

ANÁLISIS DE LAS RESIDENCIAS PROFESIONALES EN UN INSTITUTO TECNOLÓGICO

C. Barreto Cabrera¹
S. Leyva Adán²
C. M. Ambriz Zavaleta³

RESUMEN

En los Institutos Tecnológicos, una estrategia de carácter curricular, llamada Residencia Profesional, es que los estudiantes emprendan un proyecto teórico-práctico para resolver un problema de la realidad social y productiva, para fortalecer y aplicar sus competencias profesionales. En la Carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Zacatepec, no se cuenta con una base de datos del lugar y el área en que los estudiantes han realizado su Residencia Profesional. Por lo que se considera de importancia reunir datos que permitan elaborar estrategias de mejora en beneficio de los estudiantes.

La metodología aplicada en el desarrollo de la presente investigación es: 1) Diseñar base de datos con cinco años de anterioridad, es decir, a partir del 2009. 2) Diseñar encuesta, 3) Determinar muestra, 4) Enviar encuesta a partir de la muestra, 5) Analizar información.

Con los resultados obtenidos, se obtuvo la situación real de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial durante el periodo en que llevan a cabo su Residencia Profesional. Se concluye que, a pesar de que el proyecto cubre necesidades de la empresa y no tienen dificultades con sus asesores tanto interno como externo, no se titulan por la opción X (Informe de Residencia profesional) ni tampoco se quedan a trabajar en el lugar donde fue realizada la residencia.

ANTECEDENTES

En el Sistema Nacional de los Institutos Tecnológicos, de acuerdo al lineamiento (Normativo para la Residencia Profesional, 2007, p.20), se considera como Residencia Profesional a aquella actividad realizada durante el desarrollo de un proyecto o en la aplicación práctica de un modelo, en cualquiera de las áreas de desarrollo establecidas, que definan una problemática y propongan una solución viable, a través de la participación directa del alumno en desempeños propios de su futura profesión.

Se ha establecido que la duración de la Residencia Profesional sea de cuatro a seis meses a tiempo completo o su equivalente de 640 hrs. Para cumplir en tiempo y forma con esta actividad curricular al estudiante tendrá asignado un asesor externo (quien será una persona que pertenece a la empresa, Instituto de investigación o Institución pública donde el estudiante realizará la residencia profesional) así como un asesor interno (quien será un docente del programa académico). La Residencia Profesional tiene un valor de 20 créditos de 404 créditos que tiene la Carrera de Ingeniería Industrial, Plan IIND-2004-297.

Para que un alumno pueda cursar la Residencia Profesional deberá haber aprobado el 75% de los créditos correspondientes a su carrera y ser alumno regular. En el caso de la Ingeniería Industrial, el 75% de los créditos corresponde a un total de 303 créditos.

¹ Jefa del Departamento de Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Zacatepec. ingcbarretoc@hotmail.com.

² Presidente de la Academia de Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Zacatepec. sleyvaa@yahoo.com.mx.

³ Jefa de Proyectos. Vinculación de Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Zacatepec. ambriz_cm@hotmail.com.

Es indudable que las Residencias Profesionales son importantes para que el estudiante adquiriera las competencias necesarias en el campo laboral y que le hicieron falta durante su estancia en la escuela, asimismo es una oportunidad para insertarse en el campo laboral. En este sentido, en los trabajos que han desarrollado (Martínez y Rubio, 2004; Canale, 2012) indican varios aspectos importantes, entre los que se encuentra la necesidad de la vinculación entre la Escuela-Empresa así como la importancia que tienen las Prácticas Profesionales, llamadas aquí Residencias Profesionales, para el desarrollo de las competencias que se mencionan en el perfil de egreso del estudiante.

El objetivo general de este estudio es obtener información relevante que permita conocer, a partir de fuentes primarias: el desarrollo, desempeño, necesidades, el área en que se ubican los estudiantes, atención de los asesores y resultados durante la realización de la Residencia Profesional. Específicamente se tienen los siguientes objetivos: a) Disponer de una base de datos confiable, b) Conocer la situación real de los residentes.

Con los resultados obtenidos, será posible, elaborar estrategias de mejora. Este tipo de estudios se justifican porque permiten realizar correcciones a aspectos mal atendidos en un período fundamental del estudiante, debido a que es el tiempo en que se lleva a cabo la transición de la vida académica a la vida laboral. De acuerdo a su desempeño, la Residencia Profesional puede permitir al estudiante: a) Concluir su carrera y obtener su certificado de estudios, b) Titularse así como c) Obtener trabajo.

Este estudio fue realizado en el estado de Morelos, con los estudiantes que egresaron hace cinco años, a partir del 2009 y hasta el 2013. Se diseñó una encuesta que fue aplicada directamente a los egresados que acudían al Instituto Tecnológico a realizar alguna gestión, o electrónicamente a partir de la información que se disponía en el Depto. de Ing. Industrial o en el Sistema de Información Integral (SII) del Instituto. La encuesta no fue aplicada al 100% de los egresados en ese periodo, se determinó el tamaño de muestra adecuado y se eligieron aleatoriamente a quienes se debían encuestar, utilizando la base de datos realizada, así como el uso de números aleatorios; sin embargo, como en ocasiones no daba respuesta el egresado que debía encuestarse, entonces se decidió aplicar cuestionario a quienes acudían al Instituto Tecnológico a realizar alguna gestión.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el desarrollo de la presente investigación fue: 1) Diseñar base de datos con 5 años de anterioridad, es decir, a partir del 2009. 2) Diseñar encuesta, 3) Determinar muestra, 4) Realizar encuesta a partir de la muestra, 5) Obtención de resultados y análisis de la información.

A continuación se explica cada aspecto de la metodología desarrollada.

1) Diseño de la base de datos

La base de datos fue diseñada considerando del año 2009 a fines del año 2013. La información que se consideró fue la siguiente: Periodo de realización de la residencia, Núm. De control del residente, Nombre del residente, Nombre del proyecto, Empresa donde se realizó la residencia, Nombre del asesor interno, Nombre del asesor externo, Se indica si se tituló por la opción X (Titulación por residencia profesional), dirección de

correo electrónico. En la Tabla 1 se muestra una parte de la base de datos que fue diseñada, en total se registraron en el periodo considerado a 594 residentes, de los cuales solamente 68 se titularon por la opción X, de acuerdo a los registros con los cuales se cuenta.

Tabla 1. Fragmento de la base de datos de estudiantes que realizaron residencia del año 2009 al año 2013

No.	SEMESTRE DE RESIDENCIA	No. CONTROL	NOMBRE RESIDENTE	NOMBRE DEL PROYECTO	EMPRESA	ASESOR INTERNO	ASESOR EXTERNO
1	ENE- JUN 2009	06090368	ALANIS CANDANOSA PEDRO FRANCISCO	REDUCCION DE RECHAZO EN EL PROCESO DE EXTRUSION DE BURETA.	Industrias Plásticas Medicas SA de CV	ING. VIRIDIANA GARCIA NAVARRO	Lic. Laura Albarran Favela
2	ENE- JUN 2009	05090039	ALARCON COLIN LIZET MONSERRAT	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICO FINANCIERO PARA LA APERTURA DE UN TALLER MECANICO AUTOMOTRIZ.	CRESTA MORELOS, S.A. de C.V.	ING. CELERINO ALONSO GARCIA	ING. Marco Antonio Ángel Lira
3	ENE- JUN 2009	04280434	AVILA COBA OMAR YAIR	RECLAMACION DE GARANTIAS A PROVEEDORES NACIONALES Y DEL CONSOLIDATION CENTER E INTERCOMPAÑIAS.	DAIMLER VEHICULOS COMERCIALES MEXICO	ING. ELIAS ESTRADA GONZAGA	MARIA DEL ROCIO MARQUEZ
4	ENE- JUN 2009	04090492	BARRERA ESPINOZA EVA GEORGINA	MEJORAR E INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE SELLADO.	Industria plásticas medicas SA de cv	ING. TEODORO ARRIAGA ALBARRAN	Lic. Laura Albarran Favela
5	ENE- JUN 2009	A04091049	BOLLAS GONZALEZ SERGIO	MEJORA DEL PROCESO DE TERMOFORMADO DEL CATÉTER PERIFÉRICO.	EQUIPOS MEDICOS VIZCARRA	ING. ELIAS ESTRADA GONZAGA	I.Q. ANA LUZ MERAZ BARDON
6	ENE- JUN 2009	04090514	BRITO MONTIEL RAUL	INCORPORACION DE PASO 1y2 DE TPM AL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD DE CONTINENTAL CUAUTLA	Continental Automotive Mexicana SA de CV	ING. PEDRO ZUÑIGA ACEVEDO	Ing. Elideth Uribe Mastache
7	ENE- JUN 2009	04090515	BRITO PIÑUELOS IDARY FILIBERTO	REFORZAMIENTO DEL SISTEMA DE SUGERENCIAS KAIZEN CON ENFOQUE A ASPECTOS DE CALIDAD.	Continental Automotive Mexicana SA de CV	ING. MONICA CAMPOS ALVAREZ	ING LILIANA GONZALEZ HUERTA

2) Diseño de la encuesta

Con la finalidad de obtener información directa y confiable acerca del desempeño de los residentes así como la percepción que tienen los estudiantes acerca de la utilidad de las mismas, se diseñó una encuesta que se muestra en la Tabla 2. Las preguntas de este cuestionario se realizaron considerando los siguientes aspectos: Motivos del estudiante para realizar la Residencia Profesional en una determinada empresa y área; atención de los asesores, tanto interno como externo, con los estudiantes; si éstos se titularon con el Informe final de la residencia y; finalmente, si fueron contratados en el lugar donde realizaron la Residencia Profesional.

Tabla 2. Encuesta realizada a los egresados que realizaron residencia profesional en el Instituto Tecnológico de Zacatepec

ENCUESTA	
El objetivo de la siguiente encuesta es identificar áreas de oportunidad en la Residencia Profesional de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Zacatepec.	
NOMBRE: _____	
NÚMERO DE CONTROL: _____ PLAN DE ESTUDIOS: _____	
FAVOR DE RESPONDER (O ELEGIR LA RESPUESTA) A LO SIGUIENTE:	
1.	¿En qué empresa realizaste tu residencia profesional? _____
2.	¿Por qué elegiste esa empresa?
	a. Cercanía a domicilio
	b. Cercanía a la Escuela
	c. No encontré donde yo quería
	d. Por prestigio de la empresa
	e. Allí me ofreció el depto. de vinculación de la Institución (catálogo de empresas)
	f. Un conocido trabaja allí
	g. El proceso de elección fue rápido en esa empresa.
	h. Otro: _____
3.	¿En qué área de la empresa te ubicaron?
	a. Calidad
	b. Estudio del trabajo (métodos, procedimientos, toma de tiempos)
	c. Higiene y seguridad
	d. Mantenimiento
	e. Mejora continua
	f. Logística
	g. Manufactura
	h. Otro: _____
4.	¿Quién propuso el proyecto de residencia?
	a. La empresa lo asignó
	b. Yo lo propuse
	c. Mi asesor interno (ITZ)
5.	El asesor externo (de la empresa):
	a. ¿Te ayudó en la elección del proyecto? Sí ___ No ___
	b. ¿Te brindó asesoría durante la estancia? Sí ___ No ___
	c. ¿Te brindó la información requerida? Sí ___ No ___
	d. ¿Fue justo en la evaluación que te hizo? Sí ___ No ___
6.	El asesor interno (escolar) ¿te atendió adecuadamente en lo siguiente?
	a. ¿Te ayudó en la realización de anteproyecto? Sí ___ No ___
	b. ¿Te ayudó asesoría durante la estancia? Sí ___ No ___
	c. ¿Te brindó información sobre fechas de seguimiento, estructura del proyecto, etc.? Sí ___ No ___
	d. ¿Respetó los horarios de atención acordados? Sí ___ No ___
	e. ¿Te motivó a realizar un buen trabajo? Sí ___ No ___
	f. ¿Realizó la revisión del Informe final? Sí ___ No ___
	g. ¿Consideras que fue justo en la evaluación que realizó? Sí ___ No ___
	h. ¿Te dio información sobre el Seminario de residencias? Sí ___ No ___
7.	¿Te titulaste por la opción X: Informe de residencia profesional? Sí ___ No ___
8.	¿Fui contratado donde realizaste la Residencia profesional? Sí ___ No ___
9.	¿Con cuánto tiempo de anticipación comenzaste a buscar dónde realizar tu residencia?
	a. Un mes b. Tres meses c. Un semestre
¡GRACIAS POR TU TIEMPO!	

3) Determinar muestra

Como no era posible encuestar a los más de 500 egresados que realizaron residencia en el periodo de estudio considerado, se decidió determinar el tamaño de muestra adecuado, de tal forma que permitiera generalizar los resultados y obtener conclusiones. La ecuación utilizada para determinar el número de muestra, cuando la población es conocida, fue la siguiente (Torres y Paz, n.d., p.11):

$$n = \frac{(N) * (Z_{\alpha})^2 * (p) * (q)}{(d)^2 * (N - 1) + (Z_{\alpha})^2 * (p) * (q)}$$

Donde:

N= Tamaño de la población (En este caso 594).

Z= Nivel de confianza (Con una probabilidad del 95% de certeza y un $\alpha=5\%$; al consultar la Tabla de la distribución normal, con una probabilidad de 0.475, círculo rojo de la Tabla 3, encontraron que el valor de Z= 1.96 como se muestra en los recuadros en azul de la Tabla 3).

Tabla 3. Fragmento de la Tabla de la distribución normal estándar



Distribución normal estándar P(0<Z<z). Valores generados mediante el paquete informático Excel con la función DISTR.NORM.ESTD.

z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.00	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.10	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.20	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.30	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.40	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.50	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.60	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.70	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.80	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.90	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.00	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.10	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.20	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.30	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.40	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.50	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.60	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.70	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.80	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4685	0.4693	0.4699	0.4706
1.90	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.00	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817

p= Probabilidad de éxito o proporción esperada (5% porque no se sabe exactamente donde se encuentran los egresados, actualmente se encuentran trabajando puesto que ya no son estudiantes del Instituto Tecnológico de Zacatepec).

q= Probabilidad de fracaso (q=1-p, en este caso q=1-0.05=0.095).

d= Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción; en este caso, se utilizó el 3%, ya que el error debe ser menor que α , el valor de $\alpha=5\%$).

Al sustituir valores en la ecuación, se obtuvo un resultado de 151.3, redondeado significa encuestar a 151 egresados que realizaron su residencia profesional.

4) Realizar encuesta a partir de la muestra

De acuerdo al tamaño de muestra, se utilizaron valores aleatorios para determinar al egresado a encuestar, de esta forma se garantizaba que la muestra fuera representativa y que abarcara a todos los semestres en el periodo considerado. Sin embargo, como era de esperarse no todos contestaban la encuesta, recuerden que son egresados que están laborando, incluso, fuera del estado, por lo que los datos que habían proporcionado y con los que se cuenta tanto en bases de datos como en el Sistema de Información Integral (SII) del Instituto, no eran correctos o ya los habían cambiado; entonces se determinó encuestar a egresados que acudían a realizar gestiones, para cubrir aquellos que no daban respuesta.

5) Resultados y análisis de la información

Una vez aplicada la encuesta se obtuvieron resultados que van a permitir establecer estrategias para la mejora y que se comentan a continuación. No se presentan los resultados de la encuesta completa, ya que existen preguntas relacionadas y cuyas respuestas sirvieron para confirmar lo respondido en otro aspecto cuestionado.

Para la primera pregunta, se observa en la Figura 1 que el 39%, es decir, la mayoría, elige el lugar para realizar su Residencia Profesional por el prestigio de la empresa, principalmente. Es de resaltar que el Catálogo de empresas que ofrece la Institución no está siendo efectivo, debido a que solamente el 2% de los encuestados indica que hizo uso de éste.

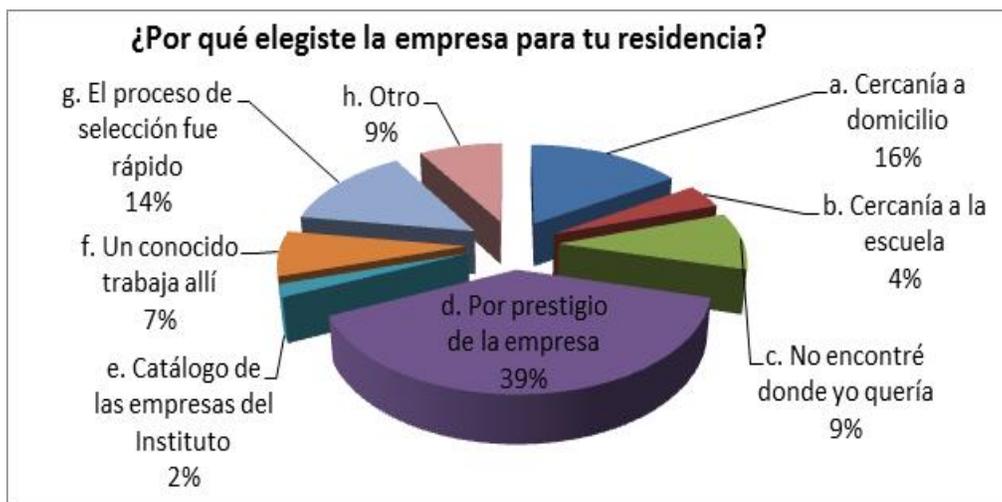


Figura 1. Gráfica que muestra los resultados con respecto a la elección de la empresa donde el residente realizó su residencia profesional

Para la pregunta 2, con respecto al área en fue realizada la Residencia Profesional, las dos áreas más demandadas son Calidad e Higiene y seguridad. Esa última área fue una sorpresa, debido a que se creía que una de las áreas más demandadas sería la de Estudio del trabajo.

El área menos demandada para los Ingenieros Industriales en la de Mantenimiento, debido a que existe la Carrera de Ing. Electromecánica, a quienes más requieren en dicha área, como se muestra la Figura 2.

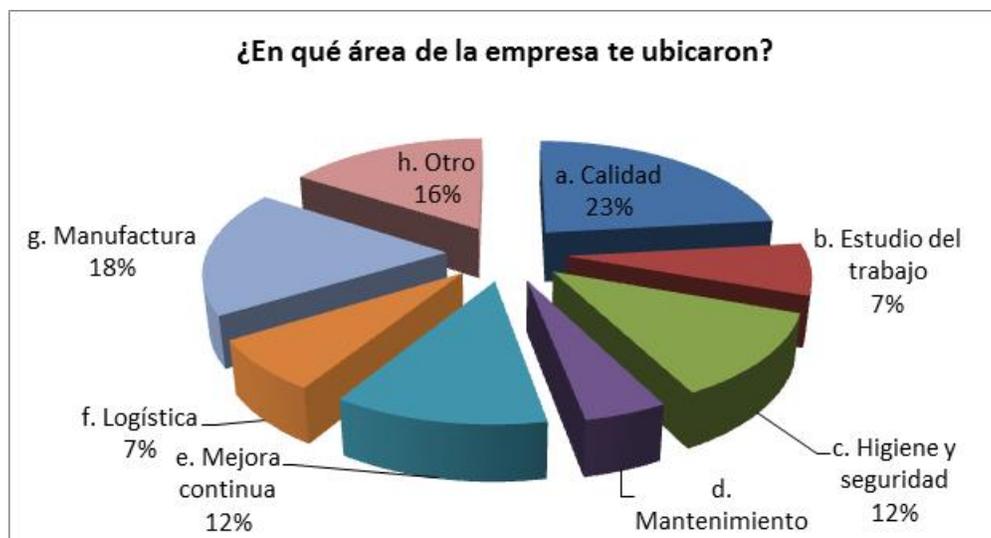


Figura 2. Gráfica que muestra los resultados del área en qué fue ubicado el Residente

En la Figura 3, se muestra que quien propone el proyecto de residencia es la empresa, lo que refleja que en la residencia profesional se llevan a cabo proyectos que dan respuesta a las demandas del sector productivo.

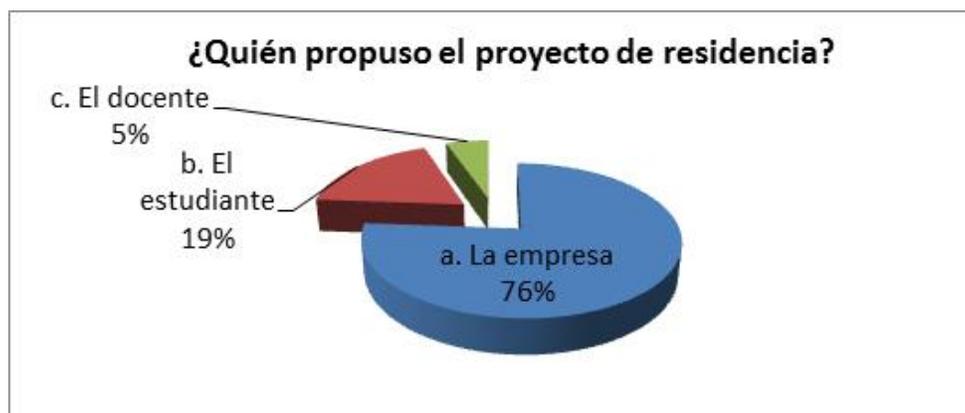


Figura 3. Gráfica que muestra los resultados de quién es el que propone el proyecto para el residente

Con respecto al desempeño del asesor tanto externo (personal de la empresa) como interno (que en este caso, el docente asesora al estudiante en la realización de su informe), las respuestas proporcionadas muestran conformidad del estudiante con la asesoría brindada, como se muestra en la Figura 4.

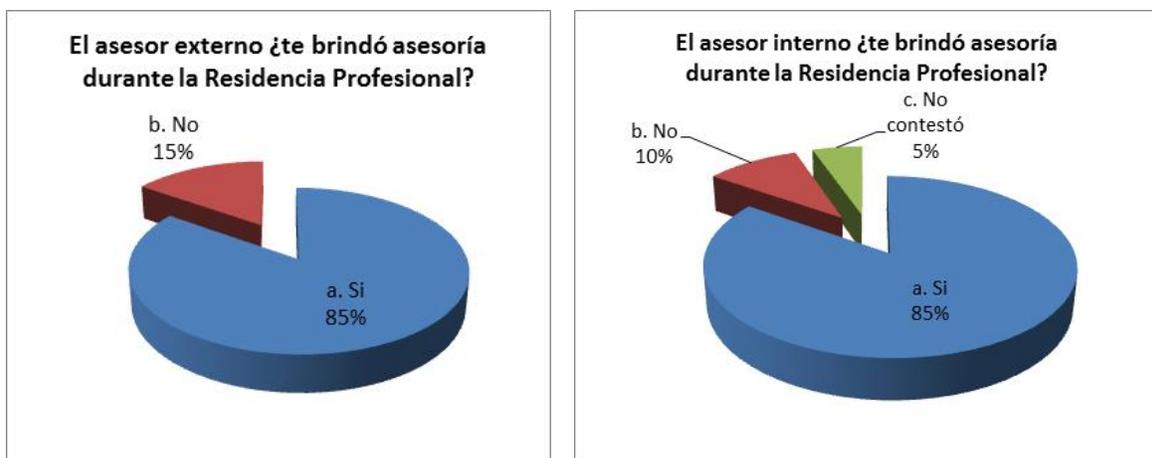


Figura 4. Gráficas que muestran si los asesores, tanto interno como externo, brindan asesoría a los residentes

Sin embargo, a pesar del buen desempeño de los asesores, el resultado final no es satisfactorio ya que el 88% de los egresados no se titula por la opción X: Informe de Residencia Profesional, que en teoría, debe ser la más sencilla y rápida de llevar a cabo. Por otra parte, tampoco se quedan a trabajar donde realizan su residencia profesional, como lo muestran las gráficas de la Figura 5. Es comprensible que el sector productivo no tenga las plazas para que todos los egresados sean contratados en el lugar donde realizó su Residencia Profesional; sin embargo, es una oportunidad tanto para la empresa como para el estudiante; en el caso de la empresa, es la oportunidad para realizar el reclutamiento y la capacitación con menores costos y, en caso del estudiante, es el momento para demostrar sus conocimientos, habilidades y actitudes profesionales adquiridas durante su tránsito por la escuela.



Figura 5. Gráficas que muestran las respuesta con respecto a si el egresado se tituló por la opción X y si fue contratado donde llevó a cabo su Residencia Profesional

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como se ha podido observar, el estudiante no tiene dificultades para ubicarse en una empresa que considera de prestigio, al mes que inicia la búsqueda de alternativas para

realizar su residencia ya está ubicado. Tampoco existen problemas con su asesor tanto externo como interno, al parecer todo se realiza de manera adecuada; sin embargo, no se titula por la opción X: Informe de Residencia Profesional, ni tampoco se quedan a laborar en el lugar donde fue realizada la Residencia profesional. Es necesario implementar estrategias que les permita titularse por la opción mencionada y asimismo realizar mayor vinculación con la empresa para que la residencia profesional se utilice para reclutar y capacitar a los posibles candidatos a laborar en la empresa y, realmente sean contratados al término de la Residencia profesional.

Con respecto al estudiante, es necesario hacer una campaña de sensibilización para hacerles comprender que el Periodo de Residencia Profesional es una oportunidad para que ellos adquieran las competencias que aún no han podido adquirir durante su estancia en la Escuela; pero al mismo tiempo es también, la oportunidad para proyectarse profesionalmente, demostrando que tienen los conocimientos, las habilidad y las actitudes adecuadas y necesarias para llevar a cabo un trabajo profesional que permita al sector productivo resolver sus necesidades. Es importante insistir en el estudiante que el Informe de Residencia Profesional debe ser realizado de forma profesional para que les permita titularse casi de forma inmediata, una vez que ha concluido los créditos de su Plan de estudios.

CONCLUSIONES

A pesar de que se tenía alguna idea acerca del desempeño de los asesores, no se había confirmado a partir de preguntar directamente a los egresados. Una sorpresa al aplicar la encuesta fue el conocer que el área de Estudio del trabajo no es el área más demandada para realizar las Residencias profesionales, sobre esta área está la de Higiene y seguridad, a la cual no se le ha dado la debida importancia.

Por otra parte, un aspecto preocupante es que, a pesar del buen desempeño del asesor interno como guía para que el estudiante realice adecuadamente su informe de residencia profesional, el egresado no se titula por esta opción. Es necesario realizar un análisis con mayor calma y detenimiento e implementar estrategias de mejora que permitan al egresado titularse por la opción X: Informe de Residencia Profesional.

Por último, un aspecto que también resulta inquietante es el bajo porcentaje que egresados que logran contratarse a partir de la Residencia Profesional, en este caso, es necesario un mayor acercamiento con los empresarios, así como realizar encuestas para indagar por qué no contratan a quienes han aceptado como residentes.

BIBLIOGRAFÍA

México. SNEST-DGEST. (2007). *Normativo para las Residencias Profesionales*. Consultado el 03 de enero del 2014 de la Página web del Instituto Tecnológico de Zacatepec: <http://www.itzacatepec.edu.mx/index.php/lineamientos>

Canale De D.S. (2012). Las prácticas profesionales supervisadas en la sociedad del conocimiento. Experiencias desde la contabilidad de gestión. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, Edición especial XII Congreso, 28-47.

Martínez C.E., Rubio L.P. (2004). *Elementos para un modelo de Prácticas Profesionales basado en Competencias Laborales, para Programas Académicos de Licenciatura*. 4° Congreso Nacional y 3° Internacional “Retos y expectativas de la Universidad” (pp. 1-18). Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Torres M., Paz K., (n.d.). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. Obtenida el 10 de enero del 2014, de http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_02_BAS02.pdf