

# OPTIMIZANDO PLANES DE ESTUDIO: COLABORACIÓN CLAVE CON GRUPOS DE INTERÉS PARA MEJORAR LA CALIDAD EDUCATIVA

## OPTIMIZING STUDY PLANS: KEY COLLABORATION WITH STAKEHOLDERS TO IMPROVE EDUCATIONAL QUALITY

E. Ramírez Lazos<sup>1</sup>  
M. V. Rivero Picazo<sup>2</sup>  
J. A. López Hernández<sup>3</sup>  
A. Velasco Agustín<sup>4</sup>

### RESUMEN

Actualmente, la oferta educativa se encuentra muy saturada, llena de opciones listas para que los jóvenes puedan elegir donde realizar sus estudios profesionales, sin embargo, uno de los principales retos que tienen las Instituciones de Educación Superior es garantizar que la oferta educativa que ofrecen es capaz de brindar a sus estudiantes los conocimientos, habilidades, etcétera que les permitirá desarrollarse en el campo laboral una vez egresen de las aulas de clase. Es por lo que, resulta necesario contar con elementos que permitan proponer, desarrollar y evaluar acciones que contribuyan a la actualización y pertinencia de los planes de estudios de las licenciaturas. Para este trabajo de investigación se muestra cómo es que la vinculación y el seguimiento con diversos grupos de interés (egresados y empleadores) resulta de gran relevancia para conocer e identificar las tendencias, las necesidades y los conocimientos que los profesionistas de la ingeniería industrial requieren para el desarrollo de su actividades, derivado de lo anterior, también se muestran los resultados obtenidos y cuáles han sido los cambios que se han generado a partir de la colaboración con estos grupos de interés.

### ABSTRACT

Currently the educational offer is very saturated, full of options ready for young people to choose where to carry out their professional studies, however, one of the main challenges that Higher Education Institutions have is to guarantee that the educational offer they offer is capable to provide its students with the knowledge, skills, etc. that will allow them to develop in the workplace once they leave the classroom. That is why it is necessary to have elements that allow us to propose, develop and evaluate actions that contribute to the updating and relevance of the degree curricula. This research work shows how linking and monitoring with various interest groups (graduates and employers) is of great relevance to know and identify the trends, needs and knowledge that industrial engineering professionals require to The development of its activities, derived from the above, also shows the results obtained and what changes have been generated from the collaboration with these interest groups.

### ANTECEDENTES

Con el objetivo de establecer vinculaciones académicas y profesionales con un sector específico de la sociedad, la licenciatura de Ingeniería Industrial (IID) ha trabajado de manera continua y constante, para poder generar aquella vinculación con la industria y los sectores sociales, que permita conocer cuál es la opinión que tienen los empleadores, acerca de los profesionistas de la IID, provenientes de Aragón que se encuentran laborando en sus organizaciones.

<sup>1</sup> Profesor de asignatura. Facultad de Estudios Superiores Aragón. estebanlazos28@aragon.unam.mx

<sup>2</sup> Secretaria Técnica de Ing. Industrial. Facultad de Estudios Superiores Aragón. marielariverorip@aragon.unam.mx

<sup>3</sup> Jefe de Carrera de Ing. en Computación. Facultad de Estudios Superiores Aragón. jorgelopez91@aragon.unam.mx

<sup>4</sup> Profesor de asignatura. Facultad de Estudios Superiores Aragón. aaronvelascovea@aragon.unam.mx

En 2007, la licenciatura impartida en la Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES Aragón), de Ingeniería Mecánica Eléctrica, después de realizar un proceso de actualización en su plan de estudios, da origen a tres nuevas licenciaturas de ingeniería, las cuales son enfocadas a satisfacer diversas necesidades en campos de conocimientos específicos, dando así lugar a la oferta educativa en: Ingeniería Mecánica (IME), Ingeniería Industrial (IID) e Ingeniería Eléctrica- Electrónica (IEE).

En este contexto, se consideró necesario conocer la opinión de dos sectores poblacionales que brindaran información de primera mano, la cual, después de analizarla permitiera identificar áreas de oportunidad en los contenidos académicos plasmados en el entonces plan de estudios 1313, estos grupos son denominados: egresados y empleadores.

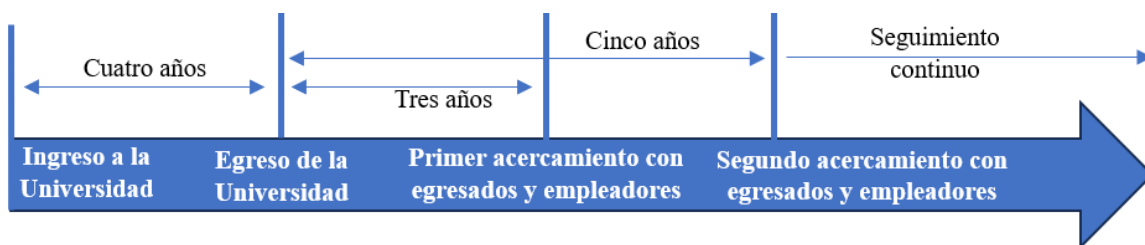
Para tal efecto, se establecieron los siguientes criterios:

- Dar monitoreo a todas las generaciones de egresados de la licenciatura de IID
- El periodo de tiempo mínimo que se dejara transcurrir después de egresar es de tres años
- El periodo de tiempo ideal que se dejara transcurrir después de egresar es de cinco años
- El medio por el cual se llevará a cabo la recaudación de la información deseada es a través de un cuestionario tanto para egresados, como para empleadores

Es importante resaltar que este seguimiento busca conocer información relevante que permita establecer acciones que permitan establecer la actualización del plan de estudios, de tal manera que los nuevos contenidos, permitan a los profesionistas de la IID egresados de la FES Aragón, dar solución a las demandas del mercado laboral.

En la Figura 1. “Ciclo de valoración para la recabación de la información”, se muestra las etapas que deben de transcurrir para poder contactar a los egresados de IID que decidieron realizar sus estudios profesionales en la FES Aragón.

**Figura 1.** *Ciclo de valoración para la recabación de la información*



Cabe destacar que la actividad de establecer un seguimiento a los egresados es considerada para la licenciatura de IID de gran importancia, ya que permite:

- Establecer colaboraciones con empresas, organizaciones e instituciones en proyectos académicos o profesionales, que permitan contribuir en la formación profesional de los estudiantes, de tal forma que se pueda garantizar brindar una formación integral y pertinente a la comunidad estudiantil.

- Identificar áreas de mejora de acuerdo con el punto de vista de aquellos grupos de interés que directamente valoran y evalúan los conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes que la licenciatura de IID.
- Generar relaciones y/o vínculos académicos y profesionales con la comunidad de egresados de IID.
- Conocer los logros que ha alcanzado la comunidad de egresados de IID.
- Generar relaciones de trabajo profesionales con organizaciones públicas y/o privadas.

Dando como resultado, que la coordinación de carrera cuente con los recursos y las evidencias necesarias que permitan proponer cambios o actualizaciones dentro de los contenidos temáticos del plan de estudios, con el objetivo de brindar a las nuevas generaciones de estudiantes, programas educativos actualizados que responden a las tendencias actuales.

Por otra parte, uno de los grandes desafíos que se tuvieron que enfrentar fue el lograr establecer comunicación con los de egresados, esto principalmente provocado por que los datos de contacto con que se contaba, ya que se encontraban desactualizados (número telefónico o correo electrónico), sin embargo, el uso y aprovechamiento de redes sociales permitió establecer nuevos canales de comunicación, que con el pasar del tiempo se han convertido en una herramienta bastante útil para la recabación de información.

## **METODOLOGIA**

Tomando como referencia el proceso de mejora continua, establecido por el estadista W. Edwards Deming (1989, como se citó en Guajardo, 1996), el cual se encuentra integrado por cuatro pasos:

Planear → Hacer → Verificar → Actuar  
Plan → Do → Check → Act

La jefatura de carrera de IID dictaminó que, es de gran importancia contar con un plan de estudios actualizado, el cual considere la información generada por los egresados y empleadores, quienes representan a los principales actores/ejecutores que se percatan de las fortalezas y debilidades que los profesionistas de la IID egresados de la FES Aragón tienen.

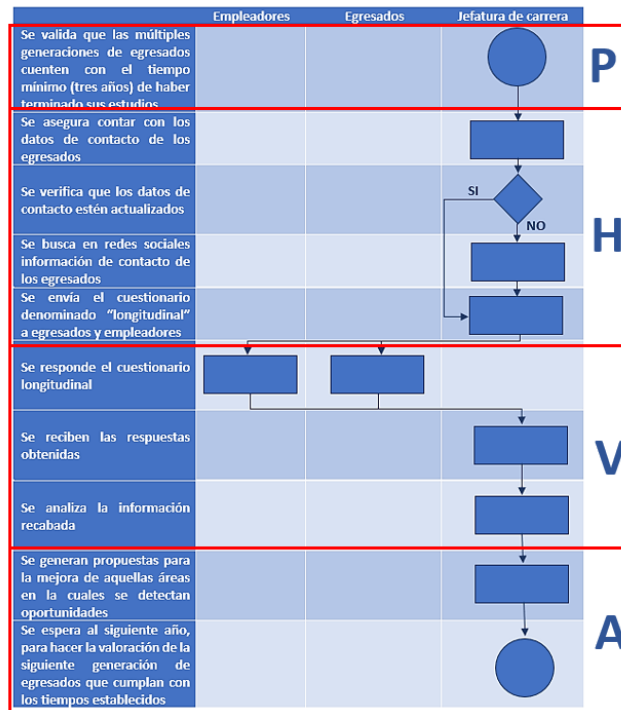
El autor Guajardo comenta que:

El círculo de calidad se transforma en un proceso de mejora en la medida en que se utilice en forma sistémica: una vez logrados los objetivos del primer esfuerzo, se establece un proceso permanente cuantas veces será necesario, hasta resolver la problemática deseada (1996, p. 44).

De igual forma, el círculo de Deming (1989:107, como se citó en Guajardo, 1996) “debe entenderse como un proceso a través del cual se establecen constantemente nuevos estándares de calidad con el propósito de que estos vuelvan a ser revisados y reemplazados por estándares mejores”.

Es por lo que, la jefatura de carrera llevó y aún continúa llevando a cabo un proceso para la recabación de la información necesitada, el cual únicamente toma en cuenta a las generaciones de egresados que tienen un cierto tiempo mínimo de haber concluido sus estudios. Dicho proceso se presenta en la Figura 2. “Proceso para la recopilación de información”.

Figura 2. Proceso para la recopilación de información



Tomando como referencia la metodología de la mejora continua y el proceso mostrado en la Figura 2, en la Tabla 1. “Descripción de la metodología aplicada” se describe el desarrollo de las actividades que se llevaron a cabo en cada uno de los cuatro pasos que conforman el proceso de mejora establecido por Deming (1989, como se citó en Guajardo, 1996).

Tabla 1. Descripción de la metodología aplicada

Circulo de mejora continua	Actividad realizada por la coordinación de IID	Pasos por seguir
<b>Planear</b>	Se establece que es de gran importancia conocer la opinión de egresados y empleadores acerca de la relevancia que tiene los contenidos académicos del plan de estudios.	Se genera una herramienta que permita recabar la información requerida tanto de los egresados como de los empleadores, la cual es denominada “encuesta longitudinal”.
<b>Hacer</b>	Se difunde la encuesta longitudinal con ambos grupos de interés. En el caso de los egresados, se verifica que tengan mínimo tres años de haber egresado, en el caso de los empleadores se verifica que hayan contratado ingenieros industriales egresados de la FES Aragón.	Por medio de un correo electrónico institucional se envía la encuesta longitudinal a ambos grupos de interés, para ello se utiliza la información de contacto que se tiene disponible con anterioridad. Por otra parte, se aprovecha el alcance de las redes sociales para contactar a una mayor cantidad de egresados y poder recabar la mayor cantidad de información necesaria.
<b>Verificar</b>	Se analiza la información recabada y se continua con la difusión de la encuesta longitudinal.	Una vez que se comienza a recibir las respuestas por parte de ambos grupos de interés se analiza las

		respuestas obtenidas y se genera una base de datos que permita identificar áreas de oportunidad, así mismo se continua con la difusión de
<b>Actuar</b>	Con base en los resultados obtenidos con anterioridad se generan y gestionan acciones de mejora que permitan contar con un plan de estudios actualizado, tomando en cuenta la opinión de egresados y empleadores.	Tomando en cuenta las respuestas recabadas y posterior al análisis de la información, además de otros recursos institucionales, se generó una propuesta de actualización del plan de estudios, lo cual dio como resultado el actual plan de estudios 2195.

Tal como se puede observar en la Tabla 1, el cuestionario que se envía a ambos grupos de interés es denominado “encuesta longitudinal”, la cual está diseñada para recabar información particular desde la perspectiva de cada grupo de interés:

- Egresados. La encuesta longitudinal busca conocer cuáles han sido sus logros profesionales, casos de éxito en temas de emprendimiento o desempeño profesional, saber si están utilizando los conocimientos adquiridos en las aulas de clase, si consideran que tienen los conocimientos adecuados y cuales consideran que serían los conocimientos que hace falta integrar en la formación académicas de los estudiantes de IID.
- Empleadores. La encuesta longitudinal busca conocer si los egresados de la licenciatura de IID que están laborando en alguna organización pública o privada, tiene los conocimientos (hard skills), habilidades, aptitudes (soft skills) requeridos para el desarrollo de sus actividades, otro aspecto importante que busca identificar la encuesta longitudinal es, (desde la perspectiva del empleador) conocer cuáles son los conocimientos que consideran serán necesario y requeridos en los futuros profesionistas de la IID, que tendencias pronostican y cuáles son sus recomendaciones.

De esta manera, la jefatura de carrera adquiere información, la analiza y propone acciones de mejora que contribuyan en la actualización académica de la oferta educativa que se ofrece en la FES Aragón.

A continuación, en la Tabla 2. “Temas específicos contenidos en la encuesta longitudinal” se presentan cuáles son las habilidades que se consideran tienen todos los egresados de IID, así como, los criterios que integran cada una de estas.

**Tabla 2.** *Temas específicos contenidos en la encuesta longitudinal*

HABILIDADES	CRITERIOS
Los egresados de la carrera de ingeniería industrial serán capaces de desarrollar, medir diseñar, conducir, analizar y mejorar los procesos en la elaboración de bienes y servicios	Conocimientos generales de la disciplina
	Conocimientos en tu área de especialidad
	Utilizar el método experimental en el desarrollo de proyectos
Los egresados de la carrera de ingeniería industrial serán capaces de desarrollar su creatividad que les permita genera soluciones con un pensamiento analítico y sistémico	Aplicación, análisis y síntesis en el diseño de proyectos de ingeniería
	Razonamiento lógico y analítico
	Analizar e interpretar datos para la toma de decisiones
Los egresados de la carrera de ingeniería industrial serán líderes capaces de dirigir, integrar adaptarse, desenvolverse y comunicarse exitosamente en equipos multidisciplinarios de trabajo	Identificar problemas y encontrar soluciones
	Habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar la información
	Trabajo en equipo y cumplir las metas establecidas
	Relaciones públicas para comunicarte
	Comunicarte oral, escrita y gráficamente con diferentes audiencias
	Compromiso ético y responsable en el contexto económico, ambiental y social

Los profesionistas egresados de la carrera de ingeniería industrial se conducirán con ética profesional en su desarrollo laboral	Cumplir con fechas establecidas en la toma de decisiones
	Analizar riesgos e incertidumbre en el cumplimiento de objetivos
	Realizan cursos complementarios
	Cursan algún diplomado
	Están cursando o han cursado otra licenciatura
Los egresados continuaran el desarrollo de sus capacidades mediante la actualización profesional, a través de concursos de especialización, diplomados o estudios de posgrado	Cursan o han cursado un posgrado

De tal forma que la encuesta longitudinal está diseñada para que empleadores y egresados brinden su valoración sobre las cinco habilidades presentadas, pero desde la perspectiva particular de cada uno.

Finalmente, en la Figura 3. “Crecimiento de la comunidad de egresados de la licenciatura de Ingeniería Industrial” se presenta como ha sido el crecimiento de los egresados, de tal forma que, tal como se aprecia, de la generación 2008 a la generación 2018 se puede llevar a cabo el seguimiento y vinculación con egresados y empleadores respectivamente. Lo anterior debido a que, estas once generaciones tienen un mínimo de tres años desarrollándose profesionalmente en el mercado laboral.

Mientras que, las generaciones 2019 y 2020, aun no alcanzan ese tiempo mínimo, por lo que se considera que aún no tienen la experiencia suficiente que otorguen respuestas específicas y adecuadas para un posterior análisis, seguido de una serie de propuestas que den solución a las observaciones o comentarios realizados por los egresados con mayor experiencia, o bien los empleadores que contratan ingenieros industriales de la FES Aragón, para colaborar en sus organizaciones.

**Figura 3** Crecimiento de la comunidad de egresados de la licenciatura de Ingeniería Industrial

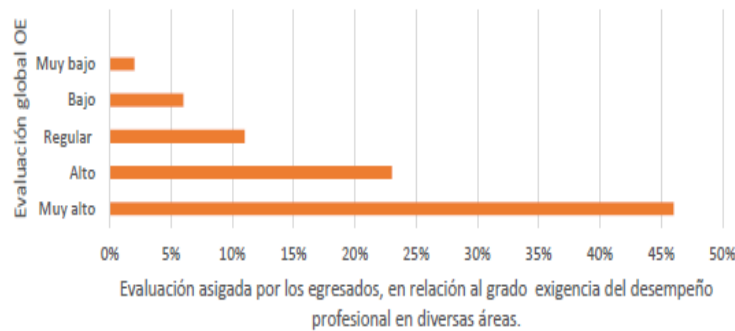
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008
	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009
		2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
			2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
				2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
					2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
						2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014
							2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015
								2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016
									2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
										2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
											2019	2019	2019	2019	2019	2019
												2020	2020	2020	2020	2020
													2021	2021	2021	2021
														2022	2022	2022
															2023	2023
Año a partir del cual cada generación ingresa a la FES Aragón para dar inicio a sus estudios profesionales en IID								Año a partir del cual cada generación egresa de la licenciatura de IID impartida en la FES Aragón								

Todo el trabajo enfocado en dar seguimiento, así como fomentar y mantener contacto con ambos grupos de interés permite a la licenciatura de ingeniería industrial estar al tanto de las nuevas tendencias y necesidades que surgen, con el fin de que los estudiantes que actualmente están cursando sus estudios, tengan las herramientas y conocimientos adecuados, de tal forma que sean capaces de brindar soluciones eficientes una vez que se integren al campo laboral.

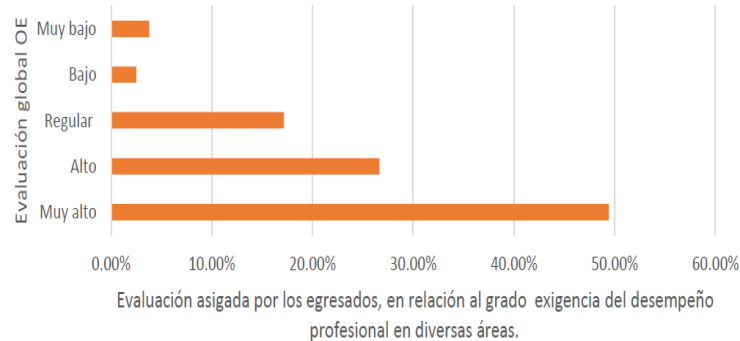
**RESULTADOS**

En cada uno de los rubros presentados en la Tabla 2 se utilizó la escala de valoración de: Muy alto, Alto, Regular, Bajo y Muy bajo, con el objetivo de que los egresados y empleadores tuvieran un mayor rango de posibles respuestas que se adaptaran lo más posible a sus opiniones, así mismo, para este trabajo se presentan los últimos tres periodos en los cuales se llevó a cabo la aplicación de la encuesta longitudinal, lo que permitió contar con múltiples bases de datos, las cuales, una vez analizadas arrojaron lo resultados iniciados en la Figura 4. “Resultados obtenidos en la aplicación de 2019”, Figura 5. “Resultados obtenidos en la aplicación de 2021” y Figura 6. “Resultados obtenidos en la aplicación de 2023”.

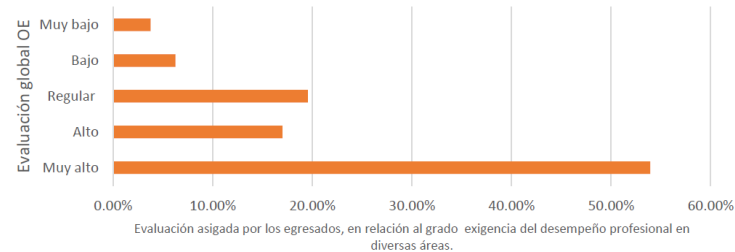
**Figura 4.** Resultados obtenidos en la aplicación de 2019



**Figura 5.** Resultados obtenidos en la aplicación de 2021



**Figura 6.** Resultados obtenidos en la aplicación de 2023



Con los resultados anteriores fue posible concluir que, derivado de las acciones implementadas en el plan de estudios, las habilidades mostradas en la Tabla 2. fueron evaluadas de una manera satisfactoria, sin embargo, resulta relevante que, dentro de este

proceso de mejora continua, se siguen definiendo estrategias que contribuyen en la formación de profesionales de la ingeniería industrial.

Otro resultado obtenido en cual se tomó en cuenta las opiniones de los egresados y empleadores fue la actualización de los contenidos académicos de las asignaturas que integran el plan de estudios de IID, así como una actualización detallada a los perfiles profesiográficos de los profesionistas que imparten clase de alguna de estas materias.

En la **Tabla 3** “Diferencias entre los perfiles profesiográficos de los planes de estudio 1313 y 2195” se hace una comparativa entre el plan de estudios 1313 y el plan de estudios 2195, con relación a las diferencias indicadas en el apartado del perfil profesiográfico para cada una de estas versiones.

**Tabla 1.** *Diferencias entre los perfiles profesiográficos de los planes de estudio 1313 y 2195*

	1313	2195
Formación académica	Establece licenciatura y en algunos casos estudios de posgrado	Establece licenciatura y/o posgrado en todas las asignaturas
Área del conocimiento	Toma como base las ciencias de las ingenierías y particulariza en algunas asignaturas	Especifica las áreas de conocimiento requeridas en función de la naturaleza propia de cada asignatura
Experiencia como Docente	Se hace mención en algunas asignaturas	Es un requisito obligatorio en todos los temarios
Habilidades suaves	Se establece en algunas asignaturas	Todos los temarios hacen referencia a habilidades específicas en función de las características propias de cada asignatura
Características adicionales	No se menciona	Están especificadas en los temarios y son en base a la naturaleza propia de cada asignatura

Finalmente, otro resultado destacado que se obtuvo en el desarrollo de estas actividades es la vinculación que se genera entre la parte académica y los empleadores, la cual se ve reflejada en actividades que se desarrollan en conjunto, tales como: visitas a las empresas de los empleadores, conferencias que los empleadores imparten en la FES Aragón, y ofertas laborales específicas para ingenieros industriales.

**CONCLUSIONES**

En un entorno cada día más interconectado y globalizado, en el que la tecnología es cada de mayor calidad y el conocimiento se incrementa, donde las exigencias del mercado laboral cambian de acuerdo a las tendencias o propias necesidades de las organizaciones, se genera una mayor demanda de profesionistas más capacitados, actualizados y capaces de enfrentar nuevos retos y metas, es por lo que, las Instituciones de Educación Superior (IES) están



obligadas a ofertar planes de estudios que garanticen que los contenidos académicos, culturales y sociales respondan a las necesidades y exigencias actuales.

Es por lo que, resulta fundamental contar con herramientas o instrumentos que permitan visualizar las tendencias actuales, así como, poder visualizar las futuras, a la par, generar vinculaciones y relaciones profesionales con todos aquellos grupos de interés que contribuyan en la identificación de áreas de mejora resulta de gran importancia para cualquier IES.

El tener un buen acercamiento con egresados y empleadores garantiza a las IES que contarán con información fidedigna de primera mano que les permitirá determinar y proponer cambios significativos en los diversos programas y planes de estudios de oferta, con la certeza de que la educación que reciben los estudiantes les brindarán los conocimientos, técnicas, herramientas y habilidades (duras o blandas) necesarias para alcanzar las metas que cada uno de ellos ha establecido en su plan de vida profesional y personal.

#### **BIBLIOGRAFIA**

Guajardo, E. (1996). *Administración de la calidad total. Conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad*. Editorial Pax México

Gutiérrez, M. (1989). *Administrar para la calidad. Conceptos administrativos del control total de calidad*. Editorial Limusa S.A. De C.V.