

# ANÁLISIS DEL VALOR DE LAS CERTIFICACIONES DE TI PARA LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

V. P. González Duéñez<sup>1</sup>  
F. E. Treviño Treviño<sup>2</sup>  
P. F. Carrola Medina<sup>3</sup>

## RESUMEN

La globalización y el surgimiento de las nuevas economías basadas en el conocimiento han provocado que la educación vaya incorporando nuevas características lo cual permite aumentar la competitividad de los individuos. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura (UNESCO) busca adaptar la educación a las necesidades del mundo actual aumentando la competitividad y productividad de los individuos de manera global. La Educación Superior (ES) deberá atender en forma significativa la calidad en la formación de los futuros profesionistas que les permitan desarrollar competencias para desenvolverse en forma productiva tomando en cuenta sus capacidades, intereses, posibilidades, etc. Actualmente las empresas de Tecnología de la información (TI) requieren de profesionales altamente capacitados, con actitud adaptable al entorno laboral con la experiencia inicial que proveen las certificaciones en las diferentes plataformas y/o herramientas de software.

Las conclusiones derivadas de la investigación permiten obtener un conocimiento amplio de la opinión de los empleadores permitiéndole a la institución tomar decisiones oportunas con la finalidad de facilitarle a los estudiantes los procesos de certificación en tecnologías de software acordes a un entorno globalizado. Además proporciona a los estudiantes del programa educativo de Ingeniero en Tecnología de Software (PE ITS) información sobre las certificaciones mejor valoradas por los empleadores facilitándoles la inserción oportuna en el medio laboral.

## ANTECEDENTES

En los últimos años alrededor del mundo ha existido una creciente demanda de profesionistas que tengan certificaciones en TI y sean competitivos. Estas certificaciones constituyen un fenómeno especialmente notable de desarrollo y evaluación de competencias para la empleabilidad a lo largo de todos los sectores de actividad (Fernández, Pagés & Rueda, 2014). Hoy más que nunca la sociedad demanda profesionistas con certificaciones en TI, con excelentes capacidades, destrezas y aptitudes laborales necesarias para mejorar la productividad en la industria y facilitar su crecimiento (Weiss & Session, 2009; Vázquez, 2005).

Las certificaciones profesionales en TI han llegado a ser apreciadas por empleadores y trabajadores como un medio de acreditar ciertos niveles competenciales, especialmente a nivel internacional. Estas certificaciones solventan la ausencia de marcos referenciales que faciliten el reconocimiento de competencias de los profesionales para la movilidad transnacional (Fernández *et al.*, 2014).

---

<sup>1</sup> Profesor investigador. Universidad Autónoma de Nuevo León. [valeria.gonzalezdn@uanl.edu.mx](mailto:valeria.gonzalezdn@uanl.edu.mx)

<sup>2</sup> Profesor investigador. Universidad Autónoma de Nuevo León. [francisco.trevinotr@uanl.edu.mx](mailto:francisco.trevinotr@uanl.edu.mx)

<sup>3</sup> Profesor de Asignatura. Universidad Autónoma de Nuevo León. [pfcarrola@hotmail.com](mailto:pfcarrola@hotmail.com)

La introducción de la certificaciones en el campo del mercado de trabajo fue intentada en los años 70, cuando el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional/Organización Internacional del Trabajo (CINTERFOR/OIT) lanzó un programa regional de discusión de una metodología de certificación entre las instituciones nacionales de formación profesional donde apenas se logró formar algunos especialistas. Al comienzo de los años 80 se volvió a colocar el tema donde tampoco alcanzó repercusión y fue olvidado hasta épocas recientes, ahora los negocios están rompiendo las fronteras nacionales y el incremento del comercio entre regiones y países han producido un fuerte impacto en las políticas internas económicas de cada país (Alexim, 2001).

Se pueden encontrar distintos tipos de certificaciones, mismos que varían en cada país, donde generalmente se encuentran los de primera, segunda y tercera parte. La certificación de primera parte es otorgada directamente por la institución de formación, donde en los procesos de evaluación ha participado la empresa. En la certificación de segunda parte interviene, además del establecimiento educativo que emite y otorga el certificado, una segunda parte que usualmente es la autoridad pública en materia educativa, quien a su vez confiere la facultad de otorgar el certificado al establecimiento educativo. La certificación de tercera parte es cuando la expedición del certificado corre por cuenta de un organismo especializado independiente de las instituciones que participaron en la formación e independiente de la forma en que la persona construyó sus competencias (Irigoin & Vargas, 2002).

Las certificaciones de TI están relacionadas con las aptitudes, conocimientos y experiencias representan un medio idóneo para demostrar a la sociedad quienes son los profesionistas que disponen de conocimientos, destrezas y experiencia en el desempeño de su profesión o especialidad, con el propósito de mejorar su desarrollo profesional, colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo (SEP, 2005; Bunk, 1994).

Cinterfor (1975) citado por Alexim (2001), define la certificación profesional como el proceso que tiende a reconocer de modo formal las calificaciones ocupacionales de los trabajadores, independientemente de la forma en que fueron adquiridas.

A los empleadores les es útil contar con personal certificado en TI, en parte, es sumamente importante que en las universidades se puedan preparar a los estudiantes para lograr las mismas. Ocho de cada diez responsables de recursos humanos verifican las certificaciones de los candidatos a un puesto de trabajo y el 86 % de los directores de recursos humanos indican que las certificaciones de TI tienen una prioridad alta o media en el proceso de evaluación de los candidatos (CompTIA, 2011). Así mismo, el 91 % de los directores de recursos humanos considera que las certificaciones forman parte de sus criterios de contratación (Microsoft, 2012). El 64 % de ellos considera que las certificaciones son muy útiles o extraordinariamente útiles a la hora de validar las habilidades y la experiencia de los candidatos (CompTIA, 2011).

Al paso del tiempo las definiciones de la actitud han cambiado, inicialmente se pensaba que la actitud estaba comprendida factores cognitivos y afectivos, sin embargo más adelante surgieron otras definiciones en donde se relacionó también el factor conductual. Thurstone

(1928) relacionó la actitud con el pensamiento y los sentimientos. Por su parte Allport (1935) incluyó la parte conductual al definir la actitud como un aprendizaje que predispone a pensar, sentir y actuar de una manera determinada.

Es importante conocer el valor percibido de las certificaciones de TI de los estudiantes, egresados y empleadores dando opción a que en la universidad se detecten áreas de oportunidad en la formación de profesionistas permitiendo tener una mejor inserción laboral en las empresas. Los empleadores, los proveedores tecnológicos y las agencias de contratación utilizan certificaciones técnicas o profesionales como criterios para la contratación de profesionales de TI (Janz & Nichols, 2010).

Personalmente he visto que a los empleadores les agrada el contar con profesionistas y más aún, que estén certificados por un certificador externo con valor mundial que avale los conocimientos adquiridos de manera sólida. Hoy más que nunca se necesitan personas certificadas con competencias de TI adecuadas y que además de esto existen necesidades en la industria para mejorar la productividad y reforzar los recursos humanos en las empresas (Weiss & Session, 2009). Sin embargo el valor que se le ha dado a las certificaciones de TI por parte de algunos estudiantes y egresados de universidades pareciera que habría que empatarlo con lo que solicitan los empleadores.

En las Instituciones de Educación Superior se busca que los estudiantes y egresados se inserten laboralmente en las empresas y es importante conocer el valor percibido que tienen hacia las certificaciones de TI los estudiantes y egresados, así como de los empleadores. Es por ello que en el presente estudio se evalúa el valor percibido de las certificaciones de TI a partir de las actitudes y el conocimiento previo de los estudiantes, egresados y empleadores; derivándose algunas preguntas, entre ellas, ¿qué opinan los estudiantes sobre las certificaciones en el área de TI?, ¿qué opinan los empleadores sobre ello?, ¿difieren las opiniones entre estudiantes y empleadores?, ¿permiten las certificaciones de TI competir a los estudiantes de las IES competir en un entorno globalizado?, entre otras.

Por ello, el objetivo de la investigación es determinar la relación existente entre las certificaciones de TI y la calidad en la formación de profesionales; específicamente comparar el punto de vista de los estudiantes, egresados y empleadores del programa educativo de ITS (considerando a egresados y empleadores para la segunda fase del proyecto). Dicho programa educativo es oferta educativa relacionada a las TI por parte de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y hemos decidido evaluarlo por ser un programa de reciente creación (desde Agosto 2009) además de estar diseñado bajo el modelo por competencias de la UANL.

Las variables estudiadas en la investigación contemplan actitud en el trabajo y los proveedores tecnológicos relacionados a la calidad en la formación de profesionales. Esta investigación se limita a incluir solamente estudiantes del Programa Educativo de Ingeniero en Tecnología de Software.

## METODOLOGÍA

La investigación parte de la relación existente entre las certificaciones de TI y la calidad en la formación de profesionales de TI.

De acuerdo a la revisión de literatura, la variable independiente *certificaciones de TI* se definen mediante las siguientes dimensiones:

**ACT:** *Actitud en el trabajo:* Es la actitud en el ambiente de trabajo requerido para emprender un proceso de certificación en herramientas de TI.

**PRT:** *Proveedores tecnológicos:* Son los proveedores tecnológicos implicando conocimiento sobre ellos sobre tiempo, vigencia, costo y lugar de aplicación de los exámenes y/o pruebas de certificación.

De la misma forma, la variable dependiente *calidad en la formación de profesionales (CAL)* definida como el promedio de las siguientes dimensiones (González, 2013):

**PRO:** *Productividad:* Es la habilidad de fijar por sí mismo objetivos de desempeño por encima de lo normal, alcanzándolos exitosamente (Alles, 2006).

**INN:** *Innovación:* Consiste en brindar respuesta satisfactoria a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales, modificando o introduciendo elementos nuevos en los procesos y en los resultados (Villa & Poblete, 2007).

**ORL:** *Orientación al logro:* Realiza actuaciones que le llevan a conseguir nuevos resultados con éxito (Villa & Poblete, 2007). Estas son las tres dimensiones que permitirán obtener la medición de la variable calidad en la formación de profesionales.

Por lo anterior se plantean las siguientes hipótesis:

-La *actitud en el trabajo* está relacionada a calidad en la formación de profesionales específicamente a los estudiantes del programa educativo de Ingeniero en Tecnología de Software.

-Los *proveedores tecnológicos* están relacionados a la calidad en la formación de profesionales específicamente a los estudiantes del programa educativo de Ingeniero en Tecnología de Software.

La investigación es del tipo correlacional explicativa. El proyecto de investigación está conformado por fases. En ésta primera fase se realiza la validez del instrumento y se aplica el modelo de regresión lineal para explicar el modelo con la muestra seleccionada. Para el muestreo exploratorio se diseñó un instrumento de medición que contienen en total 40 ítems previamente validados mediante el índice del Alfa de Cronbach. El instrumento de medición diseñado es aplicado a estudiantes.

El universo se conforma por el total de estudiantes del PE de ITS. Dicho programa educativo tiene actualmente la matrícula de aproximadamente 1,300 estudiantes, sin

embargo solamente realizaremos un muestreo exploratorio para esta investigación, con la finalidad de no sesgar los datos para efectos de los resultados del proyecto. La muestra seleccionada contempla 129 estudiantes del PE de ITS. La manipulación y el análisis de datos se trabajaron con el software SPSS.

En el instrumento se incluyeron un total de 40 ítems, de donde 13 ítems corresponden a la variable Actitud en el trabajo (ACT), además 9 ítems corresponden a la variable Proveedores tecnológicos (PRT). También para la variable dependiente se incluyeron 6 ítems para cada dimensión (18 ítems totales): Productividad (PRO), Innovación (INN) y Orientación al logro (ORL) .Se propone la siguiente escala Likert (1-5): 1-Totalmente de acuerdo, 2-De acuerdo, 3-Indiferente, 4-En desacuerdo y 5-Totalmente en desacuerdo.

La metodología de la investigación consiste en estudiar las percepciones de estudiantes, egresados y empleadores acerca de las certificaciones de TI conjuntando las experiencias innovadoras en el ambiente de trabajo, sin embargo se incluye solamente el análisis de la percepción de los estudiantes. La metodología a seguir en el desarrollo de la investigación, combina elementos de tipo cualitativo y cuantitativo incluyendo en esta investigación solamente el análisis cuantitativo.

Entre los métodos y técnicas utilizadas se encuentran: análisis de las fuentes teóricas relacionadas con la investigación, con el propósito de precisar los antecedentes; justificación del estudio y su análisis prospectivo. Construcción y validación de cuestionarios (mediante validez de contenido) aplicables a estudiantes para indagar sobre el estado de desarrollo de las certificaciones de TI en esta fase. Además se incluyen un análisis de tipo correlacional mediante el modelo de regresión para comprobar la significancia de las variables independientes sobre la variable dependiente.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### *Confiabilidad de instrumentos. Estudiantes*

Para el análisis de confiabilidad del instrumento aplicado a estudiantes se analizaron 32 casos de manera aleatoria con la finalidad de medir el índice de Alfa de Cronbach obteniéndose los siguientes resultados (véase Tabla 1):

Tabla 1. Índice de Alfa de Cronbach, n=32

Variable	Alfa de Cronbach
ACT	0.785
PRT	0.826
PRO	0.923
INN	0.887
ORL	0.803

Fuente. Elaboración propia

El análisis de confiabilidad de los ítems analizados para cada una de las variables y sus dimensiones indicaron valores de Alfa de Cronbach aceptables para la investigación por ser

mayores a 0.7, de donde, según Hernández Sampieri *et. al.* (2006) se consideran aceptables para el instrumento de estudiantes.

Para la comprobación de la hipótesis de esta investigación se ponderaron las variables independiente (ACT y PRT) y dependiente CAL(con sus dimensiones). Se utiliza el modelo de regresión múltiple permitiendo estimar las relaciones entre los constructos y la significancia de la hipótesis de esta investigación, obteniéndose los resultados siguientes (véanse Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.977 <sup>a</sup>	.955	.909	1.06507

a. Predictores: (Constante), ACT, PRT

El coeficiente R cuadrado obtenido del modelo fue de 0.955 lo cual permite explicarlo de acuerdo a la revisión de literatura.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	47.731	2	23.866	21.039	.045 <sup>b</sup>
	Residuo	2.269	2	1.134		
	Total	50.000	4			

a. Variable dependiente: CAL  
b. Predictores: (Constante), PRT, ACT

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	-1.407	1.277		-1.102	.385
	ACT	2.042	.338	.913	6.034	.026
	PRT	.194	.109	.271	1.789	.215

a. Variable dependiente: CAL

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Tomando en cuenta las hipótesis planteadas en la investigación donde se afirmaba que la actitud en el trabajo está relacionada a calidad en la formación de profesionales

específicamente a los estudiantes del programa educativo de Ingeniero en Tecnología de Software, esta fue apoyada ( $b=.913$ ;  $p<0.05$ ).

La hipótesis que afirmaba que los *proveedores tecnológicos* están relacionados a la calidad en la formación de profesionales específicamente a los estudiantes del programa educativo de Ingeniero en Tecnología de Software no fue apoyada. Es conveniente hacer un análisis que permita justificar porque la segunda hipótesis no encontró apoyo en la evidencia de esta investigación. Considerando que fue tomada la percepción de los estudiantes es posible que haya variación con respecto a las opiniones de los propios empleadores. Sin embargo será posible comprobarlo posterior a la fase siguiente en la investigación.

Dentro de las limitaciones de la investigación es importante destacar que se incluye solo la opinión de los estudiantes del Programa educativo de Ingeniero en Tecnología de Software, por lo cual es recomendable validar el instrumento y estudiar de nuevo las hipótesis planteadas determinando su validez para ingenieros de otras disciplinas con la finalidad de generalizar los resultados y asegurar la formación de calidad de los estudiantes de ingeniería capaces de enfrentarse a un entorno globalizado como lo demanda la sociedad actualmente.

Una de las recomendaciones futuras y objetivo a corto plazo de esta investigación es incluir más variables en las fases posteriores a esta investigación con la finalidad de completar el estudio.

## **CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES**

En los resultados anteriores se percibe que los estudiantes conocen los conceptos básicos de lo que representa una certificación, sin embargo desconocen cuáles son las certificaciones que se brindan en su carrera, así como las certificaciones mayormente valoradas y con mayor salario en las empresas. Así mismo no consideran como valor agregado el contar con certificaciones de TI.

Conforme a los resultados obtenidos se elabora una propuesta a la dependencia con el objetivo de realizar por lo menos una intervención al semestre con estudiantes de 7°. Semestre para brindarles la información necesaria con respecto al proceso de certificación en herramientas de TI, por ejemplo, diferencia entre ellas, las mejor valoradas por las empresas de la localidad, las que contemplan las universidades en el extranjero, por costos, vigencias de la certificación, etc. Es importante ir detectando las actitudes de los estudiantes ante un proceso de certificación que les permita conseguir un empleo directamente relacionado a su profesión y posteriormente aplicar el instrumento realizando el análisis correspondiente.

Por otro lado, ciertamente la mayoría de los estudiantes demuestra su interés en el tema de su preferencia. Mencionan algunas de ellas como Oracle Database, Cisco CCNA y Seguridad de la Información; que están directamente relacionadas a las líneas de generación y aplicación del conocimiento de su profesión.

Las implicaciones de la investigación son en beneficio de la formación de los ingenieros de TI y su pertinencia en un entorno global que les permita ser evaluados con respecto a marcos de referencia internacionales y que a la vez les permita obtener un empleo acorde a su formación profesional. Además a las IES les permite emitir juicios de valor con respecto a la formación de los profesionistas y la detección oportuna de las áreas susceptibles a mejorar con la finalidad de enriquecer la calidad de la Educación en México.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Libros**

Alles. (2004). Diccionario De Comportamientos Gestión Por Competencias. Granica. Argentina.

González V. (2013). Disertación: La empleabilidad laboral inicial. Estudio de la relación entre desempeño y competencias genéricas del ingeniero en aeronáutica. UANL. México.

Hernández Sampieri, R. et al. (2001). Metodología de la Investigación. 2ª. Ed. McGraw-Hill. México.

Villa A. & Poblete M. (2007). Aprendizaje basado en competencias. Ed. Mensajero. Universidad de Deusto. Bilbao.

### **Informes y Manuales**

Alexim, J. C. (2001). La certificación en los dominios de la formación profesional y del mercado de trabajo” publicado en el Boletín Cinterfor.

Allport, G. W. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Ed.), Handbook of social psychology (pp. 798-844). Worcester, MA: Clark University Press.

Fernández Sanz, L., Pagés Arévalo, C., & Rueda Bernao, M. J. (2014). Certificaciones profesionales TIC como base de la innovación educativa en dos proyectos europeos. XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria.

Irigoin, M., & Vargas, F. (2002). Competencia laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud. Montevideo: Cinterfor.

Janz, B. D., & Nichols, E. L. (2010, May). Meeting the demand for IT employees: can career choice be managed?. In Proceedings of the 2010 Special Interest Group on Management Information System's 48th annual conference on Computer personnel research on Computer personnel research(pp. 8-14). ACM.

Thurstone, L. L. (1928). Attitudes can be measured. American journal of Sociology, 529-554.

### **Artículos en revista periódica científica**

Vázquez, Y. A. (2005). La convergencia entre habilidades, actitudes y valores en la construcción de las competencias educativas. *Educar*,35, 33-42.

### **Fuentes electrónicas**

CompTIA. (2011). Employer Perceptions of IT Training and Certification. Recuperado de <http://certification.comptia.org/docs/default-source/downloadablefiles/comptia-employer-perceptions-on-certifications.pdf?sfvrsn=2>

Microsoft. (2012). Microsoft IT Academy and Certification. Recuperado de <http://download.microsoft.com/download/3/6/B/36B2F4F5-55AD-4D64-BC5B-62B536E35A62/IT%20Academy%20Certification%20Datasheet.pdf>

SEP. (2005). CERTIFICACIÓN PROFESIONAL. Recuperado de [http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1\\_Certificacion\\_Profesional\\_#.VjBfb9Ivet8](http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1_Certificacion_Profesional_#.VjBfb9Ivet8)

Weiss, P., & Session, P. (2009). Common Language to Achieve Transparency of ICT Certifications. Education, training and Learning. Recuperado de [http://www.ict-certification-in-europe.eu/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=39&Itemid=29](http://www.ict-certification-in-europe.eu/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=39&Itemid=29)