad Europea Madrid del Reino de España.
- Instituto Nacional de Investigación para la Agricultura, la Alimentación y el Medio Ambiente de Francia.
- Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco de Argentina.
- Universidad de Chile.

Nacionales

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- Secretaría de Turismo del Estado de Sinaloa.
- Gobierno del Estado de Durango.
- Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de México.
- Instituto Nacional de Cancerología.

■ **Acciones en materia de cooperación académica**

A efecto de explorar nuevas oportunidades de colaboración e intercambio con instituciones educativas y de investigación, nacionales y extranjeras, consideradas centros líderes por su productividad; y en su caso formalizar y dar seguimiento a las alianzas a través de instrumentos jurídicos, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Reuniones de trabajo virtuales

- Con la embajada de Francia en México con el objeto de explorar alternativas para participar en el programa de becas de movilidad en el marco de un doble diploma entre Francia y México.
- Con la finalidad de definir líneas estratégicas de colaboración educativa entre México y países del Sur de América, se realizaron reuniones de seguimiento virtuales, en el marco de las Comisiones Mixtas entre México, y los países de Costa Rica, República del Paraguay, con el acompañamiento de la Dirección General de Cooperación Técnica y Científica, de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID), de la Secretaría de Relaciones Exteriores, con el objetivo de que este Instituto, participe en proyectos con temas de educación a distancia y tele educación relacionado a los retos educativos de la nueva normalidad y al mundo post COVID-19.
- Universidad de Gales del Sur de Australia
- Universidades de Ostrava de la República Checa
- OLD Dominion University. Virginia, Universidad de California, Santa Bárbara, la Universidad Samuel Merritt y la Universidad de Nuevo México de los Estados Unidos de América.
- Escuela Nacional Superior de Artes y Oficios (ENSAM) de Francia.
- Universidad de Toronto de Canadá
- Universidad Técnica Estatal Bauman de Moscú.
- Universidad Europea de Madrid del Reino de España.

En el marco del proyecto de internacionalización del IPN, la Dirección de Relaciones Internacionales lidero la participación del IPN en los siguientes proyectos:

- Conferencia "Las 3 "S" de la Carrera del Investigador: Sustentable, Saludable y Sostenible" impartida por el Dr. Eduardo Benítez, de la New South Wales University

de Australia, en el marco del proyecto de “Egresados distinguidos” dirigida a los alumnos del Programa de Formación de Líderes Politécnicos.

- Entrevista al Director Interino Ing. Arq. Luis Alejandro Córdova González y M. en PAU. Sergio Villegas García, jefe de la Unidad Politécnica de Integración Social, de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Tecamachalco, en el marco del Proyecto COIL, como primera Unidad Académica del IPN en participar en este proyecto.
- Reunión con Delegación Rusa de la Universidad Técnica Estatal Bauman de Moscú, con la finalidad de platicar sobre las actividades específicas derivadas del Acuerdo General de Colaboración que se está gestionando.
- Con el objetivo de dar continuidad al proyecto de colaboración en materia cultural con el país de Jordania se realizó el evento denominado “La semana de Jordania en México y México en Jordania”, que tuvo verificativo en la Escuela Superior de Turismo, con las siguientes actividades:
 - Presentación del Instituto Politécnico Nacional y la Escuela Superior de Turismo.
 - Dialogo de la situación de la mujer en Medio Oriente, por Layla Naffa, Directora de Programas de Arab Woman Organization
 - “Por ti”, homenaje a Oscar Chávez, por el Coro Alpha Nova, IPN
 - Demostración de caligrafía árabe, a cargo de Dr. Ali Shbul
 - Atractivos turísticos y culturales de México, por la Lic. Cintia Nayeli Escamilla Cano, EST
 - Atractivos turísticos y Culturales de Jordania, por el Consejo de Turismo de Jordania
 - Repertorio de la Compañía de Danza Folklórica del Instituto Politécnico Nacional

- Intercambio de experiencias de Atletas y entrenadores de Taekwondo durante la pandemia, por la Dirección de Actividades Deportivas y Amman Al-Ahliyya University (AAU)
- Un pedacito sabor a México, por la Chef Rebeca Mirafuentes Cabrera
- Muestra de Música tradicional y Baile Dabke por Estudiantes de Arte Universidad de Jordania
- “La Petenera”, Grupo de Violines Crescendo
- Gastronomía Mansaf
- “La Magia de los Pueblos Mágicos de México”, por el Mtro. Víctor Adrián Alpízar Padilla
- “Strech”, presentación artística de la Compañía de Danza Contemporánea del IPN

■ Canal Once

Con 62 años de vida, es la primera televisora de servicio público de México y pionera en América Latina. Cuenta con una programación vanguardista de calidad que responde a los intereses de distintos segmentos de la sociedad mexicana, que encuentran en esta emisora programas de calidad para satisfacer sus gustos y necesidades de información, educación, cultura, deporte y entretenimiento; además de seguir impulsando al Instituto, reconociéndolo como fuente de información para los más variados programas de investigación, ciencia y tecnología (Apéndice II).

Producción de programas

Canal Once se ha distinguido por fortalecer su carta programática con contenidos que brindan al auditorio la riqueza cultural y humana de México y el mundo, además de exponer propuestas para cuidar la salud física y mental; muestra el espacio que rodea al ser humano, las etapas relevantes de la historia y fortalece la producción para los infantes en la barra de Once Niñas y Niños.

Durante este periodo, se transmitieron 17,877 programas con un total de 6,551 horas de transmisión; Sobresalen por la cantidad de

programas transmitidos, los de corte informativo y periodísticos con 34.9% (6,241), seguidos de los educativos y de divulgación con 25.2% (4,502); mientras que, por el número de horas transmitidas, destacan los programas informativos y periodísticos con 35.1% (2,297), así como los recreativos y de entretenimiento con 32.6% (2,137) (Cuadro 82).

Se continúan implementando cambios en su carta programática a través de acciones encaminadas a enriquecer los contenidos que se ofrecen al televidente, impulsando la producción propia; de esta manera se

transmitieron 6,389 programas de estreno, que comprendieron 2,826 horas de material televisivo.

En materia de producción interna, se transmitieron 11,879 programas con 4,406 horas; con relación a la producción externa, se transmitieron 5,998 programas con 2,145 horas. Referente al total de programas y horas de transmisión, los de producción interna representaron el 66.4% y 67.3% respectivamente, mientras que el 33.6% y 32.7% corresponden a la producción externa, respectivamente (Cuadro 82).

Cuadro 82. Programas y horas de producción interna y externa transmitidos

TIPO DE PROGRAMA	PRODUCCIÓN INTERNA		PRODUCCIÓN EXTERNA		TOTAL	
	PROGRAMAS	HORAS	PROGRAMAS	HORAS	PROGRAMAS	HORAS
INFORMATIVOS Y PERIODÍSTICOS	5,355	2,185	886	112	6,241	2,297
EDUCATIVOS Y DE DIVULGACIÓN	4,329	1,091	173	55	4,502	1,146
RECREATIVOS Y DE ENTRETENIMIENTO	1,732	1,089	1,039	1,048	2,771	2,137
INFANTILES	463	41	3,900	930	4,363	971
TOTAL	11,879	4,406	5,998	2,145	17,877	6,551

Fuente: Canal Once, IPN. Enero-septiembre 2021.

En referencia a la programación de Once Niñas y Niños, que se transmite a través de la señal de multiprogramación 11.2, se fortaleció el contacto con la audiencia más importante, mejorando los contenidos que orientan su desarrollo integral. Durante este periodo, se ha transmitido de 06:00 a 00:00 horas la programación de "Aprende en Casa III", lo que ha obligado a mantener en suspensión la programación regular del canal.

Los conductores de Once Niñas y Niños (11.2), Alan, Lucy, Nora, Memo, Lupita y el asistente virtual IPN 9000, fueron nombrados embajadores Nacionales del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en México, como reconocimiento al compromiso que tienen con la infancia, transmitiendo a través de sus contenidos los derechos de todas las niñas, niños y adolescentes para tener vidas dignas, libres de violencia y gozando de diversión.

A continuación, se describen algunas de las nuevas producciones:

Producción interna

- **“Lugares secretos” - segunda temporada.** Es una bitácora de un México escondido, mezcla de viajes, elementos de la cultura pop, revelaciones de destinos turísticos y personajes que han trascendido en distintos ámbitos. En cada programa se visitan lugares que atesoran misterios y acontecimientos de todo tipo, así como detalles de algunos personajes de la vida artística y cultural de México y el mundo.
- **“Digital” - segunda temporada.** Es un programa en formato de revista que, con la conducción de Rocío Brauer, invita a reflexionar en torno a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y al alcance e importancia que tienen en la sociedad. Gran parte de la vida se desarrolla y converge con las TIC. Estamos inmersos en un Ecosistema Digital cuyo potencial nos hace interactuar con millones de usuarios de la red para aprender y enriquecer nuestra vida personal, laboral, escolar, familiar, de

entretenimiento y, con ello, reducir las brechas generacionales y digitales.

- **“Escaparate de ideas” - cuarta temporada.** Este programa presenta los proyectos que están cambiando nuestra realidad tecnológica y social, proyectos que desarrollan las y los estudiantes y egresados del Instituto Politécnico Nacional. Son fuentes de inspiración para México y el mundo, generadores de progreso para todas y todos. Este programa impulsa sus innovaciones.
- **“Chamuco TV y los hijos del averno” - tercera temporada.** Programa de moneros, en el que los caricaturistas llevan a la pantalla el espíritu de la icónica revista de crítica política y humor gráfico, El Chamuco y los hijos del averno, fundada por Rius en 1996, es un ejercicio de periodismo libre y crítico, donde la caricatura es el recurso plástico para entender la realidad del país. Los moneros convocan a protagonistas de la actualidad política, cultural y social para discutir temas de la agenda nacional, o bien, para recrear conversaciones con personajes históricos y de ficción cuya pertinencia responde a la coyuntura noticiosa.
- **“Multipass” - tercera temporada.** Es el recorrido de Ophelia Pastrana, mujer transgénero, entusiasta de lo nuevo y lo diverso. Física, economista y curiosa, Ophelia se adentra en las comunidades más interesantes y disruptivas: desde trabajadores sexuales hasta gamers que crean un videojuego a partir de la mitología indígena. Y todas esas comunidades apasionadas, son México.
- **“Ruta de la Ciencia” - tercera temporada.** Es una travesía por el mundo del conocimiento. En esta serie Tamara de Anda explora Museos y Centros de Ciencia y Tecnología para descubrir el panorama cultural, educativo y artístico que ofrecen estos singulares espacios, recorre con nosotros La Ruta de la Ciencia.
- **“Operación Mamut” - tercera temporada.** Es un programa de humor político en el

que las noticias de cada día son la materia prima de una puesta en escena crítica y divertida sobre el acontecer nacional e internacional. Conducido por Fernando Rivera Calderón, Nora Huerta y Jairo Calixto Albarrán, quienes hablan acerca de política, medios y fake news con diversos personajes de la sociedad mexicana. En cada emisión los acompañan el Tiranoclaudio X, la Serpiente Emplumada y una gran cabeza olmeca que habla como maya. Un programa para reír llorando o llorar a carcajadas.

- **“Pelotero a la bola” - tercera temporada.** Es un resumen en vivo de lo ocurrido durante los juegos de la Temporada 2021 de la Liga Mexicana de Béisbol (LMB). Conducido por un extraordinario equipo de especialistas, quienes conversan, discuten y analizan los resultados de los partidos de la temporada desde distintas perspectivas, así como la presentación de reportajes y notas de color.
- **“T.A.P.: Taller de Actores Profesionales” - décima temporada.** El Once abre el telón para conversar con actrices, actores, directoras y directores mexicanos sobre sus experiencias en la industria del teatro, el cine y la televisión, en el estreno de la décima temporada, se divide en cuatro bloques en los que Oscar Uriel abre paso a los datos más recónditos de cada uno de los invitados como Diego Boneta, quien inició su carrera a muy corta edad y se ha mantenido vigente con grandes papeles en la pantalla grande. La actriz Zaide Silvia Gutiérrez quien ha logrado una nutrida trayectoria en teatro, cine y televisión, así como Gerardo Taracena y Mónica del Carmen. Michel Franco y Marcela Fernández Violante dan los detalles de cómo ha sido el camino como cineastas, mientras que Claudia Ramírez, Helena Rojo, Cecilia Toussaint y Mónica Dionne recordaron su paso por el teatro, el cine y la televisión. Martín Altomaro, quien le dio vida a Nico en “Soy tu fan”, habla de los pasos que ha dado en su carrera actoral, tal

como Rosa María Bianchi. Para cerrar con broche de oro, Humberto Zurita recuerda los momentos que marcaron su carrera actor y director de cine.

- **“Paso a paso”**. Programa donde Miguel Conde, lleva a conocer los pueblos mágicos de la República Mexicana. Un Pueblo Mágico es una localidad que tiene atributos simbólicos, leyendas, historia, hechos trascendentes, cotidianidad, en fin, magia que te emanan en cada una de sus manifestaciones socio-culturales, y que significan hoy día una gran oportunidad para el aprovechamiento turístico. En cada uno de los 13 episodios, se documenta cada aspecto relevante de los distintos sitios a través de amenas pláticas con antropólogos, cronistas, guías de turistas, cocineras y artesanos que explican por qué el Pueblo Mágico visitado es tan espectacular.
- **“Libros en acción”**. A Dana le encanta descubrir las historias que se viven en los libros y, junto con un grupo entusiasta de niñas y niños, charla de manera entretenida y breve con algunas escritoras y escritores. En la segunda temporada, se pregunta a las escritoras y escritores cosas como ¿por qué escribieron esa historia?, o ¿por qué le pusieron tal nombre a uno de los personajes de su libro? Es una buena manera de hacer que la lectura sea todavía más divertida e interesante.
- **“Contigo”**. Programa que reúne lo mejor de la música para deleitar a su público con diversas melodías y charlas memorables. Una nueva ventana donde Joao Henrique, máximo exponente de la música brasileña en México, recibe en el estudio a distintos músicos que lo acompañan en las veladas románticas a lo largo de 13 episodios donde invitados como Alejandra Ley y Las Pinups, quienes además de contar con magníficas voces, hablan sobre los “Cambios”, interpretando melodías que hacen recordar la música del ayer.

Producción externa

- **“Meteohéroés”**. Este singular grupo de niños, aparentemente comunes, tiene la misión de salvar al planeta de los problemas causados por el cambio climático y la contaminación, con la ayuda de sus dotes especiales: luz, hielo, calor, lluvia, viento y nube. Para lograrlo vigilan de cerca los fenómenos atmosféricos alrededor del mundo y así poder actuar antes de que suceda cualquier catástrofe. En su camino a convertirse en superhéroés, los niños también se enfrentarán con otras adversidades típicas de su edad, desde la amistad hasta los conflictos, para enfrentarse y crecer juntos. Estos irresistibles protagonistas se acercarán a las nuevas generaciones, los llamados “nativos digitales”, y crearán conciencia sobre temáticas actuales como el cambio climático y el ahorro energético.
- **“De Gaulle: Secretos de un estratega”**. A lo largo de seis episodios se hace un recorrido que inicia en 1940, cuando el general Charles De Gaulle se exilia en Londres y desde ahí decide salvar a su querido país y las vidas de su amada esposa Yvonne y sus hijos, especialmente a la pequeña Anne, quien padece síndrome de Down. Con el apoyo del primer ministro británico Winston Churchill, De Gaulle convoca a los franceses a la resistencia contra los nazis y crea el Comité Francés de Liberación Nacional. Tras el fin de la guerra, el comité se instala en Francia en agosto de 1944 como Gobierno Provisional de la República y él se aleja de la vida política por no compartir los mismos ideales. En 1958, De Gaulle es invitado a formar un nuevo gobierno y en diciembre de ese año se convierte en presidente.
- **“Mujeres al frente: Historias de una guerra”**. Serie que retrata la perspectiva femenina de lo sucedido durante la Segunda Guerra Mundial. Melodrama que entrelaza las historias de las mujeres que lucharon por sus familias, sus comunidades y su país. En medio de la Segunda Guerra Mundial un grupo de

mujeres se enfrenta a sus luchas personales y a la separación de sus esposos, padres, hijos y hermanos. Los seis episodios de esta primera temporada narran las vivencias de unas fuertes y valientes damas de un pequeño pueblo inglés en Cheshire durante el conflicto bélico.

- **“Darwin y Newts”** - A Darwin le interesa mucho la naturaleza, a Newts la ciencia y los inventos. Acompaña a estos hermanos a descubrir todo lo que está a su alrededor mientras aprenden, se divierten y viven aventuras con sus amigos.

Cobertura de la señal

Actualmente, la televisora del IPN reporta un índice de cobertura con sus antenas de transmisión del 41.04%, que junto con las estaciones repetidoras del Sistema Público de Radiodifusión del Estado mexicano (29.08%), abarca en total el 70.12% del territorio nacional, con el que atiende a 78.7 millones de habitantes.

Aunado a lo anterior, transmite su señal en el ámbito internacional cubriendo parte del territorio de los EUA, haciendo uso de distintos sistemas de cable y de televisión satelital *DTH* (*Direct To Home*), llegando alrededor de 2.4 millones de hogares suscritos.

En lo que se refiere a la transmisión de su programación por internet, se cubren las 24 horas del día en tiempo real, a la que se conectaron 1,579,764 usuarios, mientras que 95,329,752 visitas lo hicieron en la oferta de videos bajo demanda, mediante la aplicación de Canal Once por YouTube (80,898,925) y reproducciones de podcast (14,430,827). Asimismo, se tuvieron 337,302 reproducciones a través de Spotify.

La infraestructura de transmisión de la televisora es 100% digital, cumpliendo con los estándares de imagen que implica el transmitir en alta definición, esto es, mayor resolución y mejor calidad de imagen. En lo que respecta a la digitalización para la producción, se cuenta con un avance del

68.9% y el porcentaje restante será cubierto de acuerdo con lo planeado en los próximos años.

Por otro lado, Canal Once recibió diversos premios y/o reconocimientos, entre los que se señalan los siguientes:

- Premio: “Sin nombre”.
Categoría: Mejor producción documental.
Recibe: Lugares secretos, programa: Bitácora de un México Escondido.
Otorga: Taxco Film Festival.
Fecha: 4 de mayo de 2021.
Lugar: Taxco, Guerrero.
- Premio: Nombramiento a los Puppets de Once niñas y niños como Embajadores UNICEF México.
Recibe: Once niñas y niños.
Otorga: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
Fecha: 5 de mayo de 2021
Lugar: CDMX.
- Premio: Reconocimiento por transmitir y contribuir a la mayor difusión de los debates durante el proceso electoral local ordinario 2020-2021.
Recibe: Once Noticias.
Otorga: Instituto Electoral de la Ciudad de México.
Fecha: 28 de mayo de 2021.
Lugar: CDMX.

■ **Estación de Radiodifusión XHIPN-FM 95.7 MHZ**

Al cierre del tercer trimestre de 2021, la estación de radiodifusión transmitió 381 episodios de programas realizados por esta estación, (producción propia), tales como:

- Acceso 95.7.
- In-genio.
- Las rutas del rock.
- El tren del jazz.
- Repartiendo el queso.
- Necrología.
- La gloria deportiva.
- Tres con todo.
- Más ciencia.
- DJ'S set.

- Cuentos y canciones de Francisco Gabilondo Soler.
- Once niñas y niños.
- Covalencias.

Asimismo, se transmitieron los siguientes **programas especiales:**

- El día mundial de la radio, el cual consistió en que las radiodifusoras mexicanas transmitieran, de manera encadenada, una cápsula sobre el día mundial de la radio, así como sobre la “Declaración de principios para la diversidad cultural y lingüística en medios de comunicación”.
- El día internacional de la mujer y la niña en la ciencia, en donde se transmitieron de manera diferida, las charlas con científicas politécnicas, producción de la dirección de difusión de ciencia y tecnología del IPN.
- Se transmitieron los contenidos radiofónicos de la estrategia implementada por la SEP con “Regreso a clases, aprende en casa III”, de lunes a viernes de 09:00 a 13:30 horas, con las materias: lengua materna, vida saludable, cívica y ética en diálogo, matemáticas y lengua materna bilingüe.

Promocionales

- Imagen sonora Radio IPN 2021.
- Sellos Charlie Watts.
- Sellos día del rock mexicano.
- Programa especial avándaro OSIPN.
- La gloria deportiva.
- Acceso 95.7.
- Tres con todo.
- Canto de cenizales.
- Más ciencia.
- Covalencias.
- Nerdología.
- Carrera Once K.
- Semana México en Jordania.
- FIL IPN.
- Aniversario Fundación Politécnico.
- Convocatoria KOSPIE.
- CENAC ciberseguridad.
- Cambio de horario canto de cenizales.

Cápsulas

- Almanaque 95.7.
- Uso correcto de cubrebocas.
- Campaña CONDUSEF-REDECO.
- Siente el orgullo de ser politécnico.
- Defensoría de las Audiencias.
- 85 aniversario del IPN.
 - Inicios del IPN.
 - Plan sexenal del IPN.
 - Diseños de escuelas.
 - Primeras unidades.
 - Programas educativos.
 - Estudiantes del IPN.
 - Inauguración del IPN.
 - Identidad politécnica.
 - Actualidad del IPN.
- Hombre en la luna.
- Conexión cultural.
- Ciencia en corto.

La estación de radiodifusión XHIPN-FM, 95.7 MHZ transmitió, en la frecuencia del 95.7 FM e internet en www.radio.ipn.mx, los contenidos radiofónicos de la estrategia implementada por la SEP “regreso a clases, aprende en casa III”, de lunes a viernes de 09:00 a 13:30 horas, con las materias: lengua materna, vida saludable, cívica y ética en diálogo, matemáticas y lengua materna bilingüe.

Con la finalidad de dar a conocer y promover a la comunidad politécnica y a la audiencia en general la cultura musical nacional e internacional, se abrió un espacio para música electrónica, con DJ’s diferentes cada semana.

En las redes sociales de radio IPN se ha seguido publicando contenido audiovisual sobre perspectiva de género con la finalidad de coadyuvar a la pluralidad incluyente, abiertos a la propuesta y al cambio.

■ **Centros de Vinculación y Desarrollo Regional y Centros de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas**

Son unidades de enlace e integración social entre las dependencias politécnicas y los diversos sectores de la sociedad, cuya finalidad es identificar, formular, caracterizar y propiciar el desarrollo de acciones de extensión

educativa, certificación, mapeo de procesos, innovación, investigación científica y tecnológica, vinculación, transferencia de tecnología, cooperación y difusión de la cultura, en el marco del modelo de integración social, para impulsar el desarrollo de su entorno.

Actualmente se encuentran en operación 11 CVDR: Cajeme, Campeche, Cancún, Culiacán, Durango, Los Mochis, Mazatlán, Morelia, Oaxaca, Tampico y Tijuana.

También se brindan servicios educativos complementarios en los dos Centros de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas (CIITA), ubicados en Ciudad Juárez, Chihuahua y Papantla, Veracruz, respectivamente.

Estos centros han venido trabajando con el mapeo de procesos realizados para su aplicación en el Modelo Institucional para el Desarrollo Regional (MIDR), en los sectores público y privado por región de injerencia. El objetivo general de la aplicación del modelo

de mapeo de procesos en las organizaciones es llevar a cabo un diagnóstico comparativo entre las condiciones esperadas y la situación actual de la organización, empleando una serie de entrevistas a nivel estratégico y de alta dirección con los responsables de la toma de decisiones, para la detección de oportunidades de crecimiento, contando con el Instituto Politécnico Nacional como aliado tecnológico. Los beneficios para las empresas apoyadas son: mejorar su posicionamiento en el mercado, ampliar su margen de utilidad, mejora de los procesos, optimización de recursos y contar con un socio tecnológico para la transferencia del conocimiento, como lo es el IPN. En tanto, los objetivos del Instituto son: detonar el desarrollo, atendiendo las necesidades regionales con proyectos específicos.

Durante este periodo, se llevaron a cabo 22 mapeos de procesos productivos, en donde resultaron beneficiados 1,506 empleados, esto debido a las mejoras detectadas en los procesos de sus organizaciones (Cuadro 83).

Cuadro 83. Empresas atendidas por los CVDR y CIITA

CENTRO	EMPRESA	GIRO COMERCIAL	NÚMERO DE EMPLEADOS
CAJEME	CRIS CAR	SERVICIO AUTOMOTRIZ	8
	LABORATORIO LICEA	ANÁLISIS CLÍNICOS Y PATOLOGÍA	12
CAMPECHE	PLANTA PURIFICADORA DE AGUA DAROKA	INDUSTRIAL	5
CANCÚN	T3C	SERVICIOS DE SALUD	5
CHIHUAHUA	IM TECNOLOGÍA APLICADA	DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS	32
	IMPLEMENTOS DE MANUFACTURAS Y SERVICIOS SA DE CV	PINTURAS EN POLVO Y LIQUIDAS, EXTRUSIÓN DE ALUMINIO, INYECCIÓN DE PLÁSTICO	138
CULIACÁN	PAD DIGITAL S. DE R.L.	PUBLICIDAD	21
	SERVICIOS DE PUBLICIDAD Y ESTRATEGIAS DE RECLUTAMIENTO S.A.S. (SERPER)	SERVICIOS PUBLICITARIOS	2
DURANGO	GUADIANA DISEÑO, S. DE R.L. DE C.V.	MANUFACTURA	22
	KAPE PRODUCTORA, S.R.L. DE C.V.	ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS EMPAQUETADOS	80
LOS MOCHIS	CONCRETOS LANZADOS DE LOS MOCHIS, S.A. DE C.V.	DISEÑO, DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS INTEGRALES EN OBRAS CIVILES CONFIABLES EN EL AMBIENTE MINERO	1,028
MAZATLÁN	ESTACIÓN 23 JUGOS Y LICUADOS	PRESTACIÓN DE SERVICIOS ALIMENTICIOS	12
MORELIA	CASA ECO	PRODUCTOS Y SERVICIOS	3
	PAVOS MAFERRI	MANUFACTURA	6
OAXACA	PRODUCCIÓN ARTESANAL	ALFARERÍA	8
	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE MAGUEYES Y SUS DERIVADOS S.A. DE C.V.	PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	10
TAMPICO	ASOCIACIÓN MEXICANA DE CRIADORES DE CEBÚ	SERVICIOS A LA GANADERÍA	18
	PRODUCTOS INDUSTRIALES DEL GOLFO S.A. DE C.V.	COMERCIAL Y DE SERVICIOS A LA INDUSTRIA	42
TIJUANA	MASDYSI	METALMECÁNICA	22
	TIPSA	MAQUINADO DE PIEZAS MÉDICAS	9
VERACRUZ	HOTEL TAJÍN, S.A. DE C.V.	TURISMO	21
	AGENCIA DE VIAJES "PAPANTOURS"	TURISMO	2
TOTAL	22		1,506

Fuente: Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional, IPN. Enero-septiembre 2021.

Por otra parte, el 12 de agosto del 2021 en el Municipio de Juárez, en el Estado de Chihuahua, se hizo la entrega e inauguración del nuevo inmueble del Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas (CIITA), Juárez, Chihuahua.

El evento estuvo presidido por el Director General del Instituto Politécnico Nacional, el Dr. Arturo Reyes Sandoval y el Gobernador del Estado de Chihuahua, Javier Corral Jurado.

El CIITA Juárez, Chihuahua del IPN será el encargado de desarrollar y operar el proyecto bajo el modelo de transferencia tecnológica y del conocimiento, que pretende fortalecer la vinculación y el desarrollo de la industria en la región. En él se instaura un Centro Especializado en Manufactura Avanzada, Electrónica y Tecnologías de la Información y Comunicación, y busca ser un referente y punto de encuentro de científicos y tecnólogos, capaces de atender los principales retos de las diferentes industrias.

Red de Centros de Vinculación y Desarrollo Regional y CIITA

Para el periodo que se reporta, los CVDR y los CIITA cuentan con las siguientes Redes en operación, mismas que atenderán diversos proyectos en cada región del País (Cuadro 84):

Cuadro 84. Red de Centros de Vinculación y Desarrollo regional y CIITA

CENTRO	NOMBRE DE LA RED
CAJEME	<ul style="list-style-type: none"> • BIOTECNOLOGÍA. • SALUD. • COMPUTACIÓN. • INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CIENCIA DE DATOS.
CAMPECHE	<ul style="list-style-type: none"> • EXPERTOS EN INNOVACIÓN AUTOMOTRIZ. • COMPUTACIÓN.
CANCÚN	<ul style="list-style-type: none"> • SALUD. • MEDIO AMBIENTE. • COMPUTACIÓN. • EXPERTOS EN INNOVACIÓN AUTOMOTRIZ. • DESARROLLO ECONÓMICO.
CULIACÁN	<ul style="list-style-type: none"> • COMPUTACIÓN.
DURANGO	<ul style="list-style-type: none"> • DESARROLLO ECONÓMICO. • TELECOMUNICACIONES. • NANOCIENCIA Y MICRONANOTECNOLOGÍA. • COMPUTACIÓN.
MAZATLÁN	<ul style="list-style-type: none"> • DESARROLLO ECONÓMICO.
LOS MOCHIS	<ul style="list-style-type: none"> • SALUD. • DESARROLLO ECONÓMICO. • COMPUTACIÓN. • BIOTECNOLOGÍA.
MORELIA	<ul style="list-style-type: none"> • MEDIO AMBIENTE.

CENTRO	NOMBRE DE LA RED
	<ul style="list-style-type: none"> • DESARROLLO ECONÓMICO. • COMPUTACIÓN.
OAXACA	<ul style="list-style-type: none"> • ENERGÍA. • COMPUTACIÓN.
TAMPICO	<ul style="list-style-type: none"> • DESARROLLO ECONÓMICO. • ENERGÍA.
TIJUANA	<ul style="list-style-type: none"> • DESARROLLO ECONÓMICO. • EXPERTOS EN ROBÓTICA Y MECATRÓNICA.
CIITA CHIHUAHUA	<ul style="list-style-type: none"> • NANOCIENCIA Y MICRONANOTECNOLOGÍA. • EXPERTOS EN TELECOMUNICACIONES. • EXPERTOS EN ROBÓTICA Y MECATRÓNICA. • EXPERTOS EN SISTEMAS COMPLEJOS. • EXPERTOS EN INNOVACIÓN AUTOMOTRIZ. • COMPUTACIÓN. • ENERGÍA.
CIITA VERACRUZ	<ul style="list-style-type: none"> • COMPUTACIÓN. • NANOCIENCIA Y MICRONANOTECNOLOGÍA. • MEDIO AMBIENTE.

Fuente: Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional, IPN. Enero-septiembre 2021.

Con el fin de ir consolidando la Red, se trabaja en la definición de los HUBs de innovación, entendidos como espacios donde convergen, se desarrollan y se crean “star up”, emprendedores y empresas que se unen para fomentar el aprendizaje y el trabajo colaborativo y la co-creación con la finalidad de dar respuesta a los retos y desafíos de los diversos sectores del país. Se nutren de las necesidades regionales que se detectan en los CVDR y CIITA. Esta descripción se trabaja con base en la vocación, en el perfil y en las líneas de investigación de cada Centro.

Actualmente se trabaja en la revisión de las iniciativas que propusieron algunos Centros, las cuales están orientadas al intercambio de conocimientos para el desarrollo y la implementación de proyectos innovadores.

■ Convenios de Vinculación y Desarrollo Regional

Como parte de los proyectos de extensión educativa, con el objetivo de consolidar la formación, actualización y capacitación del capital humano de los diferentes sectores de la sociedad, se está gestionando un convenio vinculado con el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, mismo que se encuentra en proceso de revisión ante la Oficina del Abogado general del IPN y cuenta con el dictamen de viabilidad por parte de la Dirección de

Servicios Empresariales y Transferencia Tecnológica.

▪ **Formación de capacidades a lo largo de la vida**

Con la finalidad de operar un Modelo de Formación Extracurricular que incorpore competencias de calidad internacional, las dependencias politécnicas, las unidades académicas de los diferentes niveles, los centros de investigación, la Dirección de Cómputo y Comunicaciones, los CVDR, los CIITA, así como la DVDR, dieron atención en el

periodo que se informa a 170,006 personas que se registraron en 2,009 servicios educativos complementarios; del total de servicios, el 5.2% corresponde a eventos presenciales con 6,043 participantes, mientras que el 94.8% corresponde a eventos a distancia con 163,963 participantes.

Los servicios educativos complementarios que contaron con mayor participación fueron los cursos de idiomas y las conferencias, que en conjunto representan el 82.8% del total de participantes y el 68% del número de eventos impartidos (Cuadro 85).

Cuadro 85. Actividades de educación continua, de tipo presencial y a distancia

TIPO DE EVENTO	PRESENCIAL				A DISTANCIA				TOTAL	
	EVENTOS	PARTICIPANTES			EVENTOS	PARTICIPANTES			EVENTOS	PARTICIPANTES
		HOM.	MUJ.	SUBTOTAL		HOM.	MUJ.	SUBTOTAL		
CURSOS	49	1,485	1,210	2,695	266	6,532	7,218	13,750	315	16,445
CURSOS DE IDIOMAS (*)	23	1,215	1,030	2,245	923	26,388	36,647	63,035	946	65,280
CONFERENCIAS	10	265	140	405	410	31,984	43,025	75,009	420	75,414
DIPLOMADOS	4	68	102	170	23	171	161	332	27	502
SEMINARIOS	10	219	98	317	74	2,347	2,294	4,641	84	4,958
TALLERES	6	51	88	139	203	3,916	2,171	6,087	209	6,226
UNIDADES MÓVILES	2	40	32	72	0	0	0	0	2	72
OTROS	0	0	0	0	6	503	606	1,109	6	1,109
TOTAL	104	3,343	2,700	6,043	1,905	71,841	92,122	163,963	2,009	170,006

(*) Coordinados en los CVDR.

Fuente: Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional, IPN. Enero-septiembre 2021.

A continuación, se mencionan algunos servicios complementarios impartidos durante este periodo:

Presencial

- Cursos: “Ventilación mecánica”, “Dimensiones y tolerancias geométricas”, “Fundamentos de valuación inmobiliaria en bienes privados y bienes nacionales” y “Fotorealismo con V-Ray”.
- Diplomado: “medicina bioestática y modulación del envejecimiento” y “Auditorio ambiental”
- Seminarios: “Automatización aplicada a la gestión de la manufactura” y “Calidad con enfoque a la mejora continua en los procesos”.
- Taller: “Cardiología avanzada”
- Conferencias: “Proyectos de turismo alternativo y desarrollo económico en

comunidades vinculadas a la ruta tren maya”.

A distancia

- Conferencia: “Introducción a la tanatología”, “Emprendimiento, innovación o disrupción: La brújula para el desarrollo empresarial” y “Claraboya literaria: Nuestra historia, evolución y transformación a 25 años de presencia del IPN en el sur de Tamaulipas”.
- Cursos: “Introducción a los sistemas de información geográfica y su aplicación en ambientes marinos”, “Repensar la docencia desde las humanidades” y “Actualización en el diseño y programación de páginas web”.
- Talleres: “Activación física”, “Feria virtual del libro y cultura del IPN 2021: Cómputo cuántico y el lado oscuro de las redes

sociales y como protegerse” e “Introducción a la aplicación de Google Classroom”.

- Seminarios: “Validación de ensayos para evaluar la eficiencia de sueros y anticuerpos neutralizantes del virus SARS-CoV 2”, “Caracterización de microorganismos con potencial metabolismo de xenobióticos” y “Uso de datos genómicos para conservación, manejo y la importancia de buenos análisis bioinformáticos”.
- Diplomado: “Evaluación socioeconómica de proyectos de inversión”, “Hematología y diagnóstico en el laboratorio”, “Liderazgo efectivo y comportamiento organizacional”.

En lo que se refiere a los servicios educativos complementarios en lenguas extranjeras que tienen registro otorgado por la DFLE, se atendieron a 1,159 personas mediante 66 cursos que se impartieron en cinco de los 11 CVDR (Cuadro 86).

Cuadro 86. Oferta educativa en idiomas de los CVDR con registro de la DFLE

CVDR	IDIOMA	CURSOS	USUARIOS		
			HOM.	MUJ.	TOTAL
CAMPECHE	INGLÉS	10	133	110	243
LOS MOCHIS	INGLÉS	46	258	508	766
MORELIA	INGLÉS	6	47	58	105
OAXACA	INGLÉS	3	12	24	36
TIJUANA	INGLÉS	1	0	9	9
TOTAL		66	450	709	1,159

(*) Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas (CIITA), Unidad Ciudad Juárez, Chihuahua.

(**) El total de usuarios atendidos en idiomas por los CVDR, está incluido en el cuadro 85 en el rubro “cursos de idiomas”.

Fuente: Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional, IPN. Enero-septiembre 2021.

Colaboración para la puesta en marcha del Programa General Institucional de Inglés

Se realizó la apertura en plataforma de grupos en diferentes niveles, de acuerdo con la siguiente relación:

- 19 grupos para el CVDR Unidad Los Mochis
- 11 grupos para el CVDR Unidad Campeche
- 1 grupo para el CVDR Unidad Cajeme

Por otra parte, se realizaron 24 aplicaciones de examen de colocación y se dio atención a 600 usuarios en el Programa General Institucional de Inglés para los CVDR.





Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Eje Fundamental 5

Gestión ética, gobernanza efectiva
y calidad de vida institucional



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



EJE FUNDAMENTAL 5 - GESTIÓN ÉTICA, GOBERNANZA EFECTIVA Y CALIDAD DE VIDA INSTITUCIONAL

El objetivo de este Eje consiste en fortalecer e innovar la gestión institucional para impulsar la participación de la comunidad; la rendición de cuentas; la austeridad; la corresponsabilidad; y la aplicación de la normatividad pertinente en un ambiente de paz y seguridad, así como los procesos con el aprovechamiento de los recursos y las fortalezas de las tecnologías de la información y la comunicación para incrementar su eficacia, productividad y transparencia.

Es por lo que se generan esquemas innovadores que promueven la participación democrática y transparente de la comunidad politécnica, mediante una gestión apegada a la legalidad y la transparencia; a fin de lograr la pluralidad, la responsabilidad, el Estado de derecho, la adecuada convivencia y el buen gobierno en el IPN.

Se promueve la cultura de la transparencia y el acceso a la información pública en el Instituto, mediante la difusión de los lineamientos y criterios emitidos por el órgano garante para el cumplimiento de las obligaciones en dicha materia.

También se establece el marco de coordinación intra e interinstitucional, que comprende la consolidación del esquema de seguridad para la protección de la comunidad politécnica e integra la colaboración de los tres niveles de gobierno, en el marco de la normatividad en materia de prevención, autocuidado y protección civil. Garantizando así, los derechos de la comunidad politécnica y salvaguardando el patrimonio institucional.

■ **Manuales de organización y de procedimientos**

Los manuales de organización son instrumentos institucionales de correlación estructural y alineamiento funcional, cuyo propósito es ser un soporte a la gestión institucional y contribuir al mejoramiento de la distribución de competencias de carácter orgánico-administrativo, delimitar la autoridad y la responsabilidad, así como

reflejar la división armónica del trabajo e integrar en forma coordinada las actividades institucionales.

En el periodo que se informa, se actualizaron 51 y registraron 54 Manuales de Organización. Así mismo se actualizaron y registraron dos Manuales de Procedimientos, derivado de la actualización del Reglamento Orgánico y del trabajo coordinado entre la DPO y las dependencias Politécnicas involucradas.

■ **Instrumentos de planeación actualizados**

En el periodo enero-septiembre, se realizaron reuniones que definieron la metodología con las áreas de coordinación para la actualización del Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024, considerado como un instrumento estratégico para orientar el quehacer y el rumbo de la institución en todas sus funciones sustantivas, a fin de consolidar al IPN como un referente de excelencia académica y de ciencia de vanguardia, alta tecnología e innovación con impacto social.

De conformidad con las disposiciones de la Ley de Planeación de la Federación y del Reglamento de Planeación del IPN, se actualiza el PDI y se presenta en el CGC en el 30 de abril de 2021, tomando en consideración los cambios ocurridos durante el año 2020 y el diagnóstico institucional.

Esta renovación del PDI, incluye las aportaciones realizadas por estudiantes, profesores, personal de apoyo y asistencia a la educación, directivos y egresados, tanto en los ejercicios de planeación participativa que dieron origen a la primera publicación de este Programa, así como la consulta realizada, a la comunidad, entre el 19 y el 23 de abril de 2021.

Por otra parte, en la séptima sesión ordinaria del CGC, realizada el 30 de junio de 2021, se informó que el Programa Institucional de Mediano Plazo (PIMP) 2021 – 2023, fue elaborado en apego al Artículo 11 del Reglamento de Planeación del Instituto; así como de los artículos 138 fracción II, 271, 272 y

273 del Reglamento Interno. Aunado a lo anterior, se notificó que el documento puede ser consultado en la página <https://www.ipn.mx/coplaneval>. Posteriormente, en la octava sesión ordinaria del CGC, realizada el 9 de julio, el Director General del IPN, Dr. Arturo Reyes Sandoval, realizó la presentación del PIMP a la comunidad politécnica.

El PIMP representa la culminación de un importante proceso de participación activa y entusiasta de la administración del Politécnico, y que tiene como origen la Actualización del Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024.

Es a través del PIMP, que se manifiesta las condiciones de mejora, fortalecimiento y crecimiento guiados por las líneas de trabajo que se han concebido en la presente gestión, que incluyen una perspectiva humana y que apoya al desarrollo sustentable, además de distinguirse por un elevado compromiso e impacto social para México y con trascendencia para el mundo.

■ **Contabilidad y ejercicio presupuestal**

Para el ejercicio 2021, la Dirección General de Presupuesto y Recursos Financieros de la SEP autorizó al Instituto un presupuesto de 18,241,898,145 pesos, para la atención de los objetivos y metas comprometidos con la Planeación Anual 2021.

De dicho presupuesto para el periodo enero-septiembre, fueron asignados 12,025,305,343.04 pesos que corresponden al 65.92% de los recursos anuales autorizados.

Como parte de las asignaciones especiales para gastos de operación, se dispusieron 452,905,398.66 pesos, a unidades académicas y dependencias politécnicas del área central, con el propósito de coadyuvar con el cumplimiento de los programas instrumentados para alcanzar su misión y visión, observando en todo momento las disposiciones del Programa de Austeridad, Transparencia y Rendición de Cuentas para el año 2021 del IPN.

Cabe mencionar, que se realizó el registro en el Sistema de Carteras de Inversión de la SHCP,

de 15 solicitudes de programas de inversión para equipamiento y mantenimiento, asignando los recursos para la adquisición de los bienes considerados en las mismas, entre los que se encuentran equipos de tecnologías de información y comunicación para laboratorios de informática y de realidad virtual, así como aulas inmersivas y colaborativas basadas en realidad aumentada, todos ellos orientados a la Educación 4.0.

Como parte de las actividades de programación institucional, se registraron los avances en la MIR de los cinco programas presupuestarios que ejerce el IPN, correspondientes al segundo trimestre de 2021; los cuales fueron capturados a través del SIPSE de la SEP. Es importante señalar que la información será entregada de manera física, una vez que se restablezcan las actividades derivado de la pandemia del COVID-19.

Asimismo, se integró el Proyecto de Planeación Anual 2022 de la MIR, el cual está conformado por 51 indicadores distribuidos en los cinco programas presupuestarios que opera el IPN.

Se revisó y validó a distancia, los seguimientos al POA de las dependencias politécnicas correspondientes al segundo trimestre de 2021, los cuales fueron registrados en la plataforma del S@PMI. Destaca, que los POA están alineados con el PDI 2019-2024, el PIMP 2020-2022 y el PEDMP 2020-2022.

A pesar del cierre de las instalaciones, derivado de la emergencia sanitaria decretada por el Gobierno Federal, se han seguido atendiendo todas las indicaciones y solicitudes de la SEP, del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), así como de cualquier instancia que requirió información programática y presupuestal del IPN.

■ **Ingresos excedentes institucionales**

Como parte del objetivo institucional de ejercer y coordinar los recursos excedentes de las dependencias politécnicas con base a los criterios de legalidad, honestidad, eficiencia, eficacia, racionalidad, austeridad, transparencia, control, rendición de cuentas y

equidad de género, para el ejercicio fiscal 2021, se han instrumentado los siguientes mecanismos de operación:

- Tramitar, supervisar y controlar, mensualmente durante el ejercicio 2021 el presupuesto autorizado, a través de órdenes de pago de conformidad con la normatividad vigente.
- Integración del catálogo de productos y aprovechamientos de cobro regular para el ejercicio fiscal 2021, emitido por la SAD del IPN, enviado a la SHCP para su autorización mediante el sistema DEPAMIN.
- Se recibieron 284 solicitudes (estructuras de costos), para su revisión y visto bueno; consideraron precedentes para su envío ante la SHCP, únicamente 234 remitidos a través del sistema DEPAMIN.
- Se recibieron y revisaron los estados sobre el origen y aplicación de los ingresos excedentes, verificando que cumplieran con los requisitos de elaboración procediendo a realizar los reportes institucionales mensuales y concentrados por concepto de derechos, productos y aprovechamientos en los que se incorporaron a las dependencias politécnicas que generan recursos excedentes, correspondiente al periodo enero-septiembre.
- Se entregaron los reportes a través del Sistema Integral de Información en tiempo y forma a la SHCP, relativos a los Saldos en instituciones financieras de las disponibilidades y activos financieros y Saldos contables de disponibilidades financieras y otros activos.

■ **Proceso de evaluación institucional**

Durante el periodo que se informa, se generaron los siguientes informes institucionales, mismos que contienen el análisis de la información proporcionada por las dependencias politécnicas coordinadoras y que reseña las acciones relevantes efectuadas en cumplimiento del PIMP y las actividades de 2021 del IPN:

- Informe de Autoevaluación, apéndice, y discurso del periodo enero – diciembre de 2020, mismos que fueron presentados en la primera sesión ordinaria de la Comisión Interna de Administración 2021, celebrada el 19 de marzo del año en curso, contando con la aprobación de esta comisión. Dichos documentos contienen el análisis de la información proporcionada por las 50 dependencias politécnicas.
- Informe Anual de Actividades 2020, que fue presentado en el Consejo General Consultivo el 31 de marzo de 2021.
- Informe de las variables que mostraron un comportamiento a la baja durante el periodo:
enero-septiembre 2019 vs. 2020, enero-diciembre 2019 vs. 2020, y enero-marzo 2020 vs 2021.
- Informe Anual del Estado que Guarda el Sistema de Control Interno Institucional (SCII) 2020-2021, en el que se alcanzó un porcentaje de cumplimiento del 100%, en los cinco procesos prioritarios autoevaluados que comprende 33 elementos de control. Además, se integró el Programa de Trabajo de Control Interno (PTCI) 2021; quedando registrados en el Sistema de Control Interno (SICOIN) de la Secretaría de la Función Pública (SFP).
- Informe trimestral del avance en el cumplimiento de las metas e indicadores del Programa Institucional de Mediano Plazo 2020-2022.
- Informe de labores enero-marzo 2021 el cual fue presentado el 18 de junio en la segunda ordinaria y en la tercera sesión ordinaria del 24 de septiembre se presentó el Informe de Autoevaluación enero-junio 2021, ante la Comisión Interna de Administración 2021; ambos documentos fueron aprobados por la Comisión y contienen el análisis de la información proporcionada por las 50 dependencias politécnicas coordinadoras.
- Informe de Autoevaluación, apéndice, así como el discurso y la presentación, correspondiente al periodo enero - junio de

2021, mismos que fueron presentados en la tercera sesión ordinaria de la Comisión Interna de Administración, celebrada el 24 de septiembre del año en curso, contando con la aprobación de esta Comisión. Dichos documentos contienen el análisis de la información proporcionada por las 50 dependencias politécnicas coordinadoras.

- Elaboración del Tercer Informe de Gobierno y de Labores 2021.

De igual forma, se elaboraron los siguientes documentos estadísticos institucionales:

- Agenda Estadística 2020.
- Hoja estadística institucional de las variables del proceso de autoevaluación enero-diciembre de 2020 y enero-marzo 2021.
- Realización y seguimiento trimestral del cumplimiento de las metas de los Programas presupuestarios E007 “Servicios de educación media superior”; E010 “servicios de educación superior y posgrado”; E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico”; S243 “Programa de Becas Elisa Acuña” y M001 “Actividades de apoyo administrativo” para ser presentado en el Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI).
- Elaboración del seguimiento trimestral a la matriz de indicadores de resultados de los programas presupuestarios E007 “Servicios de educación media superior” y E010 “Servicios de educación superior y posgrado.
- Integración de los datos estadísticos de fin del periodo escolar 2020-2021/1 e inicio del periodo escolar 2020-2021/2 de las unidades académicas de los tres niveles educativos.
- Conformación de las carpetas electrónicas con los formatos del proceso de autoevaluación correspondiente al periodo enero-septiembre de 2021; mismo que se enviaron a las 50 dependencias politécnicas, con el propósito de integrar en el Informe de Labores de Gestión enero-septiembre de 2021.

- Elaboración del segundo ajuste de metas a la matriz de indicadores de resultados de los programas presupuestarios E007 “Servicios de educación media superior” y E010 “Servicios de educación superior y posgrado”.
- Elaboración del seguimiento trimestral de la matriz de indicadores de resultados de los Programas presupuestarios E007 “Servicios de educación media superior” y E010 “Servicios de educación superior y posgrado”.

Asimismo, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Elaboración del reporte del cierre de la cuenta pública a la matriz de indicadores de resultados de los programas presupuestarios E007 “Servicios de educación media superior” y E010 “Servicios de educación superior y posgrado”.
- Elaboración del seguimiento trimestral a la matriz de indicadores de resultados de los programas presupuestarios E007 “Servicios de educación media superior” y E010 “Servicios de educación superior y posgrado”.
- Actualización del diagnóstico para el PDI 2019-2024.
- Conformación de las carpetas electrónicas con los formatos del proceso de autoevaluación correspondiente al periodo enero-septiembre de 2021.
- Derivado de la autoevaluación del Órgano Interno de Control al Informe de Autoevaluación del SCII 2020 y al PTCI 2021 se actualizó este último, con la incorporación de 11 nuevas acciones de mejora.
- Elaboración del cuarto reporte de avances trimestral del PTCI 2020, con corte al mes de octubre, en el que las nueve acciones comprometidas alcanzaron el 100% de cumplimiento.
- Se realizó el Proceso de Administración de Riesgos Institucional, correspondiente al año 2020-2021, en trabajo colegiado con las

dependencias politécnicas y el Órgano Interno de Control en el IPN, cuyo resultado dio origen a la Matriz de Administración de Riesgos, Mapa de Riesgos y Programa de Trabajo de Administración (PTAR) 2021.

- Elaboración del cuarto reporte de avances trimestral del PTAR 2020, en el cual se puede observar al 31 de diciembre, un avance del 98.51%, por lo que, 34 de las 37 acciones comprometidas que alcanzaron el 100.00%, con un cumplimiento del 91.89%. Además, se integró el reporte anual del comportamiento de los riesgos del PTAR 2020.
- Presentación de documentos de Control Interno y de Administración de Riesgos, en la primera sesión ordinaria del Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI) 2021, celebrada el 24 de febrero de 2021.
- Elaboración del anuario general estadístico 2020.
- Se remitió la información correspondiente al primero y segundo trimestre de 2021, referente al Sistema de Portales de Obligaciones de Transparencia (SIPOT).
- Acciones realizadas al seguimiento de los Programas de Trabajo de Control Interno y de Administración de Riesgos (PTCI y PTAR), en el periodo abril-junio de 2021; en la segunda sesión ordinaria del Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI), celebrada el 26 de mayo del año en curso, se presentaron los Reportes de Avances Trimestral del periodo enero-marzo.
- Conclusión de los trabajos para la integración de las metas para la Planeación anual 2022 de la matriz de indicadores de resultados de los Programas presupuestarios E007 “Servicios de educación media superior” y E010 “Servicios de educación superior y posgrado.
- Atención a trece solicitudes de información a través de las unidades de transparencia institucional.

- Preparación del informe trimestral del cumplimiento de las metas de los programas presupuestarios E007 “Servicios de educación media superior”; E010 “Servicios de educación superior y posgrado”; E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico”; S243 “programa de becas Elisa Acuña” y M001 “Actividades de apoyo administrativo” para ser presentado en el Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI).
- Respecto al proceso de control interno institucional, durante la Tercera Sesión Ordinaria del Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI) 2021, celebrada el 25 de agosto del año en curso, se presentó el Reporte de Avances Trimestral (RAT) de las acciones comprometidas tanto en el Programa de Trabajo de Control Interno (PTCI) como del Programa de Trabajo de Administración de Riesgos (PTAR), obtenidos al 30 de junio de 2021
- Inicio de las actividades de seguimiento del PTCI y PTAR para integrar el reporte de avances trimestral con corte a septiembre de 2021, a través de las solicitudes de información de avances, vía correo electrónico, a las unidades responsables de cada acción de control y riesgos.
- Conclusión del proceso de captura de los datos estadísticos de inicio del periodo escolar 2021-2022/1 y fin del periodo escolar 2020-2021/2 a través de las unidades académicas de los tres niveles educativos.

Se definió el alcance del Sistema Informático Gerencial:

- Objetivo general: Contar un sistema informático, dinámico y flexible que transfiera sobre la red de cómputo y comunicaciones, la información estadística de las dependencias politécnicas permitiendo su explotación de manera precisa, pertinente, eficiente, segura y confiable para contribuir a la valoración y adopción de medidas y decisiones adecuadas para el impulso y

mejora de las funciones sustantivas del Instituto.

- Objetivos específicos:
 - Consolidar los formatos y reportes semestrales de captura de la estadística básica de fin e inicio de ciclo escolar del proceso de evaluación en el SAPMI de las unidades académicas.
 - Sistematizar los formatos trimestrales cuantitativos de autoevaluación de las unidades administrativas que aportan datos a los informes institucionales.
 - Implementar la metodología de autoevaluación de las Unidades Académicas basada en la ponderación de indicadores de las funciones sustantivas (docencia, investigación y extensión).
- Ventajas de este nuevo desarrollo:
 - Completa autoadministración del Sistema para la incorporación de catálogos; la creación de formatos y la generación de reportes a las necesidades de los distintos niveles jerárquicos.
 - Se utilizan tecnologías libres de licenciamiento reduciendo significativamente los costos para su desarrollo y mantenimiento a corto y largo plazo.
 - Uso de tecnologías de última generación que por su naturaleza son más eficientes para el desarrollo y mantenimiento de sistemas Web utilizando una arquitectura de trabajo que permite una mejor separación entre las capas Modelo-Vista-Controlador (MVC).
 - Posibilidad del desarrollo futuro de una aplicación para dispositivos móviles debido a la arquitectura la incorporación de una nueva vista sería relativamente sencilla.

Dentro de las acciones realizadas para el desarrollo del Sistema Informático Gerencial,

destaca el diseño modular del Sistema Informático Gerencial (Cuadro 87).

Cuadro 87. Módulos del Sistema Informático Gerencial

TAREAS O SUBSISTEMA	MÓDULO O FUNCIONALIDAD
SESIÓN	SESIÓN
	ADMINISTRACIÓN DE CUENTA
ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA	ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS
	CONTROL DE ESTADOS
	ADMINISTRACIÓN DE MÓDULOS Y ACCIONES
	ADMINISTRACIÓN DE ROLES
	ADMINISTRACIÓN DE PRIVILEGIOS
	MONITOREO ACCESOS
	MONITOREO DE ERRORES
	ADMINISTRADOR DEL SISTEMA
	ADMINISTRACIÓN DE E-MAILS
	ADMINISTRACIÓN DE PERIODOS DE CAPTURA
	CATÁLOGO DE DEPENDENCIAS
BASE DE DATOS	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN INICIAL DE BASE DE DATOS (SISTEMA BASE)
	DISEÑO IMPLEMENTACIÓN INICIAL DE BASE DE DATOS DE FORMATOS Y REPORTES
ADMINISTRACIÓN DE CONJUNTOS	ADMINISTRACIÓN CONJUNTOS
	ADMINISTRACIÓN DIMENSIONES
	ASOCIACIÓN CONJUNTO - USUARIOS
FORMATOS DINÁMICOS	PROCESO DE INTEGRACIÓN A CONJUNTO P/REPORTES DINÁMICOS
	CONFIGURACIÓN DE FORMATO
	LIBERACIÓN DE REPORTES
	SEGUIMIENTO DE CAPTURA
	CAPTURA DE REPORTE
	INTEGRACIÓN CON REPORTES DINÁMICOS
	CONSULTA DE REPORTES
	CREACIÓN DE CUADROS DE MANDO
CONSULTA DE CUADROS DE MANDO	
	INTEGRACIÓN CON FORMATOS DINÁMICOS PARA CONSULTA

Fuente: Dirección de Información Institucional, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ **Procesos modernizados y automatizados**

Durante el periodo que se reporta, el CENAC continuó con el desarrollo, conclusión y puesta en operación de los siguientes proyectos, aplicativos y desarrollos:

Proyectos

● **Homologación y mejora de la operación de los portales institucionales:**

- Se desarrolló en el portal web institucional el sitio en inglés <https://www.ipn.mx/ingles/>, con la finalidad de promover la nueva sección de comunicados en inglés como parte de la actividad Institucional.
- Rediseño de la página del Abogado General para homologarla,

específicamente la sección de transparencia.

- Se acordó con las dependencias politécnicas responsables de la cultura, el deporte, la ciencia y la tecnología, las relaciones internacionales y Radio IPN, que semanalmente se establecerá una noticia para la sección de “Fomenta y promueve la Innovación, cultura y la vinculación”.
 - En la página principal <https://www.ipn.mx/de;> se colocó en producción la página www.ipn.mx/bibliotecas-publicaciones.
 - Se continua monitoreando los sitios para que cumplan con las políticas de desarrollo web Institucional.
- **Gestión de la aprobación de las contrataciones de bienes y servicios de TIC,** se formularon, revisaron y ajustaron 16 estudios de factibilidad; sin embargo, debido a la emisión del “acuerdo por el que se emiten las políticas y disposiciones para impulsar el uso y aprovechamiento de la informática, el gobierno digital, las tecnologías de la información y comunicación, y la seguridad de la información en la Administración Pública Federal”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de septiembre de 2021, se tuvieron que readecuar y actualizar.
- Los pronunciamientos que se gestionaron a través de la Herramienta de Gestión de la Política TIC fueron seis, ante el Órgano Interno de Control, de los cuales se obtuvo dictamen favorable de cinco; y ante la Unidad de Gobierno Digital de la Coordinación de Estrategia Digital Nacional de la Presidencia de la República (CEDN) se tramitaron cinco, recibiendo la autorización de dos, y cuatro continuaban en revisión al cierre del informe. Uno de los dictámenes se gestionó en el segundo trimestre ante el CEDN; estos dictámenes positivos permitirán la contratación de los

servicios de fotocopiado, impresión y digitalización de documentos y del software Aleph 500.

Actividades

- Se ejecutaron 593 soportes técnicos entre los que se encuentran:
 - Ajustes a la publicación de eventos, al difundirse información en nuevas secciones de la página principal como en la sección de fomenta e innovación, cultura y la vinculación, la publicación de los resultados del examen de admisión complementario del nivel superior, la feria del libro, comunicados para la sección en inglés y otros derivados del esquema virtual, siendo colocados en las diferentes secciones como slider principal, eventos institucionales, noticias, carrusel de página principal del IPN, agenda politécnica y sitios de interés
 - Capacitaciones en línea, para nuevos administradores y para el rediseño de los sitios web de la Secretaría General, la ESIA Zacatenco, el CECyT 13, Radio IPN y la DRI.
 - Asesorías, diseño, permisos y actualización de los sitios web de las dependencias politécnicas.
 - Atención a solicitudes de dudas y comentarios de alumnos y público en general en los buzones institucionales de correo cpwi@ipn.mx, relacionadas con servicio social, admisión, relaciones internacionales y otros procesos del quehacer institucional.
- Actualización de siete certificados gratuitos Lets Encrypt que se vencieron en julio, para mantener el redireccionamiento y la visibilidad de los sitios que cambiaron de estructura, como son los sitios principales de área central, de la sección de estudios de posgrado, centros de investigación; centros de vinculación y desarrollo regional y de las unidades académicas de nivel medio superior y nivel superior.
- Actualización de cuatro certificados multidominios, con el fin de tener una mejor administración y una menor cantidad de éstos.
- Actualización de 164 sitios, que incluyen el sitio principal del Instituto con el apoyo del área de DCyC con certificados Lets Encrypt que vencen en diciembre.
- Actualización de 274 acuerdos de confidencialidad de los responsables de los sitios web de las dependencias politécnicas, para validar los accesos y mantener actualizada la base de datos, además de la limpieza del caché en general, aplicadas al servidor core, para mejorar el servicio de la plataforma MODx.
- Realización de respaldos semanales de la plataforma MODx en producción, restablecimiento de la base de datos y el core de MODx en los servidores de contingencia: 2D.
- Actualización de la versión de Core de MODx 2.7.2 a la versión 2.8.3 en la plataforma Web institucional.
- Ajustes de políticas de archivos y weblinks, así como de configuración de UTF8 requerida, dada la actualización a la versión 2.8.3.
- Modificación de los headers de seguridad por lo que el sitio SecurityHeaders mejoró la calificación en su evaluación solo con el content security.
- Publicación trimestral de oferta académica de acciones de formación por medio de la Academia CISCO-IPN para la comunidad politécnica.
- Continúa en operación la Academia HUAWEI CENAC -IPN, que oferta de capacitación en temas de Inteligencia Artificial, Big Data, Cloud Storage, entre otros.
- Publicación mensual en la página web del CAU de los resultados de los indicadores de procesos certificados en la Norma ISO 9001:2015, para medir la calidad de los

servicios que se ofrecen: atención, registro y seguimiento de las solicitudes de servicio.

Procesos de gestión Institucional automatizados

- **Intranet del Sistema Institucional de Gestión Administrativa (Intranet SIG@)**
 - Desarrollo y liberación del módulo "Reporte del Estado Presupuestal de Capital Humano", donde se podrán generar los reportes con la información presupuestal calendarizada de las áreas que administra la Dirección de Capital Humano.
- **Sistema Institucional de Información de la Oficina del Abogado General (SII@G)**
 - Desarrollo de un nuevo módulo de acceso que le permita a las dependencias politécnicas elaborar un instrumento jurídico tipo contrato de honorarios, para el personal de nómina del Instituto.
 - Implementar en los módulos de administración de la plataforma los procesos de validación para el nuevo instrumento jurídico para el personal de nómina del Instituto.
- **Sistema Institucional de Información (SII)**
 - Se continuó con la restauración de los módulos comprometidos para el cuarto trimestre del POA, así como la carga de la información del periodo de 2012 al presente, de los procesos de gestión escolar y estadística institucional.

Sistemas y aplicativos desarrollados

- **Sistema de Firma Electrónica de Constancias (SICOFE).** Se concluyó el desarrollo de un aplicativo de cómputo que permite el registro de eventos y participantes para generar y firmar electrónicamente las constancias de participación en dichos eventos, con un módulo para la validación de constancias emitidas a través de un código QR. Se

realizó el tercer ciclo de pruebas de calidad. Se implementaron algunas mejoras que pasarán junto con la resolución de defectos al siguiente ciclo de pruebas de calidad. El proyecto presenta el siguiente grado de avance: análisis (100%), diseño (100%), desarrollo (100%), pruebas (80%).

- **Sistema Institucional de Proyectos de Servicios Externos (SIPROSE) / Sistema Institucional de Proyectos Vinculados (SIPROV).** En el tercer trimestre de 2021, se continuó con la propuesta de SIPROV para la simplificación del proceso, sin embargo, el proyecto se suspenderá hasta una nueva redefinición con el área usuaria. El proyecto presenta el siguiente grado de avance: análisis (65%), diseño (100%), desarrollo (55%).
- **Catálogo de UR's.** No se presentan avances porcentuales en este proyecto debido a que no se ha concretado la redefinición de la interfaz. Este aplicativo permite la gestión del catálogo de claves de UR's que opera la Dirección de Planeación y Organización. El proyecto tiene el siguiente grado de avance: análisis (100%), diseño (100%), desarrollo (90%).
- **Sistema de Gestión Documental (SGD).** Se continuaron las actividades de desarrollo en la reingeniería del SGD, específicamente en los módulos de elaboración de documentos, recepción, turnado, históricos y *dashboard*. El proyecto tiene el siguiente grado de avance: análisis (60%), diseño (60%), desarrollo (50%).
- **Sistema CALIPAAE.** En el proceso de capacitación en línea que realiza la Dirección de Capital Humano, se tuvo un grado de avance limitado debido a la atención de otros proyectos prioritarios. Se atendieron los ISSUES del 4º ciclo de pruebas y se realizó el 5º ciclo de pruebas (del 15 al 23 de julio). Se atendieron los ISSUES del 5º ciclo de pruebas del aplicativo y se están desarrollando algunos reportes antes de pasarlo a un nuevo ciclo

de pruebas, avance: análisis (90%), diseño (90%), desarrollo (90%) pruebas (90%).

- **Sistema de Consolidación de Compras (SICBIS).** Se desarrolló un aplicativo que permite que un área coordinadora genere eventos para la consolidación de compras, los cuales pueden ser configurados con la suficiencia presupuestal y un catálogo de productos o servicios que serán elegidos por las dependencias politécnicas en sus solicitudes de consolidación. Se realizaron 4 ciclos de pruebas (del 2 al 6 de julio, del 10 al 14 de julio, del 10 al 12 de agosto y el 16 de agosto) y se atendieron los ISSUES detectados. El aplicativo se liberó a producción el 16 de agosto de 2021 y se realizaron las presentaciones al usuario final para iniciar su uso. Se presenta un avance de: análisis (100%), diseño (100%), desarrollo (100%), pruebas (100%).
- **Sistema Institucional de Votaciones Electrónicas (SIVE).** Se inició la implementación de mejoras para automatizar la gestión del proceso por grupos de votación, la conformación de grupos, la asignación de responsables, el seguimiento de registro de eventos, la consulta y publicación de resultados y el seguimiento del proceso de auscultación. Se presenta el siguiente grado de avance: análisis (15%), diseño (15%), desarrollo (10%).

Sistemas y aplicativos actualizados

- **Expediente Digital IPN 4.0.** Permite la creación de expedientes de documentos digitales para los usuarios de Plataforma IPN, así como su relación con los procesos que definan las dependencias politécnicas. Se implementaron algunos cambios menores solicitados y se realizó un quinto ciclo de pruebas.
- **Diagnóstico COVID-19.** Permite a la Unidad de Servicios Externos e Investigación Clínica (USEIC) del IPN, el registro de citas para diagnóstico de COVID-19, el registro de asistencia y el registro de resultados de laboratorio, así como su envío por correo. Se realizó una

modificación a la pantalla y reporte de resultados PCR para agregar un resultado numérico, así como las leyendas y valores que salen en el reporte.

- **Plataforma IPN v3.** Se realizó el despliegue en producción de los cambios por la migración de Prime Faces 6.2 a 7.
- **Sistema de Generación de Títulos Electrónicos para Cédula Electrónica.** Se concluyó la migración del aplicativo para operar en Plataforma 3. Se solucionaron los defectos del sexto ciclo de pruebas y se realizó el séptimo ciclo de pruebas. Una vez atendidos los defectos se realizó un octavo ciclo de pruebas de confirmación. Se liberó a producción el 20 de septiembre de 2021.

Soporte de aplicativos

- **Sistema para la Gestión Integral de Apoyos al Personal Docente (SAD)**
<https://sad.ipn.mx/>
 - Actividades PIAS
 - 07/07/2021 Solicitud de cambio de estado Dictaminada-Aceptada folio PIAS/090/2020
 - 10/08/2021 Apoyo para subir formato de cuarto informe folio PIAS/0016/2021
 - 18/08/2021 Solicitud para cambio de estado a listado de solicitudes
 - 16/08/2021 Apoyo para el acceso al sistema profesora Olga Guillermina Castañeda Martínez
 - 26/08/2021 Solicitud para cambio de estado folio PIAS/0141/2021
 - Actividades EDD
 - 01/07/2021 Solicitud de regreso para el folio EDD/0189/2021
 - 05/07/2021 Solicitud de regreso para el folio EDD/0168/2021
 - 06/07/2021 Solicitud de regreso para el folio EDD/0564/2021
 - 06/07/2021 Solicitud de actualización de mensaje en el SAD para los docentes: Aviso "Trámite de solicitud de inconformidad, será completamente a distancia"

- o 08/07/2021 Solicitud de regreso para el folio EDD/0332/2021

- Actividades LCGS

- o 03/08/2021 Solicitud para la sustitución de leyenda en el formato F-COTEBAL-02 Carta compromiso
- o 06/08/2021 Solicitud de cambio de leyenda en los formatos F-COTEBAL-01, F-COTEBAL-02, F-COTEBAL-03. Cambiando Coordinación por Coordinación de Estímulos Docentes

- **Sistema Institucional de Servicio Social (SISS).** <https://serviciosocial.ipn.mx/>

- 1,104 Tickets de soportes a usuarios
- 760 correos de soporte al usuario de la DEySS
- 1 actualización de información del aplicativo productivo

- **Sistema de Gestión de Concursos Institucionales (SGCIDES).** <https://concursos-des.ipn.mx/>

- 10 correos de soporte a usuarios
- 1 actualización de información del aplicativo
- 1 actualización para el registro de la ubicación del software

- **Sistema de Distinciones al Mérito Politécnico (DMP).** <https://plataforma.cenac.ipn.mx/>.

- Se realizó una modificación para poder consultar candidatos validados o galardonados de años anteriores.

- **Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC)**

Con el fin de avanzar en la consolidación y fortalecimiento de las plataformas de las TIC del Instituto, se desarrollaron los siguientes proyectos:

- Con relación a la **reingeniería de redes locales**, se llevaron a cabo actividades de reconfiguración en 15 unidades para la optimización de las redes locales, con el objetivo de tener una mejor administración de los servicios de telecomunicaciones y direccionamiento IP

asignado a cada área, además de aportar en la reorganización de las mismas para fortalecer el apoyo a sus actividades; asimismo, se realizó la migración y actualización de firmware de 219 equipos, siendo 76 en la ESCA Santo Tomas, 12 en el CITEDI, siete en el CIIDIR Oaxaca, siete en el CIIDIR Durango, cinco en el CEPROBI, tres en el CICATA Altamira, 17 en el CECyT 14, 18 en la ESIME Ticomán, 20 en la ESCOM, siete en el CICS Milpa Alta, 23 en la ENCB Santo Tomás, seis en la ENCB Zacatenco, ocho en la ESIA Tecamachalco y 10 en la ESIA Ticomán.

- Para la **implementación de IPv6**, se formuló un nuevo análisis de los anexos técnicos de la capa de acceso y distribución, en donde se reforzó la funcionalidad del protocolo de ruteo en IPv6, incluyendo el licenciamiento de ruteo avanzado para el uso y activación de este protocolo; se conformó una maqueta en IPv6 puro en donde se ejecutan las pruebas de OSPF, DUAL STACK, DHCP, STATEFUL y STAINLESS; se continuó trabajando con el enlace hacia la CUDI para realizar pruebas de conexión del protocolo IPv6 a través de los enlaces de Internet, ya que no se ha logrado establecer una comunicación permanente, así como con las pruebas en la maqueta interna para el análisis de las configuraciones y distribución del direccionamiento; se inició la instalación de equipamiento de acceso y distribución, que soporta de forma nativa el protocolo IPv6, por lo que se podrá continuar con las pruebas internas de implementación, tomando como escuela modelo a la UPIITA.
- **Mejora de las plataformas de Educación a Distancia**, con el fin de mejorar el performance de las plataformas educativas Institucionales “Polivirtuales” se implementó una ventana de mantenimiento, se actualizaron Moodle LTS 3.9 última rama, PHP 7.2 y la base de datos de la versión 9.6 a 11, y chkdisk al

sistema de archivos de las plataformas, dando como resultado seis plataformas con la última versión estable de Moodle (LTS), de PHP y de la base de datos, que permite el uso de nuevas características y mitiga vulnerabilidades de las versiones que se tenían, algunas ya consideradas críticas; que cuenten con soporte en caso de alguna problemática y disminuir los riesgos que puedan derivarse de la base de datos; mejora en el rendimiento de lectura/escritura con la revisión del sistema de archivos y mejores niveles de disponibilidad, en virtud de que se le proporcionó estabilidad con la actualización, atenuando riesgos de incidentes.

- Respecto al **desarrollo e implementación de estándares para la gestión y seguridad del centro de datos**, se instrumentaron tres formatos de análisis de impacto al negocio: el de análisis de impacto al negocio estratégico, análisis de impacto al negocio táctico, análisis de impacto al negocio operativo; generación de siete mapas de implementación de los estándares: mapa de implementación del análisis de impacto al negocio (ISO/IEC 22317:2015), mapa de implementación del proceso de gestión de incidentes (ISO/IEC 27,035), mapa de implementación del proceso de gestión respaldos (ISO/IEC 22,301), mapa de implementación del proceso de plan de pruebas (ISO/IEC 22,301), mapa de implementación del plan de comunicación (ISO/IEC 22,301), mapa de implementación del plan de recuperación de desastres (ISO/IEC 27031:2011 y mapa de implementación del plan de continuidad del negocio (ISO/IEC 22,301); desarrollo del Plan de implementación de controles mínimos de seguridad de la información conforme al ISO/IEC 27,002 y evidencias de implementación; elaboración de los diagramas de 12 procesos operativos del centro de datos, Administración Bases de Datos, Administración de Actualizaciones, Administración de Certificados,

Administración de Plataforma Virtual (KVM), Administración del Sistema de Almacenamiento, Administración de la Plataforma Sharepoint, Asignar Dominios en Sharepoint, Inventario de Infraestructura, Monitoreo de Servicios-App, Servidores Unix (KVM), Servidores Windows, Soporte CRM.

- Sobre la **modernización de las plataformas del centro de datos**, se realizó la actualización de la plataforma de SharePoint PASS 2019, de las plataformas de Moodle; un módulo de Windows Update Services para agilizar la administración de las actualizaciones y depuración de las mismas; de la plataforma de PostgreSQL de la versión 9.6.15.22 a 9.6.23.31 y de la de MySQL de la versión 5.7.34 a la 5.7.35; además de que se le proporcionó mantenimiento a la Plataforma de Microsoft Dynamics CRM.
- Para el **análisis de implementación de nube híbrida del centro de datos**, se llevó a cabo la integración del monitoreo del ambiente de virtualización; la activación del módulo de monitoreo en Elasticsearch – Grafana, para visualizar el uso y desempeño de cada plataforma en Moodle de cada unidad y la adición de nueve servidores virtuales en Linux.

Comunicaciones

- Colaboración en el desarrollo de los proyectos de equipamiento del CIITA Ciudad Juárez a través de la revisión de cantidades, dictaminación técnica de capacidades y definición de necesidades de telecomunicaciones.
- Continuidad y seguimiento a los proyectos de la UPIITA, UPIIT, el Laboratorio de Transmisiones y Antenas de la ESIME Zacatenco, del nuevo edificio en ESCOM, de nuevos espacios en la ENCB de Zacatenco, del CICATA Morelos y del CIBA Tlaxcala, colaborando con los dimensionamientos, estudios de mercado y estudios de factibilidad.

Red de datos

- Configuración de 199 equipos de la red inalámbrica: 23 en el CECyT 10, 16 en el CIC, 13 en la ENCB Santo Tomas, 55 en la ESCOM, 28 en la ESE, 35 en UPIITA, uno en la UPIIZ, 23 en el CICS Milpa Alta, uno en el CEPROBI, dos en la UPIBI y dos en ESIME Culhuacán.
- Actualización de firmware en 18 puntos de acceso: 15 en el CECyT 14 y tres en el CICS Milpa Alta.
- Configuración y mantenimiento a cuatro equipos de distribución de la ESIME y ESIA Ticomán y de la ESCOM.
- Reconfiguración de nuevos esquemas de administración en los servicios de la red inalámbrica.
- Monitoreo de los servicios de internet metropolitano y servicios principales de internet, así como de la administración de los equipos de comunicaciones para asegurar la alta disponibilidad de la red institucional de un 99.988 por ciento.
- Actualización del esquema de administración para equipos inalámbricos Huawei.

Transmisiones

- Participación en el proceso de licitación pública para dar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de videoconferencia y a la Unidad Multipunto de marca Polycom.
- Donación de 26,830 cuentas de Webex al Instituto Politécnico Nacional, que estarán destinadas al proyecto de aulas híbridas.
- Actualización continua de las bases de datos para el control de los usuarios de las plataformas institucionales de videoconferencia en la nube.
- Apoyo directo a las unidades académicas para que puedan atender sus actividades académicas, debido a que las cuentas otorgadas han sido insuficientes para los eventos que tienen programados.
- Respaldo diario de los videos que se encuentran en la papelera de la plataforma

institucional de Webex, con el apoyo de la División de Cómputo que habilitó un servidor para alojarlos.

- Transmisión vía internet de nueve eventos presenciales:
 - Novena Sesión Ordinaria del trigésimo noveno Consejo General Consultivo.
 - Segunda Sesión Extraordinaria del trigésimo noveno Consejo General Consultivo.
 - Décima Sesión Ordinaria del trigésimo noveno Consejo General Consultivo.
 - Inauguración de la FIL Politécnica.
 - 20 Aniversario de Conversus.
 - Revista 145 Conversus: #PorLasMujeresEnLaCiencia.
 - Revista 146 Conversus: #ComeFrutasyVerduras.
 - Revista 147 Conversus: #LaCienciaDeDatos.
 - Revista 148 Conversus: #BibliotecasQueCreanFuturos.

Telefonía

- Atención a las fallas de la infraestructura telefónica, como son restablecimiento de enlaces, cambio de puertos dañados y tarjetas, activación de líneas temporales y configuración de extensiones a las siguientes unidades académicas: CIIDIR Durango y Michoacán, CICS Milpa Alta, en los CVDR Morelia, Tijuana, Cancún, Campeche, Los Mochis y Mazatlán, el CECyT 17, CICATA Altamira, la UPIIZ y en el CEPROBI.
- Cambio mensual de la música de espera del XE-IPN-TV Canal 11, realizando el formato, la carga y la puesta en operación.
- Monitoreo de servicio telefónico para los Nodos, Santo Tomás, Zacatenco y UPIICSA.
- Actualización de nombre de unidad en las extensiones de los DSI, DRMI, CVDR y DFIE en SIDIRTEL.

Cómputo

- Reuniones con diferentes empresas:

- Dell para revisar tecnologías de servidores para Centros de datos;
- Microsoft para el seguimiento y dudas sobre el despliegue de Windows 10 para el personal académico y PAAE.
- Techsmith acerca del proyecto para la contratación de Camtasia.
- Serverware, S.A de C.V. para conocer los servicios que ofrece en el área de TIC.
- Amazon para una prueba de concepto con Moodle
- Amazon-Itera sobre servicios en la nube.
- Otorgamiento de 41,596 cuentas de correo electrónico generadas en el sistema Office 365, por lo que a la fecha se tienen un total de 529,454 cuentas en este sistema, considerando a los alumnos de nuevo ingreso; del total 484,282 son de alumnos, 9,482 de egresados y 35,690 de empleados del Politécnico. En tanto que en el sistema Exchange On Premise se tienen un total de 4,583, puesto que se crearon 205 y que están asociadas a algunas áreas de las dependencias politécnicas; siendo que al cierre del informe se tenían un total de 534,037 cuentas en ambos sistemas.
- Alojamiento de 29 páginas Web, 10 corresponden a dependencias de área central, 8 a CVDR, dos a centros de investigación, dos a unidades de educación media superior y siete a unidades de educación superior, proporcionando soporte en cuanto a la actualización de credenciales de responsables de administración de los sitios y verificación de conexión mediante protocolo ftp, además de que para mantenerlas en condiciones adecuadas, se realiza la depuración de las unidades de almacenamiento, dando de baja datos obsoletos y sin utilidad.
- Concreción del procedimiento de licitación para la contratación del licenciamiento del software "Adobe"; asegurando con ello, el acceso a las herramientas en sus últimas versiones y soporte especializado ofertado

por el fabricante, lo que contribuirá a la mitigación en el uso de piratería en las todas las dependencias politécnicas.

- Atención a las solicitudes de migración de buzones de correo electrónico institucional, asociados a áreas de las dependencias politécnicas, derivado de las capacidades y alcances que se pueden explotar mediante las herramientas de la plataforma Office 365 de Microsoft.
- Depuración de registros de usuarios sin actividad en la plataforma de identidades institucional para mantener la infraestructura de cómputo en condiciones óptimas, así como contar con datos fidedignos de los usuarios miembros de la comunidad del Instituto.
- Soporte, mediante la plataforma alumno guinda, con la cual se les asignó una cuenta provisional a aquellos estudiantes que la DAE aún no les había validado su documentación para ser acreditados como alumnos del Instituto para que pudieran acceder a clases virtuales.
- Gestión de las cuentas de correo institucional de los alumnos de nuevo ingreso a solicitud de la DAE, realizándose la distribución de las cuentas generadas y la confirmación para aquellos usuarios que ya contaban con una a través del correo electrónico personal, registrado durante el proceso de admisión.
- Generación de certificados de seguridad para los sitios web que se alojan en la infraestructura del centro de datos institucional y de aquellos servidores hospedados en las distintas dependencias politécnicas para proteger las comunicaciones entre los usuarios finales y los sistemas detrás de los sitios web.
- Implementación de la conexión de la plataforma *Webex* con la plataforma *Azure Active Directory* Institucional, con el objeto de hacer uso de la funcionalidad *Single Sign On*, a que con las mismas credenciales del correo electrónico institucional puedan acceder a las sesiones de esta plataforma.

Centro de Datos

- Conclusión de la instalación y configuración de los equipos de CISCO SDN, migrándose todos los servicios que soporta el centro de datos a la nueva red configurada, aunado a que se actualizó el equipo de F5 BIGIP a 11800.
- Actualización de 31 plataformas Moodle de 26 dependencias politécnicas.
- Administración de 39 sitios en el moodle.
- Administración de 458 servidores, de los cuales 142 son servidores virtuales en kvm, 17 servidores virtuales en VMWARE, 128 servidores virtuales HYPER V y 150 Servidores físicos, más nueve en Linux y 12 en Windows, creados en el periodo.

Sistemas de protección perimetral en dependencias politécnicas.

- Configuración de políticas de control de contenido Web, control de aplicaciones y de políticas de apertura y cierre de puertos, con lo que se robustece el funcionamiento de los sistemas de seguridad perimetral que se encuentran en 42 dependencias politécnicas, fortaleciendo la seguridad de la información mediante el filtrado de paquetes, control de aplicaciones, administración de ancho de banda (QoS), conexiones o enlaces privados (VPN), prevención contra amenazas de virus, spyware y malware "Zero Day"; además de los controles de transmisión de datos y acceso a Internet.
- Configuración de la apertura de puertos de conexiones de control remoto, para que los usuarios puedan administrar desde sus hogares sus equipos de cómputo y sistemas esenciales para el desarrollo de las actividades de docentes, directivos, administradores de red, investigadores, administradores de sistemas críticos (SAES, SIGA, polivirtual), etc., debido a la contingencia sanitaria.
- Actualización de la consola de administración principal de los sistemas de seguridad perimetral Fortimanager a la

versión 6.2.8, ya que la versión 6.2.3 contaba con una vulnerabilidad de seguridad.

Sistemas de seguridad perimetral Institucionales

- Ajuste de políticas de Firewall y revisión de los objetos de los perfiles de seguridad, para robustecer el funcionamiento del sistema de seguridad perimetral que se encuentra en los tres nodos principales de la red institucional de cómputo y telecomunicaciones: Zacatenco, Santo Tomás y UPIICSA, reforzando la seguridad de la información mediante el filtrado de paquetes, control de aplicaciones, administración de ancho de banda (QoS), red privada virtual (VPN), prevención contra amenazas de virus, spyware y malware "Zero Day"; además de los controles de transmisión de datos y acceso a Internet, beneficiando a más de 400,000 que acceden a los recursos de la red institucional, cifra que se podría incrementar en condiciones de operación normal en el 2022.
- Configuración de conexiones privadas (VPN) y la apertura de puertos de conexiones de control remoto en los sistemas de seguridad perimetral institucionales, para que los usuarios puedan administrar desde sus hogares sus equipos de cómputo y sistemas esenciales para el desarrollo de las actividades de docentes, directivos, administradores de red, investigadores, administradores de sistemas críticos (SAES, SIGA, polivirtual), etc.; debido a la contingencia sanitaria.
- Monitoreo a través de los sistemas de seguridad perimetral de los enlaces de Internet de los nodos principales de la red (Zacatenco, Santo Tomás y UPIICSA) y del sitio www.ipn.mx revisando su adecuado funcionamiento y disponibilidad, para las Sesiones del Consejo General Consultivo del 9 de julio, 31 de mayo y 31 de agosto, 9 de septiembre y 30 de septiembre del presente año, así como de la inauguración de la FIL Politécnica

- Detección de aproximadamente 1,760,000 intentos de intrusión no permitidos por el sistema de protección perimetral, dentro de los cuales se encuentran ataques de fuerza bruta para SSH, HTTP, FTP y WordPress. (<https://www.seguridad.ipn.mx/estadistica.s.html>).
- Monitoreo a través de los sistemas de seguridad perimetral del enlace del nodo Zacatenco, de los sitios www.admision.ipn.mx y www.ipn.mx, derivado de la publicación de resultados del proceso de Admisión Escolar a nivel superior 2021-2022 y del complementario de la DAE.

Antivirus

- Registro de aproximadamente 14,500 clientes, reflejados en 56 consolas de administración durante el trimestre.
- Registro de aproximadamente 82,700 intentos de intrusión no permitidos por la solución, siendo en su gran mayoría ataques de fuerza bruta para acceso a escritorio remoto (RDP).
- Ejecución de prueba de concepto (PoC) con laboratorio remoto para la presentación del antivirus de nueva generación SentinelOne.

Sistemas de Análisis Distribuido de Red

- Monitoreo a través de los sistemas de la red interna y del origen de la transmisión para YouTube, revisando su adecuado funcionamiento y disponibilidad, para las Sesiones del Consejo General Consultivo del 09 de julio, 31 de agosto, 09 de septiembre y 30 de septiembre del presente año.
- Monitoreo de los enlaces principales de Zacatenco y Santo Tomas con la finalidad realizar un diagnóstico sobre el problema de fallas, ataques en la red de datos, tráfico anómalo u otros incidentes reportados, en virtud de que es el medio principal para la transferencia e intercambio de información y acceso a los múltiples

servicios electrónicos, plataformas tecnológicas y sistemas de información del Instituto; esto dentro del centro de datos Institucional en beneficio de toda la comunidad politécnica.

- Instalación en el rack de telefonía del equipo Infinistream Secundario, configurándose los parámetros de red para el monitoreo de una de las direcciones IP del servidor que administra los conmutadores de telefonía, se realizan las conexiones de puerto de administración y de puerto espejo obteniéndose el tráfico para su análisis.
- Apoyo en los accesos a la red institucional para la instalación de la solución Omnis Cyber Investigator en servidor virtual, para obtener el tráfico requerido para los servicios que ofrece dicha solución como parte de una PoC.
- Actualización de firmware de los quipos *nGeniusOne*, 2 Infinistream de los nodos Zacatenco y Santo Tomas, 1 infinistream secundario modelo 1906D a la versión 6.3.2 Build 451.

Para apoyar a la comunidad politécnica en la realización de sus actividades, se llevaron a cabo 81,235 servicios de TIC; de los cuales 91.6% fueron servicios que ofreció la DCyC para conectividad, telefonía, transmisión de eventos, seguridad informática, soporte técnico computacional y de red, además de 8.4% que ofreció el CENAC a través del Centro de Atención a Usuarios y el Portal Web Institucional (Cuadro 88).

Cuadro 88. Servicios de TIC proporcionados

CONCEPTO	CANTIDAD
SERVICIOS DE CONECTIVIDAD	2,303
DIRECCIONAMIENTO	1,176
CONFIGURACIONES Y RECONFIGURACIONES DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES	685
CONEXIONES A INTERNET	0
CABLEADO ESTRUCTURADO	442
SERVICIOS DE TRANSMISIONES	69,642
VIDEOCONFERENCIA	69,551
TELECONFERENCIA	0
VIDEOSTREAMING (INTERNET)	91
SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO DE RED	87
PARA LA DETECCIÓN DE INTRUSIONES	0
FALLAS EN LA CONECTIVIDAD DE LA RED INSTITUCIONAL DE CÓMPUTO Y TELECOMUNICACIONES	87

CONCEPTO	CANTIDAD
SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO COMPUTACIONAL	559
CORREO ELECTRÓNICO	0
WEBHOSTING	230
PUBLICACIÓN DE AVISOS DEL ADMINISTRADOR	147
TITULARES DE UNIDAD DE INFORMÁTICA	182
SERVICIOS DE TELEFONÍA	1,659
INSTALACIÓN DE APARATOS TELEFÓNICOS	122
PROGRAMACIÓN DE FACILIDADES DEL SISTEMA TELEFÓNICO	474
ASIGNACIÓN DE CLAVES DE COBERTURA PARA LLAMADAS LOCALES, EXTERIOR Y DE LARGA DISTANCIA	799
REPORTES DE TARIFICACIÓN	264
DICTÁMENES TÉCNICOS	161
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	4
EDUCACIÓN SUPERIOR	67
CENTROS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	44
ADMINISTRACIÓN CENTRAL	19
CENTROS DE VINCULACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL	2
CENTROS DE INNOVACIÓN E INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS	18
UNIDADES DE APOYO EDUCATIVO	7
TOTAL DE SERVICIOS PROPORCIONADOS DCYC	74,411
TOTAL DE SERVICIOS PROPORCIONADOS POR CENTRO DE ATENCIÓN A USUARIOS-COORDINACIÓN DEL PORTAL WEB INSTITUCIONAL	6,824
TOTAL DE SERVICIOS DE TIC PROPORCIONADOS	81,235

Fuente: Dirección de Cómputo y Comunicaciones, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Optimización de los servicios de cómputo institucionales

En el Repositorio Digital Institucional (RDI) se incorporaron cinco nuevos documentos creados por la comunidad politécnica, entre los cuales se encuentran: tesis, artículos, proyectos de investigación, informes, memorias documentales de apoyo académico y administrativo, contabilizándose 19,601 instrumentos alojados.

De éstos, 9,683 pertenecen a dependencias de la administración central, 597 a Centros de Vinculación y Desarrollo Regional, 182 a unidades académicas de nivel medio superior, 1,895 de nivel superior y 7,244 a posgrado y centros de investigación. Además, se mantiene actualizada y en constante monitoreo su infraestructura para evitar interrupciones en su funcionamiento.

Con relación al Portal Web Institucional, se tienen 172 sitios alojados en la plataforma Web, derivados de los ajustes realizados por la reestructuración orgánica del Instituto, registrándose cambios de nombre, seis bajas y la creación de tres sitios. De estos sitios 164 están en producción y ocho en desarrollo; de los que están en producción 60 son de

administración central, 30 de educación superior, 19 de educación media superior, 27 de secciones de posgrado e investigación y 28 de centros de investigación y de vinculación y desarrollo regional; y de los que están en desarrollo tres corresponden a la administración central, una sección de estudio de posgrado e investigación y cuatro a centros de investigación y de vinculación y de desarrollo regional.

Con la finalidad de difundir diversos aspectos de la vida institucional, en los ámbitos académico, científico, cultural y deportivo, se transmitieron 69,642 eventos en vivo, mismos que representaron 120,852.5 horas de emisión; de estas, el 0.2% fueron por Internet (*videostreaming*) y 99.8% correspondieron a videoconferencias. Ya no se está utilizando el sistema de teleconferencia, debido a que las dependencias politécnicas optaron por el sistema de videoconferencia que es interactivo, y la transmisión vía internet ya que por este último pueden seguir las transmisiones desde dispositivos móviles, además de que por este motivo se suspendió la contratación del servicio de ancho de banda para el uso del satélite. (Cuadro 89)

Cuadro 89. Transmisión de Eventos Institucionales

CONCEPTO	EVENTOS	HORAS TRANSMITIDAS
INTERNET (VIDEOSTREAMING)	91	216.5
VIDEOCONFERENCIAS	69,551	120,636
TELECONFERENCIAS	0	0
TOTAL	69,642	120,852.5

Fuente: Dirección de Cómputo y Comunicaciones, IPN. Enero-septiembre 2021.

■ Acceso a la información pública

Durante el periodo enero - septiembre de 2021, fueron recibidas 2,643 solicitudes de acceso a la información por medio del Sistema INFOMEX, las cuales se atendieron en su totalidad. A fin de dar cumplimiento a la atención de solicitudes de Acceso a la Información, carga y actualización del Sistema de Portales de Obligaciones de Transparencia (SIPOT), la unidad de transparencia ha proporcionado de manera constante y permanente, asesorías telefónicas, remotas y vía correo electrónico, al personal de las distintas unidades administrativas y académicas del Instituto, logrando así la

atención oportuna de las obligaciones tanto del Politécnico como de Canal Once y el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico en su calidad de sujetos obligados por la Ley.

■ Procesos legales relacionados con aspectos laborales, administrativos y civiles

A efecto de mantener en armonía las relaciones laborales entre autoridades del Instituto y su personal, se atendieron las consultas jurídicas formuladas por las dependencias politécnicas en esta materia, además de intervenir si fuese necesario, en las controversias que se susciten, para conciliar y defender los derechos e intereses institucionales que correspondan a los integrantes de la comunidad politécnica; fueron atendidas un total de 1,112 consultas jurídicas en materia laboral (Cuadro 90).

De lo anterior, destaca la atención brindada en el rubro de trámites administrativos con 79%, el rubro de trámites y seguimientos con 16.3%, las asesorías con 1.5%.

Cuadro 90. Consultas jurídicas en materia laboral

TIPO DE CONSULTA	CANTIDAD
TRÁMITES Y SEGUIMIENTOS	181
CONCILIACIONES	0
QUEJAS Y PROMOCIONES ANTE AUTORIDADES DIVERSAS	0
SOLICITUDES DE INFORMACIÓN	0
TRÁMITES ADMINISTRATIVOS	879
REUNIONES DE TRABAJO CON LA COMUNIDAD POLITÉCNICA PARA LA DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN NORMATIVA	2
REUNIONES DE TRABAJO CON LOS TITULARES DE LAS ECU'S PARA LA ATENCIÓN DE CONFLICTOS	8
ASESORÍAS	17
CONSULTAS	8
ASISTENCIA A UNIDADES ACADÉMICAS Y ADMINISTRATIVAS	0
RECURSOS DE RECONSIDERACIÓN	2
OPINIÓN DE ACTAS ADMINISTRATIVAS	11
LEVANTAMIENTO DE ACTAS ADMINISTRATIVAS	4
TOTAL	1,112

Fuente: Oficina del Abogado General, Dirección de Asuntos Jurídicos, IPN. Enero-septiembre 2021.

En cuanto a los juicios en materia laboral, se efectuaron un total de 1,816 acciones de representación, destacando por la cantidad de solicitudes atendidas, los siguientes: Juicios Laborales en trámite con 64.8% y asistencia a audiencia efectuada con 23% (Cuadro 91).

Cuadro 91. Representación en juicios en materia laboral atendidos o desahogados

PROCEDIMIENTOS LABORALES	CANTIDAD
AMPAROS INTERPUESTOS	41
AMPAROS CONTESTADOS	0
AMPAROS COMO TERCERO INTERESADOS	29
JUICIOS LABORALES EN TRÁMITE	1,177
DEMANDA LABORAL INTERPUESTA POR IPN	2
DEMANDA LABORAL CONTESTADA	56
ASISTENCIA A AUDIENCIA EFECTUADA	419
RESOLUCIÓN LABORAL FAVORABLE	48
RESOLUCIÓN LABORAL DESFAVORABLE	44
TOTAL	1,816

Fuente: Oficina del Abogado General, Dirección de Asuntos Jurídicos, IPN. Enero-septiembre 2021.

Se realizaron 597 consultas y actuaciones jurídicas en materia civil, administrativa, de amparo y penal, mismas que fueron atendidas y desahogadas de manera oportuna; sobresalen con 62.6% las asesorías brindadas (Cuadro 92).

Cuadro 92. Consultas jurídicas en materia civil, administrativa, amparo y penal

TIPO DE CONSULTA	CANTIDAD
REUNIONES DE TRABAJO CON LA COMUNIDAD POLITÉCNICA PARA LA DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN NORMATIVA	13
REUNIONES DE TRABAJO CON LOS TITULARES DE LAS ECU'S PARA LA ATENCIÓN DE CONFLICTOS	49
ASESORÍAS	374
CONSULTAS	104
ASISTENCIA A UNIDADES ACADÉMICAS Y ADMINISTRATIVAS	57
LEVANTAMIENTO DE ACTAS ADMINISTRATIVAS	0
TOTAL	597

Fuente: Oficina del Abogado General, Dirección de Asuntos Jurídicos, IPN. Enero-septiembre 2021.

Con el propósito de atender acciones en materia administrativa, civil y penal; se efectuaron un total 2,254 procedimientos jurídicos (Cuadro 93); sobresalen por la cantidad de acciones realizadas los rubros de: trámites y seguimientos con 57.2%; trámites migratorios con 10.9% y solicitudes de información con 9.1%.

Cuadro 93. Juicios y procedimientos en materia administrativa, civil y penal

TIPO DE CONSULTA	CANTIDAD
TRÁMITES Y SEGUIMIENTOS	1,290
QUEJAS Y PROMOCIONES ANTE AUTORIDADES DIVERSAS	35
SOLICITUDES DE INFORMACIÓN	207
TRÁMITES ADMINISTRATIVOS	109
PROMOCIONES DE AMPARO	65
AMPAROS CONTESTADOS Y PROMOVIDOS	22
AMPAROS COMO TERCERO INTERESADO	5
DEMANDAS CIVILES PROMOVIDAS	3
DEMANDAS ADMINISTRATIVAS CONTESTADAS	3
JUICIOS DE NULIDAD CONTESTADOS	7
JUICIO EJECUTIVO MERCANTIL	8
PROMOCIONES EN JUICIOS CIVILES	38
PROMOCIONES EN JUICIO DE NULIDAD	6
DENUNCIAS Y QUERELLAS	22
LIBERACIÓN DE VEHÍCULOS	2
ASISTENCIA CON AUTORIDADES JUDICIALES Y RECLUSORIOS	79
COMPARECENCIAS	65
RATIFICACIONES	13
APORTACIÓN DE ELEMENTOS Y PRESENTACIÓN DE TESTIGOS	26
ACREDITACIÓN DE PROPIEDAD EN AVERIGUACIONES PREVIAS	2
TRÁMITES MIGRATORIOS	247
TOTAL	2,254

Fuente: Oficina del Abogado General, Dirección de Asuntos Jurídicos, IPN. Enero-septiembre 2021.

En resumen y para dar a conocer el acumulado de consultas de todas sus acciones jurídicas contenciosas a la comunidad politécnica y público en general, se llevaron a cabo un total de 5,779 acciones, durante el periodo que se reporta.

Las actuaciones del Politécnico se constituyen en una efectiva defensa y dan legalidad de los actos y procedimientos seguidos, en cumplimiento a la normatividad institucional y constitucional. En este sentido, se registraron 48 laudos favorables para el Instituto, lo que se traduce en un beneficio de ahorro económico superior a 57 MDP.

■ Órgano Interno de Control (OIC)

Dentro de los esfuerzos impulsados por el Órgano Interno de Control en el IPN, para promover la transparencia y eficiencia de los procesos institucionales, durante el período enero-septiembre, se realizaron las siguientes actividades:

- Se recibieron 47 procedimientos administrativos de responsabilidades, además de los 60 pendientes al cierre del

trimestre anterior, dan un total de 107 procedimientos, de los cuales quedan 67 pendientes de resolver al cierre del período que se reporta, toda vez que se concluyeron 40.

- Se recibió un procedimiento de Inconformidades durante el periodo que se reporta, de los cuales uno se concluyó, quedando dos pendientes de resolver.
- Se recibieron 15 peticiones ciudadanas durante el periodo que se reporta, que, sumadas a 49 peticiones pendientes de atender del trimestre anterior, dan un total de 64, de las que se concluyeron 16, quedando 48 al cierre del periodo.
- Se recibieron 902 quejas y denuncias, que, sumadas a las 5,796 pendientes de atender, se cuenta con 6,698 de las cuales se atendieron 155, quedando pendientes de atender 6,543 al cierre del trimestre.
- Se concluyeron 23 auditorías a las siguientes dependencias politécnicas: ENCB, CGPII, CPS, DSG, DRMI (dos auditorías), CECyT 2, Canal Once, DFLE, ESM, CICATA Legaria, ESIA Tecamachalco, ESCA Tepepan, DCH, CECyT 10, EST, DESS, SIIS, ESEO, DAD, CIIDIR Sinaloa, CECyT 6 y DDC.
- Por último, de las observaciones de auditoría, se agregaron a las 119 pendientes del trimestre anterior, 68 durante el periodo que se reporta, de las cuales se atendieron 93, quedando pendientes 94 de atender. De las observaciones de auditoría agregadas, 68 son clasificadas como de alto impacto.

■ **Promoción, protección y defensa de los derechos humanos y politécnicos en el Instituto**

En el periodo que se informa, se llevaron a cabo mediante la plataforma Zoom, 39 diferentes actividades de promoción, difusión y capacitación en temáticas de derechos humanos y politécnicos, mismas que contaron con la participación de 3,409 personas, entre alumnos, docentes y PAAE, de los cuales 1,756 fueron mujeres y 1,653 hombres.

■ **Orientaciones y sugerencias emitidas en materia de derechos humanos**

Con el objetivo de llevar a buen término las dudas, inconformidades o problemáticas en materia de derechos humanos y violencia de género, fueron atendidas las 282 solicitudes de orientación. De éstas, el 98.6% fueron generadas por la comunidad politécnica y el 1.4% corresponden a externos e indeterminados (Cuadro 94).

Cuadro 94. Solicitudes de orientación en materia de derechos humanos y violencia de género

PROCEDENCIA		ATENDIDAS
IPN	NIVEL MEDIO SUPERIOR	63
	NIVEL SUPERIOR Y POSGRADO	201
	CENTROS DE INVESTIGACIÓN	10
	ÁREAS CENTRALES	4
	CENTRO DE VINCULACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL	
	SUBTOTAL IPN	278
EXTERNAS	EXTERNOS/AS	0
	INDETERMINADOS/AS	4
SUBTOTAL EXTERNAS		4
TOTAL		282

Fuente: Defensoría de los Derechos Politécnicos, IPN. Enero-septiembre 2021.

Del total de solicitudes recibidas, el 80.8% (228) se relacionaron con violaciones a diversos derechos humanos y politécnicos, para lo cual se propusieron soluciones conciliatorias y se emitieron sugerencias tendentes a salvaguardar la integridad de las personas afectadas; mientras que el 19.2% (54) fueron de violencia de género (acoso, hostigamiento y maltrato), por lo cual se turnaron a las instancias competentes para sancionar y se realizaron acciones de sensibilización a efecto de salvaguardar los derechos e integridad de las personas afectadas.

■ **Acciones de comunicación social**

En el periodo de enero-septiembre, en lo referente a la difusión de eventos y acciones destacadas de las funciones sustantivas y adjetivas del IPN, a través de las redes sociales institucionales, se han incorporado adecuaciones a los contenidos con temas de interés dirigidos a la comunidad politécnica, medios de comunicación y sociedad en general, dando un total de 1,760 publicaciones, de las cuales 71.31% corresponden a notas informativas; 1.08% a prototipos y desarrollos tecnológicos; 3.18% a temas deportivos y 24.43% de carácter cultural; lo que ha

permitido alcanzar 1,913 seguidores, de los cuales, 1,010 corresponden a *Facebook*, 888 en *Twitter* y 15 en *YouTube*; mismos que generaron 1,411 visitas y 996 reacciones (“Me gusta”).

Por otra parte, se cuantifican en el cuadro 95, algunas de las principales actividades realizadas en el periodo que se reporta:

Cuadro 95. Actividades de comunicación social

CONCEPTO	CANTIDAD
COBERTURA PERIODÍSTICA	181
COMUNICADOS DE PRENSA	188
SÍNTESIS DE PRENSA	273
MONITOREOS INFORMATIVOS	494
VERSIONES ESTENOGRÁFICAS	236
ENTREVISTAS CON REPRESENTANTES DE MEDIOS	346
ENTREVISTAS INTERNAS REALIZADAS POR LA CII	165
IMÁGENES EN EL ACERVO FOTOGRÁFICO EN OPERACIÓN (*)	739,947

(*) No es sumable, en el total se considera el último dato reportado.

Fuente: Coordinación de Imagen Institucional, IPN. Enero-septiembre 2021.

Durante el periodo que se reporta, sobresalen por el número de actividades, 494 monitoreos informativos otorgados en los diferentes medios, 346 entrevistas con los representantes de medios externos, y 273 síntesis de prensa enviadas por correo electrónico.

Para consolidar a la Gaceta Politécnica, como el principal medio de difusión y consulta de las actividades más destacadas que se realizan en el IPN, como investigaciones científicas, tecnológicas, de innovación, académicas, convocatorias, actas sintéticas, lineamientos y reglamentos, se editaron y publicaron de forma digital 16 números de la Gaceta Quincenal, ocho números de la Gaceta Mensual y 22 números de la Gaceta Extraordinaria.

■ **Archivo histórico de las dependencias politécnicas**

La Presidencia del Decanato del IPN es la dependencia encargada de establecer normas y procedimientos para la integración y custodia del acervo histórico institucional, cuyo propósito se centra en promover y realizar estudios que contribuyan a difundir los objetivos, el pensamiento, filosofía e identidad del Politécnico.

Se mantiene una constante comunicación y participación con el Archivo General de la

Nación, que es el órgano rector en materia de preservación y difusión del patrimonio documental de las dependencias públicas y privadas, por ello es el Decanato quien realiza la gestión para actualizar el inventario general del acervo histórico del IPN que documenta su memoria, se tienen un total de 28 archivos históricos escolares además del archivo histórico a cargo de la Presidencia del Decanato.

Se realizaron siete publicaciones en la Selección Gaceta Politécnica Selecciones, en la sección “IPN: Ayer y Hoy”; los artículos fueron referentes a “Los Directores Generales del IPN”, “Día Internacional de la Mujer y la niña en la Ciencia”, “60 aniversario CINVESTAV-IPN”, Presea “Lázaro Cárdenas”, “50 aniversario del CECyT José María Morelos”, “60 Aniversario del Primer Cuadro de Honor del IPN” y “Mujeres Politécnicas Recordando a las Primeras Egresadas”.

En la Gaceta Politécnica quincenal, en la sección “#Decanato, Valores e Historia”, se publicaron siete testimonios de momentos simbólicos e insignes del Instituto a través de su historia, mediante los artículos: “Programa de Educación Pública para 1935”, “Bandera de México” y “María del Amor Cruz Bracho, primera enfermera titulada del IPN. 70 aniversario”, “Decreto de Creación del CINVESTAV-IPN”, “50 aniversario del CECyT José María Morelos”, “Ceremonia de Inicio del Ciclo Escolar de 1954” y “Establece Gonzalo Vázquez Vela, creación del CTEPN, desde la SEP”.

Ante las medidas sanitarias, la Presidencia del Decanato, realizó nueve reuniones con 503 maestros decanos a través de la plataforma ZOOM y WEBEX, de las escuelas, centros y unidades del IPN.

Adicionalmente, para la preparación de eventos especiales por el 85 aniversario del IPN, se realizaron trece reuniones extraordinarias virtuales con 689 maestros decanos de las unidades académicas de nivel medio superior, nivel superior y centros de investigación del Instituto.

■ Acciones del Comité de Ética

Publicación del “Decálogo de Integridad para las personas servidoras públicas del Instituto Politécnico Nacional” y difusión en portales institucionales.

El 9 de noviembre se realizó la Renovación del Comité de Ética 2021-2024.

Se emitió el “Código de Conducta para las personas servidoras públicas del Instituto Politécnico Nacional” 2021.

El Director General suscribió el “Pronunciamiento de Cero Tolerancia” que atiende al “Protocolo para la prevención, atención y sanción del hostigamiento sexual y acoso sexual”.

Se brindó a 90 Personas Consejeras “Certificación Estándar de Competencias ECO539 Atención Presencial de Primer Contacto a mujeres víctimas de violencia de género”.

La capacitación de las personas Servidoras Públicas del IPN en materia de Ética e Integridad es la siguiente:

- La Nueva Ética e Integridad en el Servicio Público (168).
- Conflicto de Intereses en el Ejercicio del Servicio Público (371).
- La Integridad en el Servicio Público “Transformando los Comités de Ética en la Administración Pública Federal” (2).
- Inducción a la Igualdad entre Hombres y Mujeres (55).
- ¡Súmate al Protocolo! (47) .



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Eje Transversal 1

Compromiso social **y sustentabilidad**



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



EJE TRANSVERSAL 1 – COMPROMISO SOCIAL Y SUSTENTABILIDAD

El objetivo de este Eje es fortalecer la planeación institucional, enmarcada en una filosofía de compromiso social, para la incorporación de los principios del desarrollo sustentable en las funciones sustantivas del IPN, a través de la ejecución de políticas que favorezcan la inclusión de los principios de la sustentabilidad en la formación académica, la investigación, innovación, y desarrollos, promoviendo en todos los casos la identidad politécnica en los planos ambiental, económico y social.

Se ejecutan estrategias que promueven la incorporación de los principios de compromiso social y la sustentabilidad en las funciones administrativas, académicas, de investigación, innovación e integración social en el Instituto, mediante la operación de los ejes fundamentales correspondientes a dichas funciones.

En este contexto, se fomenta la aplicación de los “Lineamientos de sustentabilidad” en las unidades académicas y administrativas del Instituto, que con sus acciones contribuyan al desarrollo sustentable y por ende a la mitigación de las causas del cambio climático, fortaleciendo la observancia de los preceptos enunciados en la Ley General de Cambio Climático y convirtiendo a los campus politécnicos en sustentables.

Comités ambientales

Son entidades de enlace entre la comunidad y la CPS, que tienen como propósito, promover y orientar la aplicación de las líneas estratégicas para el desarrollo sustentable establecidas en el Instituto, así como de programas para la incorporación de criterios de sustentabilidad no sólo en los contenidos curriculares y líneas de investigación, sino en la gestión sustentable de los campus y en las premisas de difusión y vinculación.

En el periodo de enero a septiembre de 2021, estuvieron en operación 101 comités ambientales, que aún durante el periodo de contingencia sanitaria, impulsaron programas de gestión sustentable a través de medidas de

eficiencia energética y detección de fugas de agua, manejo adecuado de sus residuos, además de conservación de arbolado y áreas verdes. En ellos participaron 1,143 personas (40% son mujeres y 60% son hombres) de las cuales el 22.6% se ubica en unidades académicas de nivel medio superior, 36.4% en nivel superior, 13.6% en centros de investigación y 27.4% en unidades del área central (Cuadro 96).

Cuadro 96. Comités ambientales en operación

NIVEL	COMITÉS	PARTICIPANTES		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
MEDIO SUPERIOR	19	155	103	258
SUPERIOR	29	245	171	416
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	18	99	57	156
ÁREA CENTRAL	35	181	132	313
TOTAL	101	680	463	1,143

Fuente: Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad, IPN. Enero-septiembre 2021.

Asesorías proporcionadas a los comités ambientales:

- Se realizaron tres sesiones de asesoría con 60 comités ambientales en materia de residuos, como sesiones de retroalimentación para abordar las orientaciones que permitan a las dependencias integrar y formalizar la entrega de sus planes de manejo de residuos como una atención a los requerimientos de la Secretaría de Administración. Asimismo, a fin de reforzar las políticas nacionales para la minimización de residuos, previendo un seguimiento a través de la verificación de su publicación en el portal web de cada dependencia.
- Al cierre del primer semestre 50 comités ambientales de las dependencias politécnicas, difundieron las acciones de sustentabilidad en sus páginas institucionales y redes sociales: 10 del nivel medio superior, 21 del nivel superior, 16 de centros de investigación y 3 de los centros de vinculación y desarrollo regional.

■ Educación e investigación para la sustentabilidad

Respecto a las acciones en materia de educación para la sustentabilidad, y en torno a la inserción del Desarrollo Sustentable en los procesos de rediseño curricular del IPN, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Tuvo lugar los días 28, 29 y 30 de septiembre, el 4° Encuentro Formación Tecnológico Ambiental para la Sustentabilidad (FORTAS), evento académico con valor curricular, que incluyó la presentación de 106 ponencias en torno a las valiosas propuestas de inserción del desarrollo sustentable en las diversas unidades de aprendizaje de este grupo de docentes, que provienen de los tres niveles y áreas del conocimiento del IPN, propuestas generadas a partir del proceso de análisis teórico conceptual, en el marco de la 4ª edición del diplomado FORTAS, que recién concluyó en agosto de 2021. El 4° encuentro FORTAS reunió a un total de 191 personas.
- El 26 de agosto de 2021, concluyó la cuarta generación del diplomado FORTAS, mismo que dio inicio en agosto de 2020, con la participación de 425 docentes, egresando 125 provenientes de 47 unidades académicas, que acreditaron los cuatro módulos que conforman el diplomado.
- Se desarrolló el primer Curso de 2021 Fortalecimiento de la Inserción del Desarrollo Sustentable en los Currícula Académicos del IPN (FIDSeCA) en modalidad virtual, bajo la conducción del Maestro Octavio S. Santamaría Gallegos, con la participación de 42 docentes y un egreso de 20 provenientes de 6 unidades académicas, quienes acreditaron el curso.
- Participación de la CPS por conducto del Maestro Octavio Santamaría Gallegos, quien ofreció una conferencia el día martes 6 de julio, en la sesión semanal del taller de diseño y rediseño de programas de estudio

del nivel medio superior que coordina la División de Innovación Académica de la Dirección de Educación Superior, con el propósito de invitar a la reflexión en torno a la importancia de incorporar el eje transversal de sustentabilidad en la estructura didáctica de los programas de estudio.

Adicionalmente, en materia de sustentabilidad en algunas unidades académicas se realizó investigación aplicada y desarrollo tecnológico, que a continuación se menciona:

Unidades académicas de nivel medio superior

- Alumnos y alumnas del CECyT 3 desarrollaron un prototipo automatizado y compacto de esterilización que, mediante la aplicación de rayos de luz ultravioleta, deja inactivos a bacterias, virus y protozoarios que se adhieren a los artículos de uso personal como el celular, llaves, dinero, carteras, monederos o lentes, particularmente en este tiempo de pandemia por COVID-19. Gracias al prototipo UV Clean, la desinfección se convierte en un proceso simple, limpio, no químico, no invasivo y amigable con el medio ambiente¹.
- Alumnos y alumna del CECyT 3 diseñaron Ecoshower, para contribuir al ahorro de agua y alistar la temperatura ideal para la ducha; este prototipo permite la salida inmediata del vital líquido, solo cuando está a la temperatura establecida por el usuario, contemplando un rango de cero a 50° Celsius. El prototipo fue realizado con la encomienda de utilizar material reciclado que, además de significar un menor gasto económico, también impulsa la cultura de no generar más residuos².
- Alumno del CET 1, construyó con materiales reciclados una máquina selladora al vacío casera, la cual permite conservar la calidad e higiene de los alimentos que se preparan en casa o en

¹ Gaceta Quincenal No. 1607, publicada el 13 de septiembre de 2021.

² Gaceta Quincenal No. 1609, publicada el 27 de septiembre de 2021.

pequeños negocios de comida a domicilio³.

Unidades académicas de nivel superior

- Egresados y egresada de la UPIIG diseñaron y fabricaron un biorreactor que permite la captura y conversión de los principales contaminantes atmosféricos para convertirlos en oxígeno y biomasa, la cual también puede ser comercializada para elaborar otros productos. Con una propuesta de solución integral, que busca generar un efecto real y tangible en el medio ambiente, limpiando el ambiente con microalgas como parte de los productos generados, ante la amenaza que representan los gases de efecto invernadero, responsables del aumento de la temperatura global, así como los numerosos problemas ambientales y la muerte anual de más de cinco millones de personas en el mundo por enfermedades respiratorias⁴.
- Alumnas de la UPIBI desarrollan el proyecto denominado “Océano Pardo”; esta microempresa pretende transformar la macroalga en alginato de sodio en polvo para su uso en la industria cosmética, alimenticia o farmacéutica. Prevén la construcción de una nave industrial en el municipio de Solidaridad, ubicado en la entidad, para someter en una primera fase, más de 43 toneladas mensuales de la planta acuática a tratamiento para obtener el producto en forma de polvo⁵.
- Alumnas y alumno de la UPIBI diseñaron una columna de fijación de CO₂ por microalgas. El proyecto consiste en limpiar el aire mediante la fijación de dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), partículas PM 10 y PM 2.5, principalmente, de los cuales el CO₂ es uno de los principales gases de efecto

invernadero que incrementa la temperatura del ambiente⁶.

- Alumna y alumno de la ESIME Culhuacán desarrollaron una aplicación web que permitirá a los agricultores realizar acciones preventivas en caso de presentarse heladas y que puedan afectar las cosechas de arroz, maíz y frijol. Mediante algoritmos identificarán patrones o variables que se traducirán en una alerta para el pronóstico de los fenómenos y se puedan tomar precauciones que permitan aminorar pérdidas en la agricultura⁷.
- Alumnos de la UPIIZ, fueron galardonados con el Premio Estatal de la Juventud, Zacatecas 2021, por sus propuestas y actividades en la conservación del medio ambiente con alto impacto social. Principalmente por su iniciativa “Recuperemos La Bufa”, el emblemático cerro ubicado en el centro histórico de la ciudad de Zacatecas, que sufrió un incendio el 24 de marzo del presente año y que devastó casi la totalidad de sus 100 hectáreas de pasto, árboles, flora y fauna⁸.

Centros de investigación y área central

- Investigadoras e Investigadores del CICATA Legaria y la ESCA Tepepan crearon la empresa politécnica spin-off denominada Bio Plá para contribuir a la disminución del uso de productos fabricados con poliolefinas, proponen el uso de bioplásticos elaborados con polímeros naturales en sustitución de los plásticos derivados del petróleo, porque tardan más de 400 años en degradarse, lo que ocasiona daños a la flora y fauna de los ecosistemas⁹.
- Investigadoras e Investigadores del CIBA Tlaxcala desarrollaron un inoculante (preparado biológico) a partir de Bacterias Ácido-Lácticas provenientes del pulque,

³ Gaceta Quincenal No. 1609, publicada el 27 de septiembre de 2021.

⁴ Gaceta Selecciones No. 135, publicada el 31 de enero de 2021.

⁵ Gaceta Selecciones No. 136, publicada el 28 de febrero de 2021.

⁶ Gaceta Selecciones No. 136, publicada el 28 de febrero de 2021.

⁷ Gaceta Quincenal No. 1587, publicada el 26 de abril de 2021.

⁸ Gaceta Quincenal No. 1602, publicada el 30 de agosto de 2021.

⁹ Gaceta Selecciones No. 135, publicada el 31 de enero de 2021.

frutas fermentadas y vegetales, el cual aplican al forraje para evitar la contaminación por hongos, aumentar en los rumiantes la digestibilidad de las fibras y, por ende, lograr mayor aprovechamiento del alimento e incrementar la calidad y cantidad de la producción láctea¹⁰.

- Investigadora del CIIDIR Durango desarrolla un proyecto en torno a los murciélagos magueyeros, quienes han sido objeto de mitos, leyendas e incluso desprecio; sin embargo, son animales sumamente importantes para los ecosistemas, es el principal polinizador de diferentes especies de cactáceas columnares como *Stenocereus queretaroensis*, del cual se obtiene la pitaya, y también de muchas especies de agaves productores de tequila y mezcal¹¹.
- Investigadoras del CEPROBI formularon un producto con actividad bioestimulante en el cultivo de diversas plantas de importancia económica. El policosanol tiene aplicaciones variadas debido a la acción de cada uno de sus componentes, la más destacada es en el área farmacológica por su efecto antioxidante, anticancerígeno, antiinflamatorio y/o antibacterial, así como para reducir niveles de colesterol y como protector del hígado, entre otras¹².
- Investigadoras e Investigadores del CIBA Tlaxcala analizan las tendencias de la industria alimentaria. Los cambios en la industria alimentaria, impulsados por los consumidores que demandan productos saludables y de calidad, así como las tecnologías requeridas para lograrlo, fueron abordados por especialistas del CIBA Tlaxcala, durante el Ciclo de Conferencias “Biotecnología Agroalimentaria”¹³.
- Investigadora de la ESFM es líder del proyecto “Desarrollo de materiales micro y

nanoestructurados para el desarrollo de celdas solares fotovoltaicas de películas delgadas y ultradelgadas reducidas en cadmio”, el cual se enfoca en la producción de ventanas inteligentes (celdas solares) que permitan convertir la energía solar en electricidad, con el propósito de implementar estrategias para proteger al medio ambiente. Afirma que México posee un gran potencial para el uso de energías alternas, como es el caso de la energía solar, porque el país se ubica en el llamado “Cinturón Solar” de la Tierra y eso le da la ventaja al recibir en promedio una radiación del orden de 5.3 kilowatts por metro cuadrado al día (kWh/m²), por lo que puede generar energía limpia a partir del Sol y reducir el consumo de combustibles fósiles para la producción de electricidad¹⁴.

- Con la finalidad de promover la conservación del patrimonio natural del Instituto Politécnico Nacional, se realizó el 1er Reto Naturalista IPN 2021, en la primera etapa del proyecto, la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad (CPS), llevará a cabo un diagnóstico para cuantificar la superficie y estado de conservación de las áreas verdes o inducidas, y definir estrategias de conservación o restauración con sus respectivos programas de manejo. El reto está abierto a toda la comunidad politécnica para que ésta pueda compartir sus observaciones de la biodiversidad en la plataforma “Naturalista”¹⁵.
- Investigadores del CICIMAR y de la UNAM promueven un esfuerzo internacional para investigar el “Efecto del calentamiento climático en la diversidad, productividad y pesquerías en el Golfo de California” para comprender la resiliencia de los ecosistemas marinos de esta productiva región del país. El progresivo incremento de la temperatura en el Golfo de California

¹⁰ Gaceta Selecciones No. 135, publicada el 31 de enero de 2021.

¹¹ Gaceta Selecciones No. 136, publicada el 28 de febrero de 2021.

¹² Gaceta Selecciones No. 135, publicada el 31 de enero de 2021.

¹³ Gaceta Quincenal No. 1583, publicada el 15 marzo de 2021.

¹⁴ Gaceta Selecciones No. 137, publicada el 31 de marzo de 2021.

¹⁵ Gaceta Selecciones No. 137, publicada el 31 de marzo de 2021.

afecta la cadena alimentaria, así como especies de valor comercial¹⁶.

- Investigadores e investigadoras del CIIDIR Sinaloa trabajan en un esquema para acrecentar y mantener la funcionalidad de una red de monitoreo que permita determinar las concentraciones de contaminantes presentes en las ciudades de Culiacán, Mazatlán, Los Mochis y Guasave¹⁷.
- Investigadoras e investigadores del CIBA Tlaxcala desarrollaron un bioherbicida a partir de una tecnología biológica, el cual inhibe el crecimiento de mala hierba en diversos cultivos, por lo que podría ser un potencial sustituto del glifosato. Los agricultores utilizan el glifosato, que es un herbicida muy efectivo, sin embargo, se recomienda dejarlo de usar por las posibles repercusiones a la salud, requieren realizar inversiones superiores para deshierbar las parcelas a mano, proceso que es más costoso que usar el producto sintético¹⁸.
- Investigadoras e investigadores del CICIMAR, investigan el estrés oxidativo muscular súbito de las mantarrayas gigantes provocado por las actividades de buceo turístico, en el Parque Nacional de Revillagigedo; esto es posible mediante una técnica de toma de biopsias musculares para analizar los metabolitos segregados que responden a agentes estresantes que pudieran provocarles tensión y alterar negativamente su organismo¹⁹.
- Investigadoras e investigadores del CBG desarrollan bioinsecticidas para combatir plagas que afectan cultivos de interés económico como aguacate, maíz, sorgo y soya, en el campo mexicano. Este producto es estable, efectivo, económico y seguro, de manera que es una alternativa sustentable con el medio ambiente²⁰.

- Investigadoras e investigadores del CBG trabajan en el desarrollo de un acervo de cultivos microbianos que tengan la capacidad de tolerar y degradar los compuestos químicos de los plaguicidas en los campos agrícolas de maíz y sorgo del Estado de Tamaulipas, porque dañan tanto a organismos benéficos como a la salud de los humanos y otros seres vivos²¹.
- Investigadoras del CIIDIR Sinaloa estudian la presencia de Contaminantes Orgánicos Persistentes en ecosistemas y organismos silvestres del Golfo de California. Pesticidas, plaguicidas, DDT y otros 27 productos altamente tóxicos se emplean en la agricultura pese a restricciones internacionales por sus efectos nocivos para la salud humana y ambiental²².
- Investigadores del CBG, trabajan en la implementación de nuevas tecnologías para mejorar la producción ganadera. Este sistema busca apoyar la producción ganadera, ya que incorpora bases de datos completas y confiables con información genética y genómica que, mediante aplicaciones digitales, se enfocan al mejoramiento de características genéticas de importancia económica para los sistemas de producción bovina nacionales²³.
- Científico del CIEMAD impartió la ponencia “Datos sobre el ciclo hidrológico: una herramienta para entender el valor del agua”. Alertó sobre la demanda voraz de agua superficial y subterránea en México, para actividades agropecuarias, público-urbanas, e industriales. Destacó que el acuífero del Valle de Puebla y Tlaxcala, físicamente conectado y administrativamente separado, presenta un déficit creciente, el cual podría duplicarse para el año 2030 si no se aplican políticas públicas modernas basadas en la medición e información científica de las

¹⁶ Gaceta Selecciones No. 137, publicada el 31 de marzo de 2021.

¹⁷ Gaceta Quincenal No. 1580, publicada el 3 de marzo de 2021.

¹⁸ Gaceta Selecciones No. 136, publicada el 28 de febrero de 2021.

¹⁹ Gaceta Selecciones No. 138, publicada el 30 de abril de 2021.

²⁰ Gaceta Selecciones No. 138, publicada el 30 de abril de 2021.

²¹ Gaceta Selecciones No. 139, publicada el 31 de mayo de 2021.

²² Gaceta Selecciones No. 139, publicada el 31 de mayo de 2021.

²³ Gaceta Selecciones No. 139, publicada el 31 de mayo de 2021.

fuentes, distribución, uso, tratamiento y disposición del recurso en las cuencas hidrológicas y geohidrológicas²⁴.

- Con poco más de dos décadas de operación, la planta de composta del Instituto Politécnico Nacional (IPN) procesa con éxito los residuos generados por el mantenimiento de las áreas verdes de esta casa de estudios y todo tipo de desechos orgánicos, como alimentos y estiércoles, que dan como resultado una composta de calidad tipo A, que puede emplearse para sistemas agroecológicos (producción de alimentos). En las instalaciones de esta planta, a cargo de la Dirección de Servicios Generales, se realiza un tratamiento aerobio de la fracción orgánica, cuyo proceso garantiza la eliminación de malos olores, fauna nociva y microorganismos patógenos, que convierte a la composta o mejorador de suelos en un material inocuo para su uso y con una cantidad importante de micro y macronutrientes, características que incrementan su demanda por parte de diversas instituciones²⁵.
- Científica del CEPROBI, investiga las diversas estrategias que desarrollan las plantas para sobrevivir a su entorno y que tienen como resultado la producción de compuestos que la población puede aprovechar en beneficio de la salud. Al respecto, señala que, ante una situación extrema de sequía, inundaciones o heladas, las plantas se interrelacionan con otros organismos para poder enfrentar estos fenómenos. Al relacionarse con otras plantas para obtener agua o nutrientes se les denomina plantas parásitas y aunque el nombre sugiere que una de ellas se aprovecha de la otra, ambas pueden obtener beneficios de ese vínculo. En ese nivel de parasitismo, denominado hemiparasitismo, se encuentra *Castilleja*

tenuiflora, también nombrada hierba del cáncer, una especie con potencial terapéutico para tratar síntomas asociados a dicha enfermedad, además de que se utiliza para padecimientos del estómago, respiratorios y nerviosos, gracias a su actividad sedante y antidepresiva²⁶.

- Investigadores del CBG comprobaron que cultivos como el maíz, sorgo, caña de azúcar y soya incrementan su rendimiento hasta en 50 por ciento cuando se inoculan las semillas con un bioestimulante, el cual desarrollaron a partir de la bacteria *Bacillus safensis*. Esta bacteria se obtuvo de aislamientos de cepas nativas de suelos calcáreos y con pH alcalino, representativos de Tamaulipas, y a partir de lixiviados de lombriz se generó un medio de cultivo, el cual se activó mediante una fuente de carbono, se le ajustó el pH y se esterilizó para elaborar un producto de alta calidad inocuo a las semillas y de costo accesible para los agricultores²⁷.
- A través de una investigación sobre producción de carbón vegetal en la Sierra Juárez de Oaxaca, Investigadora del CIIDIR Oaxaca, reveló que se ha convertido en una actividad productiva sostenible de aprovechamiento de recursos forestales con fines energéticos, conocida como dendroenergía. El proyecto de investigación consistió en evaluar un par de empresas indígenas productoras de carbón vegetal a partir de pino y encino, en cuatro etapas: exploración del contexto general de la comunidad, identificación de la problemática, análisis de la calidad del carbón y evaluación del proceso²⁸.
- Científicos del CIEMAD, la ENCB, el CICIMAR y la ESIA Tecamachalco, participaron con investigaciones que fueron concentradas en el Libro Resiliencia y Transformación Ambiental en tiempos

²⁴ Gaceta Quincenal No. 1589, publicada el 10 de mayo de 2021.

²⁵ Gaceta Quincenal No. 1587, publicada el 26 de abril de 2021.

²⁶ Gaceta Quincenal No. 1592, publicada el 24 de mayo de 2021.

²⁷ Gaceta Quincenal No. 1594, publicada el 7 de junio de 2021.

²⁸ Gaceta Quincenal No. 1594, publicada el 7 de junio de 2021.

del COVID-19, publicación en la que colaboraron académicos de 10 países de América, Asia y Medio Oriente. Los temas en los que participaron fueron: modificaciones ambientales, degradación y riesgos para la salud humana; entorno marino y lacustre, y objetivos de desarrollo sostenible y justicia ambiental. El libro fue publicado en internet por Elsevier, empresa de análisis de información global que apoya a instituciones y profesionales para promover el progreso de la ciencia²⁹.

- Investigadores e investigadoras del CEPROBI estudian bacterias y hongos del género *Trichoderma* para el control de microorganismos que inhiben el crecimiento de los cultivos, principalmente de la cebolla. La *Trichoderma* es un agente de remoción de contaminantes del suelo (metales pesados, hidrocarburos, pesticidas), que induce la resistencia vegetal, promueve el crecimiento, y juega un papel muy importante en la remediación de suelos y aguas contaminadas³⁰.
- Investigadora del CIEMAD propone que, con el apoyo de autoridades de los tres niveles de gobierno, se conforme la Norma Oficial Mexicana para el manejo del sargazo, en la que participe la comunidad científica, a fin de definir recursos, obligaciones y acciones estratégicas para el aprovechamiento de esta macroalga, que representa un reto económico, social y ambiental para México. Señala que el incremento de la temperatura de la superficie del mar, la acidificación del océano y los aportes de las aguas continentales a la zona costera, han contribuido al desplazamiento del sargazo, que se enriquece a su paso por ciertas zonas de importante aporte de nutrientes

³¹.

- Investigador del CEPROBI desarrolló una estrategia agrícola sustentable para la planta *stevia rebaudiana*, de origen sudamericano, que por sus características puede aprovecharse para enfrentar la obesidad y sobrepeso de la población. La stevia es un producto natural que se obtiene de las hojas de la planta, con alto poder endulzante y, además de que no contiene calorías, tiene propiedades antioxidantes. De ahí la importancia de contar con plantas de calidad, libres de compuestos químicos sintéticos, fertilizantes o insecticidas que ocasionan problemas de contaminación ambiental y a la salud de las personas. Los investigadores emplearon microorganismos como una tecnología sustentable para el desarrollo de stevia. Los bioestimulantes favorecen la asimilación de los nutrientes; las bacterias y los hongos producen una sustancia conocida como reguladores de crecimiento vegetal, que hacen que las plantas puedan producir más y crecer rápido³².
- Investigadoras e investigadores del CEPROBI proponen un manejo agroecológico mediante el uso de modificadores de comportamiento, que involucran la comunicación entre los insectos conespecíficos y su planta hospedera, como una alternativa al uso de plaguicidas en el control de plagas en cultivos de interés económico³³.
- Investigador del CIEMAD asegura que durante la pandemia por COVID-19, disminuyó la actividad turística y la explotación pesquera a nivel mundial, lo cual contribuyó a la recuperación de los ecosistemas marinos, esto al conmemorarse el Día Mundial de los Océanos. No obstante, el plástico continúa representando un grave problema de contaminación para los mares, toda vez

²⁹ Gaceta Quincenal No. 1594, publicada el 7 de junio de 2021.

³⁰ Gaceta Quincenal No. 1594, publicada el 7 de junio de 2021.

³¹ Gaceta Quincenal No. 1594, publicada el 7 de junio de 2021.

³² Gaceta Quincenal No. 1594, publicada el 7 de junio de 2021.

³³ Gaceta Quincenal No. 1596, publicada el 21 de junio de 2021.

que anualmente reciben entre 6.4 y 6.8 millones de toneladas, de acuerdo con estudios de la comunidad científica internacional³⁴.

- Investigadoras e investigadores del CBG Reynosa realizan estudios moleculares para apoyar a productores apícolas en la detección de agentes infecciosos que afectan la población de las abejas, ante la abrupta disminución en el número de colonias de abejas en el mundo desde hace más de 20 años, documentado como síndrome del colapso de las colmenas. Identifican con técnicas moleculares como PCR a patógenos como parásitos, bacterias y ácaros que dañan a las abejas en su desarrollo. El análisis implica conocer además las mutaciones y la resistencia a tratamientos para conservar a esta especie, la cual aporta 70 por ciento a la polinización de vegetales³⁵.
- Investigadoras e investigadores del CIIDIR Sinaloa realizan el monitoreo de especies terrestres y marinas en peligro de extinción en áreas naturales protegidas del Estado de Sinaloa, con apoyo de las comunidades de la región, para llevar a cabo acciones de mitigación y preservación de sus hábitats naturales. En los últimos años, sus estudios se han enfocado a la zona centro porque existe una alta tasa de mortalidad de las especies de tortugas marinas en las Islas del Golfo de California, principalmente por la captura incidental (pesca de camarón y tiburón, entre otros) por lo que se pueden encontrar tortugas varadas en las playas³⁶.
- Ante el grave problema de contaminación ambiental que causan los materiales plásticos derivados del petróleo, investigador del CEPROBI propone el desarrollo de materiales degradables, particularmente para empacar alimentos, a partir de materiales naturales como el almidón y la gelatina; señala que por años

se han utilizado los materiales plásticos derivados del petróleo, debido a que son estables, de peso ligero, gran resistencia mecánica, versátiles en su estructura y soportan el deterioro y las sustancias corrosivas, pero no son biodegradables y su degradación puede tardar hasta 100 años o más³⁷.

- Mediante el uso de inteligencia artificial, investigador del CITEDI, creó una herramienta para el reconocimiento y clasificación de tortugas marinas, única en su tipo, que busca proporcionar un mejor control para la conservación de esta especie, cuya caza y explotación la han colocado en una posición de alta vulnerabilidad³⁸.
- Investigadora del CBG desarrolla un acervo biotecnológico (bacterias) que tengan la capacidad de tolerar y degradar los compuestos químicos de los plaguicidas en los campos agrícolas de maíz y sorgo del estado de Tamaulipas, los cuales provocan daños al medio ambiente y a la población. Actualmente, trabaja con la bacteria *Bacillus* que sirve para el control ecológico de plagas, y es reconocida por su potencial biotecnológico porque tiene la capacidad de degradar ciertos tipos de plaguicidas, y los resultados que tienen hasta la fecha son alentadores³⁹.
- Basada en un modelo de producción, innovación y transferencia del conocimiento, fue puesta en marcha la Planta Purificadora de Agua del Instituto Politécnico Nacional (IPN), la cual tiene la capacidad de purificar y embotellar hasta 32 mil garrafones por mes, que es equivalente a 608 mil litros mensuales, los cuales, al igual que la materia prima utilizada, son analizados constantemente con el apoyo del Laboratorio Central de Instrumentación del IPN, garantizando así, la calidad e inocuidad del producto que

³⁴ Gaceta Quincenal No. 1596, publicada el 21 de junio de 2021.

³⁵ Gaceta Quincenal No. 1596, publicada el 21 de junio de 2021.

³⁶ Gaceta Selecciones No. 140, publicada el 30 de junio de 2021.

³⁷ Gaceta Quincenal No. 1599, publicada el 14 de julio de 2021.

³⁸ Gaceta Quincenal No. 1601, publicada el 16 de agosto de 2021.

³⁹ Gaceta Quincenal No. 1602, publicada el 30 de agosto de 2021.

consumirán los politécnicos. Los alumnos del Instituto podrán participar mediante la prestación del servicio social, prácticas profesionales, visitas guiadas y prácticas de laboratorio, todo como una parte complementaria a su formación académica⁴⁰.

■ **Acciones de difusión y vinculación en materia de sustentabilidad**

- Participación como jurado en AQUATECH AWARDS, organizada por TARSUS MÉXICO, en sesión de valoración y evaluación de los proyectos concursantes, por la plataforma zoom, el 17 de agosto de 2021.
- Elaboración y edición por parte del Departamento de Comunicación y Vinculación, de los siguientes carteles y cuadernillos:

Carteles:

- “Cambio climático crisis o no?”.
- “XII coloquio de los comités ambientales escolares del IPN”.
- “4° Encuentro FORTAS (formación tecnológico ambiental para la sustentabilidad) curriculum a debate”.

Cuadernillos:

- “Hidrógeno retos y perspectivas”.
- “Vivienda sustentable solar-hidrógeno”.
- “Programa de las naciones unidas para el medio ambiente”.
- Generación de los Residuos Sólidos Incineración y Co-Procesamiento.
- Sustentabilidad en la formación de Ingenieros.
- El Cincuentenario de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Ciencias Sociales.
- Comentarios a la Ley Orgánica del IPN.

Ciclo de Videoconferencias 2021

- Hacia una Transición Energética Sustentable.
- Hidrógeno retos y perspectivas.
- Vivienda sustentable solar- hidrógeno.
- Las piedras de Rosseta para conocer la Naturaleza de México.
- ¿Cambio Climático, crisis o no?.

Congresos

- 10° Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático y 2° Congreso Latino de Investigación en Cambio Climático.

Vinculación

- Asistencia virtual a la 1ª Sesión ordinaria del comité técnico de normalización nacional de medio ambiente y recursos naturales (COTEMARNAT) celebrada el día 26 de marzo del presente año, a las 12:30 horas, en sala virtual instalada en las oficinas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Realizando la presentación y, en su caso, aprobación del pleno del COTEMARNAT de los proyectos, respuestas a comentarios derivados de consulta pública y versiones finales de los estándares (antes normas mexicanas) inscritos en el Programa Nacional De Infraestructura de la Calidad (PNIC) 2021:
 - Proyecto de norma mexicana proy-NMX-AA-133-SCFI-2021, requisitos y especificaciones de sustentabilidad en el ecoturismo (cancelará a la NMX-AA-133-SCFI-2013).
 - Proyecto de norma mexicana proy-NMX-AA-005-SCFI-2021, análisis de agua – medición de grasas y aceites recuperables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas – método de prueba (cancelará la NMX-AA-005-SCFI-2013).
 - Proyecto de norma mexicana proy-NMX-AA-166/3-SCFI-2021, estaciones meteorológicas, climatológicas e hidrológicas. Parte 3: condiciones de operación y mantenimiento.

⁴⁰ Gaceta Quincenal No. 1609, publicada el 27 de septiembre de 2021.

- Norma mexicana NMX-AA-185-SCFI-2021, análisis de agua – medición de compuestos orgánicos volátiles (cov) en aguas naturales, residuales y residuales tratadas – método de prueba.
- Norma mexicana NMX-AA-186-SCFI-2021, análisis de agua – enumeración de escherichia coli, bacterias coliformes totales y bacterias coliformes fecales. Método del número más probable (nmp) “enzima-sustrato”.
- Norma mexicana NMX-AA-184-SCFI-2021, metodología para determinar el volumen de uso eficiente de aguas nacionales y la huella hídrica azul directa.
- Presentación Del Programa: "Promotores Ambientales En Biodiversidad Urbana "
- Seguimiento Del Programa De Trabajo CCPBDSEM En La Nueva Situación Covid19.
- Presentación Del Avance De Trabajo De La Comisión Técnica Permanente De Prevención Y Control De La Contaminación (CTPPCC) Del CCPBDSEM.
- 1ª Sesión Extraordinaria del citado comité, la cual se celebrará en la sala virtual instalada en las oficinas de la secretaría de medio ambiente y recursos naturales, en donde se presentó lo siguiente:

2ª Sesión Ordinaria COTEMARNAT

- El Comité Técnico de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COTEMARNAT) envió vía correo electrónico boletas de votación del resultado de la revisión sistemática de la normas mexicanas NMX-AA-042-SCFI-2015, norma mexicana, NMX-AA-012-SCFI-200 “análisis de agua determinación de oxígeno disuelto en aguas naturales, residuales y residuales tratadas, método de prueba, la NMX-AA-028-SCFI-2001, “determinación bioquímica de oxígeno en aguas naturales, residuales”, la nmx-aa-029-scfi-2001, “determinación de fósforo total en aguas naturales, residuales y residuales tratadas “ y la NMX-AA-034-SCFI-2015, “medición de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 88 de la ley de infraestructura de la calidad”.
- Participación En La 51 Sesión Ordinaria del Consejo Consultivo de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible Del Estado de México.
- Durante La 51 Sesión Ordinaria Del Consejo Consultivo de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible del Estado de México, con los Sigüientes Asuntos:
 - Proyecto de norma mexicana proy-NMX-AA-026-SCFI-2021, análisis de agua - medición de nitrógeno total kjeldahl en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - método de prueba (cancelará a la NMX-AA-026-SCFI-2010) .
 - Proyecto de norma mexicana proy-NMX-AA-117-SCFI-2021, análisis de agua - medición de hidrocarburos totales de petróleo en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - método de prueba (cancelará a la NMX-AA-117-SCFI-2001) .
 - Cuadro de respuesta a comentarios y norma mexicana NMX-AA-187-SCFI-2021, análisis de agua - medición de carbono orgánico total en aguas naturales, salinas, residuales y residuales tratadas.
 - Cuadro de respuesta a comentarios y norma mexicana definitiva NMX-AA-131/2-SCFI-2021, análisis de agua - medición de elementos por espectrometría de plasma acoplado inductivamente (icp), en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas - método de prueba - parte 2 - aplicación de la espectrometría de masas con plasma

acoplado inductivamente (icp-ms) - medición de 73 elementos.

- Cuadro de respuesta a comentarios y norma mexicana NMX-AA-017-SCFI-2021, análisis de agua- medición de color verdadero en aguas naturales, residuales, residuales tratadas y marinas - mediante coeficientes de absorción espectral - método de prueba (cancela a la NMX-AA- 017-1980).

▪ **Gestión sustentable del IPN**

Continúa la participación de la CPS en el diseño, desarrollo e implementación del “Sistema Nacional de Distribución de Insumos para la Salud” para los laboratorios de biológicos y reactivos de México s.a. de c. v. (BIRMEX). El 5 de julio se creó un grupo de trabajo virtual integrado por siete mesas de trabajo y 9 unidades académicas y centros de investigación participantes. La Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad quedó integrada a la mesa virtual ambiental, junto con el CIIEMAD. En esta participan tres especialistas de la CPS.

A través de este grupo se pidió la elaboración de un documento a llamar “Propuesta Técnica Conceptual” que tiene el propósito de entregar a los representantes del Laboratorio de Biológicos y Reactivos de México S. A. de C. V. (BIRMEX), una propuesta técnica a nivel conceptual que contribuya al desarrollo del sistema nacional de distribución de insumos médicos, mediante la cual se garantice la recepción, almacenamiento, custodia y distribución de insumos para la salud de manera oportuna y eficiente desde un centro regional de distribución, operando de manera automatizada hasta el punto final de entrega, como parte del eje principal del acceso gratuito y universal de atención a la salud; con el fin de ponerla a consideración de BIRMEX.

Del 5 al 13 de julio se llevaron a cabo reuniones presenciales (8 y 9 de junio en CIIEMAD) y virtuales (5 videoconferencias a través de la plataforma zoom) con compañeros del CIIEMAD para integrar la propuesta técnica conceptual de la mesa ambiental. El 13 de julio se entregó la propuesta y el 19 de julio se

participó en una plenaria para contribuir a la integración de la propuesta final que se entregó a BIRMEX.

El 20 de septiembre, BIRMEX entregó una respuesta a la propuesta y el 24 de septiembre, los integrantes de la mesa ambiental prepararon, a solicitud de la titular de TECNÓPOLI, un documento de respuesta y comentarios para la posible integración de un convenio específico de colaboración con BIRMEX. Los documentos entregados por las mesas se revisaron en una plenaria que se llevó a cabo el 30 de septiembre.

Por otro lado, se concluyó la primera parte de la investigación “La animación sociocultural como instrumento estratégico para la educación ambiental en las unidades académicas del Instituto Politécnico Nacional” que se desarrolló desde el 7 de febrero hasta el 28 de agosto, elaborada a petición de la Asociación Mexicana de Centros de Enseñanza Superior en Turismo y Gastronomía (AMESTUR).

Del 6 al 8 de julio, se participó en el Encuentro Internacional de Cuerpos Académicos organizado por la Universidad del Noroeste y la Red Iberoamericana de Ciencia, Naturaleza y Turismo, con la presentación de la investigación antes señalada.

En materia de patrimonio natural de las instalaciones politécnicas

Como seguimiento a los acuerdos con grupo INDI, empresa vinculada con el proyecto de Cablebus, en el que se acordó la realización de un programa de reforestación en las inmediaciones de la Unidad Profesional Adolfo López Mateos del IPN, en la zona norte de la Ciudad de México.

El 12 de junio fue realizada una sesión de trabajo con esta empresa conjuntamente con personal de la Dirección de Servicios Generales del IPN, realizando recorridos en campo con la participación de personal de la Dirección de Actividades Deportivas durante el mes de agosto en el campo de prácticas de “Burros Blancos”.

Asimismo, en el marco de un proyecto conjunto con la Fundación Mexicana del Árbol



con la que el IPN estableció el acuerdo de coadyuvar al proyecto de “ARBORETUM”, fueron realizadas actividades de marcaje y el 1º de septiembre con la participación de 30 politécnicos, fue realizada la reforestación con 15 pinos en el campo de entrenamiento de “Lobos Plateados”, en coordinación con la Dirección de Actividades Deportivas.

■ **Unidades Móviles de Aprendizaje (UMA)**

Estas unidades están equipadas con tecnología de vanguardia, que permite conexión vía satélite y servicio de Internet desde cualquier región del país. Ofrecen programas de formación, capacitación y actualización profesional a distancia; realizan estudios de detección de necesidades de desarrollo tecnológico de los sectores gubernamental, social y productivo de las regiones; establecen mecanismos de vinculación con las unidades académicas del

IPN para la atención de las necesidades de las comunidades, y apoyan las labores de las Brigadas Multidisciplinarias de Servicio Social Comunitario de esta casa de estudios.

Además, brindan orientación a los habitantes de las poblaciones sobre temas, tales como: Uso de la computadora e Internet, cuidado de la salud y preservación del medio ambiente, entre otros.

Derivado de las medidas que se toman para evitar la propagación del COVID-19, la operación de las Unidades Móviles de Aprendizaje fue limitada; sin embargo, el CVDR Durango impartió dos conferencias con los temas Manejo del Estrés Laboral y Trabajo en Equipo, en el municipio del Mayab, a las que asistieron 72 personas (40 hombres y 32 mujeres), cuidando en todo momento los protocolos de seguridad para evitar el riesgo de contagio.



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Eje Transversal 2

Perspectiva de género, inclusión y
erradicación de la violencia de género



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



EJE TRANSVERSAL 2 - PERSPECTIVA DE GÉNERO, INCLUSIÓN Y ERRADICACIÓN DE LA VIOLENCIA DE GÉNERO

El objetivo de este Eje es establecer y actualizar los mecanismos, instrumentos, normas y procedimientos para prevenir, detectar, atender y sancionar la violencia de género y la discriminación, incrementando acciones para la sensibilización de la comunidad.

A efecto de consolidar al IPN como una institución educativa libre de violencia y discriminación, se fomenta una cultura de paz que permita contribuir a la eliminación de cualquier manifestación de violencia de género.

En una segunda vertiente, se promueve la cultura de inclusión que tiene por objeto disminuir las barreras de accesibilidad física que impidan el ingreso, permanencia, movilidad y egreso de las y los alumnos; favoreciendo también, la accesibilidad del adulto mayor que labora en esta casa de estudios.

Redes de género

Las redes de género en las dependencias politécnicas (coordinadas por la UPGPG), tienen como propósito contribuir con los procesos de transversalización de la perspectiva de género, mediante la realización de diversas acciones de difusión, capacitación y sensibilización.

Con la intención de crear espacios educativos y laborales libres de violencia, se instituye la política "Cero tolerancia a la violencia de género en el Instituto", a partir de la cual se establece el "Protocolo para la prevención, atención, detección y sanción de la violencia de género en el IPN"; y se señala a las Redes de Género como el primer contacto para dar atención a denuncias, derivando en la necesidad de que todas las Dependencias Politécnicas cuenten con una Red de Género.

Durante el periodo de enero a septiembre de 2021, 95 redes de género permanecen en operación, conformadas por 598 personas (69.9% son mujeres y 30.1% son hombres) que

contribuyeron a la transversalización de la perspectiva de género en el Instituto (Cuadro 97).

Cuadro 97. Redes de género en operación

NIVEL	REDES	PARTICIPANTES		TOTAL
		HOM.	MUJ.	
MEDIO SUPERIOR	21	43	106	149
SUPERIOR	20	51	87	138
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	16	36	68	104
CVDR	6	9	26	35
ÁREA CENTRAL	32	41	131	172
TOTAL	95	180	418	598

Fuente: Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género, IPN. Enero-septiembre 2021.

Las redes de género realizaron 600 acciones formativas en materia de sensibilización, difusión, promoción y capacitación en perspectiva de género, que favorecieron el involucramiento y participación de un total de 66,689 personas; el mayor porcentaje de participación se ubica en el nivel medio superior, que representa el 45.3% del total, seguido del nivel superior con el 25.4% (Cuadro 98).

Cuadro 98. Acciones de sensibilización y capacitación realizadas por las redes de género

ÁREA	EVENTOS	PARTICIPANTES
NIVEL MEDIO SUPERIOR	133	30,229
NIVEL SUPERIOR	172	16,979
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	102	5,715
CVDR	30	971
ÁREA CENTRAL	163	12,795
TOTAL	600	66,689

Fuente: Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género, IPN. Enero-septiembre 2021.

A continuación, se mencionan algunas acciones que contribuyen a crear condiciones de cambio que permitirán promover, respetar, proteger y garantizar la construcción de la igualdad de género:

- Pláticas virtuales a través de las plataformas Zoom, YouTube, WEBEX, twitter y Facebook live: "La construcción de género y las desigualdades entre hombres y mujeres", "Prevención del Acoso y Hostigamiento sexual en el IPN: Claves

desde la perspectiva de Género", "Red de Género, la cultura de paz y el respeto", "Alternativas educativas para generar espacios libres de violencia en las aulas", "Acosómetro: Construyendo espacios politécnicos libres de acoso y hostigamiento sexual" y se dio a conocer el "Protocolo para la Prevención, Detección, Atención y Sanción de la Violencia de Género", como la plataforma de denuncia segura y el pronunciamiento de Cero Tolerancia a la violencia de género en el IPN.

- Talleres: "La negociación del condón para la prevención del embarazo", "Violencia de Género un espejo para Mirar-Te", "Reflexión para hombres" y "Asertividad y Proyecto de vida".
- Videos: "La violencia de género en los jóvenes", "Lenguaje incluyente y no sexista", "La palabra que TODAS las MUJERES deberían conocer", "Corresponsabilidad doméstica y familiar", "El empoderamiento de la mujer en el cine" y "Día naranja".

■ **Acciones de capacitación, sensibilización y difusión en materia de perspectiva de género**

En el marco de la política institucional "Cero Tolerancia a la Violencia" y en cumplimiento a lo establecido en los artículos 7 y 8 del "Protocolo para la Prevención, Detección, Atención y Sanción de la Violencia de Género", a través de la UPGPG, se realizaron 50 acciones dirigidas a los alumnos y al personal que labora en las unidades académicas y administrativas del Instituto, las cuales registraron 4,883 participantes, de éstos, 69.4% fueron mujeres y el 30.6% hombres (Cuadro 99).

Cuadro 99. Acciones de formación, capacitación y sensibilización en perspectiva de género realizadas por la UPGPG

ACCIÓN FORMATIVA	EVENTOS	PARTICIPANTES		
		HOM.	MUJ.	TOTAL
PLÁTICA	29	796	1,734	2,530
CONFERENCIA	5	310	693	1,003
OTROS	14	186	701	887
FORO	2	202	261	463
TOTAL	50	1,494	3,389	4,883

Fuente: Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género, IPN. Enero-septiembre 2021.

Entre las acciones que se desarrollaron, se encuentran las siguientes:

- Conferencias: "Violencia Digital de Género", "Trata de personas, la esclavitud de nuestros tiempos", "Los Delitos de desaparición en México", "Hacia la conciliación de la vida familiar y laboral" y "Sin violencia de género y como intervenir".
- Pláticas: "El ABC de la violencia de género", "Inducción nuevas Redes de Género", "Perspectiva de Género para docentes: una herramienta para promover la igualdad en el aula", "Primeros auxilios Psicológicos", "Desmitificando el 10 de mayo" y "Masculinidades".
- Foros: "El papel de los hombres en la lucha contra la violencia de Género en el IPN" y "Embarazo adolescente y maternidad en mujeres jóvenes" derivado de la investigación realizada en el Instituto del Diagnóstico sobre jóvenes estudiantes embarazadas y que son madres de nivel medio superior y superior, además se diseñó una infografía que recupera algunos de los hallazgos de dicha investigación.
- Respecto a la atención de denuncias de violencia de género, se atendieron a 31 personas de la comunidad politécnica, que presentaron denuncia.

■ **Acciones de capacitación, sensibilización y difusión en materia de inclusión y no discriminación**

Mediante el "Modelo de accesibilidad IPN", se busca brindar facilidades de acceso, permanencia, movilidad y egreso autónomo y seguro a la infraestructura politécnica, así como propiciar la disposición oportuna de los recursos técnicos, materiales y humanos necesarios para la educación y atención segura y accesible que la comunidad institucional requiere para su desarrollo personal y profesional, bajo un esquema de trabajo colectivo y transversal, con las estrategias propias de un proyecto social, a partir del precepto universal de una sociedad incluyente y de la perspectiva de género.

Las actividades realizadas durante el periodo fueron:

- Difusión de infografías relacionadas con los días conmemorativos de discapacidad, entre otros; esto a través de los avisos del administrador de la Dirección de Cómputo y Comunicaciones y en el portal “Modelo de Accesibilidad: IPN incluyente” de la Secretaría de Administración:
 - 4 de enero, día mundial del sistema de lectura y escritura braille.
 - 6 de febrero, día internacional de la tolerancia.
 - 9 de febrero, día internacional de la epilepsia (segundo martes del mes).
 - 18 de febrero, día internacional del síndrome de Asperger.
 - 1 de marzo, día de la cero discriminación.
 - 21 de marzo, día mundial del síndrome de Down.
 - 26 de marzo, día mundial de la epilepsia.
 - 2 de abril, día mundial sobre concienciación sobre el autismo.
 - 26 de mayo, día internacional de la epilepsia.
 - 10 de junio, día nacional de la lengua de señas mexicana LSM.
 - 15 de junio, día mundial de toma de conciencia de abuso y maltrato en la vejez.
 - 27 de junio, día internacional de las personas sordociegas.
 - 28 de agosto, día mundial del síndrome de Turner.
 - 23 de septiembre, día internacional de las lenguas de señas
 - 26 de septiembre, día Internacional de las personas sordas (último domingo de septiembre).
- Mantenimiento al portal “Modelo de Accesibilidad: IPN incluyente”:
 - Se conserva la información sobre cursos y talleres del Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las personas con Discapacidad (CONADIS) y del Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED).
 - Se enviaron las constancias a las áreas correspondientes, de los egresados del curso “Prevención social de las violencias con enfoque antidiscriminatorio” del programa conéctate.
 - Como parte del vínculo IPN-CONAPRED mediante el “Programa conéctate”, el Instituto solicitó los siguientes cursos en línea para el segundo semestre, sobre temas de inclusión y no discriminación: Inclusión y discapacidad; Jóvenes, tolerancia y no discriminación; Prevención social de las violencias con enfoque antidiscriminatorio; El ABC de la accesibilidad web; Medidas para la igualdad en el marco de la ley federal para prevenir y eliminar la discriminación; Claves para la atención pública sin discriminación; Principios de la educación inclusiva y ¿Cómo promover la inclusión y la no discriminación en la escuela?.
 - Como parte de los cuidados y prevención de contagio por COVID-19 a las personas con discapacidad (PCD). se publicaron cuatro infografías y dos videos informativos.
- Sensibilización a los servidores públicos del IPN sobre temas de inclusión y no discriminación, mediante el curso en línea: “1,2,3 por todos los derechos de niñas, niños, adolescentes sin discriminación”, que ofreció el CONAPRED, con la asistencia de 220 participantes, 160 mujeres y 60 hombres. Así también se publicó la apertura de cuatro cursos titulados: “Claves para la atención pública sin discriminación (CLA)”; “Medidas para la igualdad en el marco de la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (MED)”; “Inclusión y discapacidad (IYD)”; “Prevención social de las violencias con

enfoque antidiscriminatorio (VIO)", con la inscripción de 1,191 participantes al periodo reportado y acumulado anual de 2,292.

- Sitios accesibles en plataforma web:
 - Actualmente el IPN cuenta con 164 sitios Web con estándares básicos de accesibilidad de la W3C (Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto), para este periodo se reporta la puesta en activo de dos nuevos sitios correspondientes a la SEPI-UPIIC Guanajuato y la DAES, así como la unificación en los dominios de las Direcciones de Bibliotecas y Publicaciones, todos los anteriores cuentan con el mencionado nivel de estándares.

Medios de Comunicación del IPN

- Se logró el posicionamiento institucional de temas estratégicos en materia de Inclusión y Accesibilidad, Discapacidad, de Derechos Humanos, Derechos de las Audiencias, en medios de comunicación: Radio IPN y Canal Once.

■ **Licencia por paternidad**

Constituye una prestación que se otorga al trabajador de base. La licencia con goce de sueldo de 15 días laborales y consecutivos al nacimiento o adopción de las y los hijos, se otorga con la finalidad de propiciar el ejercicio de una paternidad bajo los principios de igualdad de género y en favor de una cultura de la corresponsabilidad entre mujeres y hombres en lo que respecta al cuidado, la crianza, vinculación afectiva con los hijos y el involucramiento con las tareas del hogar.

Se impartió el taller "Paternidades", el cual tiene el objetivo de establecer un espacio destinado a compartir experiencias, reflexionar y cuestionar los privilegios y costos de una masculinidad que define la manera en cómo los varones se vinculan con las y los hijos; fomentar una participación activa con las responsabilidades del hogar, el cuidado y la crianza.

Durante este periodo, se tramitó una licencia por paternidad ante la Dirección de Capital Humano, otorgada a un trabajador de apoyo y asistencia a la educación.



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021

Eje Transversal 3

Internacionalización del IPN



Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021



EJE TRANSVERSAL 3 - INTERNACIONALIZACIÓN DEL IPN

Este Eje se orienta a la internacionalización del IPN como un reconocimiento a la calidad del cumplimiento de sus funciones sustantivas, mediante la promoción de sus logros y la atracción de agentes internacionales a su comunidad.

Se generan instrumentos que contribuyen a la internacionalización del Instituto y favorecen el ascenso de posiciones en los rankings universitarios internacionales.

Con el propósito de fomentar la Identidad Politécnica y el sentido de pertenencia institucional, esta casa de estudios implementa campañas de difusión relativas a lo que significa para la comunidad politécnica y la sociedad, el “Ser Politécnico”: capacidad técnica y generación de conocimiento, comportamiento ético, honestidad, conciencia social, equidad e igualdad, cuidado al medio ambiente y apoyo a su alma mater.

■ El IPN hacia una mejor posición en los rankings nacionales y mundiales

A septiembre de 2021, se han realizado las siguientes actividades, enfocadas hacia mejorar la posición del Politécnico en la clasificación en ranking nacionales e internacionales, a continuación, se describen:

- Actualización del documento del IPN en los Rankings Internacionales.
- Conclusión de los trabajos de recolección e integración de datos para la participación del IPN en los rankings nacionales de El Universal, el Reforma e internacionales del *QS World University Ranking*; *QS Latin América Ranking*; *THE World University Ranking*; *THE Latin America Ranking*.
- Actualización del documento del IPN en los rankings internacionales tras conocer los resultados de *QS World University Rankings* y *THE World University Rankings*.

El Politécnico cuenta con la infraestructura, calidad de sus programas académicos, el reconocimiento a sus egresados y planta

docente, para estar dentro de las mejores instituciones de educación superior del mundo, muestra de ello, es la ubicación del IPN, en la clasificación en los diversos rankings:

- **QS Graduate Employability Rankings 2022**, apareció clasificado en el bloque comprendido del 301 al 500, esta edición del ranking incluye 786 instituciones en la evaluación, frente a las 758 de la edición del año anterior. En total, QS publica los resultados de las 550 mejores universidades (un 10% más que previamente). Considera las respuestas de más de 75,000 empleadores, más de 40,800 egresados de nivel licenciatura registrados y afiliaciones de más de 29,000 alumnos destacados, considera casi 170,000 conexiones de empleadores con graduados y evalúa más de 310,000 asociaciones de colocación laboral para esta edición de 2022.
- **QS World University ranking 2021**, se ubicó en el rango de las 50 universidades clasificadas entre los lugares 701 y 750, sin embargo, en 2014 y 2015 se clasificó en el rango de las universidades que ocupaban lugares del 551 al 600, siendo este el más alto a la fecha. La valoración de 2019 para américa latina en la que participaron 391 instituciones, el IPN ocupó el lugar número 23.
- **THE World University Ranking**, participa por primera vez en la edición de 2018, en el que se ubicó en el rango de lugares del 1001 en adelante de un listado de 1103, 1258, 1397 de las instituciones participantes para 2018, 2019, 2020 y 2021 respectivamente. Cabe comentar que, en las valoraciones para américa latina en la edición 2018 de un total de 129 instituciones participantes, el IPN se ubicó en la posición 40, en el 2019 en el 50 y para 2020 en el 58.
- **Academic Ranking of World Universities (ARWU)**, cuenta con un listado clasificado de 1,300 universidades de las cuales



publica las mejores 1,000, el IPN participa por primera vez en 2017, ubicándose desde el 2017 hasta el 2020 en las universidades que se ubican en el rango del 501 al 600.

- **University Ranking by Academic Performance (URAP)**, que se enfoca en valorar la calidad académica de la educación superior en el mundo, recopilando datos de 3,000 instituciones, en un esfuerzo por clasificarlas de acuerdo con su rendimiento, el IPN ocupó la posición 570 en 2021.

- **Identidad politécnica**

El propósito de este apartado, de fomentar la Identidad Politécnica y el sentido de pertenencia institucional, mediante el desarrollo de principios, valores, ideales sociales, ética, honestidad y cuidado al medio ambiente, que genere una comunidad con compromiso social.

En este sentido, se realiza el diagnóstico sobre la situación actual de la Identidad Politécnica nacional e internacional; una de las primeras acciones fue el de solicitar la opinión a todos los coordinadores de las distintas redes de investigación, acerca de cómo se podría ir tomando en cuenta la internacionalización como parte de los objetivos.





Informe de Labores
DE GESTIÓN
enero-septiembre 2021





Informe de Labores **DE GESTIÓN** enero-septiembre 2021



DIRECTORIO Instituto Politécnico Nacional

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Juan Manuel Cantú Vázquez
Secretario General

David Jaramillo Vígueras
Secretario Académico

Heberto Antonio Balmori Ramírez
Secretario de Investigación y Posgrado

Ricardo Monterrubio López
Secretario de Innovación e Integración Social

Ana Lilia Coria Páez
Secretaria de Servicios Educativos

Javier Tapia Santoyo
Secretario de Administración

Eleazar Lara Padilla
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA)

María del Rocío García Sánchez
Secretario Ejecutivo del Patronato de Obras e Instalaciones (POI)

Federico Anaya Gallardo
Abogado General

Gisela González Corral
Coordinadora General de Planeación e Información Institucional

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato