

## **DESARROLLO Y VINCULACIÓN DEL CUERPO ACADÉMICO DE DISEÑO MECÁNICO**

**F. J. Ortega Herrera, Dr.**

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, MX, frortega@itesi.edu.mx

**J. M García Guzmán, Dr.**

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, MX, migarcia@itesi.edu.mx

**E. A. González Barbosa, Dra.**

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, MX, ergonzalez@itesi.edu.mx

### **ABSTRACT**

This paper deals with the linkage achieved by the faculty of Mechanical Design Higher Technological Institute of Irapuato (ITESI) and how it has impact on academic Human and students Electromechanical Engineering degree. As part of this bonding was achieved presentation of a research paper at the 18th Annual International the SOMIM, this project was conducted in collaboration with researchers from the Institute of Technology Higher Irapuato and the University of Guanajuato. The most important project driven faculty is the formation of the ASME student section-ITESI, which was formed through the support ASME student section-SOMIM of the University of Guanajuato, as well as explain the two events I participate ASME student section-ITESI in 2012 and the five events planned to be developed during 2013. All this allows undergraduate students of the Engineering Electromechanical into contact with researchers and students from other higher education institutions in the country.

### **RESUMEN**

El presente trabajo trata sobre la vinculación lograda por el cuerpo académico de Diseño Mecánico del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) y como esto ha impacto en el desarrollo académico y humano de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Electromecánica. Como parte de esta vinculación se logró la ponencia de un artículo de investigación en el 18 Congreso Internacional Anual de la SOMIM, dicho proyecto se realizó con la colaboración de investigadores del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato y la Universidad de Guanajuato. El proyecto más importante impulsado por el cuerpo académico es la formación de la sección estudiantil ASME-ITESI, la cual fue formada gracias al apoyo prestado la sección estudiantil ASME-SOMIM de la Universidad de Guanajuato, además de explicar los dos eventos en los cuales participo la sección estudiantil ASME-ITESI durante el año 2012 y los cinco eventos planeados a ser desarrollados durante el año 2013. Todo esto permite que los estudiantes de nivel licenciatura de la carrera de Ingeniería Electromecánica tengan contacto con investigadores y estudiantes de otras instituciones de educación superior del país.

**Reprinted with permission of ANFEI, originally published in:**

*Memorias de XL Conferencia Nacional de Ingeniería, Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), San Luis Potosí, San Luis Potosí, MX, 6-7 de Junio de 2013*

# DESARROLLO Y VINCULACIÓN DEL CUERPO ACADÉMICO DE DISEÑO MECÁNICO

F. J. Ortega Herrera<sup>1</sup>  
J. M García Guzmán<sup>2</sup>  
E. A. González Barbosa<sup>3</sup>

## RESUMEN

El presente trabajo trata sobre la vinculación lograda por el cuerpo académico de Diseño Mecánico del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) y como esto ha impactado en el desarrollo académico y humano de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Electromecánica. Como parte de esta vinculación se logró la ponencia de un artículo de investigación en el 18 Congreso Internacional Anual de la SOMIM, dicho proyecto se realizó con la colaboración de investigadores del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato y la Universidad de Guanajuato. El proyecto más importante impulsado por el cuerpo académico es la formación de la sección estudiantil ASME-ITESI, la cual fue formada gracias al apoyo prestado la sección estudiantil ASME-SOMIM de la Universidad de Guanajuato, además de explicar los dos eventos en los cuales participo la sección estudiantil ASME-ITESI durante el año 2012 y los cinco eventos planeados a ser desarrollados durante el año 2013. Todo esto permite que los estudiantes de nivel licenciatura de la carrera de Ingeniería Electromecánica tengan contacto con investigadores y estudiantes de otras instituciones de educación superior del país.

## INTRODUCCIÓN

Un Cuerpo Académico se puede definir como un grupo de profesores de tiempo completo que persiguen objetivos comunes en la generación del conocimiento o en la aplicación innovadora del mismo. Por otro lado se puede definir la vinculación como la relación de beneficios mutuos entre la institución y su entorno, en los sectores empresariales, educativos, sociales y de medio ambiente, para fortalecer las competencias laborales y profesionales del estudiante.

Para llevar a cabo una vinculación con la sociedad y el sector académico, se pueden realizar diferentes actividades que permiten cumplir con las estrategias de divulgación y difusión, las cuales se realizan con el apoyo y colaboración del personal académico para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza a diferentes niveles. La forma más ampliamente difundida es vincular el sector educativo con el sector industrial, en donde se busca fomentar una política de vinculación con el sector productivo con la finalidad de encontrar nichos de colaboración que puedan contribuir a la formulación de convenios para el licenciamiento de tecnología, asesorías, y desarrollo de tecnologías, acordes a las necesidades empresariales.

Por otro lado la vinculación académica tiende hacia la formación de recursos humanos y la creación de convenios de colaboración entre institutos de educación para crear vínculos entre los docentes permitiendo a los estudiantes desarrollar proyectos con docentes y tener contacto con estudiantes de otras instituciones.

---

<sup>1</sup> Docente Asociado C del Departamento de Ingeniería Electromecánica, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, frortega@itesi.edu.mx

<sup>2</sup> Docente Asociado C del Departamento de Ingeniería Electromecánica, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, migarcia@itesi.edu.mx

<sup>3</sup> Docente Asociado C del Departamento de Ingeniería Electromecánica, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, ergonzalez@itesi.edu.mx

La Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME), fue fundada en 1880 como American Society of Mechanical Engineers por un grupo de ingenieros quienes intentaban desarrollar una serie de guías y estándares que previnieran las explosiones de calderas y evitar pérdidas humanas. Hoy ASME International es una organización educativa y técnica constituida por pares sin fines de lucro. Con sede principal ubicada en New York City (Three Park Avenue). En el 2008 ASME cuenta con más de 95,000 miembros profesionales y 20,000 miembros estudiantiles. Está formada por 10 Distritos, 218 Secciones, 491 Secciones Estudiantiles (ASME, 2013).

La misión del ASME es promover y mejorar la competencia y profesionalismo de sus miembros mediante programas de calidad y actividades de ingeniería mecánica, mejorando estas prácticas para contribuir al bienestar de la humanidad. Mientras su visión es ser reconocida como una organización preocupada en promover el estado del arte, ciencia y práctica de la ingeniería mecánica alrededor del mundo (ASME, 2013)

El objetivo del presente trabajo es mostrar la forma en la cual se ha vinculado el cuerpo académico de diseño mecánico del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato con otros centros de educación superior, en concreto con la Universidad de Guanajuato y los beneficios que esto ha logrado en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Electromecánica

## **ANÁLISIS**

El cuerpo académico de Diseño Mecánico del Departamento de Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) es de reciente creación tiene trabajando desde principios del año 2012 y maneja una línea de investigación llamada “Análisis, Diseño y Modelado de Sistemas Mecánicos y Térmicos” la cual está en proceso de registro ante la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST). Dicho cuerpo académico ha trabajado en conjunto con cuerpos académicos de otras instituciones de educación superior para lograr una vinculación que permita desarrollar proyectos de investigación para docentes y estudiantes del ITESI.

El proyecto de vinculación más importante logrado hasta el momento por el cuerpo académico es el registro de la sección estudiantil ASME-ITESI, el registro de dicha sección estudiantil ha permitido que los estudiantes de licenciatura de Ingeniería Electromecánica, puedan participar en diversos congresos y concursos organizados por secciones estudiantiles ASME de otras instituciones de nivel superior. En la Tabla 1 se presentan los eventos en los cuales ha participado la sección estudiantil ASME-ITESI durante el año 2012 y 2013, así como los eventos que se tienen planeados para que participe durante el resto del año 2013.

El día lunes 8 de Octubre del año 2012 se entregó la constancia de registro por parte del Dr. Abel Hernández Guerrero a la sección estudiantil ASME-ITESI en una ceremonia realizada en las instalaciones del ITESI. Actualmente la sección estudiantil tienen 22 estudiantes de licenciatura y 3 docentes registrados, todos ellos de la carrera de Ingeniería Electromecánica, los docentes participan como *Advisor* de dicha sección estudiantil. La figura 1 muestra una foto de la ceremonia de entrega de la constancia de registro de la sección estudiantil.

## Eventos en los que ha participado la sección estudiantil ASME-ITESI

	Evento	Expositor	Fecha
1	18 Congreso Internacional Anual de la SOMIM	Salamanca, Guanajuato, México	19 al 21 de Septiembre 2012
2	HPVC-SLS	Coatzacoalcos, Veracruz, México	10 a 12 Octubre 2012
3	ASME Crazy	Salamanca, Guanajuato, México	23 de Enero 2013
4	SPDC	Salamanca, Guanajuato, México	21 al 23 de Marzo 2013
5	Semana tecnológica ITESI	Irapuato, Guanajuato México	12 al 16 de Agosto 2013
6	19 Congreso Internacional Anual de la SOMIM	Pachuca, Hidalgo, México	25 al 27 de Septiembre 2013
7	HPVC-SLS	Sede por confirmar	Fecha por confirmar

Tabla 1. Durante el año 2012 la sección estudiantil ASME-ITESI participo en 2 eventos y tiene 5 eventos planeados para el 2013

## Ceremonia de entrega del registro de la sección ASME-ITESI



Figura 1. El Dr. Abel Hernández Guerrero entrega el registro de la sección estudiantil ASME-ITESI al presidente de la sección Juan Pablo Peña Morales

Los estudiantes registrados que tienen la membresía estudiantil de ASME vigente tienen los siguientes beneficios:

- Acceso a publicaciones
- Comunidades técnicas

- Conferencias técnicas
- Educación continúa
- Códigos y Estándares

Adicionalmente también adquieren los beneficios siguientes:

- Conocimiento técnico a la vanguardia de la tecnología.
- Desarrollo de destrezas de liderazgo e interacción con estudiantes de ingeniería alrededor del mundo
- Desarrollo de las habilidades competitivas en el marco de concursos de diseño internacionales

El primer evento en el cual participo la sección estudiantil fue el 18 Congreso Internacional Anual de la SOMIM celebrado en la ciudad de Salamanca, Guanajuato, México del 19 al 21 de Septiembre del 2012, a este evento asistieron el presidente y secretario de la sección estudiantil, además de los docentes Erick Alejandro González Barbosa y Francisco Javier Ortega Herrera, este último presento la ponencia llamada “Análisis Teórico y Experimental de un Cilindro Neumático”, este artículo se realizó en colaboración con los investigadores José Colín Venegas de la Universidad de Guanajuato y José Miguel García Guzmán del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato.

Posteriormente en Octubre del 2012 asistieron 12 estudiantes de Licenciatura y 2 docentes de la carrera en Ingeniería Electromecánica del ITESI, a los eventos Human Powered Vehicle Challenge (HPVC) y Student Leadership Seminar (SLS), realizados a la par en la ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz, México. A este evento se asistió gracias a la invitación de la sección estudiantil ASME-ITESCO (Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos).

El Seminario de liderazgo para estudiantes, SLS por sus siglas en inglés (Student Leadership Seminar). Los seminarios de liderazgo para estudiantes son diseñados especialmente con el objetivo de proporcionar a los oficiales y voluntarios de las seccionales estudiantiles las herramientas y habilidades que necesitan para ejecutar sus secciones con mayor eficacia. Los estudiantes participantes en este evento obtienen los siguientes beneficios:

- El conocimiento de la organización ASME y la estructura para que pueda entender el papel que juegan las secciones de estudiantes en el fomento de la profesionalidad.
- Herramientas y recursos que pueden mejorar su eficiencia como jefe de sección de los estudiantes.
- Liderazgo y habilidades de gestión que le permitan ejecutar su sección estudiantil y ayudarlo a ser más eficaces profesional y personalmente.
- Una mejor comprensión de los beneficios para miembros de ASME y cómo puede aprovechar estos beneficios para ayudar a su desarrollo profesional y también promover la afiliación a otros estudiantes.
- Una oportunidad para conocer y relacionarse con estudiantes de otras universidades y con el liderazgo del distrito ASME.
- Una experiencia divertida y agradable que es también educativo.

El Human Powered Vehicle Challenge (HPVC) es el desafío de vehículos propulsados por humanos, una de las competencias de gran importancia en ASME. Si estos vehículos están bien diseñados, pueden ser una forma cada vez más viable de transporte sostenible. El desafío de ASME Internacional del HPVC ofrece una oportunidad para que los estudiantes demuestren la aplicación de los principios de diseño de ingeniería en el desarrollo de una alternativa de transporte práctico y sostenible. En el HPVC, los estudiantes trabajan en equipo para diseñar y construir vehículos eficientes y de alta ingeniería para el uso diario como ir al trabajo o transportar mercancías.

En el año 2013 la sección paso de ser un simple asistente a los eventos a convertirse en un participante importante. El evento ASME Crazy es el primer evento en el cual participa la sección estudiantil durante el año 2013, se realizó en la ciudad de Salamanca, Guanajuato, en el marco del 20 aniversario de la sección estudiantil ASME-SOMIM de la Universidad de Guanajuato, celebrado el día 23 de enero. Para este evento los estudiantes diseñaron y construyeron un vehículo con el cual participaron en la carrera. Al evento asistieron 20 estudiantes y 2 docentes. En la Figura 2 se pueden observar algunas fotografías del evento donde se puede apreciar el vehículo construido así como la participación de los estudiantes durante el evento

Del 21 al 23 de marzo del 2013 la sección estudiantil participa en el Student Professional Development Conference (SPDC) celebrado en la ciudad de Salamanca, Guanajuato, México, organizado por la sección estudiantil ASME-SOMIM de la Universidad de Guanajuato. Al evento asisten 20 estudiantes y 1 docente, para el evento los estudiantes pertenecientes a la sección estudiantil diseñaron y desarrollaron una página web con la cual participan en el concurso Technical Web Page Competition.

El SPDC, es un foro que sirve para entrenar a los futuros líderes de distrito, crear oportunidades de interacción con colegas, promover competencias estudiantiles y proveer un espacio para la tecnología, transferencia para estudiantes a punto de graduarse y para estudiantes recién graduados. Durante este evento se desarrollan cuatro concursos: Oral Presentation Competition, Technical Poster Competition, Technical Web Page Competition y Student Design Competition.

La semana tecnológica del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, se efectuara del 12 al 16 de Agosto del año 2013, en esta semana la sección estudiantil será la encargada de organizar el ciclo de conferencias y los concursos que efectuara el departamento de Ingeniería Electromecánica durante dicha semana, con ello se pretende que los estudiantes pertenecientes a dicha sección pongan en práctica los conocimientos adquiridos durante la participación que han tenido en los otros eventos, así como enfrentarse a la problemática que genera organizar un evento de tal magnitud.

El 19 Congreso Anual de la SOMIM se realizara del 25 al 27 de Septiembre del 2013 en la ciudad de Pachuca, Hidalgo, México, el evento es organizado por el Instituto Tecnológico de Pachuca. El objetivo del evento es establecer un foro de alto nivel académico científico para el análisis de los avances y tendencias en la ingeniería mecánica. Se tiene contemplado que al evento asistan 14 estudiantes de la sección estudiantil los cuales participaran en los talleres y conferencias del congreso. Actualmente los docentes del cuerpo académico de

Diseño Mecánico elaboran tres artículos de investigación para ser enviados a revisión y en caso de ser aceptados realizar la ponencia de los mismos durante el ciclo de conferencias del congreso.

### Fotografías del evento ASME Crazy



**Figura 2. Estudiantes de la sección estudiantil ASME-ITESI y del vehículo con el cual participaron en el evento ASME-Crazy en la ciudad de Salamanca Guanajuato el 23 de Enero del 2013**

La última actividad programada a realizar la sección estudiantil durante el año 2013 es la participación en el evento HPVC-SLS 2013 la sede aún no está confirmada, se tiene

contemplada que sea en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la fecha tentativa a realizarse el evento es en Octubre del 2013. Se tiene contemplado que los estudiantes construyan un vehículo para participar en la competencia HPVC.

Hasta el momento ha sido un trabajo duro para la formación y operación de la sección estudiantil ASME-ITESI, pero debido al entusiasmo de los estudiantes de la sección estudiantil y al gran apoyo mostrado por la sección estudiantil ASME-SOMIM de la Universidad de Guanajuato y su *Advisor* el Dr. Abel Hernández Guerrero se ha podido poner en operación esta sección estudiantil, el siguiente paso en el desarrollo de la sección estudiantil es buscar el registro ante la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica (SOMIM), para que la sección estudiantil quede registrada ante un organismo nacional (SOMIM) y un organismo internacional (ASME), por lo cual el nombre de la sección estudiantil se convertiría en sección estudiantil ASME-SOMIM-ITESI.

El principal problema que enfrenta la sección estudiantil es la falta de recursos propios para su operación. Hasta el momento el ITESI ha apoyado con el transporte e inscripción a los concursos en los que se ha participado, los estudiantes han pagado sus membrecías y viáticos generados por los eventos, así como el material necesario para la construcción del vehículo con el cual se participó en el evento ASME crazy.

Para poder generar recursos para la operación se la sección estudiantil se está creando un programa de actividades encaminadas a la obtención de recursos para que la sección estudiantil sea lo más independiente posible y no depender tanto del presupuesto institucional, entre las acciones que se tienen contempladas realizar se encuentran las siguientes:

- Día de lavado de autos, en los cuales los estudiantes de la sección estudiantil laven los autos de docentes y personal administrativo interesados en apoyar el proyecto
- Cursos de capacitación a estudiantes, la sección estudiantil organiza cursos de capacitación sobre distintos software, los cuales serán impartidos por docentes de la carrera de Ingeniería Electromecánica sin costo alguno, así todo lo recaudado será para la sección estudiantil.
- Rifas y concursos
- Busca de patrocinios de empresas

Todos los eventos en los que se ha participado hasta el momento han logrado despertar la creatividad de los estudiantes. Desde la creación de la sección estudiantil, a los estudiantes se les ve animados y participativos en las distintas actividades que se han desarrollado y muestran entusiasmo y ganas de seguir participando en eventos posteriores. Por eso es importante seguir apoyando y difundiendo este proyecto.

## **CONCLUSIÓN**

La vinculación que ha logrado el cuerpo académico de Diseño Mecánico perteneciente al Departamento de Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, ha permitido publicar un artículo en el 18 Congreso internacional Anual de la SOMIM, en colaboración con la Universidad de Guanajuato. La vinculación más importante que ha logrado este cuerpo académico es el registro ante el ASME de la sección



estudiantil ASME-ITESI. Gracias al registro de la sección estudiantil, los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Electromecánica han podido participar en diversos congresos y concursos en varias partes del país, lo cual ha permitido que los estudiantes enriquezcan sus conocimientos científicos y tecnológicos, además les ha permitido conocer otros lugares y convivir con estudiantes de diferentes partes del país, creando en un principio lazos de amistad, los cuales pueden llegar a convertirse en relaciones de trabajo y colaboración entre ellos.

Los autores de este trabajo han participado activamente en secciones estudiantiles ya sea como estudiantes o como advisor, y debido a esta experiencia, han podido constatar a lo largo de los años como participar activamente en una sección estudiantil, te hace adquirir nuevas competencias, como son organización, liderazgo y trabajo en equipo, ya que los estudiantes planean, organizan, dirigen y controlan eventos a nivel regional, nacional y en ocasiones a nivel mundial, poniendo en práctica sus conocimientos y habilidades. Con la formación de la sección estudiantil se ha logrado que los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato desarrollen y pongan en práctica estas competencias adicionales a los conocimientos técnicos adquiridos en las aulas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ASME, (2013), SDOB District I, Latin America and The Caribbean obtenido el 19 de marzo de 2013, de <http://districts.asme.org/SDOB/DistrictI/acerca-de-asme.html>