

## Evaluación de competencias genéricas desarrolladas por alumnos en el evento nacional de innovación tecnológica

A. Cabrera Ramírez<sup>1</sup>, J.L. Gutiérrez García<sup>2</sup> y L.A. Ibañez Salas<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Posgrado e Investigación. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Fracción I y II Aire Libre Teziutlan Pue. C.P. 73960 [ariadna.cabrera@itsteziutlan.edu.mx](mailto:ariadna.cabrera@itsteziutlan.edu.mx)

<sup>2</sup>Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. [joseluis.gutierrez@itsteziutlan.edu.mx](mailto:joseluis.gutierrez@itsteziutlan.edu.mx)

<sup>3</sup>División de Ingeniería en Sistemas Computacionales Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán.

**Área de participación:** Investigación Educativa.

### Resumen

Se considera como objetivo: Valorar las competencias genéricas que desarrollan los alumnos del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán (ITST) inmersos en programas del Evento Nacional de Innovación Tecnológica (ENIT) organizados por el Tecnológico Nacional de México (TecNM), con la finalidad de conocer su competitividad, según estudios que muestran competencias más demandadas por algunas empresas. Surgiendo las siguientes preguntas:

¿En qué nivel o grado los alumnos del ITST que participan en programas de Innovación Tecnológica organizados por el TecNM desarrollan competencias genéricas?

¿Qué competencias demandan las empresas que desarrollan los alumnos dentro del Evento Nacional de Innovación Tecnológica?

Para tal efecto, se utilizó un método cuantitativo considerando a 37 alumnos de las carreras del ITST, que han participado en etapas regional y nacional y a 8 asesores, un cuestionario de 15 ítems de competencias genéricas divididas en 3 tipos (instrumentales, sistémicas, interpersonales). Se localizaron las competencias más solicitadas por empresas de 4 estudios realizados.

**Palabras clave:** Competencias genéricas, Empresas, Innovación Tecnológica, Competitividad.

### Abstract

The objective is: Assess generic competences obtained by students from the Superior Technological Institute of Teziutlán (ITST) immersed in programs of the National Event of Technological Innovation (ENIT) organized by the National Technological Institute of Mexico (TecNM), in order to know their competitiveness, according to studies that show competences that are demanded the most by some companies.

Concluding the following questions:

At what level or grade do students from ITST, participating in Technological Innovation programs organized by TecNM, obtain generic competences?

What competences do companies demand that students obtain within the National Event of Technological Innovation?

For this purpose, a quantitative method was used considering: 37 students from ITST who have participated in regional and national stages, 8 advisers, a questionnaire of 15 generic competences items divided into 3 categories (instrumental, systemic and interpersonal). After four studies using different companies, we were able to determine the following competences were the most sought-after.

**Key words:** Generic competences, Companies, Technological Innovation, Competitiveness.

## Introducción

En un mundo global donde cada vez más las exigencias de empresas multinacionales buscan contratar personal calificado y cualificado que permitan poner en marcha sus ventajas competitivas y comparativas donde se demandan habilidades y competencias concernientes al desempeño en el trabajo, gestión, liderazgo, motivación por el trabajo y capacidad de aprendizaje, así como las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo entre otras, es preciso conocer el desarrollo de competencias genéricas, fortaleciendo dichas áreas, brindando a los alumnos de mayores herramientas como la creación de propias empresas, por lo que se considera de suma relevancia evaluar dichas competencias.

Objetivo: Valorar las competencias genéricas que desarrollan los alumnos del ITST inmersos en programas del Evento Nacional de Innovación Tecnológica (ENIT) con la finalidad de conocer su competitividad, según estudios que muestran competencias más demandadas por algunas empresas.

Surgiendo las siguientes preguntas:

- 1) ¿En qué nivel o grado los alumnos del ITST que participan en programas de innovación Tecnológica organizados por el TecNM desarrollan competencias genéricas?
- 2) ¿Qué competencias demandan las empresas que desarrollan los alumnos dentro del Evento Nacional de Innovación Tecnológica?

Al realizar esta investigación se determinaron las competencias de acuerdo a la perspectiva de alumnos y de asesores, se compararon con las demandadas por empresas, estos resultados se mostraron a la comunidad estudiantil y académica promoviendo una mejor participación, así como también la puesta en marcha de una cultura empresarial necesaria para hacer frente a retos del contexto global.

Cabe hacer la aclaración que este estudio se basa en los enfoques del modelo educativo por competencias, enfoque socio formativo que integra el saber ser (actitudes y valores), saber conocer (conceptos y teorías) saber hacer (habilidades, procedimientos y técnicas). (Tobon, Pimienta, & García, 2010). En otro punto, se describe el evento de innovación tecnológica realizado por el TecNM.

Dicho programa reúne a estudiantes de 8 zonas de la república que deseen participar en la demostración de un proyecto de alguna categoría, producto, proceso y servicio, el cual es presentado en 3 etapas, local regional y nacional, pasando por evaluaciones escritas y de manera oral ante jurados externos (empresario, sector gobierno y académico) posteriormente se filtran las mejores participaciones de 2 proyectos por categoría pasando a la etapa regional y nacional. Los alumnos que logran llegar a la etapa regional y nacional han trabajado en la realización de un proyecto vinculado a necesidades reales de sectores específicos, así como también innovando y gestionando alrededor de 8 meses como mínimo donde se aplican las competencias genéricas y específicas. (Tecnológico Nacional de México, 2017)

Para este estudio se consideran únicamente las competencias genéricas (figura 1). Clasificación de competencias que son aquellas importantes para todas las personas de las empresas y que tienen relación y están alineados con sus valores corporativos, dado que son competencias que la empresa necesita en sus componentes para lograr sus objetivos, por eso, las personas que entran en ellas deben poseerlas, dado que son afines con metas y valores de la organización. (Balmes, 2014)

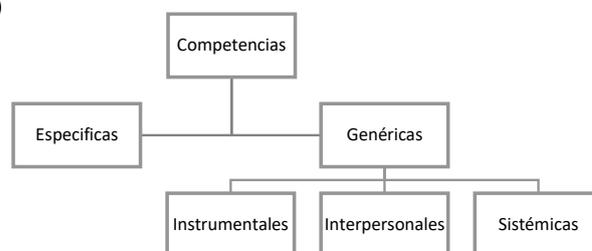


Figura 1. Clasificación de competencias

A continuación se presenta la tabla 1. Competencias Demandadas por Empresas.

**Tabla 1. Competencias Demandadas por Empresas**

(1) Inacap. Centro de Desarrollo Laboral y Emprendimiento	(2) Encuestas de Competencias profesionales 2014	(3) Colegio Oficial de Andalucía Occidente. Univ. de Sevilla 2007	(4) Recursos Humanos 2012 México.
• Sociabilidad	• Cultura general	• Responsabilidad en el trabajo	• Liderazgo
• Trabajo en equipo	• Herramientas de comunicación	• Motivación por el trabajo	• Trabajo en equipo
• Adaptación al cambio	• Trabajo en equipo	• Capacidad de trabajar en equipo	• Gestión del cambio
• Creatividad	• Comunicación con otros	• Capacidad de aprender	• Ética
• Optimización del tiempo	• Liderazgo	• Compromiso ético	• Identificación de problemas
• Actitud positiva	• Imagen personal	• Preocupación por la calidad y la mejora	• Creatividad
• Tolerancia a la presión	• Eficiencia personal	• Capacidad de organizar y planificar	• Calidad
• Asertividad	• Inteligencia emocional		• Gestión de proyectos
			• Aprendizaje autónomo
			• Planeación y organización en el trabajo
			• Toma de decisiones

Cabe hacer la aclaración que la información para realizar la comparación de las competencias más demandas fue considerada de la siguiente manera: a través del Inacap centro de Desarrollo laboral y emprendimiento, Instituto Nacional de capacitación profesional chileno. Como se muestra en la columna 1 tabla 1. Competencias demandadas por empresas (Inacap; Inacap).

En la columna no.2 de la misma tabla se analizaron las competencias genéricas de acuerdo a las competencias profesionales que busca impulsar el desarrollo de México, encuesta realizada por el Centro de Investigación para el desarrollo A.C. CIDAC 2014, (Cañedo & Meza, 2014) en cuanto a la columna 3 de la tabla 1 se consideraron resultados de un cuestionario elaborado para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios (Solanes, Nuñez, & Rodríguez, 2007).

Los datos de la columna 4 de la misma tabla se observaron dentro del área de Recursos humanos, la información muestra las 10 competencias principales que demandan las empresas a la hora de contratar. (Recursos Humanos, 2014)

## Metodología

### Hipótesis

Los alumnos del ITST inmersos en programas del ENIT desarrollan competencias genéricas en nivel muy bueno, lo que les permitirá ser competitivos de acuerdo a las competencias más demandadas por las empresas.

### Sujetos y Universo

El universo fue considerado como se detalla en la tabla 2. Proyectos ENIT 2015-2016 ITST.

**Tabla 2. Proyectos ENIT 2015-2016 ITST**

Proyectos 2015	Sexo F / M		Carrera	Semestre	Sexo Asesor	Academia Asesor
A	4	0	IGE, IIA	4°, 6°, 2°	F	IIA
B	2	3	IGE, II	8°, 6°	M	IGE
C	4	1	ISC, IGE	4°	F	LINF
D	2	2	LINF, IGE	8° 6°	F	LINF
Proyectos 2016	Sexo F / M		Carrera	Semestre	Sexo Asesor	Academia Asesor
E	3	2	IGE, LINF IM	6°, 8°	M	IGE
F	4	1	IGE, LINF	6°, 8°	M	IM
G	0	4	ISC	2°	F	LINF
H	3	2	II, IGE	4°, 6°	M	CB

Fuente: Departamento de Posgrado e Investigación ITST

### Instrumentos de medición

Se diseñaron 2 encuestas: la 1ª dirigida a los alumnos inmersos en el ENIT 2015-2016 de las 7 carreras que oferta el instituto, y la 2ª encuesta se aplicó a los asesores directos de cada proyecto.

El cuestionario integra 15 preguntas que contienen las 3 categorías en las que se dividen las competencias genéricas:

- Competencias instrumentales: Desempeño del trabajo, Habilidades para la gestión.
- Competencias sistémicas: Liderazgo, Motivación por el trabajo, capacidad de aprendizaje.
- Competencias interpersonales: Relaciones interpersonales y trabajo en equipo.

Dichos instrumentos se analizaron de acuerdo a la escala de Likert que es un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmación, en este caso se recurrieron a 5 categorías, las cuales tienen un valor que va desde el 1 como insuficiente competencia desarrollada hasta llegar al 5 como muy bueno el desarrollo de la misma. Tabla 3. Escala de Likert.

**Tabla 2. Escala de Likert**

Rango	Valor
Muy bueno	5
Bueno	4
Regular	3
Suficiente	2
Insuficiente	1

### Procedimiento

En cuanto al procedimiento se consideró al universo completo de los años 2015 y 2016. Dicha población tuvo acceso a las etapas regional y nacional, 37 alumnos de las 7 diferentes carreras que oferta el instituto, se obtuvieron respuesta de 28 de ellos, es decir el 76%, así como también se involucraron a 8 asesores de los 8 proyectos participantes para conocer su opinión.

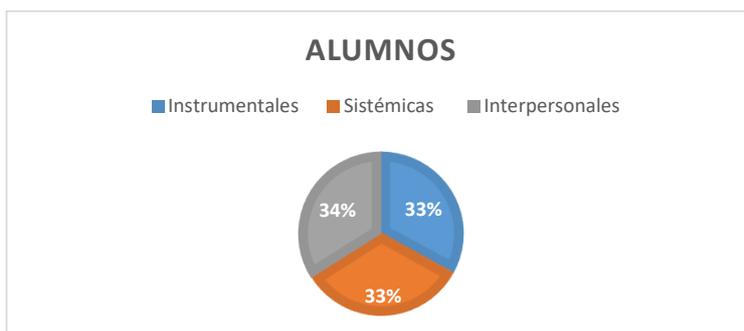
Una vez elaborado el cuestionario se aplicó a los alumnos, 45% fue de manera directa, el 24 % por medio de red social y 6% contestó por correo electrónico, dado que se encuentran en residencia profesional, de igual manera se aplicó el cuestionario en un 100% a los asesores de manera directa, se intentó contactar por segunda y tercera vez a los alumnos restantes sin encontrar respuesta alguna.

Las preguntas se elaboraron de manera combinada con la intención de que los alumnos contestaran de manera imparcial, se clasificaron las respuestas por tipo de competencias, posteriormente se realizó una tabla de frecuencias por pregunta multiplicándolo de acuerdo al valor de ítem que se contestó.

Se obtuvieron conclusiones como a continuación se presenta en la tabla 4. Competencias e ítems de Alumnos. Y en la figura 2 Competencias según enfoque de alumnos.

**Tabla 3. Competencias e ítems de Alumnos**

	COMPETENCIAS	ÍTEMS	TOTAL POR ÍTEMS	TOTAL
I	INSTRUMENTALES 33%	1, 4	120, 113	574
		2, 5, 13	107, 122, 112	
II	SISTÉMICAS 33%	3, 9, 11	119, 108, 108	571
		14, 15	126, 110	
			0	
III	INTERPERSONALES 34%	6, 7, 8, 10, 12	122, 119, 116, 117, 122	597

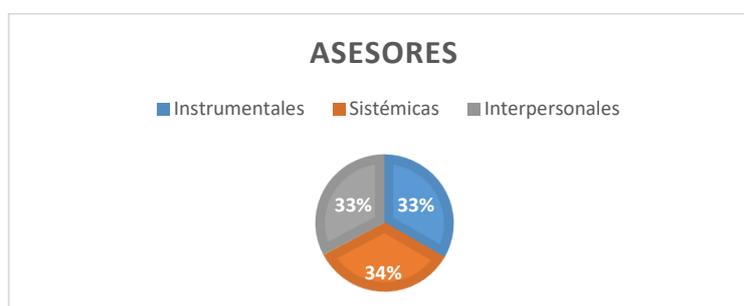


**Figura2. Competencias según enfoque de Alumnos**

Considerando la valoración de los asesores que hacen de sus alumnos se presentan los resultados en la tabla 5. Competencias e ítems de Asesores. Así como la figura 3. Competencias según enfoque de Asesores.

**Tabla 4. Competencias e ítems de Asesores**

	COMPETENCIAS	ITEM'S	TOTAL POR ITEM	TOTAL
I	INSTRUMENTALES 33%	1, 4	35, 33	164
		2, 5, 13	34, 31, 31	
II	SISTÉMICAS 34%	3, 9, 11	34, 33, 29	165
		14,15	36, 33	
			0	
III	INTERPERSONALES 33%	6, 7, 8, 10, 12	34, 29, 32, 33, 33	161



**Figura3. Competencias según enfoque de Asesores**

## Resultados y discusión

En cuanto a resultados: se puede observar que los porcentajes de las competencias son muy similares unas con otras, las cuales se detectaron en un 33% las competencias instrumentales

evaluadas por los alumnos y asesores, en cuanto las competencias sistémicas los alumnos representan un 34% y los asesores 33%. Mientras que las competencias interpersonales: los alumnos declaran un 33% y los asesores las evalúan con un 34 %

Por lo que podemos decir, que la competencia más alta de acuerdo a los 2 enfoques corresponde a las competencias sistémicas e interpersonales y las que presentan un porcentaje más bajo solo con 1% menos que las otras, son las competencias instrumentales.

Por otro lado, al situar dichas competencias en la tabla de competencias más demandadas por empresas se encuentra que el grupo de competencias analizadas está dentro de las listas que los alumnos han desarrollado.

Como a continuación se muestra con color azul en la tabla 6. Competencias Demandadas por empresas y Concurrencia de Competencias Genéricas de Estudio

**Tabla 5. Competencias Demandadas por Empresas y Concurrencia de Competencias Genéricas de Estudio.**

(1) Inacap. Centro de Desarrollo Laboral y Emprendimiento	(2) Encuestas profesionales 2014	(3) Colegio Oficial de Andalucía Occidente. Univ. de Sevilla 2007	(4) Recursos Humanos 2012 México.
• Sociabilidad	• Cultura general	• Responsabilidad en el trabajo	• Liderazgo
• Trabajo en equipo	• Herramientas de comunicación	• Motivación por el trabajo	• Trabajo en equipo
• Adaptación al cambio	• Trabajo en equipo	• Capacidad de trabajar en equipo	• Gestión del cambio
• Creatividad	• Comunicación con otros	• Capacidad de aprender	• Ética
• Optimización del tiempo	• Liderazgo	• Compromiso ético	• Identificación de problemas
• Actitud positiva	• Imagen personal	• Preocupación por la calidad y la mejora	• Creatividad
• Tolerancia a la presión	• Eficiencia personal	• Capacidad de organizar y planificar	• Calidad
• Asertividad	• Inteligencia emocional		• Gestión de proyectos
			• Aprendizaje autónomo
			• Planeación y organización en el trabajo
			• Toma de decisiones

Respondiendo a las preguntas de investigación planteadas se tiene lo siguiente:

1.- ¿En qué nivel o grado se desarrollan las competencias genéricas involucradas en los programas de innovación Tecnológica organizados por el TecNM en el ITST?

El nivel presentado dado la frecuencia en las que se incurre están en el rango de muy bien con un valor de 4 bajo los 2 enfoques de alumnos y asesores, como se muestra en la tabla 7. Frecuencia de Competencias de Alumnos y Tabla 8. Frecuencia de competencias de Asesores.

**Tabla 6. Frecuencia de Competencias de Alumnos**

Análisis por grupo: Alumnos							
Competencia Instrumentales:	Frecuencia					Puntaje obtenido	Total 574
	No. Preg.	1	2	5	4		
Desempeño del trabajo	1	0	1	1	15	11	120
	4	0	0	2	17	9	113
Habilidades para la gestión	2	0	1	6	18	3	107
	5	1	0	2	10	15	122
	13	0	2	7	8	11	112
<b>Competencia sistémicas:</b>							571

Liderazgo	3	0	0	2	17	9	119	335
	9	0	3	2	19	4	108	
	11	1	1	4	17	5	108	
Motivación por el trabajo	14	0	0	3	8	17	126	236
	15	0	2	5	14	7	110	
Capacidad de aprendizaje	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Competencia Interpersonales:</b>								596
Relaciones interpersonales y trabajo en equipo	6	0	1	2	11	14	122	596
	7	0	1	4	10	13	119	
	8	0	0	4	16	8	116	
	10	0	1	3	14	10	117	
	12	0	0	1	16	11	122	

**Tabla 7. Frecuencia de Competencia de Asesores**

Análisis por grupo								
Asesores								
Competencia Instrumentales:	Frecuencia						Puntaje obtenido	Total
	No. Preg.	1	2	5	4	5		
Desempeño del trabajo	1	0	0	0	5	3	35	68
	4	0	0	1	5	2	33	
Habilidades para la gestión	2	0	0	1	4	3	34	96
	5	1	0	1	3	3	31	
	13	1	0	0	5	2	31	
<b>Competencia sistémicas:</b>								
Liderazgo	3	0	0	1	4	3	34	96
	9	0	0	1	5	2	33	
	11	1	0	2	3	2	29	
Motivación por el trabajo	14	0	0	0	4	4	36	69
	15	1	0	0	3	4	33	
<b>Competencia Interpersonales:</b>								
Relaciones interpersonales y trabajo en equipo	6	1	0	1	0	6	34	161
	7	1	0	1	5	1	29	
	8	1	0	0	4	3	32	
	10	1	0	0	3	4	33	
	12	1	0	0	3	4	33	

¿Qué competencias demandan las empresas que desarrollan los alumnos dentro del Evento Nacional de Innovación Tecnológica?

Al parecer las competencias desarrolladas les permitirán ser más competitivos como aparecen en la Tabla 6. Competencias Demandadas por Empresas y Concurrencia de Competencias genéricas de estudio, después de haber analizado 4 estudios.

## Conclusiones

De acuerdo a la hipótesis planteada que menciona que los alumnos del ITST inmersos en programas del ENIT desarrollan competencias genéricas en nivel muy bueno, lo que les permitirá ser competitivos de acuerdo a las competencias más demandadas por las empresas; se determina que los alumnos y los asesores los encuentran con competencias genéricas en nivel muy bueno y que por otro lado al compararlos con la demanda de las empresas estás se encuentran incluidas en sus listas, lo que nos permite suponer que en un futuro realizaran un buen desempeño en su ámbito laboral, lo que en un momento dado podría ser valorado al preguntar a sus empleadores.

Por otro lado, se considera importante fomentar una cultura de innovación y empresarial en alumnos del ITST, divulgando los resultados de esta investigación, mostrando a los alumnos las competencias que desarrollan al poner en práctica sus conocimientos y habilidades en programas del ENIT, exponiendo las competencias más demandadas por empresas, motivándolos así para lograr su participación en este tipo de proyectos.

Al tener más participación se filtraran los proyectos mejor preparados y alumnos con mejores competencias, además de considerar necesario que los alumnos conozcan por medio de

conferencias que en la globalización y en las necesidades de cada día es de suma importancia enfrentar retos de innovación, que involucran competencias genéricas desarrolladas en todos los sentidos y ámbitos del mercado laboral.

## Bibliografía

- Balmes, J. (Octubre de 2014). *Encuesta de Competencias Profesionales*. Recuperado el Diciembre de 2015, de [http://www.uv.mx/bolsadetrabajo/files/2014/10/encuesta\\_competencias\\_profesionales\\_270214.pdf](http://www.uv.mx/bolsadetrabajo/files/2014/10/encuesta_competencias_profesionales_270214.pdf)
- Cañedo, A. P., & Meza, M. (2014). *www.CIDAC.org*. Recuperado el Diciembre de 2015, de Los Recursos Humanos: <http://portales.inacap.cl/cdl/busqueda-de-trabajo/o-laboral/conoce-las-competencias-genericas-mas-demandadas-por-las-empresas-a-la-hora-de-contratar/>
- Inacap. (s.f.). *Centro de Desarrollo Laboral y emprendimiento*. Obtenido de <http://portales.inacap.cl/cdl/budqueda-de-trabajo-olaboral/conoce-las-competencias-mas-demandadas-por-las-empresas>
- Recursos Humanos. (9 de Mayo de 2012). <http://www.losrecursoshumanos.com/>. Recuperado el Diciembre de 2015, de Recursos Humanos.com: <http://losrecursoshumanos.com/las-competencias-que-valoran-las-empresas-a-la-hora-de-contratar/>
- Solanes, A. P., Nuñez, R. N., & Rodriguez, J. M. (2007). *Colegio Oficial de Psicología*. Obtenido de [http://www.cop.es/delegaci/andocci/files/contenidos/VOL\\_26\\_1\\_4.pdf](http://www.cop.es/delegaci/andocci/files/contenidos/VOL_26_1_4.pdf)
- Tecnologico Nacional de Mexico . (2015). *Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del TecNM*. México.
- Tobon, S. T., Pimienta, J., & García, J. A. (2010). *Secuencias Didacticas Aprendizaje y Evaluacion de Competencias*. Mexico: Pearson.