

LA FORMACIÓN DOCENTE, UN ASPECTO CRUCIAL EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS

F. J. Ortega Herrera¹
J. M. García Guzmán²
D. J. Magdaleno Solano³

RESUMEN

El presente trabajo muestra la forma en que el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) ha creado el Programa Institucional de Fortalecimiento al Personal Académico (PIFOPA) siendo este un programa de formación continua e integral para los docentes desarrollado en conjunto por las Coordinaciones de Carrera, el Departamento de Desarrollo Académico y el Departamento de Tutorías mediante la detección de las áreas de oportunidad de los docentes del ITESI, el cual surge de la necesidad de proporcionar a los docentes las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñar de una mejor forma su labor en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que la mayoría de los docentes tienen una formación ingenieril y no tienen las competencias necesarias en cuestiones pedagógicas. Durante el año 2013 se impartieron un total de 144 eventos (cursos, talleres, congresos, foros, reuniones de trabajo, becas) dentro del PIFOPA, de los cuales el 35% son de actualización, 29% congresos y 20% de formación, se alcanzó una participación de 167 docentes de los 253 que hay en el Instituto. En promedio cada uno de los docentes participantes asistió a 4 eventos, pero de los 167 docentes 44 asistieron solamente a un evento. Mediante el PIFOPA se ha logrado mejorar las áreas de oportunidad de los docentes, permitiéndoles impartir de mejor forma las asignaturas contribuyendo de esta manera a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje obteniendo egresados de mejor calidad.

ANTECEDENTES

La calidad de la educación es un problema muy importante que es estudiado por especialistas de todo el mundo, una mala educación ocasiona tener egresados mal preparados, los cuales al incorporarse a la vida profesional no tienen la capacidad suficiente para desarrollarse de manera eficiente y eficaz en su ámbito laboral.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es complejo y como punto medular para obtener una educación de calidad se encuentran los docentes. Los constantes cambios en los modelos educativos, los avances científicos y tecnológicos, así como los cambios sociales hacen necesario que los docentes entren en un proceso de educación continua que les permita mantenerse a la vanguardia en este mundo globalizado para realizar de mejor forma su labor educativa.

Cualquier investigación o desarrollo de nuevas técnicas de enseñanza aprendizaje no tiene el impacto necesario si los docentes encargados de este proceso no tienen los conocimientos necesarios ni la preparación suficiente para guiar a los estudiantes por el camino adecuado para que logren un aprendizaje importante durante su vida estudiantil, el cual les permita obtener un buen empleo así como mejorar su calidad y nivel de vida.

¹ Docente Asociado C. Departamento de Ingeniería Electromecánica. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato.
fortega@itesi.edu.mx

² Docente Asociado C. Departamento de Ingeniería Electromecánica. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato.
migarcia@itesi.edu.mx

³ Jefa del Departamento de Desarrollo Académico, Dirección Académica. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato.
dimagdaleno@itesi.edu.mx

Docentes capacitados en las técnicas de enseñanza-aprendizaje y con conocimientos actualizados, serán capaces de transmitir de forma adecuada sus conocimientos a los estudiantes y crear en ellos habilidades que les ayuden a desempeñarse de forma adecuada durante su vida profesional. Por tal motivo se considera que la formación adecuada de los docentes es un aspecto crucial en la formación de ingenieros, ya que si los docentes no tienen las habilidades y conocimientos necesarios para transmitir a los estudiantes los contenidos temáticos de las asignaturas que forman parte de su plan de estudios de una manera significativa se obtendrán egresados con una calidad educativa deficiente los cuales tendrán problemas al momento de incorporarse a la vida profesional.

La OCDE (1995) define la educación de calidad como aquella que asegura a todos los jóvenes la adquisición de los conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes necesarias para equipararles para la vida adulta. Otra definición sería la escuela de calidad, es la que promueve el progreso de sus estudiantes en una amplia gama de logros intelectuales, sociales, morales y emocionales, teniendo en cuenta su nivel socioeconómico, su medio familiar y su aprendizaje previo. Un sistema escolar eficaz es el que maximiza la capacidad de las escuelas para alcanzar esos resultados (Mortimore, 1988).

Una adecuada formación docente ayuda a incrementar la calidad de la educación. En el caso de las carreras de Ingeniería, generalmente en los académicos domina una formación tecnicista que no propicia el aprendizaje significativo en sus estudiantes (Molina, 2000). Por otra parte, la investigación en el campo de la formación pedagógica y didáctica de profesores de ingeniería es escasa por no decir limitada (Campanario, 2002) aunado a todo esto, este campo no ha desarrollado propuestas metodológicas que permitan avanzar en distintos aspectos tales como detección de necesidades de formación, la evaluación; y el diseño de metodologías novedosas de formación.

Hay cuatro formas de aproximación al problema de la formación de los docentes. Una tendencia se preocupa por la forma y la calidad de la educación que están recibiendo los docentes. Una segunda tendencia trata de encontrar respuesta para los roles y controles educativos del futuro en tanto la cuantía y la valía de los cambios sociales que experimenta el mundo. Una tercera tendencia señala que hay que estudiar el problema de la calidad de la educación siendo uno de sus componentes o variables la formación docente. La última examina las necesidades y posibilidades del desarrollo socioeconómico desde las diversas fuentes de riqueza existentes, lo que influye en la formación de recursos humanos (Muñecas, 1995).

Imbernón, (2000) menciona que el concepto de formación es mucho más complejo comparado con los conceptos de capacitación o entrenamiento que muchas veces se utilizan como sinónimos de formación. La formación pedagógica del profesorado se sostiene en la noción misma de cambio: cambio de perspectiva y tiempo, cambio de los alumnos, cambio del profesorado y de las instituciones de educación superior, sobre todo en el hecho de que la formación no sólo sirve para estar actualizado; sino que es un elemento intrínseco en las profesiones para poder interpretar, comprender ese cambio constante.

Se entiende la capacitación y actualización de docentes como aquellos espacios de trabajo académico que permiten a los profesores recuperar sus saberes y prácticas, ponerse en

contacto con los de otros y conocer o reconocer nuevos aspectos de la práctica docente con lo cual los maestros están en posibilidades de desarrollar más eficazmente su labor (Millán, 1995). La capacitación permite adecuarse en forma permanente al ejercicio de la profesión. La actualización permite completar aspectos de la formación que aparecen como nuevos requerimientos. Están, en consecuencia, fuertemente orientados al mejoramiento de la educación y a la profundización de los niveles de profesionalización de los docentes.

El presente trabajo muestra la manera de elaborar el Programa Institucional de Fortalecimiento al Personal Académico (PIFOPA), se explica por qué este programa es considerado plan de formación continua e integral para los docentes del ITESI, cómo está integrado el PIFOPA y los resultados obtenidos durante el año 2013 y como dicho plan de es un aspecto crucial para la formación de ingenieros.

METODOLOGÍA

La práctica docente es un trabajo difícil, ya que para su integración total, se deben realizar también actividades como tutorías, asesorías, vinculación, investigación, actualización en las diversas áreas del conocimiento, además de conocer la reglamentación administrativa que se debe llevar para poder realizar bien su labor docente. El docente también tiene que ser muy cuidadoso al momento de la impartición de clases y durante todo su desempeño, ya que en ocasiones algunos estudiantes tienen una autoestima baja o problemas personales que interfieren con su desempeño académico y los docentes tienen que poner atención a estos problemas para tratar de ayudarlos o canalizarlos con las personas o instancias pertinentes para que lo puedan ayudar y de esta forma evitar la deserción y aumentar el desempeño académico del estudiante.

Por lo anteriormente expuesto y por muchas otras razones se considera que el docente debe adquirir conocimientos y habilidades en distintas áreas del saber, no solamente en las áreas técnicas y científicas en las cuales se ha desarrollado profesionalmente. El docente debe recibir una formación integral que lo ayude a realizar de mejor forma su labor educativa. El ITESI, preocupado por la calidad de la educación que se imparte en sus carreras ha diseñado el llamado “Programa Institucional de Fortalecimiento al Personal Académico (PIFOPA)” que tiene por objetivo general “Ofrecer al personal académico del ITESI herramientas y recursos que los ayuden a implementar iniciativas de innovación y de mejora de la calidad de la actividad docente”. Los objetivos específicos que busca alcanzar este programa son:

- Brindar capacitación a los docentes en relación con su área de especialidad, la investigación, el desarrollo andragógico y los procesos de gestión institucional.
- Fomentar el desarrollo académico y científico de los docentes a través de la participación en programas de posgrado (maestría-doctorado), y actualización mediante congresos, seminarios, estancias de investigación, entre otros.

El plan de formación continua desarrollado para los docentes del ITESI, contiene diplomados, cursos y talleres de distintas áreas del conocimiento como tutorías, modelos educativos, técnicas de enseñanza, normatividad, equidad de género, y diversos aspectos ingenieriles, los cuales son impartidos en la modalidad presencial o virtual, además considera la participación de los docentes en distintos reuniones de trabajo, foros científicos y tecnológicos, lo cual les permite recibir capacitación, entrenamiento y actualización

mediante un modelo de educación integral y continua. Anualmente, las distintas coordinaciones y departamentos del ITESI realizan su detección de necesidades de formación, capacitación, entrenamiento y actualización a través de las reuniones de academia. El Departamento de Desarrollo Académico es el encargado de conjuntar las necesidades detectadas y elaborar el Programa Institucional de Fortalecimiento al Personal Académico (PIFOPA) el cual posteriormente es aprobado por la Dirección General y el Consejo Directivo del ITESI.

El PIFOPA diseñado por el Departamento de Desarrollo Académico en colaboración con las coordinaciones de cada una de las carreras que tiene el ITESI y el Departamento de Tutorías. El PIFOPA está integrado por tres ejes rectores:

1. La formación docente y profesional
 - a. Diplomado en tutorías.
 - b. Diplomado en competencias docentes.
 - c. Diplomado en docencia para la educación a distancia.
 - d. Diplomado en investigación (En proceso de autorización).
 - e. Cursos independientes, congresos, reuniones de trabajo y foros.
2. La actualización profesional. Cursos, congresos, reuniones de trabajo y foros ofrecidos de acuerdo a las necesidades del profesorado y derivados de las propuestas emanadas de las academias. En este apartado también se integran las estadías técnicas y estancias de investigación.
3. Los estudios de posgrado (Becas). Se le brinda el apoyo Institucional a aquellos docentes que deseen realizar estudios de posgrado en los programas internos y en aquellos externos afines a las líneas de trabajo e investigación del instituto.

El eje rector de formación docente y profesional, abarca todos aquellos cursos, congresos, reuniones de trabajo y foros ya sean de capacitación o de entrenamiento, además de los de formación propiamente dichos. Se considera que el programa es un plan de formación continua, integral e integrador.

Es continua porque durante todo el año se ofrecen cursos ya sea presencial, los cuales son ofrecidos en los periodos intersemestrales de Enero, Junio-Julio y Diciembre, para no interferir con las labores docentes, o de manera virtual a lo largo de los semestres para que los docentes accedan a ellos en algún periodo de tiempo libre que tengan sin descuidar la impartición de clases a los estudiantes, esta es la principal ventaja que presenta la modalidad virtual sobre la modalidad presencial.

Es integral porque abarca distintas áreas del conocimiento necesarias para realizar una adecuada labor educativa por parte de los docentes y propiciar una educación en los estudiantes que les ayude durante su vida profesional y familiar, no solamente durante su vida estudiantil. Más adelante en la sección de resultados se puede comprobar la gran diversidad de cursos, talleres, foros y congresos que tiene el PIFOPA, por lo cual es considerado un programa integral.

Es integrador porque para su elaboración participa todo el personal docente y administrativo de las distintas coordinaciones y jefaturas de Dirección Académica que

forman parte del ITESI. El Departamento de Desarrollo Académico es el encargado de elaborar el PIFOPA, pero la detección de necesidades las realiza cada Coordinación Académica en colaboración con los docentes que pertenecen a ella. El ser integrador es uno de los grandes éxitos del PIFOPA debido a que de esta manera muchos docentes se sienten integrados a la elaboración de este programa y toman los cursos, talleres y congresos con una actitud más positiva que si son obligados a asistir a estos.

Existen dos limitaciones que ponen en peligro el PIFOPA. La primera es el presupuesto asignado el cual es limitado para cualquier Institución de Educación Superior (IES), partiendo de esto, se les da prioridad a los eventos que tengan un mayor impacto, el impacto es medido de dos formas: que el evento sea afín a las líneas de investigación que se tienen en el instituto y que puedan asistir la mayor cantidad de docentes. La segunda es la resistencia al cambio que presentan algunos docentes, esto debido a que la mayoría tiene una formación ingenieril pero poca o nula formación docente y en el pensamiento de muchos de ellos no es importante la formación docente, siendo este tipo de pensamiento un gran obstáculo a superar.

El PIFOPA es un programa dinámico, es decir, existe una planeación anual pero esto no significa que cursos, talleres o congresos adicionales puedan ser integrados a él durante el año, pero esto está restringido por las cuestiones presupuestales del Instituto. Una de las estrategias que se realizan para superar las limitaciones presupuestales es que docentes que hayan tomado algún curso o taller en una Institución externa repliquen este mismo curso sin costo alguno como retribución al ITESI que lo apoya en su superación profesional, cabe recalcar que esta no es una obligación de los docentes, pero ellos acceden haciendo conciencia del apoyo institucional recibido.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El PIFOPA ha obtenido grandes resultados durante el año 2013. Las metas alcanzadas durante el año 2013 son:

- 62.5% profesores en cursos de actualización (PTC's)
- 46.87% profesores en cursos de formación (PTC's)
- 66.80 profesores con posgrado

Participando un total de 167 docentes de los 253 para una cobertura total del 66% del personal de tiempo completo. La Figura 1 presenta una gráfica de la cantidad de eventos del PIFOPA en que participaron los docentes, se puede observar que 44 docentes asistieron a 1 evento, 30 docentes asistieron a 2 eventos y que un docente asistió a 23 eventos.

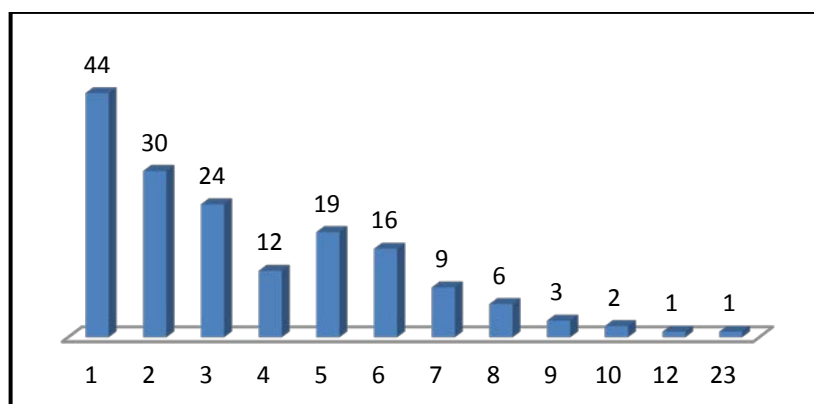


Figura 1. Gráfica de la cantidad de eventos por docente

La Tabla 1 muestra el tipo y la cantidad de eventos que conformaron el PIFOPA en el año 2013. En total se cuentan 144 eventos en el año 2013.

Tabla 1. Distribución de eventos del PIFOPA en el año 2013

Evento	Cantidad	Evento	Cantidad
Actualización	50	Beca maestría	13
Formación	29	Becas doctorado	4
Congresos	42	Reunión de Trabajo	5
Foros	1		

La Figura 2 presenta una gráfica en forma porcentual de la distribución de los eventos del PIFOPA durante el año 2013. En la Figura 2 se puede observar que más de 50% de los eventos fueron cursos de actualización o formación.

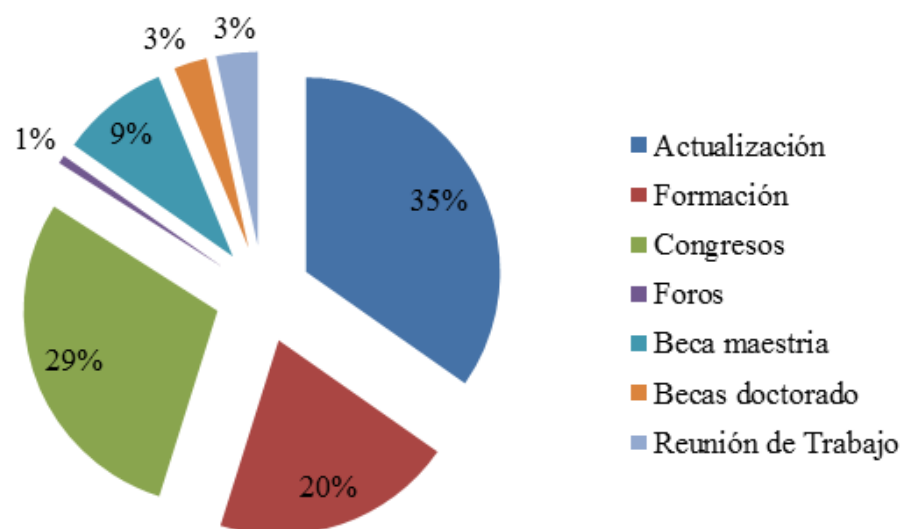


Figura 2. Distribución de eventos del PIFOPA

La Tabla 2 presenta distribución de personas atendidas en los diferentes eventos durante el año 2013. La columna Participantes, se obtiene considerando solamente a los distintos docentes como un participante, es decir si un docente participa en 1, 2, 3 o más eventos de actualización solamente se consideran como una participación en los eventos de formación, mientras que la columna de Total de asistencia se obtiene sumando todas las participaciones de los docentes es decir si tomo 8 cursos de actualización cuenta 8 veces.

La Tabla 3 presenta la distribución de los gastos ocasionados por el PIFOPA, teniendo un costo total para su operación de \$ 1,104,241.88.

Tabla 2. Docentes que participaron en los distintos eventos

Tipo de evento	Docentes distintos	Total de asistencia
Actualización	109	258
Formación	107	223
Congresos	58	91
Reuniones de trabajo	13	18
Becas de maestría	13	13
Becas de doctorado	4	4
Foros	1	1

Tabla 3. Gastos del PIFOPA en el 2013

Descripción	Total
Actualización	\$853,077.00
Formación	\$26,261.00
Congresos, Foros y Seminarios	\$207,643.88
Becas Maestría	\$10,000.00
Becas Doctorado	\$7,260.00
	\$ 1,104,241.88

Uno de los aspectos más importantes que busca cubrir el PIFOPA es la formación docente en los ingenieros del ITESI, esto debido a que la mayoría durante sus estudios no recibieron la preparación para impartir clases y desconocen muchos de los aspectos pedagógicos necesarios para transmitir de forma adecuada los conocimientos. La Tabla 4 muestra los eventos de formación docente que se ofrecieron en el año 2013, siendo un total de 29 en diferentes áreas del conocimiento. En esta parte se incluyen todos los módulos del diplomado en competencias que se ofrecen como una parte integral y estratégica para la formación de los docentes del Instituto.

Para conocer la opinión de docentes y estudiantes en relación a los eventos de formación docente se realizaron unas pequeñas encuestas a 11 docentes y a 29 estudiantes de octavo semestre de la carrera de Ingeniería Electromecánica. El concentrado de las respuestas obtenidas por los docentes se presenta en la Tabla 5 y el resultado de las respuestas de los estudiantes se puede consultar en la Tabla 6.

Entre los resultados más significativos se puede decir que ninguno de los docentes entrevistados había tomado algún curso relacionado con docencia o algún área afín a la pedagogía, toda la formación profesional que habían tenido con anterioridad era de carácter ingenieril. El 100% de los docentes creen que los cursos de docencia les han servido para la impartición de sus clases y para tratar de aprender algunas técnicas de enseñanza para que los estudiantes aprendan de mejor forma. También coinciden que necesitan mayor preparación en este aspecto para poder entender mejor el proceso de enseñanza. Un aspecto importante que los docentes consideran importante es recibir capacitación adecuada en como motivar a los estudiantes a realizar sus labores estudiantiles de una forma adecuada.

Tabla 4. Concentrado de eventos de formación durante el año 2013

Calidad en el servicio	Motivación escolar y hábitos de estudio
Curso básico de tutorías	Taller "Administración de la capacitación"
Diseño de cursos en línea	Taller de ahorro de agua
Metodología y protocolo de proyectos de investigación	Taller de aprendizaje basado en problemas y casos de estudio
El bullying y sus elementos contextuales	Taller de Couching
Taller de protocolo de investigación	Elaboración de reactivos del Ceneval
Diseño de cursos virtuales con Moodle	Módulo I Introducción a las competencias
Taller de Tutoría de pares	Taller de elaboración de rúbricas
Taller de Equidad de género	Taller de liderazgo
Módulo 1 Diplomado en docencia para la educación a distancia	Módulo 4 Diplomado en docencia para la educación a distancia
Módulo 2 Diplomado en competencias docentes	Módulo 4 Diplomado en formación en competencias docentes
Módulo 2 Diplomado en docencia para la educación a distancia	Módulo I Diplomado en formación en competencias docentes
Módulo 3 Diplomado en docencia para la educación a distancia	Innovación educativa con recursos abiertos
Módulo 3 Diplomado en formación en competencias docentes	Módulo II Diplomado en formación en competencias docentes
Formación de educadores en ambientes a distancia para el desarrollo de competencias en el uso de REA	

Tabla 5. Resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los docentes

Pregunta	Respuesta			
Antes de ingresar al ITESI realizo estudios relacionados con la docencia	Si	No		
	0	11		
Cuantos cursos de docencia ha tomado	0 a 4	5 a 8	9 a 12	13 o más
	6	1	2	2
Cree que los cursos de desarrollo docente le han ayudado	Si	No		
	11	0		

En las respuestas proporcionadas por los estudiantes se puede observar que el 57 % de los estudiantes considera que si hace falta que los docentes tomen de cursos de docencia. En cuanto a la formación técnica el 24 % de los estudiantes consideran que los docentes merecen una calificación de 10 y el 42% le otorgaría una calificación de 9, entre ambos suman el 66 %, se puede observar que ningún docente recibió calificación menor a 7.

Tabla 6. Resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Preguntas	Respuestas					
Creas que a tus docentes les hacen falta tomar cursos relacionados con la educación	si	no				
	16	12				
En cuanto a la formación técnica que calificación promedio le otorgarías a tus maestros	5	6	7	8	9	10
	0	0	3	7	12	7
En cuanto a la formación docente que calificación le otorgas a tus docentes	5	6	7	8	9	10
	0	0	3	10	8	8

Los autores consideran que como docentes deben entrar en un proceso de mejora continua con el fin de ayudar de la mejor forma al desarrollo integral de los estudiantes, ninguno de los autores recibió capacitación en cuestiones pedagógicas, pero gracias a cursos de capacitación y formación han podido adquirir habilidades y conocimientos que le han ayudado a mejorar su labor docente, en busca de tener un impacto positivo en los estudiantes.

Como se puede observar en los resultados presentados el PIFOPA es un programa amplio el cual ha permitido que los docentes adquieran habilidades y conocimientos tanto técnicos como sociales, gracias a los cuales puedan impartir de forma más adecuada sus asignaturas contribuyendo a que los egresados del ITESI tengan una mejor preparación, por tanto, se considera que la capacitación, formación y actualización docentes es un aspecto crucial en la formación de ingenieros, porque si los docentes no tuvieran la preparación adecuada no podrían transmitir de forma correcta los conocimientos a los estudiantes haciendo más ineficaz el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Uno de los principales pilares para formar ingenieros que tengan amplios conocimientos científicos y tecnológicos, así como un compromiso social, los cuales sean capaces de crear mejoras en las cadenas de valor de las empresas o instituciones donde se desarrollen profesionalmente, es tener docentes comprometido y capaces de contribuir en el desarrollo de las personas durante vida estudiantil, que además de proporcionar los conocimientos científicos y técnicos necesarios, puedan realizar cambios de paradigmas en los estudiantes para que estos, presenten una actitud proactiva que les permite una rápida transición de la vida académica a la vida profesional.

CONCLUSIONES

La preparación de los docentes tanto en áreas técnicas, como en habilidades y conocimientos docentes es muy importante para que el nivel de la educación aumente, por tal motivo el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, preocupado por este hecho ha desarrollado el Programa Institucional de Fortalecimiento al Personal Académico (PIFOPA), el cual durante su operación en el año 2013 ha contado con 144 eventos dentro de los cuales se pueden mencionar, cursos y talleres de formación o actualización, foros, congresos, reuniones de trabajo, becas de maestría y doctorado, principalmente.

La gran diversidad de cursos y las dos diferentes modalidades en las que se imparten (virtual y presencial) han permitido que un total de 167 docentes de los 253 para un 66% de los docentes de tiempo completo del instituto han participado por lo menos en un evento dentro del PIFOPA, 44 docentes asistieron solamente a un evento mientras que un solo docente asistió a 23 eventos.

Es importante tener un programa adecuado para ofrecer la formación y actualización necesaria a los docentes, debido principalmente a que la mayoría de los docentes tienen una formación ingenieril y una casi nula formación docente. Por otro lado los constantes cambios tecnológicos hacen necesario que los docentes se mantengan actualizados para poder ofrecer a los estudiantes habilidades y conocimientos actuales a los avances tecnológicos. Los gastos del PIFOPA ascendieron a poco más de un millón de pesos en el año 2013, esta inversión representa el compromiso de la institución, la cual ha destinado una gran cantidad de recursos tanto financieros como materiales para lograr una educación de calidad y la superación del personal docente.

BIBLIOGRAFÍA

- Imbernón, F. (2000). "La formación docente del profesorado universitario entre la realidad, el deseo y la utopía". Memorias del I Congreso Internacional: Docencia Universitaria e Innovación. Barcelona.
- Molina, A. T. (2000). "Problemática actual en la enseñanza de la Ingeniería; una alternativa para su solución". En Ingenierías, 3(7), Cuba: La Habana. Disponible en: www.ingenierias.uanl.mx
- Campanario, J. M. (2002). "Asalto al castillo: ¿A que esperamos para abordar en serio la formación didáctica de los profesores universitarios de ciencias?". Enseñanza de las Ciencias, 20 (3), pp. 315-325.

Muñecas Vecchione A. (1995). Situación de la formación de docentes en América Latina. En: Planiuc, año 14, No. 21.

Mortimore P. (1988), School Matters: The Juniors Years, Open Books, Londres

OCDE (1995-1996) Regards sur l'éducation, Paris, OCDE

Millán Vega F. R. (1995), La capacitación y actualización de docentes: un proceso permanente, Recuperado de <http://www.latarea.com.mx/articu/articu7/millan7.htm>