



**INFORME DE RENDICIÓN DE  
CUENTAS 2016**

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

**Instituto Tecnológico De  
Hermosillo**







## **Instituto Tecnológico de Hermosillo**

Informe de Rendición de Cuentas 2016

### **Coordinación**

María de los Ángeles Carrillo Atondo

### **Compilación**

Ivonne Peralta Moreno

Ana Silvia López Millán

Illiana Janetth Zepeda Verdugo

Pedro Jorge Castellanos López

José Saúl Vega Zamudio

### **Diseño**

Sergio Tadeo Leyva Fimbres

D.R. © Instituto Tecnológico de Hermosillo

Ave. Tecnológico y Periférico Poniente S/N  
C.P. 83170 Colonia Sahuaro, Hermosillo,  
Sonora, México.

Queda prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio, del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa por escrito del  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE  
HERMOSILLO

FEBRERO DEL 2017

Impreso en México /Printed in Mexico

## DIRECTORIO

Lic. Enrique Peña Nieto  
**Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos**

Mtro. Aurelio Nuño Mayer  
**Secretario de Educación Pública**

Dr. Salvador Jara Guerrero  
**Subsecretario de Educación Superior**

Mtro. Manuel Quintero Quintero  
**Director General del Tecnológico Nacional de México.**

M.C.E. Carmen Adolfo Rivera Castillo  
**Director del Instituto Tecnológico de Hermosillo**

M.A. María de los Ángeles Carrillo Atondo  
**Subdirectora de Planeación y Vinculación**

DRA. Martha Estela Díaz Muro  
**Subdirectora Académica**

L.E.F. Myrna Myriam Cervantes Encinas  
**Subdirectora de Servicios Administrativos**

---

#### SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

Dra. Martha Estela Díaz Muro  
Subdirectora Académica  
M.S.I. Francisca Lorena Zepeda Miramontes  
Jefa de División de Estudios Profesionales  
M.E. Julia Graciela Preciado León  
Jefa del Departamento de Desarrollo Académico  
M.C. Carlos Alberto Pereyda Pierre  
Jefe del Departamento de Ciencias Básicas  
M.C.O. Rosa Irene Sánchez Fermín  
Jefa de la División de Estudios de Posgrado e Investigación  
Ing. Elmer Moreno Ruiz  
Jefe del Departamento de Eléctrica-Electrónica  
M.C. Jorge David Gutiérrez Cota  
Jefe del Departamento de Sistemas Computacionales e Informática  
Ing. Francisco Javier Valdez García  
Jefe del Departamento de Metal Mecánica  
Lic. Ivonne Esmeralda Lizárraga Coronado  
Jefa del Departamento de Ciencias Económico Administrativas  
M.C. María Jesús Téllez Moroyoqui  
Jefa del Departamento de Ingeniería Industrial

#### SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y VINCULACIÓN

M.A. María de los Ángeles Carrillo Atondo  
Subdirectora de Planeación y Vinculación  
M.A. Ivonne Peralta Moreno  
Jefa del Departamento de Planeación, Programación y Presupuestación

M.C.O. Ana Silvia López Millán  
Jefa del Departamento de Comunicación y Difusión  
Ing. Sergio Tadeo Leyva Fimbres  
Jefe del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación  
Lic. María del Rosío Ramírez Adame  
Jefa del Centro de Información  
Ing. Lorenia Acosta Beltrán  
Jefa del Departamento de Actividades Extraescolares  
M.I. Bettina Elisa Santa Cruz Welsh  
Jefe del Departamento de Servicios Escolares

#### SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

L.E.F. Myrna Myriam Cervantes Encinas  
Subdirectora de Servicios Administrativos  
Lic. Ana Alicia Valenzuela Huerta  
Jefa del Centro de Cómputo Administrativo  
Ing. Alejandro Medellín Valdez  
Jefa del Departamento de Recursos Materiales y Servicios  
M.A. Guilda Grizel Hernández López Jefa del Departamento de Recursos Humanos  
Ing. Román Alberto Zayas Castillo  
Jefe del Departamento de Mantenimiento  
C.P. José Saúl Vega Zamudio  
Jefe del Departamento de Recursos Financieros

## CONTENIDO

I. MENSAJE INSTITUCIONAL .....	1
II. INTRODUCCIÓN.....	3
III. MARCO NORMATIVO.....	4
IV. CALIDAD DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS.....	5
V. COBERTURA, INCLUSIÓN Y EQUIDAD EDUCATIVA .....	9
VI. FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES .....	15
VII. CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN .....	21
VIII. VINCULACIÓN CON LOS SECTORES PÚBLICO, SOCIAL Y PRIVADO .....	31
IX. GESTIÓN INSTITUCIONAL, TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS .....	40
X. RETOS INSTITUCIONALES .....	44
XI. INDICADORES.....	48
XII. CONCLUSIONES.....	52

## I. MENSAJE INSTITUCIONAL

El Tecnológico Nacional de México (TECNM) es la institución pública de educación superior más grande de Latinoamérica, con 254 planteles en todo el país y más de 580 mil estudiantes consolida su presencia y liderazgo.

El Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH) forma parte de este gran organismo y en cumplimiento a la normatividad que lo rige presenta este Informe de Rendición de Cuentas correspondiente al ejercicio del 2016.

En ese año, superamos la matrícula con más 4 mil 800 alumnos, siendo una cifra histórica para el plantel y ese número refleja la confianza en la oferta académica del ITH.

Durante el año que se informa, se alcanzó la cifra de 115 convenios firmados con la industria; se inició la construcción de Centro Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el sector aeroespacial (CIDTISA) y nuestros estudiantes participaron en un efectivo programa de movilidad estudiantil que nos permitió que estuvieran en Nuevo México, Texas, Arkansas, Washington, Colombia y, por primera vez, un alumno de posgrado ganó beca para un verano científico en Rusia.

Nos llena de orgullo como institución del nivel superior, tener tres maestrías en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT, ser subse de un Doctorado en Ciencias y tener tres cuerpos Académicos en consolidación; además, contar con 30 maestros con Perfil Deseable que otorga el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP).

El ITH tiene 41 años de fundación, en más de cuatro décadas el plantel ha ido de la mano con el desarrollo industrial de Hermosillo, Sonora y de México, más de 12 mil egresados corroboran la calidad de su formación al ocupar puestos de liderazgo en diversos países.

Este Informe de Rendición de Cuentas ofrece detalle de muchas de estas acciones realizadas. Estará disponible para su consulta y sería de gran valor conocer sus opiniones

con la finalidad de mejorar nuestros procesos. Al ser una institución pública, la transparencia más que un deber es un compromiso.

Gracias al equipo de colaboradores, a la planta docente, trabajadores de apoyo a la educación, a empresas e instituciones y, sobre todo, a los alumnos y sus familias que con su confianza hacen posible nuestra existencia.

*“En el Esfuerzo Común la Grandeza de Todos”.*

*M.C.E Adolfo Rivera Castillo  
Director del Instituto Tecnológico de Hermosillo*

## II. INTRODUCCIÓN

El Instituto Tecnológico de Hermosillo, en su quehacer diario, tiene el compromiso de ofrecer a la sociedad una formación académica de alta calidad, puesto que el proceso educativo es la razón de ser de nuestra Institución. Para ello y, en concordancia al Plan Nacional de Desarrollo, al Programa Sectorial de Educación y al Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID) 2013-2018 del Tecnológico Nacional de México, hemos establecido seis objetivos en nuestro PIID 2013-2018, que nos permiten alcanzar nuestro compromiso:

1. Calidad de los servicios educativos.
2. Cobertura, inclusión y equidad educativa
3. Formación Integral.
4. Ciencia, tecnología e innovación.
5. Vinculación con los sectores público, social y privado.
6. Gestión Institucional, transparencia y rendición de cuentas.

En este Informe de Rendición de cuentas se dan a conocer los resultados obtenidos en el año 2016 en cada uno de los objetivos, así como también se describen las actividades institucionales más relevantes que impactaron en el avance y cumplimiento de los grandes proyectos establecidos en nuestro Programa Institucional Anual.

En este documento, también se mencionan los retos venideros para nuestra Institución, así como el resultado de los Indicadores, donde se puede apreciar las cifras alcanzadas en cada uno de ellos.

Por último, se presentan las conclusiones construidas, reafirmando el compromiso de informar a la sociedad no solo los logros, las estrategias y recursos empleados, sino también los retos por alcanzar para los próximos años.

### **III. MARCO NORMATIVO**

La rendición de cuentas consiste en informar y explicar las acciones realizadas por la actual Administración., En este sentido, el Instituto Tecnológico de Hermosillo presenta su Informe de Rendición de Cuentas 2016, cuya finalidad es que la comunidad conozca las gestiones realizadas en el cumplimiento de los proyectos institucionales.

El presente Informe da respuesta a lo establecido en la Ley de Transparencia Federal y Acceso a la Información Pública Gubernamental, que instruye a los directores de los Institutos Tecnológicos Federales a rendir informe de su ejercicio; así como de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, en el Artículo 8 apartado IV del Diario Oficial de la Federación con fecha 30 de junio del 2006.

Este Informe muestra el resultado de las actividades llevadas a cabo durante el periodo enero-diciembre 2016, no sólo de estudiantes sino también de la plantilla de personal, mostrando de esta manera que *“En el Esfuerzo Común, la Grandeza de Todos”*.

## **IV. CALIDAD DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS**

En el rubro de calidad de los servicios educativos, el Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH) se ha enfocado en fortalecer la calidad de la Educación Superior Tecnológica, asegurar la pertinencia de la oferta educativa, mejorar la habilitación del profesorado, su formación y actualización de forma permanente, así como también fomentar y consolidar el posicionamiento del Instituto.

En el 2016, se apertura la Maestría en Ingeniería Industrial con una matrícula de 12 estudiantes. Este posgrado inicia con el reconocimiento del Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC). Actualmente, de los cuatro programas de posgrado que se ofrecen, tres son reconocidos en el PNPC, por tanto, el porcentaje de estudiantes inscritos en programas de posgrado reconocidos por el PNPC es del 46%.

En cuanto al impulso al profesorado, de un total de 213 profesores, 109 cuentan con estudios de posgrado, lo que representa el 51% de la planta docente. De este porcentaje, el 65% son profesores de tiempo completo.

Es importante que nuestros docentes estén actualizados, porque las carreras de ingeniería que ofrecemos implican que los profesores tengan los mejores y más actuales conocimientos que les permitan transmitir a los estudiantes las posibilidades de investigación, innovación y creatividad que han distinguido al ITH. Por ello, en el año 2016, 187 docentes llevaron cursos de formación profesional y 72 docentes tomaron cursos de actualización docente.

Un total de diecinueve maestros concluyeron el Diplomado de Formación de Tutores lo que los habilita para acompañar a los estudiantes en su trayectoria en la institución.

Durante el 2016, se incrementó a treinta los profesores con perfil deseable y un docente recibió apoyo a la incorporación de nuevos profesores de tiempo completo, que otorga el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP); cinco de ellos beneficiados en la convocatoria 2016.

Incrementar de ocho docentes con PRODEP en el 2012 a treinta en este 2016, representa un avance significativo en la formación de nuestra planta académica; muestra que el IT de Hermosillo cuenta con profesores capacitados evaluados por organismos externos, al demostrar su participación en líneas y redes de investigación, tanto en equipo como individualmente.

Reconociendo la importancia de la participación en congresos y cursos tanto nacionales como en el extranjero, durante el 2016, se apoyó a docentes para que asistieran a diferentes eventos que a continuación se mencionan:

Dos maestros investigadores, uno de la maestría en Ingeniería Industrial y otro de la maestría en administración participaron en el V Congreso Latinoamericano y IV Congreso Peruano de Ergonomía, celebrado del 13 al 16 de septiembre en Lima, Perú y que fue auspiciado por la Unión Latinoamericana de Ergonomía (ULAERGO). Su participación consistió en la presentación de dos ponencias y la moderación de una mesa de trabajo. Además, contribuyeron en la revisión y cambios de los estatutos de la Unión Latinoamericana de Ergonomía.

Del 24 al 27 de mayo de 2016, en Costa Rica, un docente del área de posgrado participó como expositor en 2016 Costa Rica Global Conference On Business and Finance.

Con el objetivo de lograr el desarrollo profesional del personal docente para realizar investigaciones, publicaciones y presentaciones en inglés, cuatro docentes de nuestra institución (tres de la carrera de Ingeniería Industrial y uno de la maestría en Electrónica) participaron en el Programa de Formación de Profesores de los Institutos Tecnológicos SEP-TECNM 2016, en la Universidad Estatal de Arizona del 22 de julio al 2 de septiembre.

En octubre de 2016, un docente de posgrado participó en Sus Tech 2016. 4th Annual IEEE Conference on Technologies for Sustainability realizada en la Universidad de Arizona.

En el mes de noviembre, dos docentes presentaron la ponencia Clasificación de los niveles cognitivos, en el 7o Congreso Nacional de Tutorías, realizado en Guanajuato, Guanajuato.

El 15 y 16 de febrero fuimos sede de la capacitación sobre el uso de las bases de datos de Conricyt. El Objetivo de la Capacitación fue integrar los recursos de información científica y tecnológica que ofrece el CONRICYT a la bibliografía básica y complementaria de los Planes de Estudio de las asignaturas que integran los Programas de Posgrado y las diferentes carreras a nivel Licenciatura, que se imparten en los Institutos Tecnológicos. Se recibieron 11 editoriales y se contó con una asistencia de 480 participantes entre docentes, estudiantes e investigadores.

La Editorial Elsevier, con el propósito de reforzar la capacitación que se realizó en febrero, los días 23 y 24 de noviembre ofreció un curso a 83 personas (docentes, estudiantes e investigadores). Con este curso, durante el 2016, se capacitó a 563 personas en el uso de las bases de datos.

En lo referente a la adquisición de bibliografía, el acervo del Centro de Información se incrementó con 985 ejemplares, entre compras, donación de egresados que se titulan y otras donaciones.

Con el objetivo de mejorar la calidad en los servicios educativos, se adquirió equipamiento para laboratorios como osciloscopios, multímetros, bomba de vacío, fuente de alimentación trifásico, wattímetro trifásico, dispositivos neumáticos, sensores, entre otros.

El ITH está consciente del constante desarrollo socioeconómico del país, y de la necesidad de fortalecer la vinculación entre las instituciones de educación superior con el sector productivo y la propia comunidad. Por tal motivo, se tuvo una estadía técnica en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, en el área específica de Materiales semiconductores y sensores; cuyo objetivo general era la síntesis y caracterización de películas delgadas de sulfuro de bismuto y nanopartículas de sulfuro de bismuto. Esta

estadía fue por parte del M.C. Eduardo Chávez Mendiola, catedrático del departamento académico de Metal Mecánica.

Como parte de la estrategia nacional digital del gobierno federal, el TecNM ofreció, a través de la Dirección General de televisión educativa, cursos de la modalidad MOOCs (cursos abiertos, masivos y en línea). Del IT de Hermosillo, noventa alumnos y quince docentes participaron en los cursos de álgebra lineal, coaching, perderle el miedo a las mates, entre otros.

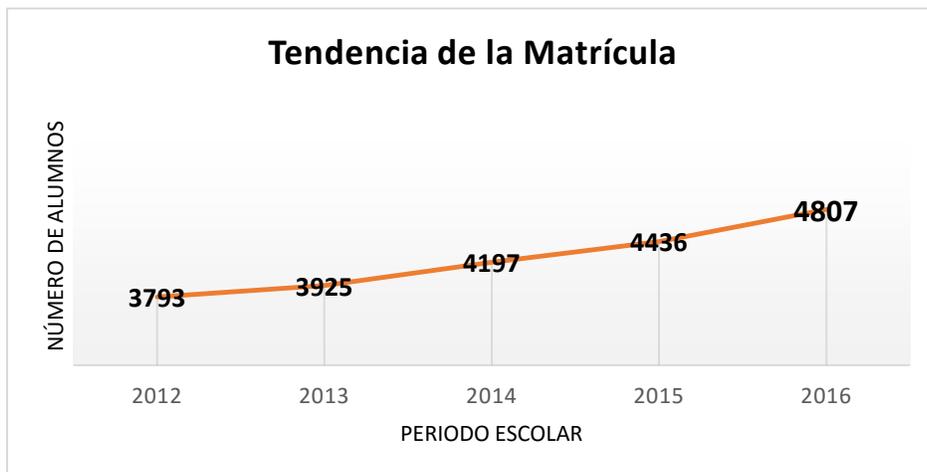
En el año 2016, veintiún profesores y ciento cuarenta y un estudiantes acreditaron inglés en un marco de referencia internacional.

## V. COBERTURA, INCLUSIÓN Y EQUIDAD EDUCATIVA

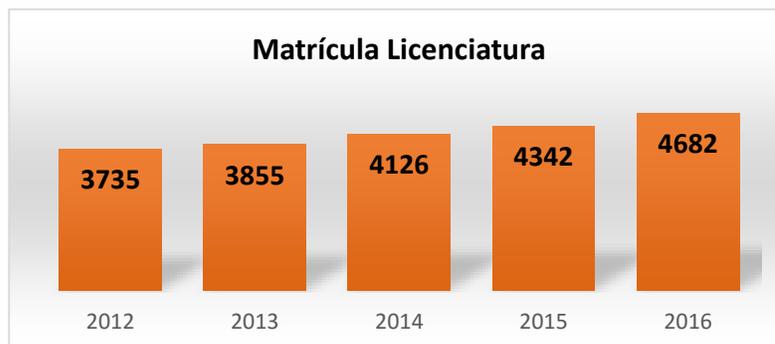
Como Institución pública de Educación Superior, el Instituto Tecnológico de Hermosillo, dirige su quehacer Institucional a las acciones necesarias que permitan incrementar la cobertura, brindar una educación incluyente y con equidad. En el año que se informa en este documento, se realizaron estrategias significativas obteniendo resultados satisfactorios.

Por tercero año consecutivo, hemos superado el récord de la matrícula más alta en la historia del Instituto, con un total de 4807 estudiantes, de los cuales, 4682 corresponden a licenciatura y 125 a posgrado, superando el récord alcanzado en el año 2015, de un total de 4436 alumnos.

A continuación, se muestra la tendencia de la matrícula en los últimos cinco años, donde se aprecia como ésta ha ido incrementando de forma gradual y, por consiguiente, en cada periodo se establece un nuevo récord de alumnos inscritos en la historia de esta Institución.



La matrícula de licenciatura ha incrementado en un 25% del 2012 al 2016, pasando del 2012 de 3735 a 4682 en el 2016.



Mientras que la matrícula de posgrado incrementó en ese mismo periodo un 117% al pasar de 58 estudiantes en 2012 a 125 en el 2016.



Las solicitudes de nuevo ingreso ascendieron a 2484, de las cuales 2393 fueron de nivel licenciatura y 91 de posgrado. De estas solicitudes, se seleccionaron como estudiantes de nuevo ingreso a 1245 (1185 de licenciatura y 60 de posgrado); por lo tanto, el índice de absorción fue de 50.12%. El índice de absorción de licenciatura fue del 49.52% y de posgrado del 65.93%.

En el Programa Institucional de tutorías se atendió a un total de 1185 estudiantes mediante 60 profesores-tutores que trabajaron en el proyecto de acompañamiento a tutorías. Entre otras actividades, se realizaron acciones tendientes a lograr la pertenencia de los jóvenes al ingresar al ITH, bienvenida a los padres de familia, ponte la camiseta, culminando con un Rally de conocimientos donde los estudiantes realizaron una serie de actividades que les permitieron conocer los diferentes departamentos donde pueden obtener la información y apoyo que requieren durante su estancia en nuestra escuela.

Se ha identificado que la principal causa de reprobación y deserción en el primer semestre es la materia cálculo diferencial; por tal motivo, en el 2016 se analizaron los resultados del Examen Ceneval y de Curso Propedéutico, para clasificar a los estudiantes por nivel cognitivo. A partir de este resultado, se les ofreció asesorías de alumno - alumno y de alumno - docente, todos los días y sabatinos. En este momento, se están analizando los datos de las asesorías y los resultados que esta estrategia nos proporciona.

En análisis realizados, se identificó que Programación es una de las materias con mayor reprobación y, en algunos casos, causante de deserción en las carreras de Sistemas Computacionales y Mecatrónica. Como una manera de abatir esta problemática, en el ciclo 2016-2, se organizó el Club de Programación, donde participaron 36 estudiantes, 20 de mecatrónica y 16 de sistemas. Los resultados de esta estrategia están en análisis.

Durante el 2016, 1479 estudiantes resultaron beneficiados con becas, lo cual representa el 30% de la matrícula total del Instituto. A continuación, se desglosan las becas por tipo y estudiantes por carrera:

TIPO DE BECA	CANTIDAD DE ALUMNOS
<b>APOYA TU TRANSPORTE SONORA</b>	<b>12</b>
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	4
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA	6
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	11
INGENIERÍA EN ELÉCTRICA	8
INGENIERÍA INDUSTRIAL	14
INGENIERÍA MECÁNICA	8
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	4
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA	3
<b>BECA DE SERVICIO SOCIAL PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	<b>71</b>
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	5
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	35
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	1
INGENIERÍA EN ELÉCTRICA	1
INGENIERÍA INDUSTRIAL	12
INGENIERÍA MECÁNICA	6
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	1
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA	10
<b>BECA INICIA TU CARRERA SEP-PROSPERA NOROESTE</b>	<b>19</b>
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	5
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	2
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	4
INGENIERÍA INDUSTRIAL	4
INGENIERÍA MECÁNICA	2
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	1
INGENIERÍA BIOMÉDICA	1
<b>BECA O APOYO PARA LA TITULACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	<b>32</b>
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	6
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA	3
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	6
INGENIERÍA EN ELÉCTRICA	1
INGENIERÍA INDUSTRIAL	5
INGENIERÍA MECÁNICA	2
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	9
<b>BECA O APOYO PARA RESIDENCIAS PROFESIONALES QUE CONDUZCAN A LA TITULACIÓN EN INSTITUTOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>50</b>

INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	2
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA	2
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	3
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	14
INGENIERÍA EN ELÉCTRICA	6
INGENIERÍA INDUSTRIAL	7
INGENIERÍA MECÁNICA	3
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	6
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA	7
<b>BECA PARA LA CONTINUACIÓN DE ESTUDIOS</b>	<b>2</b>
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	2
INGENIERÍA BIOMÉDICA	1
<b>BECAS DE EXCELENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	<b>9</b>
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	3
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	2
INGENIERÍA INDUSTRIAL	2
INGENIERÍA MECÁNICA	1
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA	1
<b>BECAS DE SERVICIO SOCIAL PARA LA EDUCACION SUPERIOR</b>	<b>8</b>
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA	2
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	1
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	1
INGENIERÍA EN ELÉCTRICA	1
INGENIERÍA MECÁNICA	1
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	2
<b>MANUTENCIÓN SONORA</b>	<b>504</b>
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	182
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA	50
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	182
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	75
INGENIERÍA EN ELÉCTRICA	123
INGENIERÍA INDUSTRIAL	306
INGENIERÍA MECÁNICA	100
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	87
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA	43
INGENIERIA BIOMÉDICA	43
<b>PROGRAMA DE BECAS PARA ESTUDIOS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO SES - TNM SEGUNDA ETAPA</b>	<b>15</b>
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN	15

<b>PROGRAMA DE BECAS PARA ESTUDIOS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO SES-TNM PRIMERA ETAPA</b>	<b>1</b>
MAESTRÍA EN SISTEMAS INDUSTRIALES	1
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA PARA ESTUDIAR UN CURSO DE VERANO SEP-TECNM-BANAMEX-CANIETI</b>	<b>2</b>
INGENIERÍA INDUSTRIAL	2
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE ESTUDIANTES SEP-SRE PROYECTA 100000 ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA</b>	<b>6</b>
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	1
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	3
INGENIERÍA INDUSTRIAL	2
<b>PROGRAMA DE CURSOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO SES - TNM SEGUNDA ETAPA</b>	<b>11</b>
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	1
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA	1
INGENIERÍA INDUSTRIAL	1
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	3
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA	2
INGENIERIA BIOMÉDICA	3
<b>Total general</b>	<b>1479</b>

Como parte de un proyecto a mediano plazo que contribuya a la cultura de la inclusión, dio inicio la capacitación de un grupo de 35 estudiantes en la Lengua de Señas Mexicanas (LSM), la cual continuará hasta tener preparados a nuestros alumnos como intérpretes y ofrecer la oportunidad de estudiar una carrera universitaria a jóvenes sordomudos.

Como institución de nivel superior tenemos como uno de nuestros objetivos que nuestros estudiantes culminen sus estudios y puedan sumarse al indicador de egresados; para ello trabajamos realizando todas las actividades que aquí se mencionan. En el 2016 egresaron 486 estudiantes, alcanzando con esto la cifra 12,117 egresados desde el inicio de la Institución.

En cuanto a eficiencia terminal, es decir, alumnos que ingresan a la Institución y culminan sus estudios titulándose en un periodo de cinco años, ésta, alcanzó la cifra de 21.6%.

## VI. FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES

En la actualidad, es indispensable que los futuros profesionistas reciban una formación integral. Entre otros aspectos, resulta importante el desarrollo de actividades deportivas, cívicas, culturales y recreativas que contribuyan a la sana convivencia y se fomenten los valores humanos que lo lleven a un desarrollo pleno.

En el año 2016, dos mil setecientos catorce estudiantes participaron en actividades deportivas (58% de la matrícula de licenciatura), cuatrocientos cincuenta y seis en actividades culturales y cívicas (9.7% de la matrícula de licenciatura). Las actividades que se han ofrecido son:

DEPORTIVOS	CULTURALES	CÍVICOS
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fútbol soccer varonil y femenino</li><li>▪ Fútbol rápido</li><li>▪ Fútbol americano</li><li>▪ Voleibol varonil y femenino</li><li>▪ Voleibol de Playa</li><li>▪ Basquetbol varonil y femenino</li><li>▪ Béisbol varonil</li><li>▪ Softball femenino</li><li>▪ atletismo</li><li>▪ Natación</li><li>▪ Ajedrez</li><li>▪ Tenis</li><li>▪ Karate</li><li>▪ Rugby</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Danza</li><li>▪ Rondalla</li><li>▪ Grupo norteño</li><li>▪ Teatro</li><li>▪ Mariachi</li><li>▪ Zumba</li><li>▪ Ritmos latinos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Banda de guerra</li><li>▪ Escolta</li></ul>

En el año 2016, nuestros equipos deportivos nos representaron en diversos eventos tanto de los Institutos Tecnológicos como en ligas de la localidad. Se obtuvieron resultados favorables.

En basquetbol, en los dos semestres del 2006, se obtuvo el primer lugar en la Liga Open Run y en el torneo Universidades Amigas. En el LX Evento Pre nacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos, se logró el tercer lugar femenino y el quinto lugar varonil.

Volibol femenino obtuvo el tercer lugar en el LX Evento Pre nacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos.

Atletismo sigue siendo la disciplina que más logros trae a nuestra institución. En el 2016, se logró:

- Primer lugar en la Olimpiada Municipal de Atletismo del Instituto del Deporte de Hermosillo.
- Primer lugar en la Olimpiada Estatal de Atletismo.
- En el LX Evento Prenacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos, 18 hombres y 10 mujeres dieron la marca para participar en la fase nacional.
- En el mes de octubre en el LX Evento Prenacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos se tuvieron en atletismo los siguientes logros:
  - Oro en lanzamiento de martillo.
  - Oro en 200 mts. planos femenino
  - Plata en 400 mts. planos femenino
  - Bronce en 100 mts. planos femenino
  - Bronce en lanzamiento de martillo
  - Bronce en 800 mts. planos femenino
  - Bronce en relevo 4X400 femenino
  - Bronce en relevo 4X100 femenino

Lo anterior, tuvo como resultado el 2º lugar por equipos femenil.

En natación, 11 hombres y 1 mujer obtuvieron el pase para el LX Evento Nacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos y lograron:

- Oro en 50 mts. libres varonil.
- Plata en 100 mts. libres varonil.
- Bronce en 100 mts. pecho varonil.

En la Liga Premier de Futbol Soccer varonil se obtuvo el tercer lugar en los dos semestres del 2016. Por otra parte, en la Liga municipal de Futbol Femenil de Hermosillo, en el semestre 2016-1 se obtuvo el tercer lugar y el primer lugar en el semestre 2016-2.

En la disciplina de tenis, uno de nuestros estudiantes pasó al LX Evento Nacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos, donde obtuvo el segundo lugar.

En la categoría femenil, se logró el primer lugar en el Torneo de Liga Municipal de Voleibol.

En el área cultural, 31 estudiantes integrantes de los grupos representativos de Danza y teatro, nos representaron en el XXXV Festival Nacional Estudiantil de Arte y Cultura del TecNM, realizado en el Instituto Tecnológico de Querétaro del 10 al 14 de noviembre. Además, durante el 2016 participaron en diversos eventos tanto internos como externos: Puesta en escena de la obra Héroes inútiles, Noche Mexicana, Navidando en el Comedor San Luis, entre otros.

En relación al área cívica, nuestra escolta y banda de guerra participaron en el mes de febrero en el XXII Encuentro Nacional Estudiantil de Escoltas y Bandas de Guerra del Tecnológico Nacional de México, con sede en el Instituto Tecnológico de Saltillo. En el mes de noviembre, asistieron en el Instituto Tecnológico de Mazatlán, al III Encuentro de Evaluación de Escoltas y Bandas de Guerra del TecNM, con resultados favorables, pues lograron su pase al encuentro nacional.

Por otra parte, se participó en los desfiles conmemorativos al inicio de la Independencia y la Revolución, a los cuales se integraron estudiantes y equipos deportivos.

Como parte de la formación integral de nuestros estudiantes y como una forma de celebrar los primeros 41 años de nuestra institución, se llevaron a cabo seis congresos organizados por estudiantes: VORTEX de Ingeniería Industrial; IGENIUM de Ingeniería en Gestión Empresarial; CIMM de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica; PROXI de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Informática; CIEEE de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecatrónica; y la primera edición de HELA de Ingeniería Biomédica.

CONGRESO	FECHA	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES
VORTEX (Octava edición)	15 al 18 de marzo	10 conferencias magistrales 10 talleres 2 foros, uno con empresarios y otro con egresados de ITH	650 asistentes
IGENIUM (Quinta edición)	18 al 21 de octubre	8 Conferencias 13 Talleres 3 Ponencias 2 Foros de egresados: 1 Pabellón de emprendedores 11 visitas industriales	411 asistentes
CIMM (Décimo séptima edición)	07 al 11 de noviembre	15 conferencias magistrales 21 talleres interactivos 19 visitas industriales Eventos deportivos y sociales.	660 asistentes
CIEEE: Tecnologías del Presente	08 al 11 de noviembre	6 conferencias 12 talleres Vistas a empresas	332 asistentes
PROXY	15 al 18 de noviembre	9 conferencias magistrales 1 debate 6 visitas industriales 6 talleres Eventos sociales y Networking	388 asistentes
HELA (Primera edición)	23 al 25 de noviembre	14 conferencias magistrales 14 talleres dinámicos 1 foro Eventos sociales y Networking	317 asistentes

En estos eventos organizados por nuestros estudiantes, se tuvieron conferencistas con una trayectoria reconocida, y quienes compartieron con las asistentes experiencias y temas relevantes, como son: Dr. Rodolfo Neri Vela, primer astronauta mexicano que participó en una misión espacial de la NASA en 1985; Dorothy Ruiz, Ingeniera aeroespacial de la NASA, especialista en operaciones espaciales para la Estación Espacial Internacional, realizadas en el Centro de Control de las Misiones (CCM) en Houston Texas, entre otros.

Indudablemente, el dominar un segundo idioma es fundamental en la formación de nuestros estudiantes. En el 2016, un total de 1633 estudiantes participaron en los cursos que se ofrecen en el Centro de Idiomas ya sea de inglés o alemán. Lo anterior representa un 33.97% de la matrícula.

Para apoyar a los estudiantes que ya aprobaron los niveles que se ofrecen en la Coordinación de Idiomas, en el semestre 2016-2 se ofreció un nuevo Curso de especialización para desarrollar la expresión oral en una segunda lengua. Lo anterior contribuye en su formación integral al poder comunicarse de manera efectiva en el ámbito profesional en inglés. En este primer grupo participaron un total de 23 jóvenes.

Del 31 de octubre al 2 de diciembre seis estudiantes (3 de ingeniería en gestión empresarial, 2 de ingeniería industrial y 1 de ingeniería mecatrónica) asistieron a la Arkansas State University con el apoyo del Programa Federal Proyecta 100,000, lo cual les permitió perfeccionar el idioma inglés.

Por otra parte, por primera vez en la historia del Instituto Tecnológico de Hermosillo, además de ofrecer la ingeniería industrial en la opción 100% inglés, se ofertaron 5 materias: Estática, Control II, Gestión Estratégica, Electromagnetismo y Fundamentos de Programación, en las carreras de Ingeniería mecánica, ingeniería mecatrónica, ingeniería eléctrica, Ingeniería en Gestión Empresarial. Los resultados fueron 77 estudiantes que cursaron estas materias.

En el semestre enero-junio, se realizó la Semana Académica, donde participaron las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Licenciatura en Administración, Ingeniería Biomédica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica. La asistencia fue de 2,500 estudiantes en 24 talleres, 30 conferencias, 3 foros de egresados, una actividad deportiva (rodada ciclista) y un concurso de talentos.

Asimismo, se llevaron a cabo dos Jornadas de Valores, donde participaron un total de 830 alumnos, realizando actividades altruistas. Entre otras, se donaron alimentos y pañales en albergues; se organizaron posadas en primarias en áreas vulnerables; obras de teatro, sensibilizando sobre la importancia de los valores; se publicó en los periódicos murales del Tecnológico información acerca de la importancia de aplicar los valores en la vida diaria. Además, se realizaron dos ferias de valores con actividades lúdicas.

El ITH, durante el 2016, fue sede de eventos significativos como la conferencia sobre tendencias en tecnología 3D, realizada en el mes de abril, donde la empresa Intelligy, distribuidor de valor agregado de Dassault Systemes SolidWorks, empresa líder mundial en software de diseño en 3D, convocó a más de 20 escuelas a participar en el “Ciclo de Conferencias Educativas Intelligy 2016, que tuvieron lugar en las principales ciudades del norte del país: Ciudad Juárez, Chihuahua, Hermosillo, Torreón, Saltillo y Tijuana.

El 14.31% de nuestros estudiantes participaron, en el año 2016, en el proyecto de fomento a la lectura, lo cual es indiscutible que permite una formación integral de nuestros estudiantes.

Con el propósito de retomar la importancia de formación integral, donde entra el tema de la Salud, el ITH, organizó en el mes de abril el programa “Muévete”, donde se llevaron a cabo conferencias tales como Bullying, impartida por el Instituto Sonorense de la Juventud, así como, la habilidad empática; también se realizaron talleres como Violencia en el noviazgo, taller de sexualidad por Mexfam, Reanimación cardio pulmonar, entre otros.

## VII. CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

El impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación es primordial para el desarrollo tecnológico, la competitividad y la transformación del entorno y la sociedad. Por ello, el Instituto Tecnológico de Hermosillo ha desarrollado estrategias para el logro de este objetivo.

Como una muestra de que los docentes del ITH realizan investigación con temas pertinentes a las necesidades de la industria y sectores productivos a nivel nacional e internacional, se puede mencionar el incremento en el 2016 del 92.3% de los profesores participantes en cuerpos académicos. Se pasó de 5 cuerpos académicos (13 profesores) en el 2015 a 8 (25 profesores) en el 2016. De estos cuerpos académicos, cuatro se encuentran en la etapa de formación y cuatro en consolidación.

<b>Cuerpos Académicos en Etapa de Formación (CAEF)</b>	<b>Cuerpos Académicos en Etapa de Consolidación (CAEC)</b>
Automatización y Control Empleando Tecnologías Inteligentes y Renovables	Automatización y Electrónica Industrial.
Competitividad Organizacional y Regional	Ciencias Naturales.
Gestión del Talento Humano	Ergonomía y Biomecánica
Organización Industrial y Sistemas de Producción	Sistemas Informáticos para Aplicaciones Industriales

Durante el 2016, se integraron dos docentes al Sistema Nacional de Investigadores (SIN), alcanzando un total de 9 investigadores pertenecientes al mismo.

En el 2016, se realizaron las gestiones necesarias para participar, a partir del 2017, como subsede del doctorado en Ciencias de la Ingeniería (clave DING-2010-13), cuya sede es el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.

En el año 2016, el ITH participó de forma activa en conjunto con empresas de los diversos sectores estratégicos en convocatorias federales con la finalidad de desarrollar proyectos de innovación tecnológica, que se traduzcan en oportunidades de Negocio. Se participó en el Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (PEI) CONACYT, Convocatoria Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación para la Competitividad (AERIS Herramientales) por medio de la Secretaría de Economía Federal, CONACYT y COECYT Sonora, así como el Programa de Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica (AFDICyT) CONACYT. En estos proyectos participaron 18 estudiantes y 19 docentes de las diferentes carreras.

<b>Id</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Empresa</b>	<b>Clave de registro</b>	<b>Modalidad</b>
1	Diseño para manufactura de cámara inteligente para detección de fatiga, distractor y equipo de seguridad en conductor de maquinaria pesada, autobús o tráiler, en condición adversa de sensado de imagen	AUTOMOTIVE R&D MEXICO S.A. DE C.V.	232921	PEI
2	Desarrollo de una planta de bajo consumo energético para producción de oxígeno, mediante sustitución del turboexpansor por separador flash en destilación optimizada por análisis exergético	BIOSISTEMAS Y SEGURIDAD PRIVADA, S.A. DE C.V.	231619	PEI
3	Rediseño de máquina industrial de café americano con mejoras determinadas por análisis estadístico de mediciones obtenidas por plataforma desarrollada con esquema de internet de las cosas (IoT)	CAFÉ DEL PACÍFICO SAPI DE C.V.	232066	PEI
4	Creación de línea de proceso prototipo semiautomático para generar productos deshidratados mediante tecnologías preservadoras de nutrientes	CITRO - DES S. DE R.L. DE C.V.	230382	PEI
5	Diseño, fabricación y ensamble del chasis central de las nuevas turbinas LEAP 1B de alto desempeño, para aeronaves A320-neo	MAQUILAS TETA KAWI, S.A. DE C.V. (PARADIGM PRECISION)	231617	PEI
6	Diseño para manufacturabilidad de hardware ble para trazabilidad, sistema IoT e integración de plataforma comercial de control e inteligencia (ci) con analítica avanzada para producción de ganado	TIS CONSULTING GROUP MEXICO, S.A. DE C.V	231341	PEI

7	Primera turbina en México: diseño de carcasa ultraliviana para turbinas FJ44 mediante moldeo de compositos por transferencia de resina	MAQUILAS TETA KAWI, S.A. DE C.V. (WILLIAMS INTERNATIONAL)	231615	PEI
8	Diseño y desarrollo de un nuevo método y dispositivos para cirugía ortopédica con polímeros bioabsorbibles	ZIPTÉK MÉXICO S.A. DE C.V.	231429	PEI
9	Centro de innovación industrial para el diseño y manufactura de herramientas de sonora	AERIS HERRAMENTALES		AERI
10	Adquisición de equipo de experimentación para el fortalecimiento del laboratorio de robótica y control del Instituto Tecnológico de Hermosillo	ITH		APFICT

**Tabla 1: Relación de proyectos vinculados con empresas en diversas convocatorias**

La participación en estos proyectos generó una bolsa económica por un monto de \$3,102,071.20, los cuales permitieron la adquisición de equipamiento para los laboratorios de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial, Electrónica, Mecatrónica y Biomédica; así como el apoyo a estudiantes en desarrollo de proyectos y movilidad.

Cabe hacer mención que el proyecto “Centro de innovación industrial para el diseño y manufactura de herramientas de Sonora” fue autorizado en el 2016 y está en etapa de espera de la asignación de los recursos financieros en este año 2017.

En el año 2016 se contaba con 13 investigaciones registradas y con apoyo económico por el Tecnológico Nacional de México. De éstas, seis iniciaron en el 2016, seis en el 2015 y una en el 2014.

NOMBRE DEL PROYECTO	RESPONSABLE DEL PROYECTO	OBJETIVO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	PRESUPUESTO ASIGNADO	PROFESORES ASIGNADOS AL PROYECTO	ESTUDIANTES ASIGNADOS AL PROYECTO
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE CONSUMO DE ENERGÍA PARA EDIFICIOS EDUCATIVOS	M.C. DANIEL FERNANDO ESPEJEL BLANCO	Diseñar un Sistema de Automatización y Control de Edificios (BACS), que se centre en la obtención de ahorros energéticos provenientes del control de iluminación y Equipos de Acondicionamiento de Aire (HVAC).	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	01 DE JUNIO 2016	31 DE MAYO DEL 2017	\$ 100,000.00	3	2

Sistema de telemetría con conectividad WiFi para el envío de datos obtenidos por interfaz OBDII (nivel de combustible, temperatura y odómetro) y ubicación vehicular (GPS)	Fredy Alberto Hernández Aguirre	Diseñar una tarjeta de adquisición de datos (DAQ) compatible con la interfaz OBDII y un dispositivo de posicionamiento global GPS en un sistema de telemetría usando una red inalámbrica WIFI para el monitoreo de temperatura, recorrido y ubicación vehicular.	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	02 DE MAYO 2016	02 DE MAYO DE 2017	\$ 300,000.00	5	3
DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA PARA LA MONITORIZACION DOMICILIARIA USANDO VARIABLES BIOMÉDICAS Y DE CONTEXTO PARA UNA PLATAFORMA e-SALUD: APLICACIÓN EN PACIENTES CON PATOLOGÍAS CARDÍACAS	CESAR ENRIQUE ROSE GÓMEZ	Diseñar una arquitectura para la monitorización domiciliaria usando variables biomédicas y de contexto para una plataforma de telemedicina con aplicación en pacientes con patologías cardíacas.	SISTEMAS INTELIGENTES	01 DE JUNIO 2016	31 DE MAYO 2018	\$ 300,000.00	3	7
Desarrollo de medidores de energía eléctrica para caracterización de perfiles de consumo enfocado al ahorro de energía	José Antonio Hoyo Montaña	Desarrollar un medidor de consumo energético, que incluya capacidades de medir parámetros de calidad de energía eléctrica, monitorear de cargas no intrusivo (NILM por sus siglas en inglés), enlace inalámbrico a una estación de despliegado de información y/o postprocesamiento; que permita desarrollar un perfil de consumo basado en horario de uso de diferentes equipos eléctricos/electrónicos en una instalación dada	Electrónica Industrial	01 DE OCTUBRE 2016	31 SEPTIEMBRE 2017	\$ 250,000.00	4	4
Caracterización electrónica y óptica de Nanoestructuras construidas a base de Carbón	Rene Betancourt Riera	Estudiar de las propiedades eléctricas y ópticas de nanoestructuras de carbón como nanotubos, láminas de grafeno y nanoparedes, variando diferentes parámetros para explorar su aplicación en dispositivos ópticos, electrónicos que pudieran permitir la detección de campos magnéticos, memorias de acceso aleatorio magnético, pantallas táctiles y flexibles, baterías, celdas solares, entre otras aplicaciones de gran interés científico y tecnológico.	ELECTRONICA INDUSTRIAL	01 DE JULIO 2016	30 DE JUNIO 2018	187 399.48	3	0
Aplicación de métodos de regresión por segmentos para el análisis de la fuerza manual	Gerardo Meza Partida	Realizar un estudio sobre la aplicación de métodos de regresión por segmentos para el análisis de la fuerza manual en la industria manufacturera.	Ergonomía Ocupacional	01 DE MARZO 2016	01 DE FEBRERO 2017	\$ 100,000.00	3	10
Diseño de un modelo difuso para el mapeo de perfiles de conocimiento organizacional	Dr. Oscar Mario Rodríguez Elías	Diseñar un modelo difuso que ayude a determinar el grado al cual se cumple un perfil de conocimiento requerido por un rol en un proceso organizacional, con el perfil de conocimiento de un candidato a dicho puesto.	Sistemas informáticos para aplicaciones industriales	01 DE NOVIEMBRE 2014	01 DE OCTUBRE 2016	\$ 600,000.00	4	4

Sistema de reconocimiento de posturas adecuadas en el entrenamiento de tiro con arco	M.C. Ana Luisa Millán Castro	Desarrollar un sistema de reconocimiento de posturas adecuadas, que permita registrar y monitorizar la ejecución de los movimientos en el entrenamiento de tiro con arco, para prevenir los daños a largo plazo en los deportistas, señalando a través de sensores las posturas adecuadas a ejecutar.	Ingeniería de Software.	02 MAYO 2015	02 DE NOVIEMBRE 2016	\$ 100,000.00	3	3
Caracterización de alambres cuánticos con barrera doble y pozos cuánticos en escalón para su uso como fuente de luz coherente	Dr. Ricardo Betancourt Riera	El propósito de este proyecto es estudiar las propiedades ópticas como la dispersión Raman de sistemas nanoestructurados del tipo cuasi-bidimensional y cuasi-unidimensional. En especial se estudiará estructuras de pozos y alambres cuánticos múltiples asimétricos acoplados, sometidos estos a la acción de campos eléctricos o magnéticos	Electrónica Industrial	01 DE JULIO 2015	30 DE JUNIO 2016	\$ 200,000.00	3	3
Aplicación de funciones ortogonales en la reparametrización del control predictivo	Dr. Guillermo Valencia Palomo	Explorar las funciones ortogonales estructuradas que sirvan para mejorar la eficiencia de controladores predictivos en términos de factibilidad, desempeño y costo computacional	Robótica y control	01 DE JULIO 2015	30 DE JUNIO 2016	\$ 200,000.00	2	1
El impacto en los sectores industriales estratégicos del Estado de Sonora de los empleos generados por egresados del Instituto Tecnológico de Hermosillo en los últimos 10 años	M.A. Martha Cecilia Terán Contreras	Conocer la contribución a la generación de empleos de los egresados del Instituto Tecnológico de Hermosillo en el Estado de Sonora	Talento Humano	01 DE JULIO 2015	30 DE JUNIO 2017	\$ 100,000.00	4	2
Técnicas de aprendizaje e innovación tecnológica de las empresas del sector metal-mecánico y su impacto en la integración a empresas líderes de la localidad	Dra. Martha Estela Díaz Muro		Talento Humano	01 DE JULIO 2015	30 DE JUNIO 2017	\$ 70,000.00	4	2
Sistema de reconocimiento del movimiento ocular que permita la comunicación con pacientes cuadripléjicos	Dra. María Trinidad Serna Encinas	1. Implementar un sistema de reconocimiento de movimientos oculares, que brinde al paciente con cuadriplejía, la capacidad de comunicarse de manera escrita y oral, mediante un teclado y una serie de íconos con frases asignadas y desplegadas en una interfaz gráfica, y un generador de voz que reproduzca las frases escritas o las frases asignadas a los íconos seleccionados.	Sistemas informáticos para aplicaciones industriales	01 DE JULIO 2015	30 DE JUNIO 2017	\$ 300,000.00	3	3

Además, durante el 2016, se realizaron 11 proyectos internos sin financiamiento externo.

Nombre del Proyecto	Responsable del Proyecto	Lugar a Desarrollarse	Línea de Investigación
Prototipo de sistema de visión por computadora para la inspección de piezas	M.C. Aureliano Cerón Franco	Ing. Mecatrónica	Automatización y Robótica
Elaboración de prototipo de kit didáctico modular para la materia de robótica	M.C. Rogelio Acedo Ruíz	Ing. Mecatrónica	Automatización y Robótica
Evaluación de herramientas de simulación para modelar por elemento finito prótesis de cadera	Flor Ramírez Torres	Ing. Mecatrónica	Elemento Finito
Elaboración de manual para definir los criterios de certificación del Instituto Tecnológico de Hermosillo ante conocer, en la aplicación del estándar de competencia EC-0533	Antonio Argûello Carrillo	Ing. Mecánica	Ing. Mecánica
Análisis de una Línea de ensamble para predecir causas y frecuencias de paro de producción.	Gilberto Orrantia Daniel	Ing. Industrial	Ing. Industrial
Prototipo para modelado de procesos industriales con sensores.	M.C. Jesús Manuel Tarín Fontes	Ing. Electrónica	Robótica y Sistemas Inteligentes
Retrospectiva y prospectiva de la ingeniería en México: identificación de campos de conocimiento pertinente para el logro de competencias profesionales genéricas, interpersonales, instrumentales, sistémicas y transversales.	César Mecinas Cortés	Ingeniería en Gestión de Empresas.	
Diseño para la plataforma de un sistema experto de orientación vocacional	M.C. Martha Patricia Sevilla Zazueta	Ingeniería Informática	Aplicada
Motivación, como estrategia educativa empresarial para la creación de empresas en la educación.	M.A. María de Lourdes Atondo Soto		

Determinación de la concentración del uso de la Zeolita con Permanganato de Potasio en la Conservación de Frutas y Verduras durante el Almacenaje	María Teresa Vivian Carlos	Ing. Industrial	Investigación de Sistemas Productivos
---	----------------------------	-----------------	---------------------------------------

En el año 2016, el ITH participó en la convocatoria Apoyo al fortalecimiento y desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica CONACYT 2016 con el proyecto denominado “Adquisición de equipo de experimentación para el fortalecimiento del laboratorio de Robótica y Control del Instituto Tecnológico de Hermosillo”.

Con la finalidad de resolver fenómenos encontrados comúnmente en la industria local, regional y nacional, se adquirieron los siguientes equipos por medio de los fondos de la convocatoria por un monto de \$ 900,000.00:

- Estación de trabajo de sistemas de traslación rotacional
  - Problemas de robótica, vibración y dinámica, control de posición y de seguimiento, control adaptable, estructuras flexibles, entre otros.
- Estación de trabajo de un giroscopio de tres grados de libertad
  - Estudio de la dinámica de los principios de rotación, control de altitud y volante inercial, navegación, orientación por satélite, sistemas de auto-piloto.

Así mismo, se adquirió equipo de seguridad para el laboratorio de Robótica y Control por medio de fondo concurrente de \$ 100,000.00

- Mobiliario
  - Sillas para el laboratorio de Robótica y Control
- Seguridad
  - Sistema de 5 cámaras de seguridad para el laboratorio.

En el semestre enero-junio 2016, se llevó a cabo el Diplomado de formación de Investigadores, integrado por 4 módulos:

- Módulo I: Elaboración de propuestas de investigación.
- Módulo II: Métodos de Investigación.
- Módulo III: Artículos Científicos.
- Módulo IV: Gestión de Referencias Bibliográficas.

En este diplomado participaron un total de 14 profesores.

Un equipo multidisciplinario integrado por un estudiante de ingeniería electrónica, dos de ingeniería industrial y dos de mecatrónica participaron en el Concurso “Lean Challenge” de la empresa General Electric (GE). Este programa está orientado a universidades públicas y privadas con las cuales se forman equipos de trabajo que durante 6 semanas desarrollan proyectos de impacto para la empresa, generan nuevas ideas y les permite a los estudiantes aplicar las competencias adquiridas en sus carreras profesionales.

El estudiante del segundo semestre de la maestría en Ciencias de la Computación del Instituto Tecnológico de Hermosillo, Rogelio Valdez Almada, ganó una beca para realizar en el mes de junio un Curso de Verano 2016 en la Universidad Nacional de Investigación Aeroespacial de Samara en Rusia. En total la referida universidad, seleccionó a 16 latinoamericanos, 10 de México y Valdez Almada es el único sonoreense que participó. El tema del curso de verano fue: “Tecnologías Espaciales de Vanguardia y experimentos en el espacio: desde la concepción de la misión hasta el proyecto de nano satélites”.

Una estudiante del octavo semestre de ingeniería mecánica fue una de los 71 estudiantes de todo el país que fue aceptada para participar en el Programa de Verano de Investigación Científica de la Universidad de Guanajuato. Esta estancia se realizó del 9 de junio al 28 de julio y trabajó con el equipo del Doctor Abel Hernández Guerrero, quien desarrolla el proyecto denominado “biotransferencia de calor para análisis del cáncer de seno”.

Un total de 12 estudiantes de distintas carreras del Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH) recibieron becas para realizar sus residencias profesionales en empresas del ramo aeroespacial ubicadas en la ciudad de Tempe Arizona.

Dos estudiantes (Ing. en Gestión Empresarial e Ing. Industrial) asistieron a Washington, D. C. al *Washington Center* al Programa Mujeres Sonorenses de 100, del 11 al 18 de mayo del 2016. Este programa consistió en capacitación mediante un seminario sobre liderazgo.

El Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH) fungió como sede de la ceremonia inaugural de la IX Edición de la Semana Nacional de Educación Financiera que organiza la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef) que se llevó a cabo del 07 al 11 de noviembre.

En el mes de abril, Intelligy, distribuidor de valor agregado de Dassault Systemes SolidWorks, empresa líder mundial en software de diseño en 3D, convocó a más de 20 escuelas a participar en el “Ciclo de Conferencias Educativas Intelligy 2016”, que tuvieron lugar en las principales ciudades del norte del país: Hermosillo, Ciudad Juárez, Chihuahua, Torreón, Saltillo y Tijuana.

Las conferencias tuvieron como objetivo dar a conocer las aplicaciones de SolidWorks en el desarrollo de proyectos de diferentes sectores como lo son: construcción de plantas, maquinaria, moldes, transporte y productos de consumo; y a la vez dar a conocer los alcances de la Impresión en 3D en estos mismos sectores.

El Instituto Tecnológico de Hermosillo fue una de las Instituciones elegidas para formar parte de estos eventos, debido a su destacable trayectoria apoyando y contribuyendo con la calidad de la educación, además, de que ha demostrado que la adopción de tecnología en 3D en el aula es una manera de crear una cultura de innovación, estimular la creatividad y conocimiento en las herramientas que utiliza el sector industrial.

Se logró incrementar en un 26% la participación de nuestros estudiantes en el XXXIII Evento Nacional Estudiantil de Ciencias Básicas con respecto al 2015. Un total de 468

estudiantes participaron en la etapa local. Estudiantes de las carreras de Ingeniería en Biomédica, Mecánica y Sistemas Computacionales, fueron seleccionadas para representar al Instituto en la etapa Regional a celebrarse en el Tecnológico de Chihuahua II, donde se postularon junto con 138 estudiantes de 15 Tecnológicos. En esta fase obtuvieron el primer lugar y el pase a la etapa Nacional. Con este tipo de eventos, el ITH, busca contribuir al reconocimiento del esfuerzo, capacidad y preparación de los estudiantes en la comprensión y dominio de las ciencias.

En el 2016, se registraron ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) un registro en la rama programas de computación titulado: Implementación en Matlab de un valorador difuso de perfiles de conocimiento (03-2016-072113285000-01). Y otro registro en la rama literaria titulado: Modelo difuso para la valoración de perfiles de conocimiento (03-2016-072113264000-01).

Además, se obtuvo el ISSN 2448-7473 para la Revista: Avances de Investigación en Ingeniería en el Estado de Sonora.

## VIII. VINCULACIÓN CON LOS SECTORES PÚBLICOS, SOCIAL Y PRIVADO

Para el Instituto Tecnológico de Hermosillo, consciente del mercado globalizado, dinámico y en constante cambio, resulta importante identificar áreas de oportunidad que generen creación de valor; por lo que en el año 2016 se realizaron dos cursos de Modelo Talento Emprendedor representando la primera etapa del proceso de innovación, que les permitirá a los jóvenes detonar habilidades emprendedoras.

En el semestre enero – junio se tuvo la participación de 167 estudiantes mientras que en el semestre agosto – diciembre 116 participantes, dando un total de 283 estudiantes; siendo respectivamente el 37.81% y 62.19% de los géneros femenino y masculino.

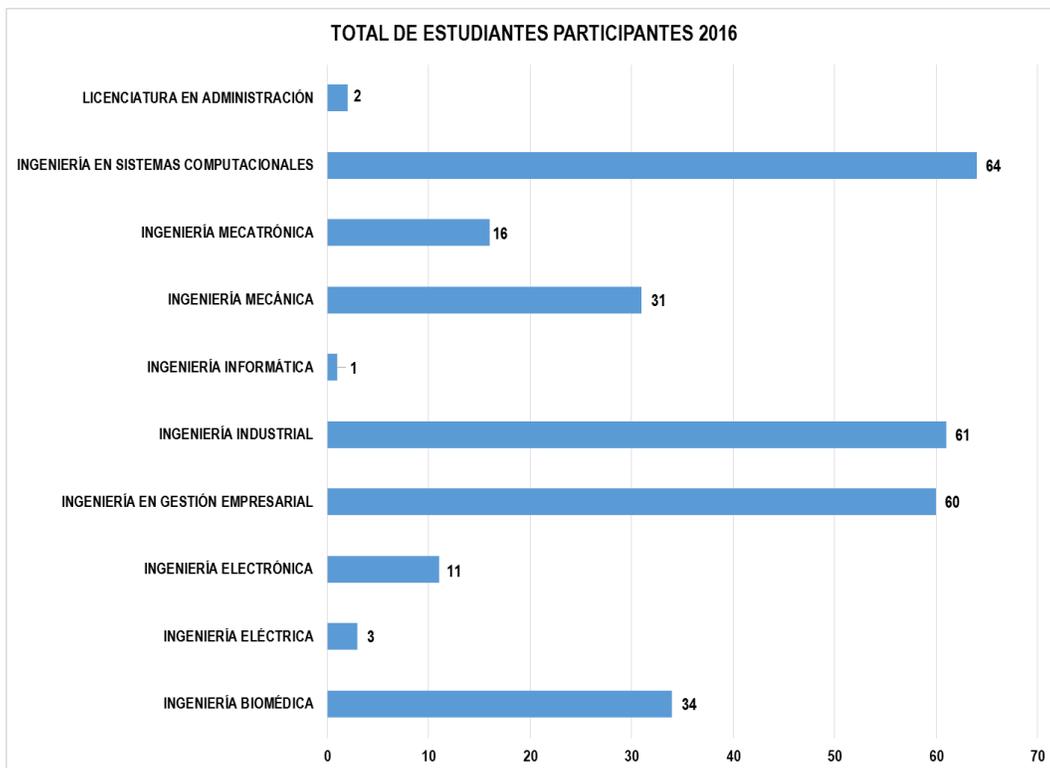
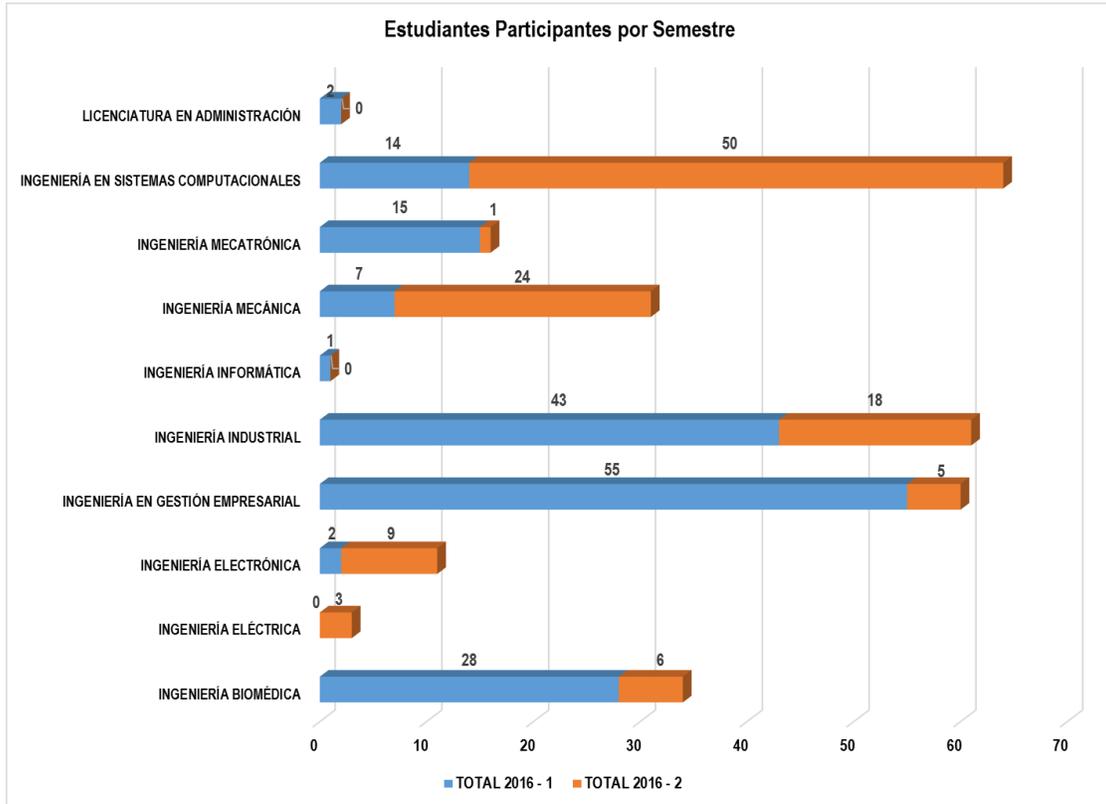


Gráfico 1: Participación de Estudiantes en Modelo Talento Emprendedor en el año 2016

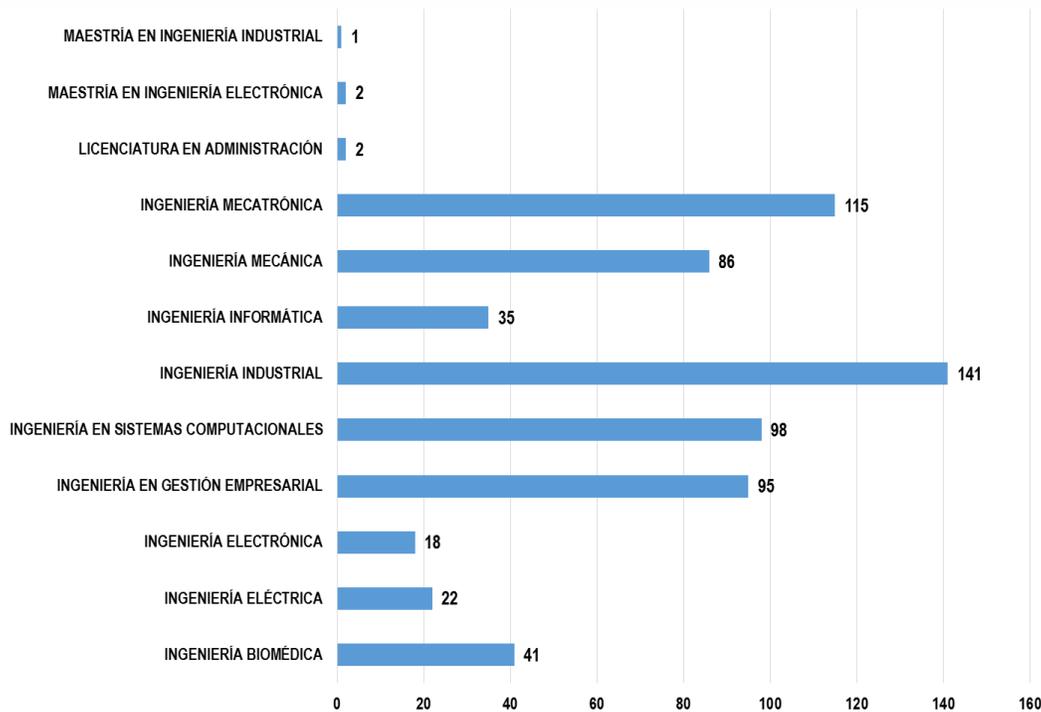


**Gráfico 2: Total de estudiantes participantes en los semestres enero - junio y agosto - diciembre 2016**

Así mismo, en el semestre enero – junio 2016 se realizó el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológico 2016, ENEIT, en su fase local en el mes de mayo. En éste, participaron 656 estudiantes de las diversas licenciaturas y posgrados, siendo la carrera de Ingeniería Industrial la que más estudiantes participaron (141) siguiendo la carrera de Ingeniería Mecatrónica (115); siendo que el 67.07% de estudiantes del género masculino y el 32.93% del femenino. En este evento participaron 56 docentes e investigadores de los diferentes departamentos académicos de esta Institución, así como del sector empresarial, gubernamental y de otras Instituciones académicas.

De todos los institutos tecnológicos pertenecientes al Tecnológico Nacional de México, el ITH fue quien más registró proyectos en la fase local. Las categorías participantes fueron producto, servicio y proceso. Los dos primeros lugares de cada categoría

concuraron en la etapa regional que se realizó en el Instituto Tecnológico de Los Mochis.



**Gráfico 3: Total de estudiantes participantes en ENEIT 2016, fase local**

En el año 2016, también nuestros estudiantes participaron en diversos eventos de emprendedurismo e innovación, como:

- **Posible Fundación Televisa**

Se presentó el proyecto Tecnotiv de los estudiantes Jesús Armando Mendoza Brena de la carrera Ingeniería Mecatrónica, Jorge Alejandro Symonds Islas de la carrera de Ingeniería Mecánica.

Proyecto Zeo – Eco de los estudiantes Jessica Moreco Dihort y Mario Araiza de la carrera de Ingeniería Industrial

- **Campus Party 2016**  
Se presentó el proyecto Tecnotiv de los estudiantes Jesús Armando Mendoza Brena de la carrera Ingeniería Mecatrónica, Jorge Alejandro Symonds Islas de la carrera de Ingeniería Mecánica.
- **Feria Nacional de Ciencia y tecnología**  
Se presentó el proyecto Tecnotiv de los estudiantes Jesús Armando Mendoza Brena de la carrera Ingeniería Mecatrónica, Jorge Alejandro Symonds Islas de la carrera Ingeniería Mecánica
- **Premio Estatal de la Juventud 2016.**  
Participaron con el proyecto Zeo – Eco egresados de la carrera de Ingeniería Industrial Mario Araiza y Jessica Abarca Dihort.
- **Silicon Valley 2016**  
Se presentó el proyecto Tecnotiv de los estudiantes Jesús Armando Mendoza Brena de la carrera Ingeniería Mecatrónica, Jorge Alejandro Symonds Islas de la carrera de Ingeniería Mecánica.
- **Embajada Británica**  
Se presentó el proyecto Tecnotiv de los estudiantes Jesús Armando Mendoza Brena de la carrera Ingeniería Mecatrónica, Jorge Alejandro Symonds Islas de la carrera de Ingeniería Mecánica.

En el 2016, el Centro de Incubación e Innovación Empresarial (CIIE) del Instituto Tecnológico de Hermosillo logró su reacreditación como Incubadora Básica ante el Instituto Nacional del Emprendedor. En total en el 2016 se incubaron 10 empresas: 3 externas y 7 internas.

Por segunda ocasión, estudiantes de la carrera de ingeniería industrial del Instituto Tecnológico de Hermosillo, recibieron el Premio Nacional del Emprendedor en una ceremonia encabezada por el Presidente de la República, Enrique Peña Nieto. Recibieron el premio en la categoría Idea Innovadora con su empresa ZEO ECO la cual desarrolló un

producto que permite extender la vida de las frutas y verduras, sin que éstas pierdan sus propiedades nutritivas.

En el año 2016, se trabajó arduamente en el modelo educación dual del Tecnológico Nacional de México, promoviendo la vinculación de la teoría y la práctica, mediante la integración del estudiante con la empresa para el desarrollo de nuevas competencias profesionales. Se logró tener 49 estudiantes en diferentes áreas de oportunidad en proyectos estratégicos del estado de Sonora.

EMPRESA	PROYECTO	ESTUDIANTES
Martinrea Automotive Structures S. de R.L. de C.V.	“Desarrollo de capacidades en especialidad de herramientas (Tool & Die Makers) por medio de consultoría, transferencia de tecnología, capacitación y certificación para personal de la industria automotriz en Hermosillo, Sonora”.	5
Ford Motor Company Hermosillo S.A. de C.V.	“Desarrollo de capacidades en especialidad de herramientas (Tool & Die Makers) por medio de consultoría, transferencia de tecnología, capacitación y certificación para personal de la industria automotriz en Hermosillo, Sonora”.	6
Maquilas Tetakawi S.A de C.V. departamento Paradigm Precision	“Diseño, fabricación y ensamble del chasis central de las nuevas turbinas LEAP 1B de alto desempeño, para aeronaves A320 - NEO”	10
Maquilas Tetakawi S.A de C.V. departamento Williams International	“Primera turbina en México: Diseño de carcasa ultra liviana para turbinas FJ44 mediante el moldeo de composites por transferencia de resina”.	5
Maquilas Tetakawi S.A de C.V. departamento	“Primer en México: sistema de inyección monolítico para turbinas de la serie FJ44 y FJ33” en la empresa turbina Maquilas Tetakawi S.A. de C.V.	14

Williams International		
Café del Pacífico SAPI de C.V	“Rediseño de máquina industrial de café americano con mejoras determinadas por análisis estadístico de mediciones obtenidas por plataforma desarrollada con esquema de internet de las cosas (IOT)”	1
TIS Consulting Group Mexico, S.A. de C.V	“Sistema inteligente comerciable para engorda y monitoreo de ganado bovino vía internet de las cosas”	3
TIS Consulting Group Mexico, S.A. de C.V	“Diseño para manufacturabilidad de hardware para trazabilidad, sistema IOT e integración de plataforma comercial de control e inteligencia (CI) con analítica avanzada para producción de ganado”	5

Todos estos proyectos se desarrollaron en conjunto con las empresas por medio del Programa de Estímulos a la Innovación CONACYT 2016.

En el mes de diciembre del 2016, se concluyó con el proyecto estratégico en el sector automotriz denominado “Desarrollo de capacidades en especialidad de herramientas (Tool & Die Makers) por medio de consultoría, transferencia de tecnología, capacitación y certificación para personal de la industria automotriz en Hermosillo, Sonora”. Proyecto en el cual participaron las empresas Martinrea Automotive Structures S. de R.L. de C.V., Ford Motor Company Hermosillo S.A. de C.V., así como la Comisión de Fomento Económico del Municipio de Hermosillo, nuestro Instituto y St. Clair College (Windsor, Ontario, Canadá). En dicho proyecto, se logró certificar a 36 participantes en Tool & Die Makers, entre técnicos e ingenieros de estas empresas, así como a estudiantes y docentes de nuestra Institución.

Obtuvieron su certificación 11 estudiantes; 4 de la carrera de Ingeniería Mecánica; 2 de Ingeniería Mecatrónica; 3 de Ingeniería Industrial y 2 de Ingeniería Electrónica. De igual forma, 4 docentes del departamento de Ingeniería Industrial.

El objetivo de este proyecto es “Apoyar al Sector Automotriz de Hermosillo, Sonora, formando personal especializado y aumentando el número de trabajadores con habilidades, y conocimientos de alto valor agregado, con la finalidad de corregir la falla de mercado existente”.

De igual forma, en alianza estratégica con BlackFox Premier Training & Certification y la Asociación de Calidad y Productividad (ACyP) se logró la certificación Aceptabilidad de Ensamblados Electrónicos en la norma IPC-A-610, la cual es la especificación más ampliamente usada en la industria de ensamblados electrónicos. En este caso, 2 docentes del departamento Eléctrica – Electrónica lograron la certificación.

Así mismo, en el área de emprendedurismo se certificaron dos docentes en la norma ECO020 “Formulación del diseño de proyectos de inversión del sector rural”, con el objetivo de brindar apoyo a toda aquella persona en el diseño de proyectos de empresas rurales, con base en lo establecido en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. También se certificaron dos docentes en la norma ECO217 “Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal”, con la finalidad de impartir cursos de formación del capital humano de manera presencial y grupal, siendo el referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en el Estándar de Competencia (EC). Estos docentes trabajan en el Centro de Incubación e Innovación Empresarial del ITH, dependientes del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación.

La Fundación Pro Universitaria, A.C. (BANAMEX), el TecNM y la Secretaría de Energía apoyaron a 25 jóvenes de tecnológicos de todo el país para que realizaran sus residencias profesionales en la Universidad Estatal de Nuevo México en Estados Unidos. Un total de ocho de nuestros estudiantes recibieron esta oportunidad y cursaron sus residencias en esta Universidad ubicada en la Ciudad de las Cruces, Nuevo México. Cuatro estudiantes fueron de ingeniería mecánica, dos de ingeniería electrónica y dos de ingeniería industrial. Cabe mencionar que ITH fue el tecnológico que tuvo más beneficiados (32%).

Además, para perfeccionar el idioma inglés y prepararse mejor en sus estudios de educación superior, seis de nuestros estudiantes tomaron clases por cinco semanas en la Universidad Estatal de Arkansas. Dos de Ingeniería Industrial, tres de Ingeniería en Gestión Empresarial y uno de Ingeniería Mecatrónica.

Dos estudiantes de ingeniería industrial estuvieron en la Universidad de Boyacá en Colombia luego de resultar ganadores de la beca del Programa “Movilidad Académica Colombia – México – MACMEX”.

Por otra parte, dos estudiantes de la Universidad de Boyacá en Colombia cursaron el semestre 2016-2 en el Instituto Tecnológico de Hermosillo en la carrera de licenciatura en administración, lo anterior como parte del programa de movilidad estudiantil que permite a la escuela recibir a jóvenes de otros países.

Actualmente, contamos con 115 convenios vigentes firmados con empresas, dependencias gubernamentales de los tres niveles, organismos y cámaras empresariales, de los cuales 45 se concretaron en el año que se informa en este documento:

- 11 Colaboración institucional
- 41 Residencias Profesionales
- 38 Servicio Social
- 24 Investigación, desarrollo tecnológico e innovación
- 1 Apropiación social-tecnológica

En el año 2016, se capacitó a un total de 220 personas y 68 empresas. La capacitación y el entrenamiento aseguran la ejecución satisfactoria del trabajo y constituyen una herramienta para adaptarse a los cambios originados por nuevas tecnologías, también permite al personal de la empresa desempeñar sus actividades con el nivel de eficiencia requerido por sus puestos de trabajo, lo que consecuentemente contribuye al logro de los objetivos organizacionales y a la autorrealización personal del trabajador. Por estos motivos, se trabajó arduamente en capacitar a 28 empresas de los sectores automotriz,

aeroespacial, minero, electrónica, TIC's entre otras permitiendo que 100 trabajadores aumentaran sus niveles de eficiencia laboral. Esto se logró gracias a las alianzas estratégicas, apoyados por el sector gobierno.

En coordinación con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social Delegación Federal Sonora y el Instituto de Capacitación, Competitividad y Relaciones Laborales para el Estado de Sonora se llevó a cabo el diplomado en seguridad y salud en el trabajo, el cual se impartió tres veces, dos en nuestra Institución y uno en Esqueda, Sonora. El resultado fue capacitar a 120 personas, entre técnicos, ingenieros y docentes de 40 empresas de diversos sectores.

## **IX. GESTIÓN INSTITUCIONAL, TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS**

Durante el 2016, se realizaron algunas acciones tendientes a abatir el rezago en infraestructura y equipamiento.

En junio de 2016, dio inicio la construcción del edificio académico departamental tipo II, con recursos del Programa de Fortalecimiento a la Infraestructura Educativa 2015 (PIFIT), el cual está programado su término en el primer semestre del 2017, con una inversión de alrededor de quince millones de pesos. Este edificio contará con 13 aulas, oficinas, cubículos para maestros y módulos de sanitarios.

El 29 de noviembre se puso la primera piedra del primer edificio donde se albergará el Centro Regional de Innovación, Investigación y Desarrollo del Sector Aeroespacial, el cual forma parte de los seis centros regionales que planea construir el Tecnológico Nacional de México.

Además, se adquirió equipamiento para los diferentes laboratorios de la institución, como:

- Amperímetro de gancho
- Bombas de vacío
- Control Lógico Programable
- Desfibrilador de entrenamiento con maniquí
- Desfibrilador externo automático AED plus
- Fuente de alimentación control logic 6pt iso a/voltage
- Fuente de alimentación trifásica
- Impresoras 3D

- Multímetros
- Osciloscopios
- Potenciómetro fuente de alimentación trifásica,
- Routers
- Sierras eléctricas
- Vernier
- Wattímetro trifásico
- Wattmetro/varmetro trifásico

Se adquirieron 600 licencias (300 para red ethernet y 300 flotantes) del *software Solid Works*, el cual beneficia a los más de 4000 estudiantes de las diferentes ingenierías, pues les permite desarrollar proyectos desde la conceptualización hasta la fabricación.

Con el propósito de contar con un vehículo que permita incrementar las visitas industriales, eventos académicos, deportivos, culturales, cívicos, de ciencia y emprendimiento, se adquirió una Sprinter modelo 2017, para 19 pasajeros.

Dentro del rubro de mantenimiento, se reemplazaron en aulas, aires acondicionados tipo minisplit, y en laboratorios equipo centrales; se impermeabilizaron techo del laboratorio de mecánica, edificio administrativo, edificio de cubículos de maestros, edificio de aulas y laboratorio de sistemas computacionales. También se actualizaron las computadoras del laboratorio de sistemas computacionales, se adquirieron cañones para las diferentes áreas académicas, y se adquirió mobiliario para aulas y oficinas administrativas.

Por otra parte, a finales del 2016, el Instituto Tecnológico de Hermosillo se recertificó en la norma del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008, después de la auditoría externa realizada por la empresa Alliance Veritas Register Avr SC.

Se ofrecieron 3 cursos de capacitación al personal de apoyo y asistencia a la educación, los cuales fueron:

1. Autocad dibujo técnico enfocado en electricidad, con 20 participantes
2. Las 5 s, con una participación de 58 trabajadores
3. Logrando la excelencia a través del servicio, donde participaron un total de 59 trabajadores.

Los cursos impartidos a directivos fueron: Coaching y liderazgo, comunicación institucional y manejo de crisis y, por último, trabajo en equipo, donde se tuvo una participación de 20 directivos.

En el 2016, se adquirió el Sistema de Recursos Financieros que permitió adecuar las requisiciones de bienes y servicios al nuevo formato de proyectos y objetivos del Programa Institucional Anual.

A continuación, se presenta la captación de ingresos y el ejercicio de los recursos para el año 2016.

<b>CAPTACIÓN DE INGRESOS</b>		<b>EJERCICIO DE LOS RECURSOS</b>
Ingresos propios	32,795,971.98	32,795,971.98
Gasto directo	1,723,560.00	1,723,560.00
Proyectos de investigación	4,838,870.68	4,838,870.68
PRODEP	648,795.00	648,795.00
Fortalecimiento de posgrado	395,264.49	395,264.49
TOTAL	\$40,402,462.15	\$40,402,462.15

En el 2016, a través de la Secretaría de Educación Pública con la aportación del Gobierno Federal se obtuvieron para el Personal de ITH los siguientes rubros:

<b>NÓMINA Y PRESTACIONES 2016</b>	
Nómina ordinaria	122,586,410.02
Becas al desempeño	3,708,901.80
Aguinaldo	13,500,733.65
Vales de despensa	960,500.00
TOTAL	\$140,756,545.47

Recopilando los datos financieros de la nómina federal de personal, los ingresos propios y el subsidio federal, el costo por alumno en el 2016 es de \$36,462

El costo subsidiado por alumno en el 2016; es decir Nomina + Gasto Directo / Número de alumnos fue de \$29,640.13

Los recursos en ingresos propios por objetivos del Programa Institucional Anual 2016 fueron ejercidos como se muestra en la siguiente tabla:

<b>EJERCICIO DE LOS RECURSOS EN INGRESOS PROPIOS POR OBJETIVOS DEL PROGRAMA INSTITUCIONAL ANUAL 2016</b>	
1. Fortalecer la calidad de los servicios educativos.	33%
2. Incrementar la cobertura, promover la inclusión y la equidad.	50%
3. Fortalecer la formación integral de los estudiantes.	6%
4. Impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación.	3%
5. Fortalecer la vinculación con los sectores público, social y privado.	3%
6. Modernizar la gestión institucional, fortalecer la transparencia y la rendición de cuentas.	5%

## X. RETOS INSTITUCIONALES

El Tecnológico Nacional de México (TECNM), a punto de cumplir sus primeros tres años de creación, tiene retos para cada uno de sus 254 planteles ubicados a lo largo y ancho del país. En lo particular, el Instituto Tecnológico de Hermosillo, al formar parte de esta importante institución no es ajeno a la visión de que estudiantes, maestros e investigadores y personal de apoyo a la educación enfrenten con éxito los desafíos del 2017.

Se espera un año de consolidación de muchas de las acciones emprendidas, pero lo más importante trabajaremos incansablemente en seguir ofreciendo las carreras, posgrados y proyectos pertinentes con las necesidades del entorno laboral y productivo.

Como Comunidad Tecnológica, éstos son los retos más importantes:

### **2017: Año de la Infraestructura**

La calidad de la oferta académica en nivel licenciatura y en posgrado nos ha permitido ser considerados por más alumnos ahí que durante el 2017 entrará en funcionamiento el nuevo edificio de aulas, el cual será de gran apoyo para la atención a la demanda del ciclo escolar que inicia en el próximo mes de agosto.

Sabedores que la calidad de la educación también se mide por su infraestructura, con estos nuevos espacios, el ITH tendrá aulas nuevas y confortables para ofrecer un servicio oportuno y digno a los jóvenes.

Continúan las obras generadas por el programa de la Secretaría de Educación Pública “Escuelas al cien” y durante el 2017 se ejercerán 30 millones de pesos en siete proyectos prioritarios: rehabilitación de baños; construcción de bebederos; impermeabilización, reconstrucción de techos, cambio de pisos en aulas; rehabilitación de cableado eléctrico y asfalto de estacionamiento, entre otras acciones.

Hemos denominado al 2017 como el año de la infraestructura porque, además de las obras antes citadas, se construirá la extensión en la Comisaría “Miguel Alemán” cuya primera etapa se iniciará en el terreno de 4.6 hectáreas que donó el municipio de Hermosillo. En este plantel se ofrecerá la carrera de ingeniería industrial y representará una gran oportunidad para que los jóvenes de esa comunidad rural cursen sus estudios profesionales en su lugar de origen fomentando con ello el arraigo a su comunidad.

Por primera vez en el noroeste de México, se tendrá un Centro de Innovación para la Industria de Moldes y Troqueles en el estado de Sonora, gracias a la coordinación y vinculación con los organismos empresariales, industrias asentadas en Sonora y el respaldo de los Gobiernos Estatal y Federal. Este Centro contará con dos áreas; una de capacitación VR6 (Catia) y, otro, en diseño y desarrollo de productos, el cual contará con licencias comerciales.

Se prevé continuar con la construcción de obras que ofrecerán a la institución una mayor funcionalidad y nos permitirá atender a la comunidad ITH y a quienes acudan de visita.

El pasado 29 de noviembre de 2016 se colocó la primera piedra de lo que será el Centro Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del sector Aeroespacial (CIDTISA), cuya sede será el ITH. La inversión inicial será 40 millones de pesos. Este espacio lleva al TECNM al gran desafío de generar en sus Campus las especialidades y líneas de investigación acordes a los nuevos requerimientos del entorno global.

Para este año, también se mejorarán las vialidades internas, porque derivado del crecimiento de nuestra matrícula y la cantidad de automóviles es necesario contar con la adecuada señalización y calles en buen estado.

### **Compromiso con la calidad**

El escenario académico nos plantea desafíos importantes, uno de ellos tiene que ver con la calidad. El Instituto Tecnológico de Hermosillo en el 2016 fue recertificado en sus procesos estratégicos bajo la Norma ISO 9001-2008 y continuaremos en el 2017 con

proyectos de mejora continua que redundarán en la calidad de los servicios ofrecidos a nuestros egresados.

Trabajaremos durante el 2017, en mejorar las metodologías para la detección de necesidades de capacitación que cumplan con las expectativas y necesidades del personal docente y administrativo, lo cual contribuirá en la mejora continua del proceso enseñanza-aprendizaje.

### **Generación ITH para el mundo**

La movilidad estudiantil ha sido y seguirá siendo una prioridad. Este compromiso se resume en el concepto de Generación ITH para el mundo, pero debemos ir más allá de solo participar en convocatorias de organismos nacionales e internacionales, nuestra aspiración es que los egresados puedan tener sus estudios acreditados que les permita incursionar con éxito en cualquier organización del mundo.

Para este año, se planea que las ingenierías mecánica, electrónica y gestión empresarial puedan obtener el reconocimiento por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

La visión es que los egresados al cursar las carreras acreditadas puedan desempeñarse en cualquier parte del mundo, sabedores de que sus conocimientos cumplen con los estándares establecidos para todos los países.

No es una tarea fácil, pero si algo nos distingue como Tecnológico Nacional de México es crecerse ante los retos. Para el ITH es de vital importancia que quienes estudian en sus aulas puedan desarrollarse en cualquier país, empresa u organismo público con la certeza de que su formación profesional fue de gran solidez y pertinente con el mercado.

Para los meses por venir, continuaremos la tarea de buscar la certificación en el Sistema de Gestión Ambiental y en el Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo.

Por otra parte, un reto más para el 2017, es crear un modelo de transferencia de tecnología de los resultados de las investigaciones de nuestros docentes, lo cual contribuirá al crecimiento del sector industrial y la creación de nuevos productos, procesos y servicios.

## XI. INDICADORES

Descripción	Programado	Alcanzado	% Alcanzado
Profesores con estudios de posgrado	115	109	95%
Profesores que participan en cursos de formación docente	136	187	100%
Profesores que concluyen el diplomado de Competencias Docentes.	20	0	0
Profesores que concluyen el diplomado de Tutores	17	19	100%
Profesores que participan en cursos de actualización profesional	103	72	70%
Especialidades actualizadas	4	6	100%
Planes y programas de Licenciatura acreditados o reconocidos por su buena calidad	5	2	40%
Estudiantes inscritos en programas de posgrado reconocidos por el PNPC	80	58	73%
Programas de Posgrado profesionalizantes en el PNPC	3	3	100%
Diseño de los contenidos del material educativo y recursos digitales académicos	6	6	100%
Profesores concluyen el diplomado de Recursos Educativos en Ambientes Virtuales	20	8	40%
50 estudiantes inscritos en MOOC's	50	90	100%
Estudiantes de nuevo ingreso de licenciatura	1476	1185	80%
Nuevo Programas educativos de posgrado	1	1	100%
Estudiantes que participan en el Proyecto Institucional de Acompañamiento y Tutoría a Estudiantes	1252	1185	95%
Profesores participan en el Proyecto Institucional de Acompañamiento y Tutoría a Estudiantes	34	60	100%

Egresados	282	309	100%
Estudiantes beneficiados en el Programa Nacional de Becas de Educación Superior	1268	1479	100%
Solicitudes de nuevo ingreso	2200	2484	100%
Índice de absorción	1476	1185	80%
Estudiantes inscritos en programas de posgrado que participaron en el Programa 1000 jóvenes en la Ciencia	10	10	100%
Estudiantes con discapacidad	24	36	100%
Estudiantes de zonas vulnerables	25	67	100%
Estudiantes reconocidos por su talento deportivo	120	172	100%
Estudiantes reconocidos por su talento artístico	20	52	100%
Estudiantes que participan en actividades cívicas	150	180	100%
Escolta y Banda de Guerra existente	1	1	100%
Estudiantes que participan el Proyecto de Fomento a la Lectura	244	688	100%
Proyecto de orientación y prevención implementado	1	1	100%
Unidad Interna de Protección Civil en operación	1	0	0
Estudiantes que participan en brigadas comunitarias	488	103	21%
Comisión de Seguridad e Higiene implementada	1	1	100%
Cuidado Ambiental implementado	1	0	0
Estudiantes inscritos en Programas de Posgrados profesionalizantes	149	125	84%
Estudiantes que participan en el ENCB	244	468	100%
Estudiantes que participan en el proyecto de formación de jóvenes investigadores	20	0	0
Redes de Investigación	3	6	100%
Cuerpos Académicos	6	8	100%
Proyectos financiados por convocatorias del TecNM	6	6	100%
Artículos publicados en bases de datos indizadas	8	7	88%

Estudiantes y Profesores que participan en el Modelo Talento Emprendedor	385	334	87%
Centro de Incubación e Innovación empresarial del TecNM reconocidos por el INADEM	1	1	100%
Proyectos que participan en el ENIT	88	137	100%
Tecnología transferida o licenciada	2	0	0
Estudiantes que participan en Formación Dual	50	11	22%
Programas educativos que operan en Formación Dual	2	4	100%
Estudiantes certificados	30	50	100%
Profesores y estudiantes que participan en movilidad internacional	5	10	100%
Profesores y estudiantes que participan en movilidad nacional	13	12	92%
Estudiantes en servicio social	470	480	100%
Estudiantes en residencias profesionales	480	520	100%
Consejo de Vinculación en operación	1	1	100%
Convenios firmados con el sector público, social y privado vigentes	95	115	100%
Cursos impartidos de educación continua	20	26	100%
Participantes en los cursos de educación continua	200	247	100%
Estudiantes inscritos en el Programa de Lenguas Extranjeras	1560	1633	100%
Estudiantes que acreditan inglés en un marco de referencia internacional	180	141	78%
Profesores que acreditan inglés en un marco de referencia internacional	12	21	100%
Certificado en Sistema de Gestión de Calidad	1	1	100%
Certificado en Sistema de Gestión Ambiental	1	0	0
Certificado en Modelo de Equidad de Género	1	0	0
Certificado en Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo	1	0	0

Personal directivo de apoyo capacitado	88	88	100%
Estados financieros entregados y liberados	11	12	100%
Inventario actualizado	1	0.9	90%

## **XII. CONCLUSIONES**

En este informe se plasmaron los resultados de una sinergia de esfuerzos que a lo largo del 2016 se lograron traducir en logros para nuestra Institución. Elaborar este documento nos permitió analizar y reflexionar acerca de todas las acciones y estrategias realizadas en el año que se informa y ver los logros alcanzados. También pudimos identificar los retos que como institución educativa pública tenemos por superar.

Nuevamente rompimos récord al lograr una matrícula de 4807 estudiantes, 95 de ellos en posgrado, lo cual representa un incremento del 117% en este último. Además, 3 de los 4 posgrados están reconocidos por el PNPIC.

Una de las fortalezas del Instituto tecnológico de Hermosillo en los últimos años ha sido la vinculación. Este año incrementamos en 64% los convenios con empresas, cámaras y organismos empresariales, instituciones públicas y dependencias de gobierno. Se concluyó con el programa de certificación de Matrices, troqueles y herramientas en convenio con Martín Rea, Ford Motor Company y St Claire College.

Este año, en materia de movilidad, nuestros estudiantes realizaron estancias de investigación, cursos, residencias y seminarios en Rusia, Nuevo México, Arkansas, Arizona y Washington. Así como en instituciones y empresas en nuestro país. Por parte de los docentes, fueron a eventos a Arizona, Costa Rica y Perú.

Los retos y desafíos plasmados para el 2017 son ambiciosos y estamos conscientes de lo mucho que hay por hacer; sin embargo, a nuestra comunidad tecnológica se le distingue como una institución dinámica y con liderazgo, que ha demostrado poner en práctica nuestro distinguido lema: “En el esfuerzo común, la grandeza de todos”.

El informe de Rendición de Cuentas 2016, del Instituto Tecnológico de Hermosillo, se terminó de imprimir en la ciudad de Hermosillo, Sonora en febrero de 2017.



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE HERMOSILLO