

BENEFICIOS DEL INGENIERO ANTE LA EVALUACIÓN EXTERNA EN PROCESOS Y PROGRAMAS EDUCATIVOS DE SU INSTITUCIÓN

S. E. Pérez Alvarado¹

L. E. Romero Villa²

J. E. Acuña Corella³

RESUMEN

Tomando en cuenta el planteamiento del problema a resolver ¿Cómo impactaría en el incremento de la matrícula, la evaluación del Instituto Tecnológico Superior de Cananea por organismos externos, y al mismo tiempo beneficie el perfil profesional del egresado? Se buscó las causas a esta interrogante, mediante una metodología de tipo histórico descriptivo, tomando la estadística generada desde el inicio de operaciones de la institución hasta diciembre de 2014, el análisis es cuantitativo enlazando los datos de cada cohorte y especialidad, de los resultados encontrados se deduce lo siguiente, en el lapso de quince años antes de que obtuvieron la certificación de calidad bajo la norma ISO 9001 (2005) solo había crecido la matrícula a 562 alumnos, después de acreditar los programas académicos por el organismo CACEI y CACECA (2008), el reconocimiento de la institución y la aceptación de los egresados por el sector productivo de la localidad y en el estado de Sonora, hizo que la matrícula aumentara considerablemente, hasta llegar a los 919 alumnos inscritos en nueve años un incremento de 61%.

ANTECEDENTES

La ciudad de Cananea, Sonora es una población que no rebasa los 33,000 habitantes (INEGI 2010, Sonora, p. 4), su actividad principal es la minería, ahí se encuentra establecida la mina más grande de México siendo el principal soporte económico de la comunidad.

El Instituto Tecnológico Superior de Cananea (ITSC), inicia operaciones en 1991 y en el año 2000 ya ofrecía cuatro carreras profesionales, la captación principal de estudiantes de nuevo ingreso proviene de los centros de educación media superior de la localidad que hasta el año 2000 solo contaba con dos bachilleratos y en 2001 se tiene un tercero, de los cuales se obtiene un egreso promedio de 330 alumnos, listos para el nivel superior, de este grupo el ITSC solo captaba un promedio del 30% de los egresados de la localidad, una gran cantidad de los restantes emigraba hacia lugares como Nogales Hermosillo o Ciudad Obregón a seguir sus estudios profesionales, el crecimiento de su matrícula permanecía de manera estable.

El cuerpo directivo del ITSC se cuestionaba acerca de que es lo que ofrecen las demás instituciones que no ofrecen ellos, para el año 2000 ya contaban con un cuerpo docente bien preparado, el 60%, de ellos emanado del sector productivo, una infraestructura en crecimiento, pero con solo una matrícula de 532 alumnos inscritos, la calidad de la educación ofrecida estaba presente, los egresados salían bien preparados técnicamente según los empleadores, no se tenían quejas, pero no había quien lo evaluara de una manera certificada.

¹Jefe del Depto. Calidad e Investigación. Instituto Tecnológico Superior de Cananea. sergio.perez@teccan.edu.mx.

²Docente Investigador. Instituto Tecnológico Superior de Cananea. laura.romero@teccan.edu.mx.

³Docente Investigador. Instituto Tecnológico Superior de Cananea. javier.acuna@teccan.edu.mx.

Pregunta de Investigación

¿Cómo es que la evaluación a la institución por organismos externos, beneficia el perfil profesional del egresado y puede incrementar en mayor cantidad la matrícula?

Por tal motivo deciden someterse a la evaluación de organismos externos para conocer la situación en que se encontraban y obtener acciones de mejora que sirvieran de base para competir con los demás tecnológicos del estado.

Objetivo General

- Analizar los resultados obtenidos antes y después de evaluar al Instituto Tecnológico Superior de Cananea por organismos externos, para mejorar la calidad en el servicio de educación superior formando profesionistas competitivos, respondiendo a los retos que le demanda el sector productivo.

Objetivos específicos

- Validar los resultados obtenidos en la matrícula, al certificar todos los procesos mediante un sistema de Calidad bajo la norma ISO 9001:2008.
- Validar los resultados al acreditar los programas educativos por CACEI.
- Medir la variación de la matrícula institucional antes y después de las evaluaciones externas.
- Demostrar el beneficio obtenido al egresado del ITSC con la vinculación con el sector productivo.

Variables y definiciones

- **Matrícula:** Registro de los datos generales de los alumnos en el proceso de inscripción de la institución totalizando en el número de alumnos con que cuenta dicho plantel.
- **Acreditación:** Sistema de evaluación en el cual se utilizan criterios y procedimientos específicos para determinar la competencia técnica de los programas educativos impartidos a los alumnos.
- **Certificación:** Sistema de evaluación en el cual se utilizan criterios y procedimientos específicos para identificar el cumplimiento de los procesos educativos conforme a una norma específica.
- **Consejo de Vinculación:** Relación de compromiso recíproco, que de manera voluntaria hacen los sectores: productivo, educativo, gubernamental o de servicio realiza con la institución.

Justificación

La importancia de realizar este trabajo de investigación está basada en conocer la evolución del incremento de la matrícula escolar en el ITSC, ya que es necesario elevar la cantidad para Eficientar la infraestructura educativa con que cuentan, así mismo saber el por qué los alumnos a ingresar a nivel superior salen fuera de su ciudad natal, a universidades y tecnológicos del estado con el prestigio ganado a través de los años, eran los captadores de más del 60% de los egresados del nivel medio superior de la localidad de Cananea, Sonora.

El reconocimiento de la calidad educativa del ITSC por parte de los futuros a egresar de la educación media superior, no era muy aceptable, por lo tanto no era de las primeras opciones en sus decisiones de estudiar una ingeniería, la promoción de las carreras la efectuaban de manera local como por las ciudades, se requiere revertir las preferencias y elevar la captación de alumnos de nuevo ingreso.

Las limitaciones que se cuentan para la realización de esta investigación será el establecimiento de la relación causa-efecto ya que solo se analiza la relación entre las variables matrícula y evaluación de organismos externos.

METODOLOGÍA

En esta investigación se tomó al ITSC como al universo de estudio, tomando en cuenta el historial de alumnos que ingresan y egresan desde sus inicios en 1991 hasta diciembre del 2014, se analizara el comportamiento de la matrícula antes y después de las evaluaciones externas realizadas, una por la certificación de Calidad bajo la norma ISO 9001, y la acreditación de las carreras por organismo acreditador el Consejo de Acreditación de la enseñanza de la Ingeniería (CACEI) y el Consejo de Acreditación en la enseñanza de la Contaduría y Administración (CACECA).

Para el desarrollo de este trabajo de investigación fue necesario tomar en cuenta la estadística generada en el ITSC, de la misma manera se tomaron los sucesos que acontecieron en ese tiempo, de todo lo anterior expuesto se deriva la siguiente hipótesis misma que será aprobada o rechazada al obtener los resultados del análisis.

Hipótesis

“El crecimiento de la matrícula en el Instituto Tecnológico Superior de Cananea alcanzado a finales del año de 2014 es una combinación de acciones tales como: la certificación de los procesos, la acreditación de sus carreras y la aceptación del sector productivo a los egresados de dicha institución”.

Para el logro de esta investigación se está tomando como unidad el ingreso de la persona como alumno en la institución, no importando su sexo, ni la carrera de su elección y para relacionar este número se acompañan de los acontecimientos ocurridos, en las evaluaciones realizadas por agentes externos a la institución, todo lo anterior se desplegaran de manera cronológica en base a las fechas en que sucedieron.

El procedimiento que se siguió fue el siguiente, se tomaron los datos históricos de la matrícula del Instituto Tecnológico Superior de Cananea (Nuevo ingreso histórico, ITSC, División de Planeación, página de Excel), el cual comprende los datos por carrera, Licenciados en Administración, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Minería, desde que cada una de ellas fue autorizada y ofertada a la comunidad de Cananea Sonora así como se muestra en la Tabla 1. Con los datos anteriores se procedió a graficarlos de manera ascendente, así como se muestra en la Figura 1, tomando en cuenta el mismo periodo de inicio de ciclo escolar que es en el mes de Agosto de cada año desde 1991 hasta 2014, recordando que solo se tomó en cuenta el total de la matrícula por ciclo escolar.

Tabla 1. Historial de matrícula de alumnos por carrera del ITSC

Sem. Ago-Dic	LA	IE	ISC	II	TM	IGE	IM	Total
1991	102	40	0	0	0	0	0	142
1992	192	77	0	0	0	0	0	269
1993	220	69	0	0	0	0	0	289
1994	194	55	62	0	0	0	0	311
1995	223	72	101	0	0	0	0	396
1996	217	84	134	0	0	0	0	435
1997	179	84	159	0	0	0	0	422
1998	191	89	145	0	0	0	0	425
1999	227	79	134	0	0	0	0	440
2000	229	89	144	60	0	0	0	522
2001	146	77	116	96	0	0	0	435
2002	193	84	134	110	0	0	0	521
2003	173	81	125	151	7	0	0	537
2004	169	92	115	171	14	0	0	561
2005	156	108	116	177	5	0	0	562
2006	136	146	109	179	4	0	0	574
2007	117	179	106	193	2	0	0	597
2008	97	188	88	161	0	0	0	534
2009	60	199	101	201	0	60	0	621
2010	38	222	111	185	0	111	0	667
2011	23	231	111	194	0	132	0	691
2012	3	258	95	205	0	154	0	715
2013	0	248	72	173	0	146	131	770
2014	0	285	73	190	0	181	190	919

En la Figura 1 se puede observar como el crecimiento es estacional a partir del año de 1995 y su incremento es mínimo por un lapso de 10 años y se mantiene entre el rango de los 400 a 600 alumnos durante ese lapso hasta el 2005, se incrementó de 396 a 562 alumnos, es decir solo aumento en 166 alumnos, aunque entre los años de 1996 y 1998 el indicador de la matrícula retrocedió, no se tenía una tendencia positiva y constante, sino que la fluctuación era evidente.

En la Figura 2 se observa cómo fueron creciendo el número de carreras dentro del ITSC, mismo que fue de la siguiente manera, al inicio de operaciones en 1991 solo se impartían las carreras de Licenciatura en Administración y la de Ingeniería Electromecánica con 142 alumnos inscritos, en 1994 se autoriza la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e ingresan a esta carrera 62 alumnos para ese ciclo ya suman 311 alumnos dentro de sus aulas, para el año 2000 la carrera de Ingeniería Industrial es ofertada inscribiéndose 60 alumnos en ella, sumando a esa fecha 522 alumnos en total.

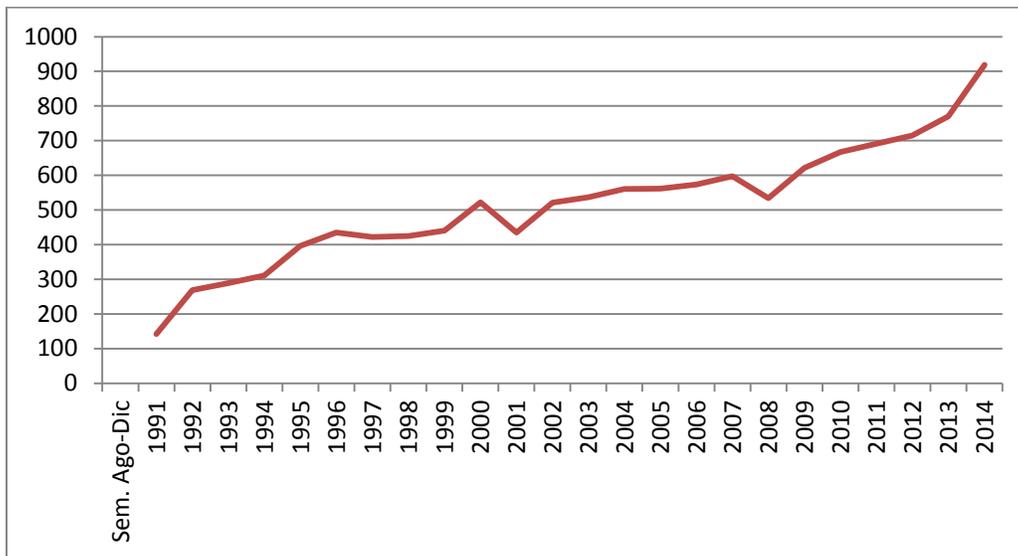


Figura 1. Matricula del ITSC

En la Tabla 1 y la Figura 2 se puede observar una carrera de Técnico Mecánico (TM) que se abrió en el año 2003, esto con el fin de dar oportunidad a los trabajadores de la mina que deseaban cursar una carrera técnica con posibilidades de seguir estudiando hasta alcanzar la Ingeniería Electromecánica, era una oportunidad de obtener una salida lateral en caso de no poder seguir hacia la carrera de Ingeniería y obtener solo un título profesional técnico, esta opción no prospero por los problemas en los horarios de su trabajo que se enlazaban con los de estudio de estos, solo 5 personas egresaron como ingenieros, los restantes abandonaron los estudios por dichos motivos.

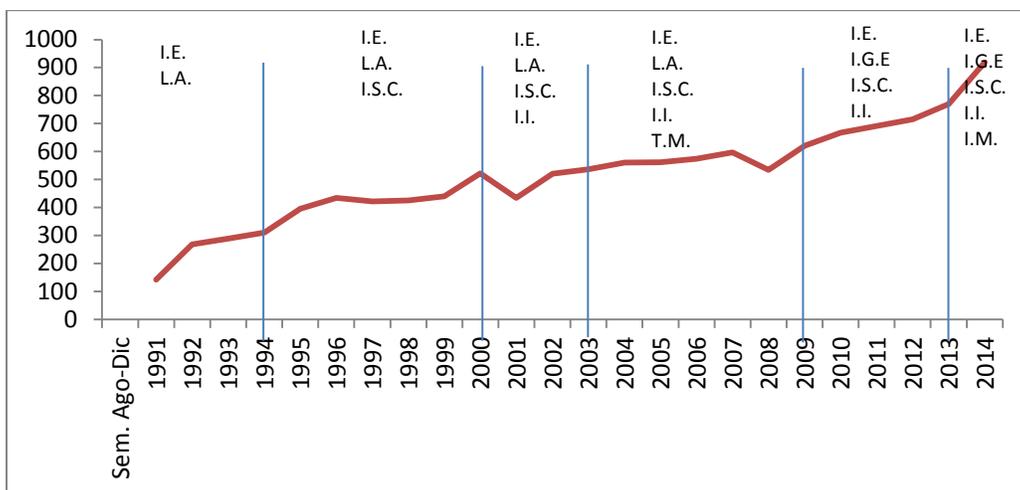


Figura 2. Matricula y Carreras del ITSC

En el 2009 se da de baja la carrera de Licenciatura en Administración y entra en su lugar la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial con una inscripción de 60 alumnos en dicha

carrera haciendo una matrícula total de 621 de alumnos para esa fecha. En 2013 se abre la carrera de Ingeniería en Minería con 131 alumnos inscritos, cabe mencionar que esta carrera solo hay dos instituciones que la están ofreciendo, para esas fechas ya se contaba con una matrícula de 770 alumnos.

A partir de 2003 en que se toma el reto de enfrentarse a las evaluaciones de organismos externos, como se muestra en la Figura 3, y se inician los preparativos en busca de una cultura de Calidad Educativa, y para el 2005 obtienen la certificación en el Sistema de Calidad bajo la Norma ISO 9001:2000.

Después del 2005 dentro de la difusión de las carreras que se tenían en el ITSC, se tocaba el tema de la certificación de los procesos de la institución bajo la norma ISO 9001:2000, mediante un Sistema de Administración de la Calidad, lo cual acrecentó la aceptación por medio de los egresados de bachillerato a las carreras que en este plantel se estaban ofreciendo a la comunidad. Cabe mencionar que la institución ha aprobado dos recertificaciones ahora bajo la norma ISO 9001:2008 misma que permanece vigente hasta 2015 donde se buscara mantenerla por tercera vez.

El acreditar en 2007 el programa educativo de la carrera de Licenciatura en Administración por el Consejo de Acreditación en la enseñanza de la Contaduría y Administración (CACECA), hizo que la tendencia de la curva iniciara a despuntar, por lo que la institución empezaba a confiar en su crecimiento.

Desgraciadamente en esa fecha 2007 la empresa minera principal proveedor económico cierra sus puertas por el problema laboral donde su sindicato y sus trabajadores agremiados se van a un paro que dura tres años argumentando condiciones inseguras en las áreas de trabajo, lo que hace que para el 2008, muchos estudiantes renuncien temporalmente a sus estudios por falta de ingresos en sus familias, aunque se les hizo un ofrecimiento de que podían pagar la inscripción en mensualidades muchos no lo aceptaron, lo que ocasiono un descenso en la matrícula del instituto.

Aun con los problemas económicos de la ciudad de Cananea y falta de alumnos el ITSC obtiene en 2008 la acreditación de las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Industrial por parte del Consejo de Acreditación de la enseñanza de la Ingeniería (CACEI), y continua preparándose y difundiendo a los futuros alumnos potenciales los beneficios de tener acreditadas las carreras, dicha proceso se realiza por todos los medios, radio y prensa, así como la asistencia personal académico en los bachilleratos de los pueblos y ciudades de la región.

Para 2009 con el cambio de la administración directiva se forma el Consejo de Vinculación donde están inmersos además del sector educativo, el social, el gubernamental y el productivo de la ciudad de Cananea Sonora, esto con el fin de obtener una retroalimentación de parte de ellos que son los que están contratando a los egresados del ITSC, además se buscar crear vínculos para la realización de las residencias profesionales y con ello obtener la capacitación y experiencia de la empresa donde lo está realizando y por consiguiente buscar la oportunidad de obtener un puesto fijo en dicha empresa, lo que lleva a incrementar la colocación de los egresados en el sector productivo de la localidad.

Para el periodo entre el 2009 y 2010 la matrícula ya rebasaba los 600 alumnos y la tendencia se proyecta de manera positiva y ascendente. Después de la reapertura de la mina en 2010 y con la expansión en su planta de proceso de explotación de cobre, es necesario que este crecimiento sea soportado por otras empresas que suministraran los insumos que ella necesita como mano de obra calificada, material maquinaria, equipo etc.

Con el prestigio ganado ante los empresarios por la calidad técnica y administrativa con que salen los egresados del ITSC debido a la formación de calidad educativa avalada por los evaluadores externos, la demanda por los egresados de la institución por parte de las empresas hace que les ofrezcan a alumnos a partir del sexto semestre empleos de medio tiempo y tiempo completo con permiso para asistir a clases, solo para asegurar a un futuro no muy lejano personal capacitado entre sus filas.

Con la certificación de sus procesos y la acreditación de sus programas educativos, la Secretaria de Educación Pública (SEP) le hizo entrega al ITSC un reconocimiento a la excelencia académica, durante los años del 2009 al 2012, por el esfuerzo de evaluación externa y acreditación al lograr que 100 por ciento de su matrícula escolarizada a nivel licenciatura curse programas de buena calidad. (Informe de Actividades, 2012, ITSC)

La baja matrícula en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en los años 2012 y 2013 hizo a los directivos decidir la conveniencia del cierre de esa carrera, al final tomaron la decisión de no buscar la re-acreditación de la misma, en 2014 los alumnos vuelven a ver los beneficios de dicha carrera y esta se ve incrementada en un número de su inscripción, por lo que se inician los preparativos para obtener de nuevo dicha acreditación.

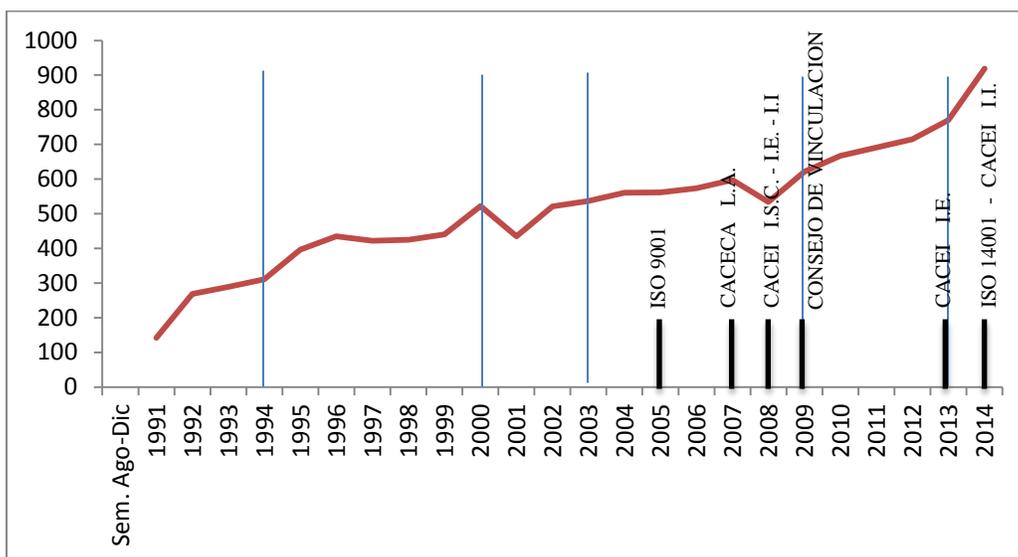


Figura 3. Evaluaciones de Organismos Externos

En 2013 se logra la recertificación la carrera de Ingeniería Electromecánica y en 2014 la de Ingeniería Industrial, y se obtiene la certificación en el Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2004.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Tomando en cuenta la relación existente entre los datos estadísticos de la matrícula y los acontecimientos de las evaluaciones externas, y como punto de referencia tomaremos la obtención en 2005 de la certificación en calidad bajo la norma ISO 9001:2000 procedemos a sintetizar los hallazgos encontrados antes y después de esa fecha.

Entre el periodo comprendido entre 1996 y 2005 el ITSC ya contaba con 4 carreras antes de las evaluaciones externas, paso de 435 a 562 alumnos, es decir solo se tuvo un aumento de 127 en la población estudiantil, lo que equivale a tan solo un 29.2% en un lapso de diez años.

Después de haber pasado la primera evaluación y obtenido la certificación del Sistema de Administración de Calidad bajo la norma ISO 9001:2000, se continuo acreditando tanto por CACECA como por CACEI los programas educativos de las 4 carreras que a la fecha se tenían, durante este lapso de tiempo entre 2005 y 2014 la matricula paso de 562 a 919 alumnos, lo que representa un aumento de 357 en la población estudiantil, esto representa un aumento del 63.5% en el mismo lapso de diez años, 34.3% más que en los diez años anteriores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con los resultados obtenidos en esta investigación hemos encontrado que la aceptación de los alumnos por las carreras que imparte el ITSC después de ser evaluada y obtener tanto la acreditación como la certificación por los organismos externos, ha aumentado de manera constante y positiva, así como el beneficio que obtienen sus egresados al vincularse con el sector productivo, se demuestra con el ofrecimiento de empleo que tienen los estudiantes de los últimos semestres así como los egresados, por las empresas que suministran recursos a la mina de Cananea del Grupo México.

Por todo lo anterior se cumplen los objetivos propuestos en esta investigación, de la misma manera la hipótesis generada al inicio “El crecimiento de la matrícula en el Instituto Tecnológico Superior de Cananea alcanzado a finales del año de 2014 es una combinación de acciones tales como: la certificación de los procesos, la acreditación de sus carreras y la aceptación del sector productivo a los egresados de dicha institución”. Es verdadera.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2010), Principales Resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, Sonora, obtenido el 15 de diciembre de 2014
http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/princi_result/son/26_principales_resultados_cpv2010.pdf

Instituto Tecnológico Superior de Cananea, ITSC, (2012), Informe de actividades 2012 ITSC, obtenido el 15 de diciembre de 2014
http://teccan.edu.mx/sitioITSC/Instituci%C3%B3n/Planeacion/Informe_Actividades_2012.pdf

Instituto Tecnológico Superior de Cananea, (2012), Nuevo ingreso histórico, ITSC, División de Planeación, página de Excel, Estadística