

PRINCIPALES CAUSAS QUE AFECTAN LA TITULACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO/INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SAN LUIS POTOSÍ

MAIN CAUSES THAT AFFECT THE QUALIFICATION OF BUSINESS MANAGEMENT ENGINEERING STUDENTS IN THE TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO/INSTITUTO TECNOLOGICO DE SAN LUIS POTOSI

María Eugenia **Navarrete-Sánchez**¹; Ma. Dolores **Delgado-Celis**² y María Leonor **Rosales-Escobar**³

Resumen

El índice de titulación es un indicador que valora la calidad de una institución educativa de nivel superior. En el Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (ITSLP), el valor de este indicador es de 6%, en la generación AD2012-EJ2017, para el plan de estudios de Ingeniería en Gestión Empresarial, por lo que, el objetivo del artículo es analizar las causas que impiden el proceso de titulación de los egresados de esta

carrera, con la finalidad de proponer estrategias que permitan incrementar el índice de titulación. Para ello se realizó una revisión documental sobre el proceso de titulación en la institución y se aplicó un cuestionario a una muestra de egresados que aún no se titulan. Se concluye que los requisitos con mayor frecuencia de incumplimiento son: la acreditación de una lengua extranjera, la falta de tiempo en los egresados que trabajan y el

¹ Jefe de Proyectos de Docencia y Docente del Departamento de Ciencias Básicas del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, correo electrónico: maria.ns@slp.tecnm.mx

² Coordinadora académica del Programa de Educación Dual y docente del Departamento Académico de Ciencias Económico Administrativas del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, correo electrónico: ma.de@slp.tecnm.mx

³ Coordinadora de Investigación Educativa del Departamento de Desarrollo Académico y Docente del Departamento de Sistemas y Computación del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, correo electrónico: maria.re@slp.tecnm.mx

desconocimiento, por parte de los egresados, de las diferentes opciones de titulación.

Palabras clave: índice de titulación, eficiencia terminal, egresado, título.

Abstract

The degree index is an indicator that assesses the quality of a higher-level educational institution. At the Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, the value of the degree index is 6%, AD2012-EJ2017 generation, for the Business Management Engineering study plan. The objective of the article is to analyze the causes that impede the graduation process of the graduates of this

career, in order to propose strategies that allow increasing the degree index of graduation. It was carried a documentary review out on the degree process at the institution and, it applied a questionnaire a sample of graduates who have not yet graduated. It was concluded that the requirements with the highest frequency of non-compliance are: the accreditation of a foreign language, the lack of time in the working graduates, and the lack of knowledge, by the graduates, of the different degree options.

Key words: degree index, terminal efficiency, graduate, title.

INTRODUCCIÓN

En el contexto internacional, la eficiencia de un sistema educativo (educational efficiency) ha sido definida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) de manera precisa: “Grado en el cual un sistema educativo consigue optimizar la relación inversión-resultado en la educación” (UNESCO, 2007). Por lo que el interés educativo se enfoca en la medición de cuántos productos aceptablemente terminados (egresados o titulados), obtiene una Institución de Educación Superior (IES) en relación con los alumnos que en su momento ingresaron.

Un estudiante egresado es aquel “que cubre la totalidad de los créditos de las asignaturas o actividades académicas establecidos en el plan de estudios” (UNAM, 2019, p.105), mientras que un estudiante titulado es el que obtiene un título académico (RAE, 2020).

El título profesional

Es el documento legal expedido por instituciones del Estado, descentralizadas o particulares que tengan reconocimiento de validez oficial de estudios, a favor de la persona que haya concluido los requisitos académicos correspondientes o demostrado tener los conocimientos necesarios de conformidad con la Ley General de Profesiones y otras disposiciones aplicables (TecNM, 2015, p.168).

De acuerdo con Rodríguez (2014), un estudiante que no obtiene un título universitario encuentra un freno en su desarrollo individual, un impedimento para continuar con su formación académica y escasa aspiración de obtener un mejor puesto laboral, pues según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019) la educación superior proporciona mejores resultados en el mercado laboral, ya que las tasas de empleo aumentan cuando se tiene un nivel de educación superior mayor. En México, la tasa de empleo de graduados de licenciatura es de 81%, ligeramente inferior al promedio de la OCDE, 83% (2019).

Para comparar los resultados entre diferentes instituciones se han definido indicadores de desempeño. Un indicador de desempeño “Es una razón o proporción, porcentaje u otro valor cuantitativo, que permite a una institución comparar su posición en áreas estratégicas, según criterios de especialistas propios o externos, con el desempeño pasado y metas institucionales establecidas” (UNAM, 2013, p.72). De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (SEP) (2018), los indicadores educativos pueden definirse como instrumentos que permiten medir y conocer la tendencia o desviación de las acciones educativas, con respecto a una meta o unidad de medida esperada o establecida; así como plantear previsiones sobre la evolución futura de los fenómenos educativos.

Para la SEP (2018), la Eficiencia Terminal es el número de alumnos que egresan de un determinado nivel educativo en un ciclo escolar, por cada cien alumnos de la cohorte (la palabra cohorte viene del latín y significa grupo específico de estudio, conjunto o serie, también se conoce como generación) inicial del mismo nivel. Este indicador determina la manera como un sistema educativo está operando, refleja el estado de las cosas para hablar de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, los planes y programas, las evaluaciones tanto de logro educativo como diagnósticas de los docentes, la infraestructura educativa, etc. La ecuación para calcularla es:

$$\text{Eficiencia terminal} = \frac{\text{Egresados de una cohorte}}{\text{Número base de la cohorte}}$$

El índice de titulación es un indicador que permite posicionar a una institución de educación como una institución de calidad y muestra la capacidad de proveer trabajadores con competencias especializadas en el desempeño de una profesión.

La ecuación para el cálculo del índice de titulación por cohorte, es:

$$\text{Índice de Titulación por cohorte} = \frac{\text{Titulados}}{\text{Egresados}} * 100\%$$

Según un estudio realizado en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en 2013, muestra que las universidades federales son las que tienen un rezago mayor en la titulación de sus egresados, pues sólo 54% de los pasantes de una misma generación obtiene el documento que lo hace acreedor a una cédula profesional.

Los bajos índices de titulación con respecto a los índices de egreso en el nivel superior han sido una de las preocupaciones de las IES en México, ya que se ha percibido que la obtención del título profesional es un indicador de calidad del sistema educativo. Además, los organismos acreditadores y de evaluación de la educación superior establecen sus propios criterios y niveles de desempeño que las instituciones deben cumplir para otorgar la acreditación de los programas.

En el ámbito internacional, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la tasa de graduación de educación superior de México en 2015 y 2016, ocupa la posición que se muestra en la *Tabla 1*.

Tabla 1. Tasa de graduación de educación superior

México comparado con selección de países OCDE	Educación superior licenciatura (ISCED 6)		Educación superior técnica (ISCED 5)	
	2015	2016	2015	2016
Chile	36	36	25	28
República Checa	37	35	n.	n.
Finlandia	50	48	n.d.	n.d.
Italia	28	30	n.	n.
Japón	45	45	25	25
Corea	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Luxemburgo	9	10	8	2
México	24	28	2	2
España	31	33	23	22
Suiza	48	47	n.	n.

Turquía	36	34	24	25
Estados Unidos	39	40	23	23

* Educación Superior Técnica se refiere a los egresados de Técnico Superior Universitario.

Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE o ISCED, por sus siglas en inglés), 2011.

n. Valor insignificante o cero.

Fuente: OCDE, Education at a Glance 2018, OECD Indicators.

Con base en las principales cifras del sistema educativo nacional 2018-2019, en diciembre 2018 se estimó la estadística de Educación Superior en la República Mexicana que se presenta en la *Tabla 2*.

Tabla 2. Estadística educativa /República Mexicana

Nivel (modalidad escolarizada)	Alumnos		
	Total	Mujeres	Hombres
Educación superior*	3,943,544	1,980,888	1,962,656
Licenciatura	3,702,722	1,855,447	1,847,275
Normal	91,978	68,732	23,246
Universitaria y tecnológica	3,610,744	1,786,715	1,824,029
Posgrado	240,822	125,441	115,381
Público	2,773,338	1,341,229	1,432,109
Privado	1,170,206	639,659	530,547

*Estimadores al 31 de diciembre 2018 INEA

Fuente: Principales cifras del sistema educativo Nacional 2018-2019.

Si se considera que la tasa de graduación es 28%, solo, 1.104,192 estudiantes lograrán titularse y 2.839,352 no se titularán, esto corresponde a un 72% de la matrícula de 3.943,544 del ingreso actual.

Por lo que respecta a San Luis Potosí, la estadística al 31 de diciembre 2018, reporta la matrícula que se muestra en la *Tabla 3*.

Tabla 3. Estadística educativa / San Luis Potosí

Nivel (modalidad escolarizada)	Alumnos		
	Total	Mujeres	Hombres
Educación superior*	77,472	39,743	37,729
Licenciatura	74,408	38,147	36,261
Normal	4,229	3,026	1,203
Universitaria y tecnológica	70,179	35,121	35,058
Posgrado	3,064	1,596	1,468
Público	59,446	28,874	30,572
Privado	18,026	10,869	7,157

*Estimadores al 31 de diciembre 2018 INEA

Fuente: Principales cifras del sistema educativo Nacional 2018-2019.

Considerando la tasa del 28%, los estudiantes que obtendrán un título universitario son 21,692 de 77,472 y no se titularan 55,780 de esa cantidad, que corresponde al 72%, por lo que el problema es grave; por tal motivo es el interés de conocer ¿Cuáles son las causas que provocan este problema?

Con respecto al Tecnológico Nacional de México (TecNM), la institución de educación superior tecnológica más grande de México, atiende una población escolar de más de 600 mil estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional. Está constituido por 254 instituciones, una de las cuáles es el Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (ITSLP) (TecNM, 2020).

El ITSLP ofrece 10 carreras profesionales, una de ellas es Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE), programa académico que nace bajo el enfoque de competencias. En 2008 se trabajó en la creación de este programa y se diseñó con una mezcla de entre los programas académicos de ingeniería industrial y de licenciatura en administración con la intención de sustituir al programa académico de Licenciatura en Administración.

El programa de estudios de IGE, se ofreció por primera vez en el semestre Agosto-Diciembre de 2009, ofertándose en los dos periodos escolares, agosto-diciembre y enero-junio, por lo que a la fecha han egresado doce generaciones, considerando que el plan de estudios contempla 10 semestres.

En el TecNM, así como en el ITSLP, se entiende por proceso de Titulación, a la última etapa de la formación profesional de un alumno a través de la cual demuestra que ha integrado los diferentes aspectos que conformaron su

preparación profesional y la institución confirma que el aspirante al título, es un profesionista en un campo de acción específico (TecNM, 2020).

Como ya se mencionó, los organismos acreditadores y de evaluación de la educación superior establecen sus propios criterios y niveles de desempeño que las instituciones deben cumplir para otorgar la acreditación de los programas educativos; para el caso de la carrera de IGE, el organismo acreditador es el Consejo Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines (CACECA), que evalúa este programa y para el cual, el índice de titulación por cohorte debe ser mayor al 90% (2019).

En la *Tabla 4* se muestran los índices de rendimiento escolar de tres generaciones de la carrera de IGE por cohorte generacional, obtenidos del Sistema Integral de Información (SII) de la institución.

Tabla 4. Índices de rendimiento escolar de tres generaciones de la carrera de IGE

Generación	Ingreso (1)	Egreso (2)	Eficiencia Terminal (2)/(1)	Titulados (3)	Índice de titulación (3)/(2)
EJ2013- AD2017	72	42	58.3	0	0
AD2012- EJ2017	82	50	60.9	3	6
EJ2012- AD2016	68	35	51.4	1	2.8

Fuente: Elaboración propia con datos del SII.

De acuerdo con los datos presentados en la *Tabla 4*, la Eficiencia Terminal es, en promedio de estas tres generaciones, del 56.8%, sin embargo, el índice de titulación es apenas del 2.9%.

El ITSLP obtuvo en el 2018 una eficiencia terminal del 14.17% (dato calculado considerando la población de nivel licenciatura) cuando había establecido como meta institucional un 50% (ITSLP, 2019), mientras que el organismo acreditador de la carrera de IGE, exige un índice de titulación superior al 90%, por lo que, se observa una gran diferencia entre la realidad y las metas a alcanzar.

El objetivo de este estudio es analizar las causas que impiden la titulación de los egresados de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de San Luis Potosí.

Elevar ambos indicadores, el índice de eficiencia terminal y el índice de titulación, constituye una meta imprescindible de alcanzar por las IES. El estudio que se presenta persigue contribuir a incrementar el índice de titulación en el ITSLP y está orientado a dar respuesta a la pregunta científica: ¿Cuáles son las principales causas que afectan la titulación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el ITSLP?

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de enfoque mixto; cualitativamente, se determinaron las principales causas que afectan al proceso de titulación; y cuantitativamente, se utilizó la estadística como herramienta básica para el análisis de los datos y sus relaciones. El alcance es descriptivo, ya que especifica las características de un grupo de personas describiendo sus tendencias; y el tipo de diseño es transversal, pues se analizaron las incidencias de algunas de las variables, en un tiempo dado.

A través del SII de la institución, de la División de Estudios Profesionales y del Departamento Académico de Ciencias Económico Administrativas, se obtuvo la Base de Datos de los estudiantes egresados no titulados por generación de la carrera de IGE.

Para conocer los requisitos que debe cumplir el estudiante egresado para titularse se realizó una Revisión Documental de:

- a) El Manual de Lineamientos Académico Administrativos del Tecnológico Nacional de México, que entró en vigor en octubre de 2015,
- b) El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) del ITSLP, que tuvo su última actualización en 2018 y
- c) La página web de la institución: slp.tecnm.mx.
- d) Además se entrevistó a la Coordinadora de Apoyo a Titulación del ITSLP.

Para identificar las causas por las que los estudiantes egresados no se han titulado se diseñó, aplicó y analizó un cuestionario tomando como población a

los egresados no titulados (342 estudiantes) de la carrera de IGE del ITSLP a partir de la primera generación, Agosto-Diciembre 2009 a Agosto-Diciembre 2013, y hasta la décima, Enero-Junio 2014 a Enero-Junio 2019. El diseño del cuestionario se elaboró considerando la investigación documental realizada y las investigaciones previas sobre el tema de estudio; así como en el análisis de los asuntos tratados en la academia de profesores de la carrera de IGE.

En la aplicación del cuestionario se utilizó el censo, con el propósito de incluir a toda la población. Inicialmente se intentó contactar a los egresados vía telefónica, sin mucho éxito; sin embargo, esta situación se aprovechó para considerarla como una prueba piloto, que permitió corregir redacción e intencionalidad de los ítems formulados. Se decidió enviar por correo electrónico un enlace para contestar el cuestionario revisado en un formulario realizado en Google Forms, que permite aplicar encuestas a través de Internet.

De acuerdo a De Leeuw, Dillman y Hox (2011) la recolección de datos a través de formatos en Internet tiene algunas ventajas como: ser más privada que otros tipos de medios; aplicar grandes cantidades de cuestionarios en un tiempo muy corto y con un bajo costo y; en caso de ser necesario, llegar a poblaciones en distintas ubicaciones geográficas sin necesidad de trasladarse.

Siguiendo a los autores anteriores, en lo que respecta al diseño del cuestionario se consideraron las tres etapas por las que deben pasar los instrumentos de recolección de datos para poder ser utilizados: la etapa de desarrollo, la etapa de evaluación de preguntas y la etapa de ensayo final. En la primera etapa se analizó de forma detallada y a profundidad la literatura existente respecto al tema en cuestión; en la segunda etapa, la de evaluación, se realizó una prueba del cuestionario en una población piloto; finalmente, en la tercera etapa se realizó el ensayo final. El cuestionario fue contestado por 61 egresados, que corresponden al 18% de la población de estudio.

En la primera parte del cuestionario se realizaron dos preguntas de identificación y en la segunda se incluyeron 7 preguntas de opción Si/No sobre las razones por las que no se han titulado y una de respuesta abierta para indicar alguna razón, diferente a lo mencionado en el cuestionario, que impida la titulación. Se consideró como universo al conjunto de respuestas dadas a la encuesta, y como unidad de análisis, a la respuesta dada a un ítem determinado del cuestionario. Se clasificaron las respuestas en temas mutuamente excluyentes. Estos temas constituyeron las dimensiones (Villalonga de García, 2003).

Del análisis de datos obtenidos del cuestionario se obtuvo, utilizando estadística básica, la frecuencia y proporción de respuestas afirmativas y negativas; y a través de inferencia estadística, la relación de los ítems del cuestionario, utilizando las frecuencias observadas y esperadas en los resultados, lo cual se describe con detalle en el siguiente apartado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de la investigación documental se obtuvo que en el Manual de Lineamientos Académico Administrativos del TecNM (2015), el capítulo 14 contiene el Lineamiento para la titulación integral, en el que se define la titulación integral como “la validación de las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) que el estudiante adquirió y desarrolló durante su formación profesional” (TecNM, 2015, p.84).

También menciona que la titulación se obtiene:

- A través de los siguientes tipos de proyectos de titulación integral: Residencia Profesional, Proyecto de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico, Proyecto Integrador, Proyecto Productivo, Proyecto de Innovación Tecnológica, Proyecto de Emprendedurismo, Proyecto Integral de Educación Dual, Estancia, Tesis o Tesina.
- O por la obtención de un Testimonio de Desempeño Satisfactorio o Sobresaliente en el Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL) del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (CENEVAL) (TecNM, 2015, p.84).

El Proyecto de Titulación Integral

Consiste en el procedimiento metodológico a través del cual se obtiene un resultado científico y/o tecnológico, se innova o adecúa una tecnología o parte de un proceso productivo o experimental, etc.; que resulta de utilidad para la humanidad; y cuyo impacto puede ser local, regional, nacional o internacional. El proyecto puede ser realizado dentro o fuera del Instituto (TecNM, 2015, p.167).

Con datos obtenidos del SII se construyó la *Tabla 5* que muestra la cantidad de estudiantes que se han titulado en cada uno de los diferentes tipos de proyectos de titulación integral de los últimos 100 estudiantes de IGE que se han titulado.

Tabla 5. Cantidad de estudiantes titulados por tipo de proyecto

Tipo de proyectos de titulación integral	Cantidad de estudiantes titulados
Residencia Profesional	100
Proyecto de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico	0
Proyecto Integrador	0
Proyecto Productivo	0
Proyecto de Innovación Tecnológica	0
Proyecto de Emprendedurismo	0
Proyecto Integral de Educación Dual	0
Estancia	0
Tesis	0
Tesina	0

Fuente: Elaboración propia con datos del SII.

Los resultados son: que sólo se recurre a uno de los 10 diferentes tipos de proyectos de titulación integral y que los egresados de IGE no pueden recurrir a la opción de obtener un Testimonio de Desempeño Satisfactorio o Sobresaliente en el EGEL, ya que este programa de estudios no se encuentra en el padrón de exámenes EGEL del CENEVAL.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por, Valdés, Córdoba, Pérez y Escobedo (2019), quienes recopilaron información del período 2011 a 2017, acerca de la titulación integral en la carrera de Ingeniería en Materiales en el Instituto Tecnológico de Saltillo, obteniendo que la titulación integral por residencia profesional es la que produce un mayor número de titulados.

En el Lineamiento para la titulación integral (TecNM, 2015) también se menciona que para la titulación integral, el egresado debe cumplir con:

1. La acreditación del 100% de los créditos de su plan de estudios.
2. La acreditación de un programa de lengua extranjera, presentando un certificado o constancia emitida por: a) una Institución u Organismo Nacional o Internacional con validez oficial o b) las Coordinaciones de Lenguas Extranjeras de los Institutos Tecnológicos registradas oficialmente por la Secretaría Académica, de Investigación e Innovación

del TecNM. El certificado o constancia debe validar la capacidad de entender, elaborar y comunicar de manera oral y escrita nociones estándar en el ámbito personal, así como profesional, de acuerdo al Nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) para el caso del idioma inglés.

3. Constancia de no inconveniencia para la realización del acto protocolario de titulación integral emitida por el Departamento de Servicios Escolares o su equivalente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.
4. Documento probatorio de no adeudo económico, material o equipo con las oficinas, laboratorios y centro de información en la institución de la cual egresó.
5. Entrega de informe del proyecto de titulación integral en formato digital a la División de Estudios Profesionales y al Centro de Información o sus equivalentes en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.
6. Liberación del proyecto de titulación integral emitida por el (la) Jefe(a) de Departamento Académico. Dicha liberación se obtiene al concluir el proyecto de titulación integral; en el caso de tesis o tesina, ésta se debe defender ante un jurado designado por el (la) Jefe(a) Departamento Académico correspondiente.
7. Presentar acto protocolario del proyecto de titulación integral (no se debe realizar la exposición del mismo, solo realizar la toma de protesta ante los sinodales asignados). Solo para el caso de tesis o tesina, realizar su exposición, la cual es evaluada por los sinodales asignados.

El informe del proyecto de titulación integral es “el trabajo escrito en el cual el estudiante presenta los resultados de su proyecto titulación integral” (TecNM, 2015, p.164) y el Acto protocolario de titulación integral es “la ceremonia formal en la cual el candidato toma protesta y recibe la validación de su formación académica por parte de la institución” (TecNM, 2015, p.159).

Con relación a estos requisitos se precisan las siguientes observaciones:

- a) Los requisitos 3, 4 y 7 constituyen trámites administrativos que no representan un grave impedimento para obtener la titulación.
- b) El estudio se realizó con estudiantes egresados, es decir, que cumplen el requisito No. 1.

- c) Los requisitos 5 y 6 están estrechamente relacionados. El estudiante debe elegir uno de los diez diferentes proyectos de titulación integral y elaborar un informe acorde al proyecto elegido para obtener la respectiva liberación.
- d) El cumplimiento de los 7 requisitos recae en satisfacer los requisitos 2, 5 y 6.

Para cumplir con el requisito número 5 es importante considerar que el egresado requiere de un documento que le sirva de guía en la elaboración del informe del proyecto de titulación integral, mismo que debería ser utilizado para poder otorgar la liberación del proyecto (requisito número 6).

Continuando con la indagación de los requisitos para el proceso de titulación se encontró que en la página web del ITSLP (slp.tecnm.mx) se encuentra una sección de estudiantes en la que se incluye información sobre la titulación, lo que puede apreciarse en la *Figura 1*.

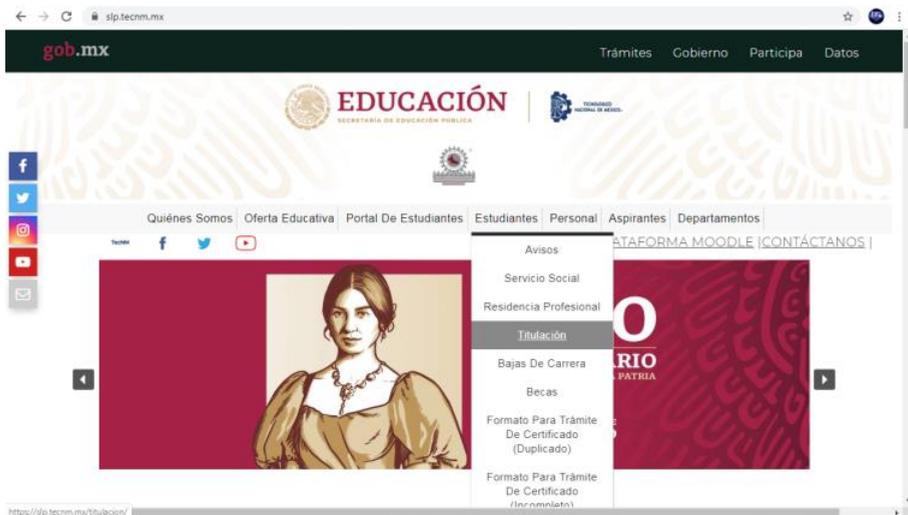


Figura 1. Página web del ITSLP.

Allí se informa de las opciones de titulación de acuerdo con el plan de estudios cursado y los requisitos que deben cubrirse. La carrera de IGE corresponde a las opciones de titulación de los planes 2009 y 2010, información que coincide con lo mencionado en el Lineamiento para la titulación integral.

En la página web se presenta una muy breve descripción de la definición de cada tipo de proyecto de titulación integral, como se muestra en la *Figura 2*.

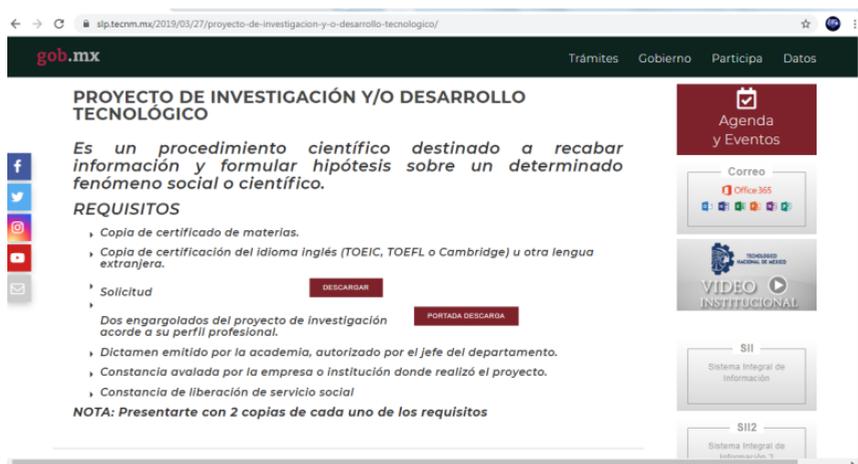


Figura 2. Página web del ITSLP. Descripción de proyecto de titulación integral.

En la Coordinación de Apoyo a Titulación del ITSLP se confirmó que no existe un documento oficial en el que se defina ampliamente en qué consiste cada uno de los diferentes tipos de proyectos de titulación integral, ni de las características que debe tener el informe de dicho proyecto, el cual se revisa en el Departamento Académico sin una guía adecuada, a excepción de la opción de Residencia Profesional.

La coordinación de Apoyo a Titulación del ITSLP participa en una plática que se ofrece a los estudiantes próximos a egresar con el fin de dar a conocer los requisitos para obtener su certificado de estudios de nivel licenciatura y del proceso de titulación.

La información que se proporciona al estudiante también se encuentra disponible en una presentación digital en la página Web de la institución, la cual se consultó y se encontró que la División de Estudios Profesionales solicita los siguientes documentos para dar inicio a los trámites del proceso de titulación:

1. Certificado de materias (o Kardex con el 100% de avance reticular).
2. Constancia de liberación de Servicio Social.
3. Certificación en una lengua extranjera.

4. Solicitud de inicio de trámite indicando la opción de titulación (descargar formato de la página WEB del ITSLP).

Los requisitos de mayor peso en esta instancia son el número 2, 3 y el costo del trámite. Mientras que en el Departamento de Servicios Escolares los requisitos para trámites de titulación son:

1. Acta de Nacimiento reciente (del año en que se realice el trámite de Titulación).
2. CURP (formato reciente).
3. Certificado de Bachillerato.
4. Certificado de Licenciatura.
5. Firma electrónica (e-firma) la cual se tramita en SHCP (presentar comprobante de trámite realizado).
6. Constancia de Servicio Social.
7. Constancia de Idioma Inglés.
8. Hoja de NO ADEUDO (descargarla en www.itslp.edu.mx liga documentos para titulación).
9. Recibo de pago de derecho a Examen Profesional o Protocolo (se realiza el pago en Banamex y se canjea el voucher en Recursos Financieros por recibo oficial). Para el semestre enero-junio 2020 el costo de la titulación es de \$3,000.00.
10. Presentar Oficio de Liberación de Titulación Integral.
11. 8 fotografías tamaño credencial ovaladas.

Los requisitos 1, 2, 3, 4, 5, 8 y 11 son de carácter administrativo, por lo que los de mayor peso son 6, 7, 9 y 10. Puede apreciarse que algunos requisitos son repetitivos en ambas instancias y difieren levemente de la información que se encuentra en la página Web.

En el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) del ITSLP se describe el procedimiento de titulación, el cual se muestra en la *Tabla 6* y muestra como se integran los diferentes entes en el proceso.

Tabla 6. Procedimiento para la Sustentación del Acto de Recepción Profesional

Secuencia de Etapas	Actividad	Responsable
1. Solicitud de Acto protocolario para titulación integral.	1.1 Presentar Solicitud del acto protocolario de Titulación Integral ITSLP-AC-PO-008-01 a la División de Estudios Profesionales.	Egresado
2. Revisión e Integración del Expediente.	2.1 Recibe solicitud del acto protocolario de Titulación Integral ITSLP-AC-PO-008-01 e integra expediente. 2.2 Sí procede envía el proyecto al área académica. Sí no procede se vuelve iniciar el proceso.	División de Estudios Profesionales
3. Recibe proyecto y asigna revisores.	3.1 Recibe el proyecto de la División de Estudios Profesionales y propone revisores de acuerdo al perfil profesional requerido por el enfoque y características del proyecto, se utiliza el Formato de Asignación de Revisores ITSLP-AC-PO-008-04 en un plazo no mayor a 5 días hábiles.	Área Académica
4. Revisión de Proyecto	4.1. Revisa el informe del Proyecto y comunica al egresado las sugerencias para mejorar el contenido y/o presentación del mismo, en un plazo no mayor a 10 días hábiles (de acuerdo al lineamiento para titulación integral revisión 1.0 planes de estudio 2009-2010 marzo 2012.) 4.2 Sí se aprueba emite Visto Bueno Sí no se aprueba se regresa a la etapa 1.	Revisores/Jurado
5.Replantear Proyecto	5.1 Replantea el Proyecto de acuerdo con lo indicado en la Etapa 4. 5.2 Regresa a la etapa 1.	Egresado
6. Emite visto Bueno	6.1 Emite visto bueno del informe del proyecto y lo entrega al Departamento Académico, en un periodo no mayor a 10 días hábiles a partir de su designación por el jefe de Departamento Académico correspondiente.	Revisores/Jurado

7. Liberación de Proyecto.	7.1 Elabora formato de liberación del proyecto para la titulación integral ITSLP-AC-PO-008-05 y lo dirige a División de Estudios Profesionales y copia para Servicios Escolares.	Área Académica
8. Integra expediente completo y emite constancia de No Inconveniencia.	8.1 Integra expediente del egresado y emite a la División de Estudios Profesionales la carta de no inconveniencia para la presentación del acto protocolario de la Titulación Integral.	Servicios Escolares
9. Programación y notificación de Protocolo.	9.1 Programa fecha del acto protocolario de Titulación integral e informa al jefe del Departamento Académico. 9.2 Utilizando el SII <i>ver I</i> donde se publica la agenda de próximos egresados a titularse, de tal manera que las áreas académicas puedan coordinar e informar a los participantes del acto protocolario.	División de Estudios Profesionales
10. Celebración del Protocolo.	10.1 Sus funciones son: Presidir el desarrollo del acto Protocolario de Titulación integral. 10.2 Es responsabilidad del secretario solicitar, llenar y resguardar el libro de actas, durante el acto protocolario de Titulación integral, así como reintegrarlo al término del mismo. 10.3 Avala con su firma en el libro de actas, el acto protocolario de Titulación integral. 10.4 En caso de ausencia del presidente, será sustituido en el acto protocolario de la Titulación integral, por el secretario, y este último, en su ausencia será sustituido por el suplente.	Jurado
11. Emisión del Acta.	11.1 Recupera el libro de actas. 11.2 Emite las copias certificadas del Acto de Recepción Profesional y gestiona las firmas del Jefe del Departamento de Servicios Escolares y del Director en la copia del acta correspondiente.	Servicios Escolares
12. Recibe Acta.	12.1 Recibe copia certificada de acta de Examen Profesional.	Candidato

13. Resguardo de Título y Cédula Profesional.	13.1 Recibe de la dirección general de profesiones Título y Cédula profesional y los mantiene en resguardo.	Servicios Escolares
---	---	---------------------

Fuente: Sistema de Gestión de Calidad (2018).

En la etapa número 4 se realiza la revisión del proyecto pero no se cuenta con un formato o estructura en el que se defina cuáles son las características principales del proyecto, su contenido y/o presentación.

El procedimiento establecido en el SGC hace referencia al proceso para la Sustentación del Acto de Recepción de Titulación, la gestión administrativa se suma en trámites de revisiones, autorizaciones y firmas, lo cual convierte la gestión para el egresado, en un proceso largo y tedioso.

Se presentan enseguida los resultados obtenidos del cuestionario que fue contestado por 61 egresados. En la *Tabla 7* se muestran las preguntas y sus respuestas con los porcentajes correspondientes:

Tabla 7. Respuestas a las preguntas del cuestionario

	Pregunta	Si (%)	No (%)
1	¿Cuentas con la acreditación de una lengua extranjera?	11	89
2	Tu informe de residencia ¿cumplió los requisitos para titulación?	77	23
3	¿Conoces las opciones de titulación?	52	48
4	¿Cuentas con los recursos para realizar el pago del trámite?	87	13
5	¿Trabajas y no tienes tiempo?	72	28
6	¿Estás casado(a) y no tienes tiempo?	25	75
7	¿Eres madre soltera o padre soltero y no tienes tiempo?	7	93

Fuente: Elaboración propia.

Un 77% de los egresados afirma que su informe de residencia cumplió con los requisitos para titulación, pero un 94% de ellos no cuenta con la acreditación de una lengua extranjera. El 6% restante cumple ambos requisitos, pero trabaja y no tiene tiempo de realizar el trámite correspondiente.

Para el análisis de inferencia estadística, se reúnen los datos de la encuesta realizada en una Tabla de Contingencia para cada pregunta P1, P2, P3, P4, P5, P6 y P7, de tal manera que, se tienen 2 renglones (r) y 7 columnas (c), con las frecuencias observadas de las respuestas a cada pregunta, como se muestra en la *Tabla 8* (Levine, Krenhbiel y Berenson, 2014).

Tabla 8. Tabla de contingencia para las respuestas de las preguntas del cuestionario

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Total
Si	7	47	32	53	44	15	4	202
No	54	14	29	8	17	46	57	225
Total	61	61	61	61	61	61	61	427

Fuente: Elaboración propia.

Tomando la información de la *Tabla 8*, para la inferencia de resultados, se calcula la proporción de las respuestas Si, con la siguiente ecuación:

$$\bar{p} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_7}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_7} = \frac{7 + 47 + 32 + \dots + 4}{61 + 61 + 61 + \dots + 61} = \frac{202}{427} = 0.47$$

La proporción de las respuestas negativas, se determina con: $(1 - \bar{p}) = 1 - 0.47 = 0.53$

Con estos valores, se calculan las Frecuencias Esperadas (FE_i) para cada celda de la Tabla de Contingencia, con el total por columna:

$$FE_i = Total_i * \bar{p}; \text{ para } i = 1, 2, 3, \dots, 7 \text{ del renglón } (r = 1; Si) = 61 * 0.47 = 28.86$$

Para el segundo renglón (r = 2; No):

$$FE_i = Total_i * (1 - \bar{p}); \text{ para } i = 1, 2, 3, \dots, 7 = 61 * 0.53 = 32.14$$

Con esta información, se obtiene, la *Tabla 9*.

Tabla 9. Tabla de Frecuencias

FO_i	FE_i	$(FO_i - FE_i)$	$(FO_i - FE_i)^2$	$(FO_i - FE_i)^2 / FE_i$
7	28.86	-22	471.32	16.33
47	28.86	18	329.06	11.40
32	28.86	3	9.86	0.34
53	28.86	24	582.74	20.19
44	28.86	15	229.22	7.94
15	28.86	-14	192.10	6.66
4	28.86	-25	618.02	21.41
54	32.14	22	477.86	14.87
14	32.14	-18	329.06	10.24
29	32.14	-3	9.86	0.31
8	32.14	-24	561.22	17.46
17	32.14	-15	229.22	7.13
46	32.14	14	192.10	5.98
57	32.14	25	618.02	19.23
				$\chi^2 = 159.49$

Fuente: Elaboración propia.

Con el valor total de la última columna (c) se calcula el estadístico: $\chi^2 = 159.49$.

Con $\alpha = 0.05$ y Grados de libertad = $(r - 1) * (c - 1) = (2 - 1) * (7 - 1) = 1 * 6 = 6$, se obtiene en Tablas estadísticas de la Distribución Ji cuadrada (χ^2):

$$\chi^2_{0.05,6} = 12.592.$$

Al comparar el valor calculado y obtenido de Tablas estadísticas, se observa que: $\chi^2 > \chi^2_{0.05,6}$, por lo que se infiere que las preguntas difieren con respecto a la proporción de respuestas afirmativas de egresados que pueden cumplir los requisitos para titularse. Por lo que existe una relación estadística entre las respuestas y las preguntas formuladas; o bien que no son independientes (Levine, Krenhbiel y Berenson, 2014).

Las respuestas dadas al cuestionario proporcionan evidencia de que las tres principales causas que impiden titularse a los egresados son:

- no cumplen el requisito de la acreditación de una lengua extranjera,
- no tienen tiempo, y
- desconocen las opciones de titulación.

Lo anterior refuerza los resultados obtenidos por Rodríguez (2014) quien aplicó 102 encuestas a los egresados de cinco generaciones universitarias. Los encuestados manifestaron como dificultades para no titularse: la falta de tiempo, de asesores calificados y de bibliografía, así como problemas personales y económicos. También afirmaron no haber cumplido con el requisito del nivel de inglés y un 45% señaló que no se titula por falta de organización personal.

Una pregunta más era de respuesta abierta (“Indicar otras razones por las que no te has titulado”) con la intención de incluir alguna causa distinta a las ya contempladas en el cuestionario, sin embargo, la mayoría señaló las ya mencionadas como se puede apreciar en la *Figura 3*. Esta pregunta fue respondida únicamente por 31 de los 61 egresados.

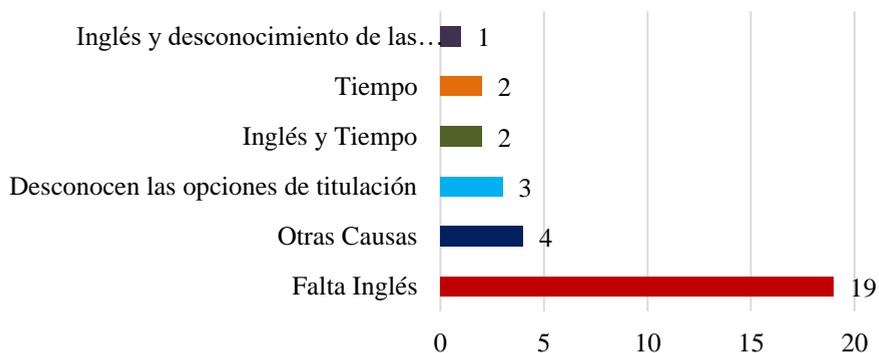


Figura 3. Causas por las que los egresados no se han titulado.

Fuente: Elaboración propia.

Con estas respuestas se enfatiza que el requisito de la acreditación de una lengua extranjera se encuentra entre los de mayor importancia, así como el desconocimiento de las opciones de titulación.

En tiempos actuales un segundo idioma es fundamental para insertarse en el campo laboral y es un motor de movilidad social. Según Di Paolo y Tansel (2013), existe una relación positiva entre el conocimiento de un segundo idioma y mayores ingresos, porque permite que las personas con esas habilidades cognoscitivas accedan a trabajos que comúnmente son mejor remunerados.

La competencia del dominio del idioma inglés, está relacionada con la acumulación de capital humano, es decir, el acervo de conocimientos y habilidades de las personas, que permiten a las sociedades promover la innovación, la creatividad y el desarrollo económico de largo plazo (Inglés para la competitividad y la movilidad social, 2015). Además, existe una relación alta, entre la competitividad y el nivel de dominio de inglés de la población de los países. Los datos del Índice de Competitividad Internacional (ICI) del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2013) y el Índice de Nivel de Inglés I (English Proficiency Index) de Education First (EF, 2013) revelan que la correlación estadística entre ambas variables es de 75.9%. Es por eso que los egresados del ITSLP, seleccionan el inglés como el segundo idioma a acreditar.

También se debe tener presente que la esencia social de las Instituciones de Educación Superior (IES) es la formación de profesionistas que se inserten en el mercado laboral e incidan en el desarrollo del país. Para Cervantes y Aldeanueva (2016) una IES es socialmente responsable cuando integra en la realización de todas sus actividades las tres dimensiones básicas de la responsabilidad social corporativa: económica, social y medioambiental. Bohne, Bruckmann y Martínez (2019) señalan que las IES se han destacado por su contribución al desarrollo sustentable en la dimensión social, mediante la formación integral de los estudiantes, la generación y trasmisión de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos y la extensión y difusión de la cultura, enfocándolo hacia la sustentabilidad.

Por su parte, el Instituto Tecnológico de San Luis Potosí ha definido como misión, ser un instrumento de desarrollo sustentable, formador de profesionistas de excelencia, emprendedores, con mística de servicio, comprometidos con el entorno global; reconocido por sus servicios de educación superior tecnológica (ITSLP, 2020). El obtener el grado de la profesión elegida contribuye, por un lado, a que la institución cumpla con la misión, y por otro, que los estudiantes se incorporen al mercado laboral en mejores condiciones, participando activamente en la transformación del país hacia lo sustentable.

En educación superior, de acuerdo a López (2016) México se encuentra entre los países de competitividad media-baja, aparece en el lugar 77, muy lejos de la competitividad general como país que se ubica en la posición 58. Además señala que una de sus debilidades es la calidad de su sistema educativo al ubicarse en el lugar 111. De ahí la importancia de evaluar el proceso educativo. Se considera que la eficiencia académica es un indicador importante para el desarrollo y evaluación de la educación; el análisis y monitoreo de éste, permitirá proyectar un plan de mejora, que integre políticas y estrategias innovadoras para cumplir con su misión.

Sin embargo, el bajo índice de eficiencia terminal y titulación, además del rezago y deserción, son claras manifestaciones de una falta de calidad del proceso educativo, por lo que antes de hablar de innovación en el proceso educativo, es importante identificar las causas que dificultan la titulación, con el propósito de analizarlas y emprender acciones efectivas para lograr contrarrestarlas, incrementando así el índice de eficiencia terminal y titulación. La propuesta es observarlas desde un caso particular, para luego hacer generalizaciones hacia otras licenciaturas.

CONCLUSIONES

El índice de titulación por cohorte de tres cohortes de la carrera de IGE en el ITSLP es en promedio del 2.9%. La diferencia entre este dato y la tasa de graduación del 28% reportada por la OCDE para México, o la meta institucional del 50% planteada por el ITSLP, es significativa.

Se considera que la institución debe implementar estrategias que incidan en el incremento del índice de titulación de la carrera de IGE, las cuáles podrían ser aplicadas para elevar el índice de titulación de forma institucional. Dichas estrategias deben plantearse con base en las causas que afectan el proceso de titulación de los egresados de la carrera de IGE del ITSLP, entre las principales se encuentran:

- a) no cumplir el requisito de la acreditación de una lengua extranjera,
- b) no tener tiempo, y
- c) el desconocimiento de las opciones de titulación.

Se enfatiza la relevancia de la acreditación de una lengua extranjera dado que existe un alto porcentaje, 94 %, que podría titularse utilizando como proyecto

de titulación integral la Residencia Profesional, pero le falta cumplir este requisito. Conocer las causas por las que los estudiantes no adquieren el dominio de una segunda lengua motiva el desarrollo de una nueva investigación.

El desconocimiento de las opciones de titulación se evidencia al constatar que los últimos 100 egresados de IGE han elegido como proyecto de titulación integral la Residencia Profesional, dejando de lado los 9 diferentes tipos de proyecto restantes, lo que se relaciona con el hecho de no contar con información suficiente sobre sus características y desarrollo.

Es por ello que para elevar el índice de titulación de los egresados de IGE se propone a la institución implementar las siguientes estrategias:

- a) Desarrollar un plan para lograr que una mayor cantidad de estudiantes cumplan el requisito de acreditación de una lengua extranjera.
- b) Implementar estrategias para dar a conocer las diferentes opciones de titulación, en qué consisten y cómo se elabora el informe correspondiente, entre la población estudiantil que egresa, así como entre los profesores que integran la academia y que serán asesores o revisores de los informes de titulación.
- c) Realizar las gestiones pertinentes para que el CENEVAL incluya en su catálogo la carrera de IGE.
- d) Coordinarse respecto a la solicitud de requisitos para titulación pues la información que se proporciona en la página Web de la institución no es clara y confunde a quien la consulta.
- e) Agilizar el proceso administrativo utilizando las tecnologías de la información.

LITERATURA CITADA

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2013). Mercado Laboral de Profesionistas en México. Diagnóstico 2000-2009 y Prospectiva 2009-2015 y 2009-2020. México: ANUIES.

Bohne, A. C., Bruckmann, M. y Martínez, A. A. (2019). El desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior: un verdadero desafío. *Revista Digital Universitaria (RDU)*. Vol. 20, núm. 5 septiembre-octubre.

DOI: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n5.a3>

- CACECA (2019). Consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines. (s.f.). Recuperado de www.caceca.org
- Cervantes, M.A. & Aldeanueva, I. (2016). *Las instituciones de educación superior y el desarrollo sustentable: estudio exploratorio desde la perspectiva del alumno*. Ra Ximhai, 12(6), 259-267. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194017>
- De Leeuw, E., Dillman, D., y Hox, J. (2011). *International handbook of survey methodology* (1st ed.). New York, NY: Psychology Press.
- Di Paolo, A., & Tansel, A. Returns to foreign language skills in a developing country: the case of Turkey. 2013. Recuperado de: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2349584
- Education First. EF English Proficiency Index. 2013. Recuperado de: <https://www.ef.com/~/media/efcom/epi/2014/full-reports/ef-epi-2013-report-master.pdf>
- IMCO. Competitividad Internacional 2013: Nos cambiaron el mapa: México ante la revolución energética del siglo XXI. D.F., 2013. Recuperado de: <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/internacional/ICI2013-completo.pdf>
- Inglés para la competitividad y la movilidad social (2015). Inglés es posible. Propuesta de una agenda nacional. Recuperado de: https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2015/04/2015_Documento_completo_Ingles_es_posible.pdf
- Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (2019). Programa de trabajo Anual 2019 del Instituto Tecnológico de San Luis Potosí. San Luis Potosí: ITSLP.
- Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (ITSLP), Filosofía. (2020). Filosofía del Instituto Tecnológico de San Luis Potosí. Recuperado de: <https://www.slp.tecnm.mx/filosofia/>
- Levine, D., Krenhbiel, T. y Berenson, M. (2014). *Estadística para administración*. México: Pearson.
- López, S. (2016). Competitividad de la educación superior en cuatro países de América Latina: Perspectiva desde un ranking mundial. *Revista De La Educación Superior*, 45(178), 45-59. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.02.003>
- OECD (2018). *Education at a Glance 2018: OECD Indicators*, Paris: OECD Publishing. Recuperado de: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/eag-2018->

en.pdf?expires=1589067224&id=id&accname=guest&checksum=E4311E9511F530D82F6BECD46A3FE8F7

OECD (2019). “México”, in *Education at a Glance 2019: OECD Indicators*, Paris: OECD Publishing. Recuperado de: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/eag-2018-58-en.pdf?expires=1589067366&id=id&accname=guest&checksum=E0B3A02CECF15F4AA0A4E59323E4D176>

Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019. Recuperado de: https://www.planeacion.sep.gov.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2018_2019_bolsillo.pdf

Real Academia Española (2020). *Diccionario de la lengua española (23ª edición)*. Recuperado de: <https://dle.rae.es/>

Rodríguez, A. (2014). Factores que dificultan titularse de una universidad mexicana. *Cuadernos de Investigación educativa*, 5 (20), 117-127. <https://doi.org/10.18861/cied.2014.5.20.18>

SEP (2018). Secretaría de Educación Pública: Lineamientos para la formulación de indicadores educativos. Metodología para obtener indicadores educativos. México: SEP.

SGC (2018). Procedimiento para la Sustentación del Acto de Recepción Profesional. Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.2.2, 8.5.3. Código: ITSLP-AC-PO-007. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/sgcitslp/home>

TecNM (2015). *Manual de Lineamientos Académico -Administrativos del Tecnológico Nacional de México*. Recuperado de: https://www.tecnm.mx/images/areas/docencia01/Libre_para_descarga/Manual_Lineamientos_TecNM_2015/Manual_de_Lineamientos_TecNM.pdf

TecNM (2020). Tecnológico Nacional de México. México: Tecnológico Nacional de México. Recuperado de: www.tecnm.mx/?vista=Historia

UNAM (2019). Cuadernos de planeación universitaria. Catálogo de indicadores para evaluar la calidad de la gestión universitaria. Documento de trabajo. Ciudad de México: UNAM.

UNESCO (2007). Thesaurus, United Nations Education, Science and Culture Organization. Recuperado de: <http://databases.unesco.org/thesaurus/>

Valdés, J.V., Córdoba, P., Pérez, J.E. y Escobedo, S. (2019). *Experiencias en el proceso de titulación integral de una carrera de ingeniería en México*. Anfeí digital, 5 (10), 1-10. Recuperado de:

<https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/viewFile/508/1160>

Villalonga de García, P. (2003). Un enfoque alternativo para la evaluación del Cálculo en una Facultad de Ciencias. Tesis de Magíster no publicada. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán-Argentina.

AGRADECIMIENTOS

Al Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, por el apoyo institucional recibido para realizar esta investigación.

SÍNTESIS CURRICULAR

María Eugenia Navarrete Sánchez

Profesor de Matemáticas por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Ingeniero en Sistemas Computacionales en Programación por el Instituto Tecnológico de San Luis Potosí. Maestra en Ciencias en la Enseñanza de las Matemáticas por la Universidad de Guadalajara y Doctora en Educación por el Centro de Estudios Superiores Tangamanga, Plantel Tequis de San Luis Potosí. Docente del Departamento de Ciencias Básicas del ITSLP. Perfil PRODEP. Ha sido autora y colaboradora de diversas investigaciones educativas y ha publicado varios artículos sobre las investigaciones realizadas. Correo electrónico: maria.ns@slp.tecnm.mx

Ma. Dolores Delgado Celis

Contador Público (UASLP). Maestra en Administración (UTPB). Maestra en Contaduría con Mención Honorífica (UAC). Ha sido jefe de departamento académico de ciencias económico administrativas y actualmente es coordinadora académica del Programa de Educación Dual en el ITSLP. Profesora en la Licenciatura en Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial. Perfil PRODEP. Coautora del Libro “Pymes: Entre la sobrevivencia y el desempeño innovador. Ideas y casos de estudio sobre competitividad en pequeñas y medianas empresas”. Ha publicado artículos en diferentes revistas sobre educación y técnicas aplicadas para la mejora continua en empresas del sector productivo. Correo electrónico: ma.dc@slp.tecnm.mx

María Leonor Rosales Escobar

Ingeniero Químico por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), maestra en Computación Aplicada por el Colegio de Postgraduados, Edo. de México y Doctora en Educación por el Centro de Estudios Superiores Tangamanga, Plantel Tequis de San LuisPotosí. Coordinadora de Investigación Educativa del Departamento de Desarrollo Académico del Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (ITSLP) y docente del Departamento de Sistemas y Computación. Perfil PRODEP. Ha sido autora y colaboradora de diversas investigaciones educativas y ha publicado varios artículos sobre las investigaciones realizadas. Correo electrónico: maria.re@slp.tecnm.mx