

## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

**Actividad:** Fortalecimiento del Posgrado

**Categoría:** Actividad Académica

**Descripción Breve:** Alumnos graduados y eficiencia terminal

**Fecha:** 19/01/2015 **Fecha Término:** 18/12/2015

Durante el periodo a reportar, el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) graduó 24 estudiantes, 18 Maestros en Tecnología Avanzada y 6 Doctores en Tecnología Avanzada, logrando una eficiencia terminal en promedio del 82%, excediendo así, los estándares solicitados por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).



Alumno graduado de la maestría del PTA

### Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

**Actividad:** Fortalecimiento del Posgrado

**Categoría:** Actividad Académica

**Descripción Breve:** Alumnos de nuevo ingreso y matrícula atendida

**Fecha:** 19/01/2015 **Fecha Término:** 18/12/2015

Durante este año, el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) desarrolló estrategias de promoción del Posgrado en Tecnología Avanzada, lo cual originó que se recibieran 25 alumnos de maestría y 18 de doctorado, aumentando la tendencia global del año 2014, logrando un incremento del 48% en el número de alumnos de nuevo ingreso.

Aunado a lo anterior, en el presente período, se atendió a una matrícula total de 48 alumnos de maestría y 18 de doctorado.

Al mismo tiempo, con los resultados alcanzados, se lograron los objetivos planteados en el Sistema integrado de Gestión de este Centro, al cubrir 65.5% de la capacidad máxima de atención a estudiantes (66 estudiantes atendidos de 102) y el 100% de alumnos con beca, CONACyT, BEIFI o Institucional.



Alumnos de nuevo ingreso al PTA

## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

**Actividad:** Fortalecimiento del Posgrado

**Categoría:** Actividad Académica

**Descripción Breve:** Movilidad académica

**Fecha:** 19/01/2015 **Fecha Término:** 18/12/2015

En cuanto a la flexibilidad curricular del Posgrado en Tecnología Avanzada (PTA), del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC), en el presente periodo se impulsaron acciones con la finalidad de fomentar la movilidad de los estudiantes, logrando que el 25% y 29% de los alumnos de maestría y doctorado, respectivamente, realizaran algún tipo de movilidad académica en el año, tanto nacional como internacional.



Movilidad nacional del PTA

## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

Actividad: Fortalecimiento del Posgrado

Categoría: Actividad Académica

Descripción Breve: Acreditación del PNPC del CONACyT

Fecha: 19/01/2015 Fecha Término: 18/12/2015

Durante el presente periodo, el programa académico del Doctorado en Tecnología Avanzada, fue evaluado ante el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), obteniendo un dictamen favorable al haber sido ratificado en el nivel “En Desarrollo”.

En virtud de lo anterior, los resultados alcanzados en el presente periodo, relacionados con el Posgrado en Tecnología Avanzada del CIITEC, reflejan un crecimiento sostenido en la consolidación académica y administrativa del mismo, dando pauta para alcanzar en el mediano o largo plazo, la internacionalización.



Hoja de compendio DTA, Nivel “En Desarrollo”



## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

Actividad: Desarrollo de Investigación Científica

Categoría: Actividad de Investigación

Descripción Breve: Desarrollo de Investigación Científica

Fecha: 03/12/2015

En este año el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica, aunado a la función sustantiva de formación de recursos humanos de alto nivel creativo, continuó con el desarrollo de investigación científica básica y aplicada, mediante 4 proyectos de investigación con financiamiento externo y 13 proyectos de investigación con financiamiento institucional, obteniendo entre sus productos de investigación con más relevantes, 15 publicaciones científicas internacionales, asimismo, se logró iniciar las gestiones necesarias para 3 solicitudes de registro de patente.

Finalmente, en el presente periodo, el CIITEC cuenta con 12 profesores del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), específicamente, 8 y 4 investigadores nacionales Nivel I y Nivel II, respectivamente.



Miembros del Sistema Nacional de Investigadores

## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

Actividad: Desarrollo de Investigación Científica

Categoría: Actividad de Investigación

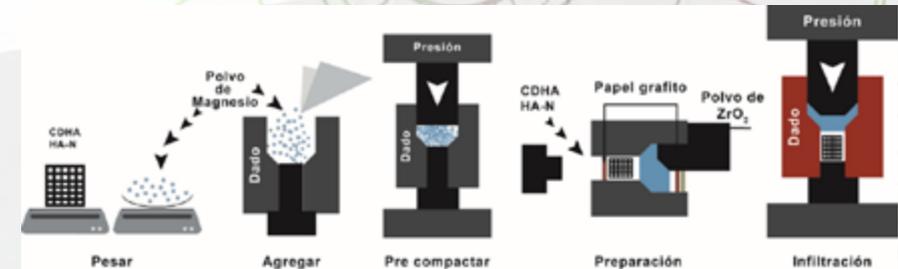
Descripción Breve: Registro de Patente 1

Fecha: 03/12/2015 Fecha Término: -

Patente 1: “Proceso de infiltración metálica en redes porosas cerámicas y/o metálicas utilizando la técnica de sinterizado por infiltración, asistida por corriente eléctrica CAIS”.

Número de Folio IMPI: MX/E/2015/088415.

Desarrollada por: Sebastián D. de la Torre, David Jaramillo Viguera, Mariano Casa Luna, María del Rocío de la Torre Aguilar, María Cristina Piña Barba, Ladislav Celko, Edgar Benjamín Montúfar.



Proceso de infiltración metálica en redes porosas cerámicas

## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

Actividad: Desarrollo de Investigación Científica

Categoría: Actividad de Investigación

Descripción Breve: Registro de patente 2 y 3

Fecha: 10/02/2015

Patente 2: “Proceso de obtención de compósitos metálicos porosos con hidroxiapatita para implantes y el compuesto de metal hidroxiapatita”.

No. Folio IMPI: MX/E/2015/010205. Desarrollada por: Sebastián D. de la Torre.

Objeto de aportación: La presente aportación consiste en el procedimiento de preparación, acondicionamiento y consolidado de una mezcla de polvos cerámicos y metálicos procesados en las proporciones adecuadas, a las temperaturas y presión precisas para fabricar piezas densificadas/sinterizadas con las propiedades mecánicas y químicas óptimas, y que una vez aprobadas por las normas de salud nacionales y/o internacionales correspondientes, y después de ser maquinadas a las geometrías necesarias puedan ser usadas como implantes / prótesis en el cuerpo humano. Los materiales precursores /reactivos son, por ejemplo: polvos de hidroxiapatita HA de alta pureza, que pueden ser adquiridos comercialmente y/o sintetizados a partir de reactivos químicos líquidos, y otros polvos metálicos, como por ejemplo titanio Ti o Ta de alta pureza, o una aleación de Ti6Al4V (biocompatibles), o bien de otros metales/aleaciones biodegradables.

Patente 3: “Sistema Bioclimático para el abastecimiento de agua y energía en una vivienda”.

Número de Folio IMPI: MX/E/2015/052946. Desarrollada por: Rosa de Guadalupe González Huerta, Miguel Tufiño Velázquez, Gerardo Silverio Contreras Puente, Claudia Alicia Costés Escobedo (CIITEC), Domingo de Jesús Cortés Rodríguez, María Guadalupe Rodríguez Ángeles, Armando Yuñez Cano, Daniel Jiménez Olarte, Octavio Agudo Sánchez.



Proceso de obtención de compósitos metálicos porosos

## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

**Actividad:** Vinculación con otros sectores de la sociedad

**Categoría:** Actividad de Vinculación

**Descripción Breve:** Vinculación con otros sectores

**Fecha:** 19/01/2015 **Fecha Término:** 18/12/2015

Con relación a la obtención de recursos extraordinarios, en el presente periodo el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica logró captar un monto de \$35'335,923.50 por concepto de: proyectos de investigación básica y aplicada con financiamiento externo (\$2,500,000.00), proyectos de investigación con financiamiento interno de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) (\$1'135,954.00), vinculación con el sector productivo a través de proyectos y servicios tecnológicos (\$22'879,189.50) y servicios de educación continua (\$8'820,780.00).

Lo anterior se logró a través de 17 convenios vinculados, 201 cursos y diplomados, 103 servicios de laboratorios, 6,555 servicios de verificación y homologación de transporte terrestre y un proyecto de investigación aplicada, derivados del Programa de Estímulos a la Innovación, Desarrollo Tecnológico e Investigación Aplicada del CONACyT.



Vinculación con el sector productivo a través de servicios de educación continua

## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

**Actividad:** Fortalecimiento de la infraestructura

**Categoría:** Actividad de Infraestructura

**Descripción Breve:** Fortalecimiento

**Fecha:** 19/01/2015 **Fecha Término:** 18/12/2015

Durante este año el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC), continuó con su programa de mejoramiento de la infraestructura, con el mantenimiento preventivo de pavimentación, pintura, techado de estacionamiento, jardines, mobiliario de oficina para alumnos y profesores, infraestructura de cómputo y comunicaciones, iluminación de acuerdo con el Programa de Uso Eficiente de Energía, así como de ecoválvulas ahorradoras de agua de acuerdo con el Programa de Sustentabilidad del Instituto.



Mejoramiento de infraestructura



## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

Actividad: Responsabilidad Ambiental

Categoría: Actividad de Sustentabilidad

Descripción Breve: Ahorro de agua con respecto al año 2013

Fecha: 19/01/2015 Fecha Término: 18/12/2015

De manera global, el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica ahorró un 38% en el consumo de agua, con respecto al año 2013, gracias a la instalación previa de ecotecnologías en lavamanos y tarjas.



Campaña continua de ahorro de agua

## Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

Actividad: Responsabilidad Ambiental

Categoría: Actividad de Sustentabilidad

Descripción Breve: Ahorro de energía con respecto al año 2013

Fecha: 19/01/2015 Fecha Término: 18/12/2015

En este año, se tuvo el objetivo de mantener el consumo de energía con respecto al 2013, mismo que fue cumplido, con el apoyo de las siguientes iniciativas:

- La limpieza periódica de luminarias.
- Difusión de campañas de concientización.
- Seguimiento y control de consumo de energía en los laboratorios de servicios y de investigación.



Campaña continua del ahorro de energía



### Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC)

Actividad: MEJORA ORGANIZACIONAL

Categoría: Actividad de Emprendimiento

Descripción Breve: Mejora Organizacional

Fecha: 19/01/2015 Fecha Término: 18/12/2015

Como resultado del Rediseño del Sistema Integrado de Gestión (SIG) del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC), certificado y acreditado con las normas NMX-CC-9001-IMNC-2008 de Gestión de Calidad, y la NMX-EC-17025-IMNC-2006, realizado en el año 2014, en el periodo a reportar este sistema fue acreedor al “Tercer Lugar” a nivel nacional en el Reconocimiento a la Mejora de la Gestión 2015”, otorgado por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Asimismo, mantuvo la acreditación y certificación antes mencionadas, tras ser evaluado externamente por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y el Instituto Mexicano de Normalización (IMNC).

En la actualidad, el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) se ha vuelto un referente dentro del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en diseño e implementación de sistemas de calidad, ya que se han podido palpar los resultados del sistema rediseñado, entre los cuales se puede mencionar que además de reducir al 90% la incidencia de incumplimientos de los requisitos de las normas certificadas, el SIG se ha convertido en una herramienta estratégica para el logro de los objetivos del Centro, a través de una clara y organizada estructura funcional que está permitiendo la consolidación de las funciones sustantivas del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC).



PERSONAL DEL CIITEC



Premio de 3er. lugar a nivel nacional