

# VINCULACIÓN CON EGRESADOS Y EMPLEADORES PARA ASEGURAR LA PERTINENCIA DE PROGRAMAS EDUCATIVOS EN INGENIERÍA

M. A. Gallegos Guerrero<sup>1</sup>  
J. C. Arellano González<sup>2</sup>  
A. Hernández Rodríguez<sup>3</sup>  
V. Hernández García<sup>4</sup>

## RESUMEN

Generalmente, son los departamentos de vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES), quienes tienen como función primordial establecer procesos de acercamiento entre los estudiantes de Ingeniería que son candidatos por egresar y el sector laboral, al cual se incorporarán. El Área Mecánica y Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), ha puesto en marcha un proyecto que permite establecer una relación cercana con egresados y empleadores, en virtud de que se desea que los egresados puedan posicionarse rápidamente en áreas de oportunidad que consideran la vocación del futuro profesionista. El presente trabajo es resultado de los esfuerzos que se han desplegado, principalmente en todo en el programa de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (IME), considerando las observaciones de los evaluadores externos que participaron en los procesos de acreditación de ABET y CACEI en 2016, tratando de analizar con mucho cuidado la pertinencia del PE a través de mecanismos que permiten propiciar la vinculación. Se muestran los antecedentes que permiten justificar el proyecto, un marco de referencia formal que ha ayudado para aclarar aspectos administrativos, los procesos metodológicos empleados, los instrumentos de mejora que se han implementado y las bases para la puesta en marcha de una metodología que tiene connotaciones sistémicas, la cual permitirá proponer acciones relacionadas con la pertinencia y calidad del PE y, por lo tanto, en el perfil de egreso de los futuros ingenieros.

## ANTECEDENTES

El acelerado desarrollo de la ciencia y la tecnología imponen retos cada vez mayores a la universidad en general, y en particular a los ingenieros, debido al propio objeto de la profesión que ejercen estos profesionales, como se menciona en Castillo, Banda y Cúpich (2016).

La gestión de un PE requiere de un enfoque más integral que propicie la adecuada interrelación entre los actores y los factores provocando un mejor aprovechamiento del vínculo entre la universidad y el sector productivo y de servicios para fortalecer la formación integral de los estudiantes, como lo señalan García Ancira, Castillo Elizondo y Salinas Reyna (2015).

Para Sánchez, Nieto y Araujo (2016), es importante fomentar sinergias entre las IES y las empresas que representan el sector productivo, y contribuyen significativamente al

---

<sup>1</sup> Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. miguel.gallegos@uaslp.mx

<sup>2</sup> Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. carlos.arellano@uaslp.mx

<sup>3</sup> Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. aurelio.hernandez@uaslp.mx

<sup>4</sup> Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. vicente.hernandez@uaslp.mx

desarrollo del país, siendo este tema motivo para generar nuevos modelos en la formación de la ingeniería mexicana.

Los departamentos de vinculación de las IES realizan actividades que en general enriquecen las funciones sustantivas y la retroalimentación de las actividades académicas que se desarrollan en las facultades, quienes se mantienen permanentemente vinculadas a través de diferentes modelos como la realización de proyectos de investigación, prestación de servicios especializados, asesorías, capacitación y demás acciones que se realizan bajo un esquema de tiene como objetivos, la generación de beneficios y la seguridad de estar participando en un proceso de mejora continua.

Con base en los resultados entregados, los evaluadores externos que participaron en los procesos de acreditación de ABET y CACEI en 2016, en el Área Mecánica y Eléctrica (AME), de la Facultad de Ingeniería de la UASLP, se ha tomado la decisión de que es necesario dar soporte y fortalecer los procesos de vinculación con el entorno, para generar e impulsar proyectos y acciones a través de alianzas estratégicas con los diferentes actores sociales comprometidos para asegurar procesos de calidad relacionados con formación de ingenieros. De acuerdo con Hernández, Espericueta y Méndez (2015), este tipo de proyectos permiten crear sistemas de aprendizaje que generan paradigmas diferentes en la enseñanza de la ingeniería, sobre todo ahora que surgen nuevos mercados y necesidades.

Otro aspecto de relevancia que ha motivado al AME para desarrollar la vinculación con egresados y empleadores, principalmente en el programa educativo de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (IME), radica en asegurar una vinculación exitosa del PE con los distintos sectores; utilizando estrategias innovadoras y creativas, para fortalecer el perfil del egreso; como lo señalan Hernández *et al.* (2015). Para lograrlo, se han diseñado instrumentos de medición que registran la información requerida para llevar a cabo un análisis estricto, considerando las evidencias que resultan de la aplicación de las estrategias diseñadas y su impacto en la mejora de los indicadores del PE.

Todos los ingenieros deben tener una preparación básica uniforme que caracterice a la especialidad y que responda a los estándares internacionales, para que un ingeniero de cualquier universidad de nuestro país deba estar en capacidad de ejercer sin tropiezos su especialidad en cualquier lugar del mundo, según lo afirman Arellano, Hernández y Luna (2016).

En el nuevo marco de referencia del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de Ingeniería (CACEI), señala que se encuentra situado en el contexto Internacional, y hace énfasis en que en el proceso de autoevaluación y acreditación debe ser un aspecto fundamental el comprender y aplicar estrategias para mejorar la pertinencia del PE, mediante la cual se evalúan diferentes aspectos: el plan de estudios, el programa del curso, la unidad de aprendizaje, el proceso de enseñanza o el proceso de evaluación, el cumplimiento de requerimientos, etcétera; es decir, se trata de definir si el PE es útil, adecuado, congruente o relevante; de acuerdo con su propósito y con su alineación al perfil del egresado (CACEI,2017).

Al evaluar la pertinencia del plan de estudios, se considera si la creación del plan se sustentó en un estudio de necesidades sociales, económicas, profesionales y académicas, tomando en cuenta la opinión de egresados y empleadores, relacionados con el campo laboral, así como la participación activa de grupos de interés, tendencias profesionales, así como el avance disciplinario y tecnológico asociado a la profesión o disciplina, de acuerdo con lo establecido por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de Ingeniería (CACEI, 2017).

La comunicación con estos grupos de interés (egresados y empleadores) se lleva a cabo en el AME a través de Consejos Técnicos en los que participan activamente, logrando generar propuestas que facilitan el acceso de los estudiantes a un mercado laboral que actualmente resulta ser complejo y competitivo. A través de reuniones de trabajo, paneles con expertos, entrevistas, cuestionarios y visitas a las empresas, la Coordinación del programa educativo de IME reúne la información que le permite generar propuestas de mejora en los programas. Asimismo, el proyecto permite identificar con objetividad aquellos indicadores de desempeño que proporcionan información para mejorar continuamente la calidad del PE; además de que permite a su propio claustro de profesores enriquecer una relación académica y social, que reditúa en beneficio de los estudiantes de sus programas.

A la luz de este proyecto, se han generado planes y actividades que se han documentado y que son presentados con resultados halagadores que han permitido asegurar que el índice de inserción laboral de los egresados se incrementa de manera relevante. Se ha trabajado en el diseño de instrumentos objetivos que permiten de manera ágil y efectiva detectar las áreas de oportunidad de los contenidos temáticos, de la interacción de los profesores del PE con los empleadores, mediante una clasificación de forma matricial, basada en el área del conocimiento.

Se muestra un ejemplo relacionado con la calendarización de las actividades de vinculación, la metodología para seleccionar a los egresados acompañados de sus empleadores, la forma de realizar la invitación a las reuniones, la preparación del entorno de trabajo, los materiales que se proporcionan a los participantes (instrumentos de diagnóstico y retroalimentación) y la agenda de trabajo de la misma. Se documentan las actividades requeridas para la preparación, la logística, la conducción de la reunión, la recolección de datos relevantes, etcétera. Estas actividades se realizan de manera sistemática y permite dar seguimiento continuo a la evaluación de la pertinencia del programa educativo de IME, con el objetivo de propiciar el acercamiento formal entre la Institución y el sector laboral, así como incrementar los niveles de avance disciplinario y tecnológico del PE.

## **METODOLOGÍA**

Desde la Coordinación del PE de IME en el Área Mecánica y Eléctrica de la UASLP se define un Plan de trabajo, en el cual se incluyen las actividades relevantes del proyecto y los responsables de llevarlas a cabo (Figura 1). Las actividades relevantes se enumeran a continuación:

1. Preparación de instrumentos de diagnóstico y retroalimentación.

2. Selección de egresados y empleadores invitados.
3. Elaboración y envío de oficios de invitación.
4. Confirmación de asistencia por parte de los externos.
5. Definición de la agenda de la reunión.
6. Preparación de insumos para la atención a los participantes.
7. Desarrollo de la reunión de trabajo.
8. Recopilación de instrumentos de diagnóstico y retroalimentación.
9. Análisis de la información.

ACTIVIDAD		PROG / REAL	SEMANA NO.															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	PREPARACIÓN DE INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO Y RETROALIMENTACIÓN	P																
	R																	
2	SELECCIÓN DE EGRESADOS Y EMPLEADORES INVITADOS	P																
	R																	
3	ELABORACIÓN Y ENVÍO DE OFICIOS DE INVITACIÓN	P																
	R																	
4	CONFIRMACIÓN DE ASISTENCIA POR PARTE DE LOS EXTERNOS	P																
	R																	
5	DEFINICIÓN DE LA AGENDA DE LA REUNIÓN	P																
	R																	
6	PREPARACIÓN DE INSUMOS PARA LA ATENCIÓN A LOS PARTICIPANTES	P																
	R																	
7	DESARROLLO DE LA REUNIÓN DE TRABAJO	P																
	R																	
8	RECOPILACIÓN DE INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO Y RETROALIMENTACIÓN	P																
	R																	
9	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN. TOMA DE DECISIONES HACIA EL PE	P																
	R																	

Figura 1. Plan de Actividades de Vinculación.

A continuación se describen las etapas, tratando de clarificar los detalles relevantes que se toman en consideración para realizar la vinculación.

**Preparación de instrumentos de diagnóstico y retroalimentación.**

Actualmente, se cuenta con dos instrumentos de diagnóstico que son:

- 1) Rúbrica de diagnóstico de competencias para vinculación con egresados y empleadores.
- 2) Encuesta de áreas de oportunidad del Programa de estudios del PE: IME.

El objetivo principal del primer instrumento es determinar el nivel de los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes de los egresados, en el momento de la evaluación que se hace en la reunión de trabajo. En esta reunión participará, tanto el egresado como su correspondiente empleador.

El fundamento del diseño del instrumento de evaluación radica en la definición de las competencias que han sido declaradas previamente en los indicadores de desempeño y criterios de evaluación: “Student outcomes (RA, resultados de aprendizaje) en el área mecánica-eléctrica”. Este sistema se basa en un ciclo de cinco años, y permite medir y evaluar qué tan bien los estudiantes están adquiriendo los RA y, por lo tanto, qué tan bien

se están alcanzando los objetivos educativos del programa. El objetivo de este sistema de medición de los RA en los cursos e instrumentos de medición implementados radica en identificar y definir estrategias educativas (acciones específicas) que se deben implementar, para lograr los objetivos establecidos por el PE. Con el fin de evaluar el grado del logro de los resultados de aprendizaje, se definieron los indicadores de desempeño para cada RA como resultado de reuniones, seminarios y talleres, con la participación de las autoridades y profesores. Las competencias (RA) que se evalúan son las siguientes:

- (a) Capacidad para aplicar conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.
- (b) Capacidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar información.
- (c) Capacidad para diseñar un sistema, componente, o proceso que cumpla con las necesidades deseadas considerando aspectos tales como: económico, ambiental, social, etcétera.
- (d) Capacidad para adaptarse en el trabajo de equipos multidisciplinarios.
- (e) Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- (f) Responsabilidad ética y profesional.
- (g) Capacidad para comunicarse de manera efectiva.
- (h) Una amplia educación necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global (económico, ambiental y social).
- (i) Reconocimiento de la necesidad y la capacidad de participar en un aprendizaje permanente.
- (j) Conocimiento de temáticas contemporáneas.
- (k) Capacidad para el uso de técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería.
- (l) Disposición a asumir papeles y responsabilidades de liderazgo

Se han desarrollado las rúbricas correspondientes, las cuales son de utilidad para proponer los posibles escenarios en el momento de la evaluación que realiza el egresado acompañado de su correspondiente empleador (Figura 2), la cual es un instrumento objetivo y de fácil interpretación por parte de los participantes en el proceso. En la Figura 2 se muestran como ejemplo, solamente los cuatro primeros indicadores de un total de doce.

Mediante estas Rúbricas se cuantifica con una escala de 1 a 4, en donde 1 corresponde a pobre, 2 insatisfactorio, 3 satisfactorio y 4 sobresaliente. Esta escala se ha adoptado en todos los instrumentos de medición de los RA de los estudiantes. El objetivo principal se concentra en tener indicadores que sean superiores a 3. Durante la reunión con egresados y sus respectivos empleadores, se asigna un tiempo aproximado de veinte minutos para que ambas partes realicen una reflexión, y valoración de los indicadores y sus correspondientes niveles de desempeño.

Una vez completado el instrumento de medición, se concentra la información para obtener el puntaje total. Este resultado será de utilidad para el Coordinador del PE. Con esta información se generan reportes, se determinan estimaciones y se consideran las posibles áreas de oportunidad del PE. El análisis se lleva a cabo tomando en cuenta las competencias declaradas (RA) previamente por el AME.

INDICADOR		(4) Sobresaliente	(3) Satisfactorio	(2) Insatisfactorio	(1) Pobre	SUB-TOTALES (PUNTOS)
1	(a) Capacidad para aplicar conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.	Identifica perfectamente todos los conceptos y modelos matemáticos que describen la física involucrada en un problema de ingeniería, y que lo llevan a una solución totalmente satisfactoria.	Identifica solo algunos conceptos y modelos matemáticos que describen la física involucrada en un problema de ingeniería, y que lo llevan a una solución totalmente satisfactoria.	Identifica sólo algunos conceptos y modelos matemáticos que describen la física involucrada en un problema de ingeniería, lo que lo llevan a una solución parcialmente satisfactoria.	No identifica los conceptos y modelos matemáticos que describen la física involucrada en un problema de ingeniería.	
2	(b) Capacidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar información.	Está completamente preparado con parámetros de diseño seleccionados y con predicciones de la información experimental. Entiende en su totalidad la relación de los resultados experimentales con los principios fundamentales.	Está parcialmente preparado con parámetros de diseño seleccionados y con predicciones de la información experimental. Entiende parcialmente la relación de los resultados experimentales con los principios fundamentales.	Está escasamente preparado con parámetros de diseño seleccionados y con predicciones de la información experimental. Entiende en su totalidad la relación de los resultados experimentales con los principios fundamentales.	No tiene conocimiento de los parámetros de diseño ni conducción de experimentos.	
3	(c) Capacidad para diseñar un sistema, componente, o proceso que cumpla con las necesidades deseadas considerando aspectos tales como: económico, ambiental, social, etcétera.	Utiliza una metodología del diseño de manera pertinente, y además el diseño se caracteriza por tener un mayor nivel de profundidad	Conoce y utiliza de manera regular una metodología del diseño, y además el diseño se caracteriza por tener un nivel regular de profundidad	Utiliza una metodología del diseño de manera pertinente, y además el diseño se caracteriza por tener un mayor nivel de profundidad	No utiliza una metodología del diseño de ingeniería. Todas sus decisiones se basan sólo en conocimiento empírico.	
4	(d) Capacidad para adaptarse en el trabajo de equipos multidisciplinarios.	Reúne y presenta al equipo una gran propuesta de información relevante. Ofrece ideas bien desarrolladas y expresadas claramente relacionadas con los objetivos del grupo.	Reúne y presenta al equipo una propuesta de información regularmente estructurada. Ofrece ideas regularmente desarrolladas y expresadas con cierta confusión relacionadas con los objetivos del grupo.	Difícilmente reúne al equipo de trabajo. Propone información irrelevante. Las ideas que propone contribuyen débilmente con los objetivos del del grupo.	No se adapta en el trabajo de equipos multidisciplinarios	
<b>TOTAL DE PUNTOS</b>						

Figura 2. Rúbrica de diagnóstico de competencias para realizar la vinculación con egresados y empleadores.

Los resultados en los últimos tres semestres se muestran en la Figura 3.

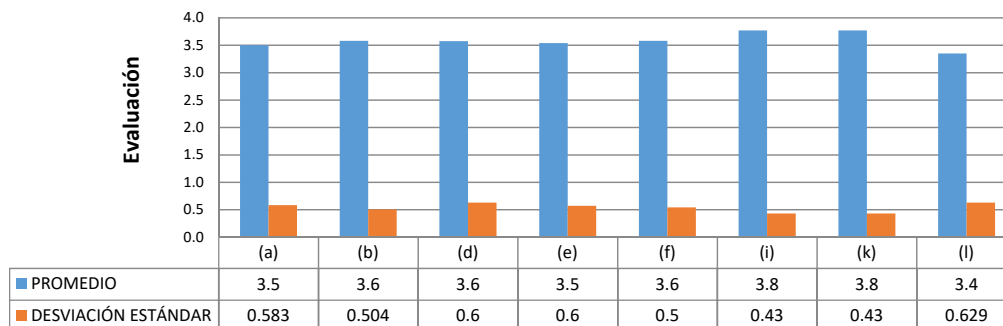


Figura 3. Resultados de la evaluación aplicada a egresados y empleadores en los últimos tres semestres.

Otro instrumento de diagnóstico, mostrado en la Figura 4 es empleado para detectar áreas de oportunidad. El moderador de la reunión y el coordinador de la reunión presentan un contexto que motiva a pensar en los desafíos relacionados con la pertinencia del PE ante el

futuro de sus candidatos a egresar. Los participantes hacen una reflexión y comparten ideas tangibles, las cuales son expresadas a partir de las preguntas planteadas en el documento (Figura 4). Los elementos que se abordan a partir de este cuestionario, son los siguientes:

- a) Currículum actualizado.
- b) Currículum completo.
- c) Currículum orientado a la práctica.
- d) Profesorado capacitado en lo disciplinar.
- e) Profesorado capacitado en la enseñanza
- f) Instalaciones de la Facultad de Ingeniería.
- g) Equipamiento de los Laboratorios.
- h) Actividades extra curriculares.
- i) Cobertura de las expectativas del programa.
- j) Alineación del programa al mercado laboral.

En la Figura 4, solamente se muestran los primeros cuatro aspectos a evaluar. Los resultados se resumen en la Figura 5. Se puede observar que en los apartados de “*Currículum orientado a la práctica, equipamiento de laboratorios y actividades extracurriculares*” existen áreas de oportunidad hacia el PE. Con estos resultados se pueden tomar decisiones para mejorar aspectos relacionados con la pertinencia del mismo. Actualmente, se trabaja en la definición de actividades; por ejemplo, la asignación de recursos destinados para el equipamiento de Laboratorios, con la finalidad de atender estas áreas de oportunidad.



 <p><b>UASLP</b> Universidad Autónoma de San Luis Potosí</p>	<p><b>Encuesta de Áreas de oportunidad al Programa de estudios de IME</b> Área Mecánica Eléctrica / Coordinación de Ingeniero Mecánico Eléctrico (IME) (Semestre: 2017-2018/ II)</p>	 <p>FACULTAD DE INGENIERÍA UASLP</p>
NOMBRE DEL EMPLEADOR:		
NOMBRE DEL EGRESADO:		
COMPAÑÍA:		
FECHA:		
<p><b>Instructivo:</b> El presente instrumento de diagnóstico tiene por objeto detectar las áreas de oportunidad con las que cuenta el Programa de estudios de la carrera de INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA de la Facultad de Ingeniería, de la UASLP.</p>		
<p><b>Instrucciones para el aplicador:</b> Explicar de manera general el plan curricular a egresados y empleadores de manera previa a la entrega de este instrumento. Motivar a los participantes para que realicen una reflexión (empleador y egresado trabajando en conjunto) sobre la(s) mejora(s) en cuanto a las asignaturas del plan de estudios, los contenidos temáticos y si aplica, las prácticas de Laboratorio que corresponden.</p>		
<p><b>Instrucciones para el empleador y el egresado:</b> Llenar en los espacios correspondientes las recomendaciones de mejora a las asignaturas del plan de estudios, los contenidos temáticos y la infraestructura y equipamiento con la que cuenta el PE.</p>		
<p><b>TABLA PARA DEFINICIÓN DE ÁREAS DE OPORTUNIDAD AL PE</b></p>		
<p><b>CURRÍCULUM ACTUALIZADO</b></p>		
<p><b>CURRÍCULUM COMPLETO</b></p>		
<p><b>CURRÍCULUM ORIENTADO A LA PRÁCTICA</b></p>		
<p><b>PROFESORADO CAPACITADO EN LO DISCIPLINAR</b></p>		

Figura 4. Encuesta de áreas de oportunidad al Programa de estudios de IME.

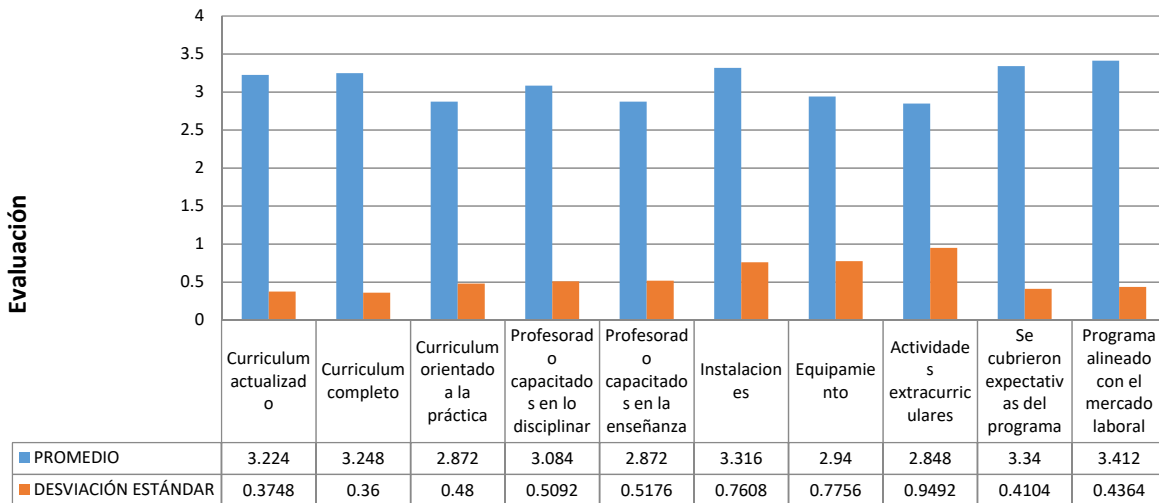


Figura 5. Nivel de satisfacción de los egresados de IME.

### Selección de Egresados y empleadores

La Facultad de Ingeniería organiza cada año una Feria de Empleo. Acuden a la Universidad y reclutan a estudiantes de los últimos semestres o recién graduados para la práctica profesional, aproximadamente 30 empresas del ramo automotriz y metal-mecánica. Estas empresas han estado contratando, tanto practicantes como estudiantes graduados en el pasado. En este evento se aplica una encuesta para detectar el nivel de satisfacción de los empleadores.

La relación con estas empresas es de utilidad y es una vía para invitarlos a formar parte del Consejo Técnico de la carrera de IME. En caso de aceptación a participar, se registran los datos y, posteriormente, se envía una invitación formal para participar en las reuniones de trabajo del Consejo Técnico, las cuales se planean para realizarse por lo menos una vez por semestre. La coordinación del PE, una vez conformado el padrón de egresados y empleadores, procede a enviar vía correo un oficio de invitación, haciendo énfasis en el objetivo de la actividad, la cual se centra en reforzar la comunicación y vinculación entre los empleadores, egresados, así como con la Comisión responsable del desarrollo curricular del AME.

Las agendas en las reuniones de trabajo son flexibles, sin embargo, cabe destacar que los puntos relevantes a tratar están estrechamente relacionados con los resultados generados por los instrumentos de diagnóstico y evaluación que se aplican; cuya finalidad principal es brindar una retroalimentación hacia el PE, pues el interés se centra en incrementar la satisfacción, tanto de egresados como empleadores cuando se observa el desempeño de los egresados cuando se insertan en su vida laboral.



## RESULTADOS

Con base en los resultados obtenidos en los eventos programados por el AME, se concentra la información y se lleva a cabo un análisis cuidadoso que permite generar un reporte de los resultados obtenidos. El reporte proporciona información que es útil para construir escenarios orientados a la actualización del plan de estudios, contenidos temáticos, iniciativas para mejorar el servicio de los laboratorios, los servicios escolares, actualización y capacitación de la planta docente, para posteriormente tomar decisiones de capacitación al profesorado, acciones que permitan la vinculación de estudiantes y profesores con la industria y el gobierno, etcétera.

Es evidente que la vinculación con los empleadores ha generado un nuevo escenario que brinda la oportunidad de modificar los paradigmas tradicionales en la educación superior. Los resultados de las reuniones de trabajo con el Consejo Técnico han provocado la participación de las autoridades de la propia Facultad para justificar el equipamiento de laboratorios, la revisión de contenidos temáticos para asegurar la pertinencia del programa educativo de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, así como el acercamiento con la industria al vincular el PE con el entorno.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos es evidente que todos los esfuerzos se han concentrado en asegurar que la vinculación del PE de IME está directamente relacionada con la pertinencia del programa educativo. Es posible establecer que este proyecto ha logrado permear, de tal forma que tiende a generar una mejor comunicación con los egresados, los empleadores y las organizaciones externas; asimismo, ha permitido a la coordinación del PE de IME formalizar acciones que permitan construir nuevos paradigmas de aprendizaje, con base en la información proporcionada por expertos, egresados y empleadores.

Además, a la luz de este proyecto de vinculación de los estudiantes del PE con su entorno, surge una nueva inquietud; la cual sugiere concentrar la atención en un contacto más directo con los egresados, pues es indudable que son ellos quienes proporcionan información valiosa, además de que son quienes desean posicionar a su PE en el mercado laboral. Es decir, el egresado deberá ser considerado como un aliado estratégico de alto nivel, y será él (principalmente) quien podrá colaborar de manera cercana para que los estudiantes que aún se encuentran en proceso de formación, tengan la oportunidad de vincularse con la industria antes de terminar sus estudios.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castillo, J., Banda, F., Cúpich G, J. (2016). Hacia el perfeccionamiento de la vinculación como actividad formativa esencial en las facultades de Ingeniería. *Revista Electrónica ANFEI DIGITAL*. Año 2, Número 4. Ene-Jun. 2016.
- García, C., Castillo, A., Salinas, I. (2015). Experiencias del seguimiento a egresados desde la vinculación Universidad- Industria en una Facultad de Ingeniería. *Revista ANFEI DIGITAL*. Año 1, Número 2. Ene-Jun. 2015.

- Sánchez, J. Nieto, J., Araujo, W. (2016). Prácticas profesionales con valor curricular en la formación de los Ingenieros. *Revista ANFEI DIGITAL*. Año 2, Número 4, Ene-Jun. 2016.
- Arellano, J., Hernández, A., Luna, S. (2016). La formación integral de estudiantes de Ingeniería Mecánica y Eléctrica para desempeñarse en contextos globalizados. *Revista ANFEI DIGITAL*. Año 2, Número 5. Jul-Dic. 2016.
- CACEI. (2017). “*Marco de referencia 2018 del CACEI en el contexto internacional*”, pp. 10.
- Hernández, R., Espericueta, D., Méndez, M. (2015). Impacto de la Acreditación Internacional Como Iniciativa Académica en la Formación Docente. *Revista ANFEI DIGITAL*. Año 2, Número 3. Jul-Dic. 2015.