

Transición a la Consolidación del Cuerpo Académico Electromecánica Industrial

Angelina González, Juan González, Juan Miranda y Noel Toto

A. González, J. González, J. Miranda y N. Toto
Universidad Tecnológica de Tulancingo, camino a Ahuehuetitla No. 301, Col. Las presas, C.P. 43642, Tulancingo,
Hgo., Tel.: 775-75-58210
angelina_gora@hotmail.com

M. Ramos., V. Aguilera., (eds.) .Educación, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2014.

Abstract

The challenge imposed for researchers that make up the Academic Body from Technological University of Tulancingo at Industrial Electromechanical Department has paid off because of the work they have developed over the past four years, it has enabled them to get IN CONSOLIDATION degree in Academic Bodies at PROMEP in 2010 and in CONSOLIDATED degree in 2013; to achieve latter degree, a work plan was structured according to aims from different careers at Industrial Electromechanical Department; to accomplish the big challenge has been fundamental the active, collaborative and enthusiastic participation of academic body, but especially ethics and mutual respect for the work that each member does, and always pointing out that decisions are taken by mutual agreement of the faculty members.

21 Introducción

Actualmente la Universidad Tecnológica de Tulancingo cuenta con diez Ingenierías y una licenciatura, distribuidas en cuatro áreas: Enfermería, Tecnologías de la Información y Comunicación, Desarrollo de Negocios y Electromecánica Industrial (Jurídico, 1995; POEH decreto, 2006); a la fecha existen tres cuerpos académicos registrados ante el Programa de Mejoramiento del Profesorado PROMEP, dependiente de la Dirección de Superación Académica DSA, de la Secretaría de Educación Superior SEP, uno de ellos es el Cuerpo Académico Electromecánica Industrial, iniciando actividades de manera oficial el 30 de marzo de 2005 como Academia de Ingeniería Electromecánica, para enero de 2006 se conformó oficialmente como cuerpo académico del área Electromecánica Industrial, con dos líneas de investigación: Productividad, innovación tecnológica y logística en las empresas industriales, e Investigación educativa; para este momento los proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico fueron: Calidad y uso eficiente de la energía eléctrica; Aplicación de la Neumática en las Pymes de la industria metalmeccánica; Gestión de la Manufactura; La Visualización gráfica, una habilidad de la enseñanza y aprendizaje de la trigonometría; Desarrollo e Implementación del Mantenimiento Productivo Total en las Pymes y Desgaste por fatiga de contacto por rodamiento y el Diseño de un circuito integrado para procesar señales eléctricas.

En agosto de 2008, el Cuerpo Académico cambia el nombre por el de Electromecánica Industrial, y es reconocido oficialmente En Formación por el Programa de Mejoramiento del Profesorado PROMEP (Reglas de Operación, 2008 a 2014), programa estratégico que fue creado con el propósito de lograr una superación sustancial en la formación, dedicación y desempeño de los cuerpos académicos de las universidades como un medio para elevar la calidad de la educación superior, vocación que se refuerza en el marco del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI). A partir de esta fecha el cuerpo académico ha trabajado siguiendo las líneas: Maquinaria y equipo; Gestión de la producción e Investigación educativa, en ese momento únicamente se atendían tres programas educativos: Procesos de Producción, Mantenimiento Industrial y Electricidad y Electrónica Industrial como se puede apreciar en la figura 1.

Sin embargo, de acuerdo a los planes de crecimiento de la Universidad, el Área Electromecánica Industrial abre sus puertas a tres nuevos programa de estudio incluyéndose Energías Renovables, Nanotecnología y Fotónica, motivo por el cual se integran tres nuevos profesores investigadores al cuerpo académico logrando una empatía entre los integrantes dadas las características y formas de trabajo de los profesores fundadores del CA, coincidiendo en el interés por la calidad educativa de los jóvenes estudiantes.

21.1 Materiales y Método

La Universidad Tecnológica de Tulancingo pondera muy favorablemente los programas de mejoramiento de la calidad de la educación superior que han sido impulsados por la Secretaria de Educación Pública a través de la subsecretaria de Educación Superior, los cuales orientan a las Instituciones de Educación Superior (IES) para que hagan realidad sus metas bajo esquemas de planeación educativa, impulso a la docencia basada en el aprendizaje, fomento a la investigación y a la aplicación del conocimiento, y conducente hacia una nueva cultura de evaluación colegiada (PND, 2007-2011), (PND, 2013-2018).

Con base en este punto se estableció la nueva estructura organizacional del Área Electromecánica y del Cuerpo Académico misma que se observa en la figura 2, así mismo, se consideraron tres Líneas Generales de Investigación acordes a las disciplinas que el área Electromecánica Industrial en ese momento ofrecía; mismas que a la fecha siguen trabajando los profesores de tiempo completo que integran el cuerpo académico, en la figura 3 se presentan (CAEI, 2006-2011).

Figura 21 Organigrama del Área Electromecánica Industrial y los Programas de Estudio atendidos

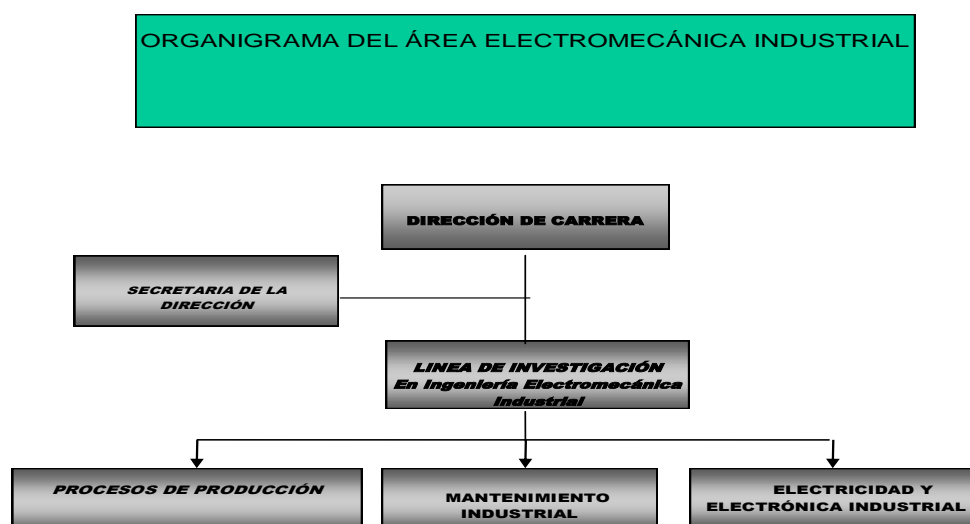


Figura 21.1 Nuevo organigrama del Área Electromecánica Industrial y del Cuerpo Académico con los Programas de Estudio que se atienden

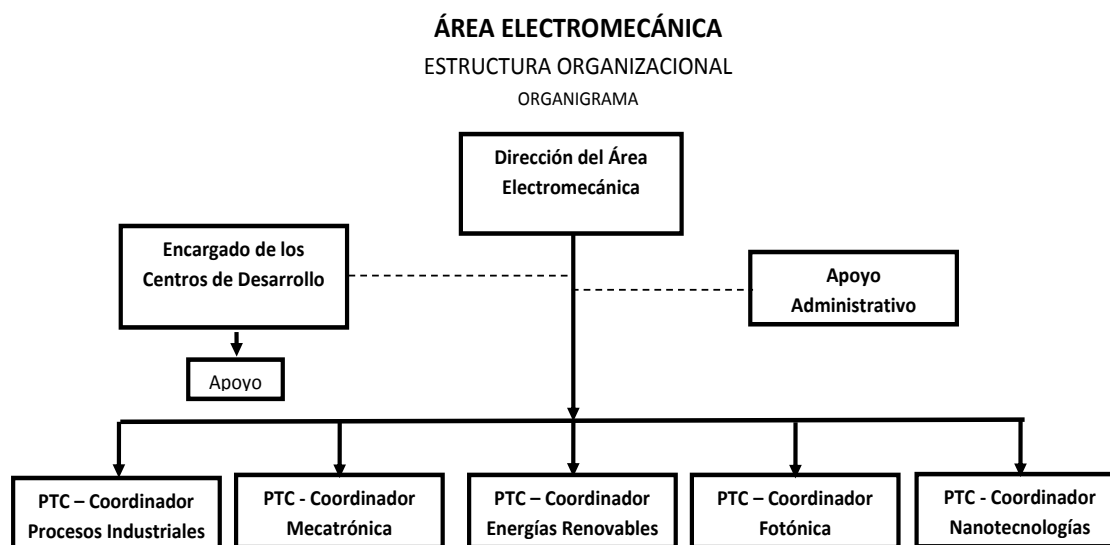
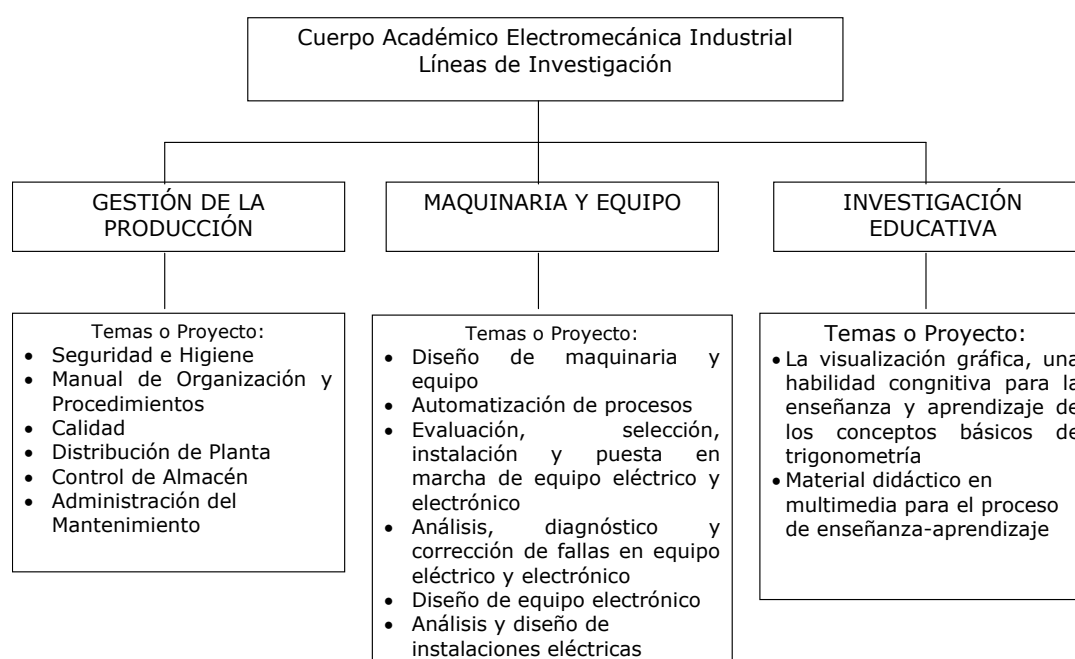


Figura 21.2 Línea General de Investigación del Cuerpo Académico Electromecánica Industrial




Teniendo como Objetivo general el de fomentar, desarrollar y consolidar el cuerpo académico del Área Electromecánica Industrial, acorde con los criterios de PROMEP, brindar servicios de buena calidad de educación superior en la formación de ingenieros y técnicos superiores universitarios a través de procesos certificados y alcanzar la entera satisfacción de nuestros estudiantes.

Con las siguientes estrategias:

- Desarrollar actividades académicas de investigación aplicada, incorporando a los alumnos al trabajo de investigación y solución de los problemas de las empresas, a través de estadías, orientadas al desarrollo y consolidación del Cuerpo Académico y Servicios Tecnológicos.
- Crear un comité de investigación para evaluar y medir el grado y cumplimiento de los proyectos de investigación aplicada, de acuerdo a las necesidades de las empresas y su impacto de innovación.
- Organizar y participar en congresos de investigación aplicada, en los cuales los profesores y alumnos de nuestra institución den a conocer los resultados de sus proyectos.
- Desarrollar y publicar artículos sobre proyectos de investigación aplicada, realizados por nuestros profesores y alumnos.
- Crear programas de divulgación científica sobre el quehacer académico de la institución, apoyados en el departamento de prensa y difusión.
- Participar conjuntamente con las distintas áreas de la Institución en la divulgación y promoción del modelo educativo.

De igual manera el Cuerpo Académico cuenta con un plan de trabajo con las metas y acciones a desarrollar del 2008 al 2016, como se observa en la tabla 1, asimismo estas acciones se encuentran alineadas al plan institucional de desarrollo, donde se espera la plena consolidación del CA para el 2013, como se puede observar la meta se ha cumplido en noviembre de 2013.

Tabla 21 Compromiso y acciones que el Cuerpo Académico de electromecánica Industrial deberá cumplir al 2016 para alcanzar la Consolidación

		ÁREA ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL Plan de trabajo del Cuerpo Académico Electromecánica Industrial Metas y acciones al 2016									
No.	Metas y acciones	Tipo de apoyo	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
			1	No. de profesores con perfil deseable que obtendrán su registro en Promep	Reconocimiento a la calidad del trabajo	64%	64%	100%	100%	50%	100%
2	PTC que participen en Líneas Generales de Aplicación Pertinente del Conocimiento (LGAPC)	Adquisición de consumibles y accesorios menores	64%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	PTC que participen en proyectos de Desarrollo Tecnológico	Apoyos a grupos disciplinarios y cuerpos académicos en formación: dotación de elementos básicos para el trabajo académico	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	PTC que participen en proyectos de investigación aplicada, con apoyos de Fondos Mixtos, u otro Fideicomiso	Becas de fomento a la permanencia institucional	0%	50%	0%	50%	67%	67%	83%	100%	100%
5	PTC que participen en trabajos colaborativos con otros cuerpos académicos (Redes)	provenientes de algún CA externo en la sede del CA solicitante y para la movilidad de PTC hacia la sede externa	0%	32%	32%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	PTC que participaran en el programa de movilidad México Canadá o Estados Unidos de Norteamérica, Francia.	provenientes de algún CA externo en la sede del CA solicitante y para la movilidad de PTC hacia la sede externa	0%	0%	32%	32%	17%	17%	32%	32%	100%
7	Programa de estudio ING-TP-MEC-ER-FOT-NANO que se actualizarán incorporando elementos con enfoques centrados en el estudiante y en el aprendizaje.	Capacitación y actualización de los PTC	0%	16%	16%	32%	32%	32%	32%	100%	100%
8	Intercambio académico con otras IES y centros de investigación, para ofrecer seminarios y cursos de actualización en diversos campos de investigación.	Estancias cortas de los integrantes del CA solicitante	0%	0%	0%	16%	16%	16%	32%	64%	100%
9	Publicar los resultados del avance de los proyectos de investigación	Los recursos suficientes para la publicación y asistencia a los eventos para la presentación de las ponencias.	16%	32%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
10	Consolidación del Cuerpo Académico	El trabajo colaborativo de los PTC	En F	En F	En C	En C	En C	En C	C	C	C

C.A.E.I., se rige por la normatividad institucional vigente, estas acciones han permitido que el trabajo que desarrollan cada uno de los profesores de tiempo completo que integran este cuerpo académico sea de manera colaborativo, profesional y de trabajo en equipo, donde la principal función va encaminada a la formación integral de nuestros estudiantes (CAEI, 2010-2016).

El **Marco Normativo** que regula al CA, se fundamenta en:

- El plan de estudio de la carreras del área Electromecánica Industrial, incorporadas al modelo educativo de la Universidad Tecnológica de Tulancingo (CGUT, 2010), (SC, 2012), (PED, 2006-2011), (PED, 2011-2016) se oriento para ofrecer una alternativa de formación profesional como Técnico Superior Universitario en: Procesos Industriales, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica, Energías Renovables, Nanotecnología y Fotónica que les permitiera incorporarse en el corto plazo al trabajo productivo con el perfil que éstos requieren, para ser más competitivos a nivel nacional e internacional; así como, en la transición el 5B, en las Ingenierías en Mecatrónica, Tecnologías de la Producción, Energías Renovables y Nanotecnología.
- La estrecha vinculación con el sector productivo de bienes y servicios público, privado y social, con el propósito de regular la pertinencia de los planes y programas de estudio, para que la enseñanza y el aprendizaje se realicen en congruencia con sus requerimientos.
- Redes de colaboración con otras Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación.
- Convenios de colaboración con Instituciones de Educación Media Superior y Superior, (SC, 2012).
- El Programa Nacional de Educación 2001-2006 establece en uno de sus tres objetivos estratégicos: “La educación superior de buena calidad” y como objetivo particular “Fortalecer a las instituciones públicas de educación superior para que respondan con oportunidad y niveles crecientes de calidad a las demandas del desarrollo nacional”. Por lo cual las líneas de acción para alcanzar estos objetivos se plantea promover que los proyectos que conforman el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) consideren, entre otros aspectos, la superación académica del profesorado y el desarrollo y consolidación del cuerpo académico.
- Misión y Visión Institucional al 2016 (SC, 2012)

Misión - “Formar integralmente Universitarios de calidad mediante el aprendizaje basado en competencias profesionales, con capacidades, habilidades y valores que les permitan incorporarse en corto tiempo al sector productivo, incrementar su competitividad, e impulsar el desarrollo de su ámbito de competencia; e Impartir a los Participantes de Educación Continua cursos de calidad”.

Visión - V1: Somos una Universidad con trascendencia social, presencia y reconocimiento regional, estatal, nacional e internacional, que contribuye al desarrollo humano a través de la ciencia, la tecnología y la cultura, formando integralmente a personas con capacidad para gestionar sus propios conocimientos y competencias durante toda la vida, atendiendo diversas áreas del conocimiento con alta capacidad de respuesta a las necesidades sociales y equidad en sus procesos.

V2: Los miembros de la Universidad siguen transmitiendo con el ejemplo de un espíritu emprendedor, la superación constante, la honestidad, la lealtad, el respeto a la libertad, la dignidad humana y la equidad de género y la responsabilidad social especialmente en materia del cuidado del medio ambiente.

V3: Ofrecemos programas educativos pertinentes y de calidad, diseñados de acuerdo con un Modelo Educativo y Académico basado en competencias profesionales y con profesores habilitados académica y pedagógicamente integrados en equipos colegiados de trabajo académico y de investigación que les permite incrementar su capacidad para generar, aplicar y difundir el conocimiento.

V4: Participamos activamente en los diversos entornos, a través del establecimiento de redes de cooperación e intercambio con otras instituciones educativas y grupos sociales, lo que le permite impactar en las políticas públicas que procuren el mejoramiento de la calidad de vida y la promoción del desarrollo sustentable.

V5: La gestión es eficiente utilizando para ello los sistemas de evaluación de los programas educativos y con la certificación de sus procesos de gestión que aseguren la mejora continua y la rendición de cuentas a la sociedad Misión.

Como parte del trabajo colaborativo de los profesores que integran el cuerpo académico se estableció el plan de trabajo del 2008 al 2011, pero debido al resultado de la evaluación del PROMEP en el año 2010, se establecen las nuevas metas y acciones para lograr la Consolidación del Cuerpo Académico, como se muestra en la tabla 1, (CAEI, 2011-2016).

Para lograr estos compromisos ha sido fundamental la participación activa, colaborativa y entusiasta, así como de confianza, pero sobre todo con mutuo respeto hacia los trabajos que cada uno de los miembros realiza.

Todas las decisiones y acuerdos se toman en Cuerpo Académico, para ello se llevan a cabo reuniones de trabajo en colaboración con la Dirección de área, es por esto que a partir de septiembre de 2012, se calendarizó un día de la semana dedicado a las reuniones de trabajo, acción que permite actualizar los quehaceres académico-administrativos inherentes a cada una de las carreras del área y de la formación, desarrollo y actualización de los docentes.

21.2 Resultados y discusión

El Cuerpo Académico Electromecánica Industrial con registro PROMEP UTTG-002 está constituido por seis profesores de tiempo completo mismos que atienden cada uno de ellos un programa educativo de acuerdo a su perfil; a partir de agosto de 2010 el C.A. se encuentra En Consolidación, trabajando con tres líneas de Investigación: Gestión de la Producción; Maquinaria y Equipo; e Investigación Educativa.

Dadas las características de profesionalismo y dedicación, deciden tomar el reto de obtener en la siguiente convocatoria de evaluación de cuerpos académicos que realiza el PROMEP, el grado de Consolidado, para ello se determinan nuevas metas y acciones en donde el objetivo principal es la calidad educativa y la formación integral de los estudiantes, el desarrollo, formación y actualización de los PTC, la colaboración con otros cuerpos académicos y centros de investigación que lleven a la consolidación del cuerpo académico.

En la tabla se muestran los integrantes del Cuerpo Académico del área Electromecánica Industrial, su perfil y el programa que atiende.

Del año 2010 a la fecha, los integrantes del cuerpo académico han participado en:

- 14 artículos en revistas indexadas (Optics Express, Optik-International Journal for Light and Electron Optics, Scientific Research and Essays-Academic Journals, Academic Journals, Journal of Environmental Quality and Management, Óptica Pura Aplicada, Journal of Optics, Optical Engineering, Revista Mexicana de Física).
- 39 Publicaciones en Congresos Internacionales (Fourier Transform Spectroscopy, SPIE Optifab, Applied Industrial Optics: Spectroscopy Imaging and Metrology, VIII Iberoamerican Conference on Optics XI Latinamerican meeting on Optics, XVII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas ACACIA, International Biotechnology Summit, Revista Internacional de contaminación Ambiental)

Tabla 21.1 Profesores de Tiempo Completo integrantes del Cuerpo Académico de Electromecánica Industrial

Nombre	Grado y Perfil Académico	Programa Educativo	Cargo dentro del Cuerpo	Perfil Deseable	Producción Académica
González Islas Juan Carlos	M. en C. en Electrónica y Telecomunicaciones Ing. en Electrónica y Telecomunicaciones	Ingeniería en Mecatrónica	Integrante	Si	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos Institucionales • Artículos en revistas indexadas • Participación en congresos Nacionales
González Rosas Angelina	M. en C. en Energías Renovables área Bioenergía Ingeniero Industrial	Ingeniería en Energías Renovables	Presidenta	Si	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en congresos Internacionales
Miranda Gómez Juan Marcelo	M. en C. En Electrónica Ingeniero Eléctrico	Ingeniería en Mecatrónica	Secretario	Si	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de tesis de Ingeniería
Ramírez Ortega pedro Alberto	Dr. en Ciencias especialidad en Materiales Ingeniero Químico	Ingeniería en Nanotecnología	Integrante	Si	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios Tecnológicos • Proyectos de atención a los sectores productivo y social
Reséndiz López Germán	M. en C. en Energías Renovables área Solar Ingeniero Industrial	Ingeniería en Tecnologías de la Producción	Integrante	Si	
Toto Arellano Noel Iván	Dr. en Ciencias especialidad en Óptica Ingeniero Físico	Ingeniería en Fotónica	Integrante	Si SNI Nivel 1	

- 49 Publicaciones en Congresos Nacionales (2º. Congreso Nacional de Tecnologías de la Información, MexicanOptics and Photonics Meeting MOPM, IX y X Encuentro de la Mujer en la Ciencia, Congreso Nacional de Genética)
- 2 Libros con ISBN 978-3-659-03360-5, ISBN 978-3-8443-3935-2
- 2 Capítulos de libro con ISBN 980-953-307-923-8
- Miembros del Comité de organización del 1er Congreso de Innovación Tecnológica en electromecánica, Computación y Negocios, de la Universidad Tecnológica de Tulancingo, ISBN: 978-607-7966-00-52011, mayo de 2011
- Organización del 1er Congreso Regional Interdisciplinario de la Universidad Tecnológica de Tulancingo, ISBN: 978-607-00-2861-8, mayo de 2010.
- Dirección de 110 Tesis de alumnos de las Ingenierías de: Tecnologías de la Producción y Mecatrónica.

- Dirección de 160 Memorias de Técnico Superior Universitario en: Procesos Industriales, Mecatrónica, Energías Renovables y Nanotecnología.
- Realización de 5 proyectos Institucionales en apoyo a la sociedad y medio ambiente.
- Redes de colaboración con: Bioenergía y Biotecnología del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Cinvestav - Unidad Saltillo; Departamento de Ingeniería Eléctrica del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Cinvestav- Unidad Zacatenco; Centro de Investigación Avanzada en Ingeniería Industrial, dependiente del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Grupo Académico de Matemática Educativa del área Académica de Matemáticas y Física del Instituto de ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Miembros de la Red Ambiental de Instituciones de Educación Superior del Estado de Hidalgo desarrollando el diseño curricular del Diplomado de Educación y Gestión ambiental impartida a 120 profesores de 6 Instituciones de Educación Superior y personal de la Semarnat Federal delegación Hidalgo.
- Miembros del Diseño Curricular de las Ingenierías de Tecnologías de la Producción, Mecatrónica, Energías Renovables, Fotónica y Nanotecnologías.

Como se puede observar el Cuerpo Académico Electromecánica Industrial contribuir en el desarrollo productivo de la región de influencia de Universidad Tecnológica de Tulancingo, de igual manera se motiva a los jóvenes estudiantes para que participen con proyectos de investigación científica y tecnológica que impacten en el cuidado, preservación y aprovechamiento de los recursos naturales de la región con el propósito de que coadyuven en la sustentabilidad de la región y del estado de Hidalgo, lo que conlleva a que los trabajos estén orientados al beneficio de la sociedad y del sector productivo.

Para los integrantes el haber obtenido el grado de Consolidado ha sido un gran logro, un gusto, una satisfacción, sin embargo estamos conscientes de la gran responsabilidad que tenemos, porque ahora el gran desafío es mantener el ritmo de trabajo que tenemos, el seguir trabajando como equipo de trabajo. Aún hay varias actividades que desarrollar como cuerpo académico, como las revisiones curriculares de los programas de estudio, el incrementar la movilidad al extranjero de los estudiantes y la participación de los PTC en estancias cortas en las empresas y la movilidad al extranjero.

21.3 Conclusiones

Si bien es importante destacar que el trabajo de investigación es un desafío para las Instituciones de Educación Superior y más para las de reciente creación, pues ello conlleva a establecer estrategias institucionales de desarrollo y consolidación para la generación, aplicación y difusión del conocimiento, recurso que es y deberá ser privilegiado en la toma de decisiones de nuestra sociedad. Es necesario generar al interior de las instituciones de educación superior se reflexione en la importancia que tiene la ciencia y la tecnología aplicada a las organizaciones, para lograr que estas sean más competitivas. También se hace necesario rescatar el conocimiento que se genera dentro de las organizaciones para su beneficio y fortalecer la academia, al permitir que sus recursos sean utilizados en beneficio mutuo, por lo que se requiere buscar nuevas formas de vinculación.

Como se puede apreciar el trabajo que ha venido desarrollando cada uno de los integrantes del cuerpo académico, ha permitido avanzar de manera significativa, de tal manera que en corto tiempo se ha logrado la Consolidación del CA, no olvidando quede acuerdo a los datos de la Secretaría de Educación del Estado de Hidalgo, solamente el 2% de los cuerpos académicos registrados se encuentra Consolidado, lo que representa un compromiso y también una responsabilidad para cada uno de los integrantes el continuar trabajando con el mismo ímpetu y compromiso para mantener el grado.

Referencias

Coordinación General de Universidades Tecnológicas (2010) Lineamientos de Operación de los Programas Educativos por Competencias Profesionales, CGUT, México.

Cuerpo Académico Electromecánica Industrial (2006-2010) Programa de Desarrollo del Cuerpo Académico CAAE, Área Electromecánica Industrial, Universidad Tecnológica de Tulancingo, Tulancingo, Hidalgo, México.

Cuerpo Académico Electromecánica Industrial (2011-2016) Programa de Desarrollo del Cuerpo Académico CAAE, Área Electromecánica Industrial, Universidad Tecnológica de Tulancingo, Tulancingo, Hidalgo, México.

Cuerpo Académico Electromecánica Industrial (2011) Lineamientos del C. A. Electromecánica Industrial, Área Electromecánica Industrial, Universidad Tecnológica de Tulancingo, Tulancingo, Hidalgo, México.

Dirección de Planeación (2012) Manual del Sistema de Calidad de la Universidad Tecnológica de Tulancingo, Tulancingo, Hidalgo, México.

Gobierno del Estado de Hidalgo, Plan Estatal de Desarrollo 2006-2011.

Gobierno del Estado de Hidalgo, Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016, <http://seplader.hidalgo.gob.mx/PED/home.html>

Jurídico, (1995) Reglamento Interno de la Universidad Tecnológica de Tulancingo, Tulancingo, Hidalgo, México.

Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, (2006, 21 de agosto) Decreto de creación, No. 34, Tomo CXXXIX, Hidalgo, México.

Presidencia de la República, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, <http://pnd.gob.mx/>
Programa de Mejoramiento del Profesorado PROMEP (2008-2014) Reglas de Operación, México.