

Las Competencias del Ingeniero Industrial en el Estado de Colima

Investigación

M.C. Miguel Escamilla López, Dr. Jorge Meza Jiménez, C.P. María Sánchez Losoya, M.C. Miguel Ríos Farías
Juan José Topete Torres*, Patricia Margarita Suárez Cisneros*
Instituto Tecnológico de Colima / Departamento de Ingeniería Industrial
Avenida Tecnológico No.1, C.P. 28976 Villa de Álvarez, Colima, México. Tel/Fax (312) 3129920 y 3126393 Ext.
244, E-mail: miguel.escamilla@itcolima.edu.mx, jorge.meza@itcolima.edu.mx

Resumen

Actualmente en México casi todas las instituciones públicas de educación superior trabajan bajo el enfoque basado en competencias, pero respecto de la ingeniería industrial, ¿cuáles son las competencias que el sector industrial de una determinada región o estado requiere de estos profesionistas?. El objetivo del presente trabajo fue determinar las competencias profesionales básicas y específicas de un ingeniero industrial, que satisfagan las necesidades actuales de la industria del estado de Colima. El proceso de investigación consistió en el diseño y aplicación de encuestas vía electrónica a diversas empresas de todos los tamaños y sectores del estado; los resultados obtenidos muestran que se requiere una actualización del perfil profesional del ingeniero industrial, identificando ocho competencias básicas y diez competencias específicas necesarias para satisfacer las necesidades de su sector industrial.

Palabras clave: Competencia profesional, Unidades económicas (ue), Competencias genéricas, Competencias básicas, Competencias específicas.

Abstract

Currently in Mexico almost all public higher education institutions working under the competence-based approach, speaking of industrial engineering, what are the competencies that the industrial sector in a region or state requires these professionals?. The objective of this work is to determine the basic and specific competencies of a industrial engineer, to meet the needs industry state of Colima. The research process consisted of the design and implementation of surveys electronically to various companies of all sizes and sectors of the state; the results show that the update requires professional profile industrial engineer, identifying eight basic competencies and ten specific competencies required to meet the needs by its industrial sector.

Key words: Professional competence, economic units (eu), generic competencies, basic competencies, specific competencies.

Introducción

Son múltiples las razones por las cuales es preciso estudiar el enfoque de la formación basada en competencias, ya que es el enfoque que está en el centro de la política educativa de Europa, Asia y América en sus diversos niveles, porque las competencias son la base de diversos proyectos internacionales de educación, como el proyecto *Tuning* de la Unión Europea o el proyecto *Alfa Tuning* Latinoamérica y también porque las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación hacia un marco de calidad.

El papel de las instituciones de educación superior es el de preparar a los alumnos para ejercer una profesión, sin embargo resulta difícil orientar esos estudios hacia la adquisición de las habilidades propias de la profesión; ya que mientras la academia prepara a sus alumnos con los aprendizajes que ellos creen que deben de tener, las necesidades de la industria son diferentes y cambian constantemente.

Las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico; este punto de vista hace necesario realizar un cambio radical en el enfoque de los contenidos curriculares de los planes educativos, con el fin de orientarlos hacia las necesidades laborales del entorno [1]. Sin embargo, al menos en el estado de Colima la orientación que se le ha dado al enfoque basado en competencias en las instituciones de educación superior públicas, se orienta hacia el abatimiento de los índices de reprobación y no hacia la satisfacción de las necesidades del sector industrial correspondiente a la profesión.

En este sentido, no se cuenta con ningún tipo información actualizada sobre las necesidades de la industria del estado de Colima; cabe decir, que el actual programa de ingeniería industrial (plan 2010) basado en competencias que se tiene en el Instituto Tecnológico

de Colima contempla 18 competencias profesionales específicas, que resultan repetitivas y en algunos casos ambiguas y no incluye competencias profesionales básicas; este perfil por lo general es adaptado a las necesidades de la industria de la región mediante el diseño de especialidades en reuniones de carácter académico, a partir del currículo, de especialidades anteriores y de estudios de necesidades del entorno obsoletos, pero sin tener en cuenta las necesidades actuales de la industria de la región o del estado.

La presente investigación aborda esta problemática, con el fin de determinar cuáles serían esas competencias profesionales básicas y específicas con las cuales deben contar los ingenieros industriales egresados del Instituto Tecnológico de Colima, tales que satisfagan las necesidades actuales del sector industrial de este estado.

El estado de Colima. Localizado en el occidente de México, Colima comparte frontera al sur con el Océano Pacífico, al norte, este y oeste, con el estado de Jalisco y al sureste con el estado de Michoacán; con una extensión de 5,625 km² (0.3% del territorio del país), ocupa el lugar 28 a nivel nacional. Forma parte de la región centro-occidente del país, junto con los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. Su costa sur alberga la bahía de Manzanillo, sede de uno de los principales puertos de carga del país [2].

Cuenta con una población de 650,555 habitantes que representa 0.58% a nivel nacional; 89% de esta es urbana y 11% es rural, para una densidad poblacional de 116 habitantes por km², la escolaridad promedio es de 9.0 años. Para su operación, Colima cuenta con 209 unidades médicas entre públicas y particulares, 1,391 escuelas de educación básica, media-superior y superior, 232 establecimientos para hospedaje, 416 km de carreteras federales y 602 km de carreteras estatales, 239 km de vías férreas, un aeropuerto internacional y uno estatal, un puerto de altura y cabotaje, 121,462 km de líneas telefónicas fijas, 146 oficinas postales, así como 19 radiodifusoras. Además cuenta con el puerto de Manzanillo, segundo más importante del país; puerto ideal para centro y Sudamérica, así como la costa oeste norteamericana y la canadiense [2].

Asimismo, Colima cuenta con 26,104 unidades económicas (ue) que representan el 0.7% del país, incluidas organizaciones gubernamentales tales como secretarías de estado e instituciones federales, estatales y municipales; emplea 128,913 personas, que representa 0.6% del personal ocupado de México. Del total del personal ocupado en la entidad, el 60% son hombres y el 40% son mujeres. La remuneración que recibe anualmente en promedio cada trabajador en

Colima es de \$70,217; inferior al promedio nacional. En la figura 1 se observa la estructura de la industria colimense por sector industrial, donde se aprecia que el sector comercio domina con el 51% [2].

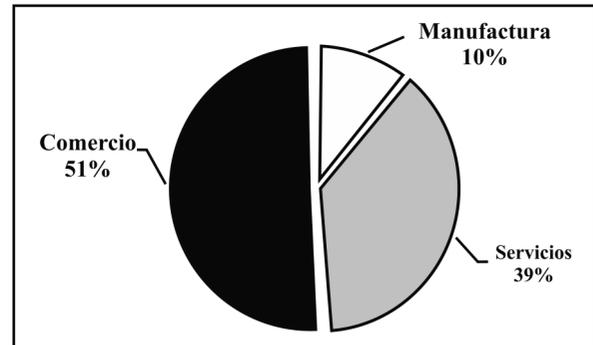


Figura 1. Industria de Colima por sector

Los criterios para determinar el tamaño de las unidades económicas se basan en el número de trabajadores que cada una de estas emplee y el sector industrial en el que se encuentre; en la figura 2 se observa esta estructura en cuanto a su tamaño, el mayor porcentaje del empleo en la entidad es generado por las micro y pequeñas unidades registradas, las cuales representan 99.2% de la industria estatal, mientras que las unidades medianas y grandes, solo constituyen 0.8% de este [3].

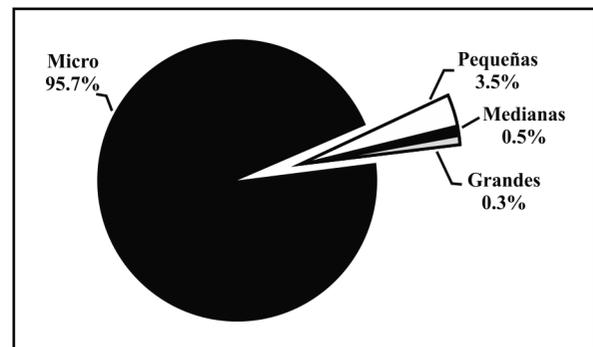


Figura 2. Industria de Colima por tamaño

La ubicación geográfica del estado de Colima, le otorga una posición estratégica muy importante como corredor y receptor industrial de Asia y la costa oeste de América, ya que tanto sus condiciones naturales y excelente clima, permiten la navegación y el tránsito carretero sin grandes contratiempos climáticos durante casi todos los días del año. Las expectativas de desarrollo del estado a largo plazo se basan en cinco directrices determinadas por el gobierno estatal, dentro de las cuales la ingeniería industrial tiene un amplio campo de acción: logística, agroindustria, turismo, minería y construcción [4].

En cuanto a la oferta educativa a nivel profesional que tiene el estado de Colima, se puede decir que es muy variada, ya que cuenta con diversas instituciones de educación superior privadas y públicas. Dentro de las primeras destacan El Tecnológico de Monterrey, la Universidad Autónoma del Pacífico, la Universidad Veracruzana, la Universidad Católica, la Universidad Multitécnica Profesional y la Universidad Vizcaya de Las Américas, entre otras; mientras que en las segundas se encuentran las tres principales instituciones en este nivel que son el Instituto Tecnológico de Colima, la Universidad de Colima y la Universidad Tecnológica de Manzanillo. El programa de Ingeniería Industrial sólo lo ofrecen la Universidad Autónoma del Pacífico y el Instituto Tecnológico de Colima en la que además es pionero en el estado y actualmente cuenta con una población de 448 alumnos, que representa el 84% del mercado del programa y sigue creciendo año con año [5].

Fundamentos teóricos

¿Que es una competencia? Una competencia es un conjunto de atributos que una persona posee y le permiten desarrollar una acción efectiva en determinado ámbito; es la interacción armoniosa de las habilidades, conocimientos, valores, motivaciones, rasgos de personalidad y aptitudes propias de cada persona que determinan el comportamiento que conduce al logro de los objetivos a alcanzar en la organización [6].

La competencia profesional. La competencia profesional solo es definible en la acción; es decir, no es reducible al saber, ni al saber hacer y por lo tanto, no es asimilable a lo adquirido en la formación. Poseer capacidad no significa ser competente; ya que la competencia profesional no reside en los recursos (capacidades), sino en la movilización misma de estos. Para ser competente profesionalmente, es necesario poner en juego todo el repertorio de recursos; saber, no es poseer, sino utilizar [7].

La formación por competencias. Actualmente y sobre todo desde el punto de vista del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el perfil profesional ha adquirido un fuerte protagonismo en la formación de profesionales; esto se convierte en un punto clave dentro de un contexto donde el cambio y la necesidad se han erigido en los motivos prioritarios de análisis y evaluación, a la hora de pensar en una formación que tenga validez pertinente para garantizar el desarrollo regional y el progreso económico y tecnológico de un país.

Competencias profesionales genéricas. Este tipo de competencias son indispensables para el desarrollo académico-profesional de todos los individuos en todas las profesiones; consisten en un conjunto de

diez competencias instrumentales, ocho competencias interpersonales y doce competencias sistémicas [8]; estas competencias no fueron consideradas en la presente investigación, ya que dependen en gran medida de la personalidad y rasgos distintivos de cada individuo.

Competencias profesionales básicas. Son competencias que no emanan de ningún proyecto o programa educativo formalmente establecido; fueron identificadas por investigadores independientes y son intermedias entre las competencias genéricas y las competencias específicas. Son las competencias que todo profesionista egresado de una institución de nivel superior debe de dominar vastamente; son habilidades y herramientas que no caben en el acomodo de un plan de estudios, pero que serán requeridas constantemente en la formación; tal es el caso de: dominio del idioma inglés (o un segundo idioma), manejo de software, lectura y redacción, técnicas de investigación documental y de campo, así como trabajo en equipo, entre otras [9].

Competencias profesionales específicas. Son las competencias propias de cada profesión y le dan identidad a una ocupación (del profesional en ingeniería, del profesional en psicología o del profesional en leyes); son concretas y se refieren a actividades generales mediante las cuales se pone en acción toda competencia [1]. En este sentido, en el evento “Formación de Líderes para el Espacio Común de la Educación Superior Tecnológica” realizado en la ciudad de Durango en el año 2007 se definieron 30 competencias específicas para los profesionales egresados de los programas de ingeniería industrial [6].

Descripción de una competencia profesional. Existen diversos métodos para describir las competencias; uno que ha sido bien recibido por muchas instituciones educativas de todos niveles por su coherencia, es el que describe cada unidad de competencia utilizando adecuadamente los siguientes componentes [8]:

- Un verbo de desempeño (preferentemente en infinitivo).
- Un objeto.
- Una finalidad.
- Una condición de calidad.

Verbos competencias. Para poder definir una competencia son necesarios verbos que describan de una manera eficiente la competencia (verbo de desempeño); también se ha establecido una serie de verbos que expresan capacidad, habilidad o destreza y que por su definición semántica permiten definir y expresar competencias [8].

Materiales y métodos

La realización de la presente investigación requirió una fuerte vinculación con el sector productivo; en este sentido, el Instituto Tecnológico de Colima cuenta con acuerdos de colaboración con la mayoría de las unidades económicas grandes y medianas del estado, por lo cual este aspecto fue un punto a favor. Cabe decir que la vinculación con las unidades pequeñas y micro aunque existe, no es muy fuerte; sin embargo, se cuenta con una base de datos bastante confiable sobre estas, lo cual sirvió de apoyo al momento de la selección de la muestra. De esta forma, el alcance del presente proyecto, son todas las unidades económicas (empresas y organizaciones) de todo tipo y tamaño, cuyas instalaciones se encuentren dentro de los límites del estado de Colima; la metodología utilizada se muestra esquemáticamente en la figura 3.

Unidades económicas en el estado. Como ya se mencionó anteriormente, Colima cuenta con 26,104 unidades económicas, distribuidas en cuanto a su tamaño y sector productivo como se muestra en la tabla 1 [2]; de esto se concluye que se conoce la población, la cual es finita y está claramente definida por estratos representados por el sector al que pertenece cada unidad económica y su tamaño de acuerdo al número de empleados. Bajo este contexto, las unidades económicas micro y pequeñas del sector comercio, son aquellas que cuentan con un número de empleados de 0 a 5 y de 6 a 20 respectivamente y una unidad económica micro del sector servicios es aquella que cuenta con un número de empleados de 0 a 20; con el fin de realizar un muestreo más confiable y adecuado para el objetivo que se busca, estos tres tipos de unidades económicas no fueron consideradas en la población, ya que son establecimientos muy pequeños como tiendas de abarrotes, carnicerías, mueblerías, pequeños negocios de artículos varios y de servicios entre otros, en su mayoría de administración tipo familiar, en los cuales es muy poco probable que laboren ingenieros industriales; entonces la población (N) ajustada es:

$$26,104 - 12,810 - 309 - 9,638 = 3,347 \text{ ue} \quad (1)$$

TAMAÑO	SECTOR			TOTAL
	Manu.	Comer.	Servs.	
Micro	2,521	12,810	9,638	24,969
Pequeña	115	309	499	923
Mediana	16	87	40	143
Grande	7	29	33	69
TOTAL	2,659	13,235	10,210	26,104

Tabla 1. Unidades económicas del estado de Colima

Tamaño de muestra y método de muestreo. Ya que la población es conocida y considerando la necesidad de obtener una muestra representativa de esta, se utilizó la siguiente fórmula que es apropiada para determinar el tamaño de muestra cuando se conoce la población [10].

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q} \quad (2)$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

Z_{α} = nivel de confianza.

N = tamaño de la población.

p = probabilidad de éxito (0.5 si se desconoce).

q = probabilidad de fracaso (0.5 si se desconoce).

i = error que se prevé cometer.

Considerando que no se conocen los valores de p y q , se definieron los siguientes parámetros para la fórmula dada:

$$Z_{\alpha} = 90\% (1.65)$$

$$N = 3,347$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$i = 5\% (0.05)$$

Sustituyendo estos valores en la fórmula, se tiene:

$$n = \frac{(1.65)^2(3,347)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(3,347-1)+(1.65)^2(0.5)(0.5)} = 252 \text{ encuestas} \quad (3)$$

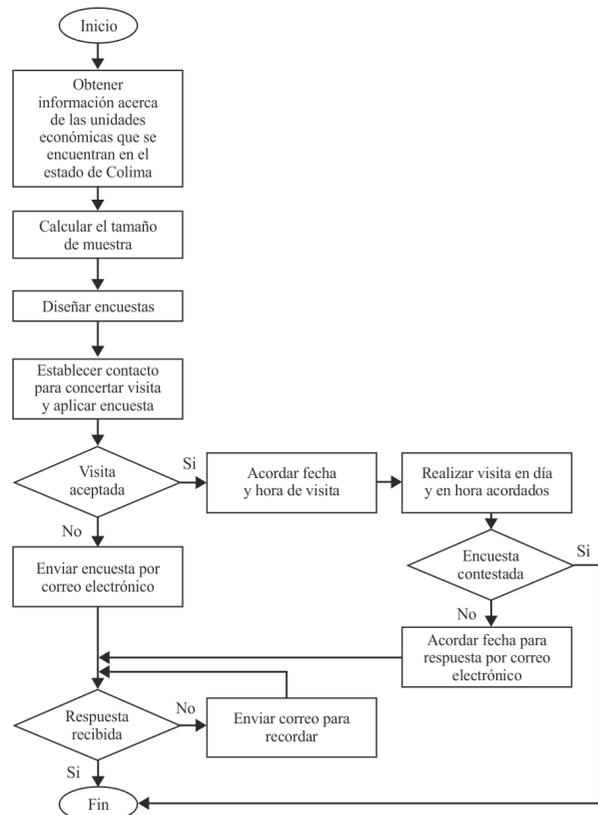


Figura 3. Metodología utilizada en la investigación.

Ya que las unidades económicas se encuentran divididas en estratos claramente identificados por sector y tamaño de unidad, la cantidad de unidades a encuestar de cada estrato, se determinó en forma proporcional al tamaño de cada uno de estos, lo cual se observa en la tabla 2.

SECTOR	TAMAÑO	CANTIDAD	PROPORCIÓN	ENCUESTAS A APLICAR
Manu.	Micro	2,521	0.753	190
	Pequeña	115	0.034	9
	Mediana	16	0.005	1
	Grande	7	0.002	1
Comer.	Mediana	87	0.026	7
	Grande	29	0.009	2
Servs.	Pequeña	499	0.149	37
	Mediana	40	0.012	3
	Grande	33	0.010	2
TOTAL		3,347	1.000	252

Tabla 2. Distribución del número de encuestas Por estrato de unidades económicas.

Diseño de la encuesta. La encuesta aplicada se diseñó con base a preguntas sencillas y específicas, estratificadas en dos apartados:

1. Información general de la unidad económica, considerando área, nivel y desempeño de los ingenieros industriales dentro de ésta.
2. Información sobre los conocimientos, aptitudes y habilidades que la unidad económica requiere de los ingenieros industriales.

Selección de la muestra. La selección de las unidades económicas a encuestar dentro de cada estrato se realizó en forma pseudoaleatoria con base a criterios; el primer criterio utilizado fue que contaran con un acuerdo de colaboración con el Instituto Tecnológico de Colima, mientras que el segundo criterio fue que contaran con al menos un ingeniero industrial en su plantilla laboral, para lo cual la base de datos con la que se cuenta fue una herramienta muy valiosa. La aplicación de las encuestas se realizó con base a la metodología mostrada en la figura 3.

Resultados y Discusión

Aspectos generales. Con base al análisis efectuado a la información recabada de la industria del estado, es posible afirmar que la distribución laboral de los ingenieros industriales, es como sigue: el 44% lo hace en el sector comercio, el 40% en el sector servicios y

solo un 16% en el sector manufactura; esto se observa en la figura 4. Asimismo, un 50% labora en unidades económicas pequeñas, un 25% en unidades medianas, un 13% en unidades micro y un 12% en unidades grandes; esto se observa en la figura 5.

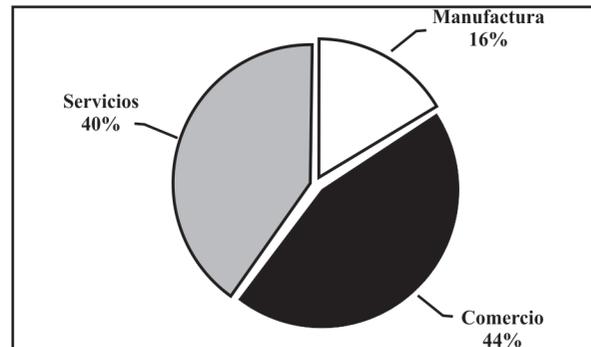


Figura 4. Distribución laboral de los ingenieros industriales en Colima por sector.

En lo que a nivel laboral se refiere, un 34% se desempeña a un nivel de analista, un 30% a nivel de coordinador, un 22% a nivel supervisor y un 14% a nivel ejecutivo como se observa en la figura 6, lo cual supone que puede desempeñarse eficientemente en todos los niveles a partir de los mandos medios hacia arriba. En cuanto su nivel de desempeño, en un 68% de las unidades económicas se estima que se han desempeñado “muy bien”, en un 22% se estima que ha sido “excelente” y óolo en un 10% se estima que se ha desempeñado “bien”; en ninguna se estima un “mal” desempeño; esto se observa en la figura 7.

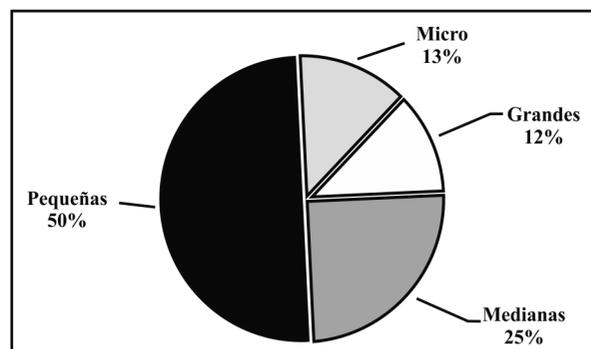


Figura 5. Distribución laboral de los ingenieros industriales Por tamaño de unidad económica.

Competencias profesionales básicas. En cuanto a competencias profesionales se refiere, se identificaron 8 competencias básicas que la industria del estado requiere que los ingenieros industriales dominen

vastamente, las cuales se muestran en la figura 8; estas competencias son:

- Trabajo en equipo.
- Manejo de software.
- Iniciativa.
- Inglés.
- Normatividad vigente en el campo disciplinar.
- Capacidad de análisis.
- Creatividad.
- Otras.

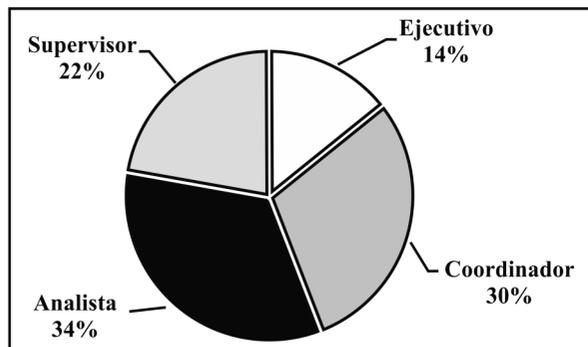


Figura 6. Nivel laboral de los ingenieros industriales en Colima.

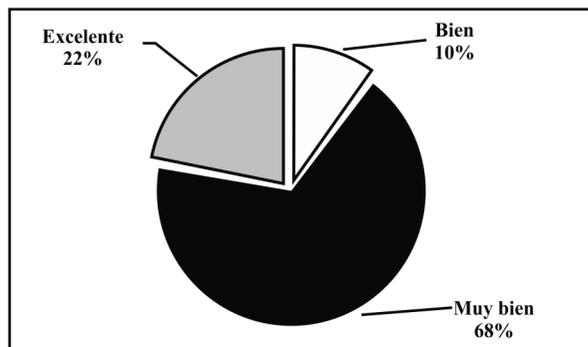


Figura 7. Nivel de desempeño de los ingenieros industriales en Colima.

Dentro de la categoría “normatividad vigente en el campo disciplinar”, se destacan normatividad en materia de seguridad e higiene, medio ambiente, calidad y laboral; dentro de la categoría “Manejo de Software”, los más requeridos por los entrevistados fueron *Office*, *Autocad* y *Solidwork*, mientras que dentro de la categoría “Otras”, las más solicitadas fueron ética, redacción, comunicación y liderazgo.

Competencias profesionales específicas. El análisis detallado de la información recabada, permitió identificar 10 competencias específicas con las que debe contar un ingeniero industrial, con base a las necesidades de la

industria del estado; estas se presentan sintéticamente a continuación. Cada competencia fue redactada de acuerdo al formato sugerido por el proyecto *Tuning Europa*; en las figuras 9 y 10 se muestra la descripción a manera de ejemplo de las competencias específicas 2 y 4. Las 10 competencias específicas son:

1. Dirige y administra organizaciones productoras de bienes y servicios.
2. Analiza y optimiza procesos de producción de bienes y de servicios.
3. Diseña, implanta, administra y mejora sistemas de calidad.
4. Formula, evalúa y administra proyectos productivos de inversión.
5. Diseña e implanta, sistemas de mantenimiento para maquinaria y equipo.
6. Organiza y dirige grupos de trabajadores y empleados.
7. Planea y administra sistemas logísticos para el suministro de insumos al proceso y de productos a los clientes.
8. Diseña, implanta, administra y mejora sistemas de gestión ambiental.
9. Conoce, opera y calibra equipos de medición y pruebas.
10. Diseña, implanta, administra y mejora sistemas de seguridad e higiene industrial.

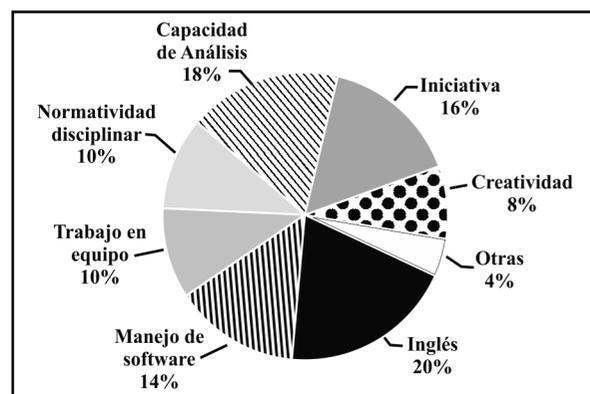


Figura 8. Competencias profesionales básicas necesarias.

En cuanto a las ventajas, aspectos relevantes y aportaciones del presente estudio, se puede destacar que ya se cuenta con evidencia de las necesidades actuales del sector industrial del estado de Colima y que esta evidencia servirá de base para el diseño de futuras especialidades de cara al nuevo plan de ingeniería industrial.

VERBO DE DESEMPEÑO	OBJETO DE CONOCIMIENTO	FINALIDAD	CONDICIÓN DE CALIDAD
Analizar, optimizar.	Procesos de producción de bienes y servicios.	Solucionar problemas de calidad. Reducir pérdidas. Ahorrar recursos. Incrementar la productividad.	Utilizando técnicas y métodos de ingeniería industrial como: Investigación de operaciones. Estudios de tiempos y movimientos. Simulación de sistemas. Teoría y técnicas de muestreo. Balanceo de líneas. Metodología seis sigma. Control estadístico de procesos. Herramientas estadísticas. Diseño experimental.
<p>Competencia: Analiza y optimiza procesos de producción de bienes y de servicios, para solucionar problemas de calidad, reducir pérdidas, ahorrar recursos e incrementar la productividad, utilizando técnicas y métodos de ingeniería industrial.</p>			

Figura 9. Competencia “Analiza y optimiza procesos de producción de bienes y servicios”.

VERBO DE DESEMPEÑO	OBJETO DE CONOCIMIENTO	FINALIDAD	CONDICIÓN DE CALIDAD
Formular, evaluar, administrar.	Proyectos productivos de inversión.	Satisfacer una necesidad del sector industrial y de la comunidad.	Con base a una metodología ya establecida y aplicando técnicas y herramientas de ingeniería industrial, de evaluación de proyectos y de análisis del valor del dinero a través del tiempo como: Estudios de mercado. Localización y distribución de planta. Organización para la producción. Costos unitarios. Balances y estados de resultados. Puntos de equilibrio. Flujos de efectivo. Indicadores financieros (VPN, TIR, PR, CB). Razones financieras. Análisis de sensibilidad.
<p>Competencia: Formula, evalúa y administra proyectos productivos de inversión para satisfacer una necesidad del sector industrial y de la comunidad, con base a una metodología ya establecida y aplicando técnicas y herramientas de ingeniería industrial, de evaluación de proyectos y de análisis del valor del dinero a través del tiempo.</p>			

Figura 10. Competencia “Formula, evalúa y administra proyectos productivos de inversión”.

Conclusiones

El ingeniero industrial en el estado de Colima se desempeña principalmente dentro de los sectores comercio y servicios en pequeñas y medianas unidades económicas de la industria, a partir de los mandos medios hacia arriba, con un nivel calificado en promedio como “muy bien”; de acuerdo a esto, es posible suponer que su actual perfil profesional (competencias profesionales), satisface en buena parte las necesidades de la industria del estado.

En cuanto a las competencias básicas se refiere, es necesario reforzar el programa para la enseñanza del idioma inglés que actualmente se tiene, con el fin de que los estudiantes adquieran efectivamente esta competencia básica, ya que es la más demandada por la industria del estado; asimismo, se debe buscar el enfoque adecuado en las asignaturas del currículo, para que las restantes 7 competencias básicas sean adquiridas por los estudiantes igualmente.

Las competencias específicas identificadas, representan las necesidades actuales de la industria estatal; lo cual hace necesaria una revisión y adecuación del currículo, de las especialidades y del perfil de egreso del programa de ingeniería industrial para el nuevo plan basado en competencias.

Es necesario también cambiar la política actual del enfoque basado en competencias de abatir el índice de reprobación que prevalece en Colima, hacia un objetivo más congruente, si realmente se desea formar ingenieros industriales con las competencias que la industria del estado demanda; sin embargo, esto solamente se logrará en la medida en que se involucre al sector industrial en esta tarea. En este sentido, las perspectivas de este estudio y la aplicación de sus resultados tendrán un papel preponderante.

Finalmente, es necesario recalcar que el ingeniero industrial debe ser competente para satisfacer las necesidades de la industria de la región y afrontar retos dentro de los niveles medio y superior en todo tipo organizaciones productoras de bienes y servicios, sin importar su giro y tamaño, tanto en áreas tanto de línea como staff, siempre con un enfoque proactivo orientado a procesos.

Referencias

- [1] Tobón, Sergio (2006), *Aspectos Básicos de la Formación Basada en Competencias*, Proyecto Messup, Talca, Colombia.
- [2] Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, (2010), *Cuéntame de México, Información por Entidad Federativa*.
- [3] Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (2010), *Clasificación de Entidades Económicas por Número de Empleados*, Diario Oficial de la Federación, 30 de Marzo.
- [4] Secretaría de Fomento Económico (2008), *“Colima Competitivo”*, Programa Regional de Competitividad para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima, Colima, Col.
- [5] Instituto Tecnológico de Colima (2013), *Indicadores anuales*, Departamento de Planeación.
- [6] Formación de Líderes para el Espacio Común de la Educación Superior Tecnológica” (2007), *Taller Metodológico Tuning, Informe Final*, Durango, Dgo. México.
- [7] Tejada, Fernández José (1999), *Acerca de las Competencias Profesionales I, Herramientas*, 56, 20-30.
- [8] *Proyecto Tuning Educational Structures of Europe: Tuning Europa* (2004), University of Groningen, <http://www.tuning.unideusto.org/tuningeu/index.php>
- [9] Chan, Núñez Ma. E. y Delgado, Romero L. S. (2005), *Diseño Educativo orientado al Desarrollo de Competencias Profesionales*, CUCBA, Universidad de Guadalajara.
- [10] Bolaños, Rodríguez Ernesto Dr. (2012), *Estadística para el desarrollo tecnológico, muestra y muestreo*, UAEH, Escuela Superior de Tizayuca.

*Estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial.

Recibido: 11 de noviembre de 2013

Aceptado: 30 de septiembre de 2014