

# COMPETENCIAS, UNA FORMA DE ESTANDARIZACIÓN GLOBAL

Profesor Luis Ernesto Blanco Rivero  
Profesor Cecilio Silveira Cabrera  
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA  
Av. 13 No. 205-59 A.A. 14520 Santafé de Bogotá- Colombia  
[blanco@escuelaing.edu.co](mailto:blanco@escuelaing.edu.co), [csilveir@escuelaing.edu.co](mailto:csilveir@escuelaing.edu.co)

## Resumen

En este artículo se pretende resaltar la importancia mundial que tiene actualmente el tema de las competencias como un medio que ayuda a la estandarización de las profesiones, de acuerdo con los trabajos adelantados en la Unión Europea, en Estados Unidos y en Latino América y el Caribe. Se presentan algunas definiciones de competencias y su clasificación. Finalmente se señalan algunas formas para implementar las competencias en los currículos de pregrado y algunos comentarios sobre su evaluación.

**PALABRAS CLAVES:** Competencias, tipos de competencias.

## 1. Introducción

La Educación Superior Colombiana se ha caracterizado por su dinámica y receptividad a los cambios en el sistema educativo, impulsados desde el exterior y ha seguido temporalmente escuelas de pensamiento educativo como la española, la francesa, la alemana, la anglosajona y otras, sin detenerse a evaluar concienzudamente sus efectos. Las comunidades religiosas y las misiones extranjeras marcaron su impronta en generaciones de profesionales universitarios sin que estos tomaran conciencia de su marcada influencia.

## 2. Estandarización de las profesiones

Los cambios en los Siglos XIX y XX se caracterizaron por ser lentos y porque sus efectos sólo se sintieron lustros después. Por el contrario, el Siglo XXI se distingue por el desarrollo vertiginoso de la ciencia y la tecnología, por grandes desarrollos en los medios de comunicación y en el transporte, unidos a alta competitividad generada por las grandes empresas multinacionales y el interés estratégico por el control de los mercados mundiales, ejercido por los países desarrollados, generando el fenómeno de la globalización, que ha penetrado muy rápidamente en los sistemas educativos del mundo occidental y en el colombiano en particular.

En este nuevo contexto globalizado, la alta flexibilidad, la rápida respuesta al cambio, la visión global y la acción local son parámetros a tenerse en cuenta para la formación de las nuevas generaciones de profesionales.

Ya algunos profesores universitarios, han tomado conciencia de que el fenómeno de la globalización llegó a Colombia, cuando en sus cursos de capacitación a empresas, encuentran con sorpresa, que el 90% de sus alumnos son extranjeros, o cuando encuentran una amplia oferta de postgrados de universidades de otros países; otros ni siquiera se han dado cuenta de éste.

Como una tendencia marcada de la estructura de una sociedad globalizada, los bloques económicos como el Mercado Común Europeo, el Acuerdo de Libre Comercio de América (ALCA), el mercado asiático incluyendo a China, se han venido consolidando, con exigencias internas tales como una alta movilidad de profesionales generada por la oferta de servicios. Esto ha llevado a los líderes de los grupos de países a redefinir sus sistemas educativos, a estandarizarlos y a acreditarlos.

La sociedad actual es llamada *la sociedad del conocimiento*, para señalar la importancia de la formación continua de los profesionales, hasta el punto de considerar al conocimiento como un cuarto factor de producción de los bienes materiales y los servicios, con papel preponderante dentro de una perspectiva globalizada.

Desde la UNESCO se predicán cuatro directivas para la educación del mundo: “Aprender a conocer”, “Aprender a hacer”, “Aprender a vivir juntos”, “Aprender a ser” y “Educación para toda la vida”, que reta a los Sistemas Educativos a brindar a cada cual los medios entre el trabajo y el aprendizaje para que cada ser humano pueda ejercer como ciudadano de bien. Delors [1997]<sup>1</sup>. Estos “aprenderes” no son otra cosa que las competencias.

La Comisión Europea en el marco del programa Sócrates ha venido adelantando el Proyecto Tuning<sup>ii</sup>, con la participación de 16 países europeos para considerar los títulos universitarios europeos en términos de resultados del aprendizaje y particularmente en forma de competencias genéricas y específicas a cada área temática. González, Wagenaar [2003]<sup>iii</sup>, con el fin de estandarizar sus homologaciones académicas y las titulaciones.

Los jefes de estado de la Unión Europea y de América Latina recomendaron el desarrollo, aprobación y promoción de un Plan de Acción para la construcción de un Espacio Común para la Enseñanza Superior Unión Europea-América Latina y el Caribe (UEALC)<sup>iv</sup>, en el cual participa Colombia por intermedio de la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN). El objetivo general de dicho plan es “establecer las condiciones operativas que propicien una mayor compatibilidad y convergencia de los sistemas de educación superior de América Latina y el Caribe, así como su comparación y acercamiento con los de la Unión Europea,

mediante el diálogo y el trabajo cooperativo entre las instituciones y asociaciones de ambas regiones”, que no es otra cosa que una nueva forma de estandarización global. En su tercera estrategia el Proyecto 6X4 UEALC se propone analizar cada profesión en forma integral, a través de cuatro ejes de análisis para la cooperación: competencias profesionales, créditos académicos, evaluación y acreditación, y, formación para la innovación e investigación.

En los Estados Unidos, el *Accreditation Board of Engineering and Technology* (ABET), entidad acreditadora de programas de Ingeniería, impulsa la actualización curricular permanente de sus miembros, a través de criterios anuales de acreditación cada vez más exigentes, así como la implementación de competencias y de su evaluación.

En Colombia, como se comentó anteriormente, se han aplicado muchas teorías sin una evaluación cuidadosa, entre las que se pueden mencionar la Planeación Estratégica y el despliegue en políticas y objetivos; la elaboración de perfiles profesionales; la fijación de objetivos considerados éstos como capacidades y habilidades que se adquieren al final de los cursos; el planteamiento de logros o desempeños al final de los cursos; y ahora se introduce el término competencias (cognitivas, comunicativas, interpretativas, argumentativas, propositivas, etc.) que aparecen inmersas en los indicadores de alta calidad del Consejo Nacional de Acreditación (CNA)<sup>v</sup> y en las políticas del Ministerio de Educación Nacional.

Los Exámenes de Calidad de la Educación Superior (ECAES) elaborados por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) pretenden medir competencias e inducir a las Instituciones de Educación Superior a su práctica cotidiana.

Muchos profesores universitarios que se sorprendieron inicialmente con el término “*Competencia*” quizás por la novedad, al entenderlo, concluyeron que realmente no es nada nuevo y que han venido trabajando con *competencias*, desde hace tiempo, sin mayor o menor grado de teorización acerca de ellas.

Por otra parte, los miembros de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) están plenamente convencidos de la importancia y de la necesidad de afrontar con seriedad el tema de las competencias como un medio que ayudará a la estandarización de las profesiones, de acuerdo a las tendencias internacionales, razón por la cual ha dedicado y dedicará algunos de sus eventos regionales y nacionales para que los profesores de Ingeniería tomen conciencia de la trascendencia de entender bien, desde el punto de vista conceptual y metodológico el concepto “*Competencias*”, su clasificación y especificidad en los programas de Ingeniería.

Como se puede apreciar, en casi todo el mundo accidental y desde muchos frentes se está propiciando la generalización del uso de las competencias como una manera de estandarizar los resultados del aprendizaje, el saber hacer y las titulaciones.

### 3. ¿Qué son competencias?

Históricamente, el término competencia ha tenido varios usos y ha cambiado de significados a través del tiempo. Son mundialmente conocidos los trabajos sobre competencias

laborales de Mc Clelland [1998]<sup>vi</sup>, así como los de competencias lingüísticas de Chomsky [1990]<sup>vii</sup> y de Gestión de competencias de Levy-Levoyer [1997]<sup>viii</sup>. En la literatura el término ha sido caracterizado, definido, descrito, clasificado por diferentes autores, para el campo educacional y productivo, donde la mayoría coinciden en la forma de actuación del sujeto en interacción con el objeto, en su estructura y sus componentes. Se revisaron algunos trabajos para buscar una definición categórica que las sintetizara. Se propone la siguiente:

#### Concepto sistémico de competencia.

*La competencia es una categoría didáctica - dialéctica<sup>1</sup> que describe el comportamiento y las características o atributos de una persona en interacción con su entorno, en un ambiente determinado y en un marco de tiempo. Está integrada por tres componentes: a) cognitiva, b) procedimental, c) afectiva o social.*

La competencia se fundamenta en los tres pilares mencionados, pero ninguno de ellos es en si mismo una competencia, porque ésta se concreta en una acción y en un ambiente. La competencia caracteriza la formación del individuo que está determinada a su vez por la función que desempeña éste en la sociedad. El entorno son las asociaciones, comunidades, grupos, sociedades, etc., donde el individuo como ser social, interactúa, se desarrolla, transforma y se transforma.

#### a) Componente cognitiva

La componente cognitiva son los conocimientos teóricos que posee el individuo para desempeñarse o para resolver problemas en un contexto determinado. Es la base del conocimiento: el cuadro científico del mundo, el sistema de conceptos, las leyes, los principios, las teorías, los modelos, los hechos y los fenómenos.

#### b) Componente procedimental

La componente procedimental es el sistema de habilidades, destrezas y hábitos que posee el sujeto para aplicar los conocimientos teóricos, desempeñarse o para realizar una tarea con eficiencia probada en un ambiente determinado.

#### c) Componente afectiva

La componente afectiva, relaciona al individuo con los demás seres sociales. Se identifica con las competencias ciudadanas, como los conocimientos, las habilidades, aptitudes y actitudes que le sirven para convivir con otros, para comunicarse con otros y en unión con otros para transformar el ambiente, el contexto o entorno, que individualmente no podría.

Para la UNESCO, la educación centrada en competencias es una estrategia educativa basada en la identificación, la evidencia, y el aprendizaje de los conocimientos, las capacidades, las actitudes, y los comportamientos necesarios

---

<sup>1</sup> Didáctica: arte de enseñar.

Dialéctica: arte de razonar metódica y justamente.

para cumplir un rol particular, ejercer una profesión y desempeñarse en una actividad determinada.

En el marco del trabajo que desarrolla ACOFI para el ICFES se utiliza la siguiente definición:

“Competencia es una combinación adecuada de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para realizar adecuadamente una tarea, acción o proceso intelectual propios del desempeño profesional en un contexto definido”<sup>ix</sup>

En esta definición de competencias, los conocimientos incluyen procesos memorísticos y de conceptualización. Esto sugiere que cada vez que se hable de conocimientos se requieran además de procesos de memorísticos, procesos de análisis, entendimiento, profundización y de síntesis. Sparkes [1990]<sup>x</sup>

#### 4. ¿Cómo se clasifican las competencias?

La división de las actividades productivas y sociales constituye de hecho una modalidad necesaria de organización de la sociedad humana civilizada, apoyada en un criterio funcional de reparto de papeles o roles sociales. La atomización, cada vez mayor, de las *funciones* que los individuos deben cumplir, ha provocado que los mismos tengan que poseer conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes determinadas, es decir unas *competencias* acordes con la actividad productiva o social a realizar.

Las competencias se clasifican de acuerdo al nivel de actuación del individuo en la estructura de la sociedad en:

- Competencias Ciudadanas
- Competencias Laborales o Productivas
- Competencias Profesionales
- Competencias Genéricas Profesionales
- Competencias Específicas Profesionales
- Competencias Básicas Profesionales

##### COMPETENCIAS CIUDADANAS

La sociedad requiere un individuo con determinadas cualidades que responda a sus intereses individuales y a los de la comunidad, para su subsistencia; unos individuos con ciertas competencias individuales imprescindibles para la supervivencia en sociedad, denominadas competencias Ciudadanas<sup>2</sup>.

Las competencias ciudadanas se encuentran ligadas al desarrollo y estructura de la sociedad, pues son los individuos los poseedores de tales cualidades, para responder a unas determinadas exigencias sociales.

Las competencias *ciudadanas*, según Chaux [2004]<sup>xi</sup> son los conocimientos, habilidades y actitudes que permiten que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática y la acción ciudadana es el objetivo fundamental de éstas. Este autor considera que los ciudadanos deben

<sup>2</sup> Enrique Chaux y otros. Competencias Ciudadanas de los Estándares al aula. Uniandes. Bogotá. 2004

tener competencias ciudadanas *cognitivas, emocionales, comunicativas e integradoras* para poder interactuar en sociedad.

Las competencias ciudadanas *cognitivas* son capacidades para desarrollar diversos procesos mentales para el ejercicio de la ciudadanía, como las siguientes:

- Habilidad para comprender los diferentes puntos de vista de los demás y lograr acuerdos,
- capacidad para evaluar las intenciones y propósitos de los demás,
- capacidad para generar opciones de solución a un conflicto,
- capacidad para evaluar la validez de creencias, afirmaciones o fuentes de información.

Las competencias ciudadanas *emocionales* son capacidades para responder ante las emociones propias y las de los demás, entre estas, están:

- Capacidad para reconocer y dominar las propias emociones,
- Capacidad para dar respuesta a las propias emociones, tener dominio propio,
- Capacidad para identificar y sentir lo que otros sienten.

Las competencias ciudadanas *comunicativas* son capacidades para comunicarse con otros de manera efectiva. Entre estas se encuentran:

- Saber escuchar y estar atento a comprender lo que los demás están tratando de decir,
- Capacidad de expresar las necesidades, intereses, posiciones, derechos e ideas, de manera clara y enfática,
- Capacidad de expresar y sustentar una posición, para que los demás puedan comprenderla y evaluarla.

Las competencias ciudadanas *integradoras*, articulan las anteriores, como por ejemplo la capacidad de negociación y de resolución pacífica de conflictos.

##### COMPETENCIAS LABORALES

La clasificación de las competencias responde a diferente carácter de las personas dentro de la actividad productiva en la sociedad, como trabajadores o profesionales

El psicólogo y profesor de la Universidad de Harvard, David McClelland, es considerado como el pionero de las competencias laborales y fue quien manifestó por primera vez que “los tradicionales exámenes académicos no eran garantía para el trabajo y el éxito en la vida”. Afirmó que era necesario buscar otras variables –competencias - que podrían predecir cierto grado de éxito, o al menos, tener menor sesgo en el momento de evaluar a los individuos.

Competencias laborales<sup>3</sup> es el conjunto de comportamientos, conocimientos teóricos, habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes que son empleados por el trabajador en el desempeño de su ocupación o cargo en correspondencia con

<sup>3</sup> Modelo cubano para la formación por competencias laborales: una primera aproximación

el perfil profesional, los principios de idoneidad y los requerimientos técnicos, productivos y de servicios, así como los de calidad, que se le exigen para el adecuado desenvolvimiento de sus funciones<sup>4</sup> Por ejemplo, en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) se tiene la descripción de competencias laborales de las técnicas que allí se enseñan y en los perfiles laborales de los cargos de muchas empresas, se describen las competencias que el aspirante a un cargo debe poseer.

### COMPETENCIAS PROFESIONALES

Las competencias *profesionales*, se pueden considerar como un subconjunto de las competencias laborales y están relacionadas con el ejercicio calificado de una profesión. Se definen como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que debe poseer un profesional para el desempeño calificado de su actividad. Estas competencias profesionales responden a un perfil profesional en correspondencia a un objeto de estudio o campo del saber específico. Por ejemplo: Ciencias Naturales y Exactas, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Médicas, etcétera.

Las competencias profesionales se pueden a su vez clasificar en competencias genéricas y específicas.

### COMPETENCIAS GENÉRICAS PROFESIONALES

Las competencias genéricas profesionales son comportamientos laborales relacionados con desempeños comunes a profesiones y ramas de la actividad productiva. Por ejemplo las competencias genéricas de los ingenieros. Las de los médicos o agrónomos

La clasificación de las competencias genéricas hecha por los autores del proyecto Tuning, identifica elementos que pueden ser compartidos por cualquier profesión o titulación. En esta categoría se incluyen:

- Capacidad de análisis y síntesis,
- capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica,
- habilidades de planificación y gestión del tiempo,
- comunicación oral y escrita, en la propia lengua,
- conocimiento de una segunda lengua,
- habilidades básicas en el manejo del computador,
- habilidades de investigación,
- capacidad de aprender autónomamente,
- habilidades de gestión de información (buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas),
- capacidad crítica y autocrítica,
- capacidad de adaptarse a nuevas situaciones,
- capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad),
- capacidad de resolución de problemas,
- capacidad de manejo y solución de conflictos,
- capacidad para la toma de decisiones,
- habilidades de trabajo en equipo,
- habilidades en relaciones interpersonales.

No es difícil apreciar que algunas competencias genéricas también son competencias ciudadanas.

<sup>4</sup>.(Según la resolución ministerial 21/99 del CETSS). Cuba

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PROFESIONALES

Las competencias específicas están directamente relacionadas con el ejercicio de una función concreta y no son fácilmente transferibles de una profesión a otra, dadas las características tecnológicas. Por ejemplo, análisis y diseño de un sistema, diseño de un puente, diseño de procesos productivos, las técnicas de muestreo y el diseño de experimentos, etc.

Según el estudio Tuning, las competencias específicas que un estudiante debe poseer al terminar sus estudios de pregrado son:

- Demostrar familiaridad con las bases fundamentales y la historia de su propia disciplina de especialización,
- comunicar en forma coherente el conocimiento básico adquirido,
- incorporar información nueva e interpretar su contexto,
- demostrar que comprende la estructura general de la disciplina y la conexión con las sub-disciplinas,
- demostrar que comprende y es capaz de implementar los métodos de análisis crítico y desarrollo de teorías,
- implementar con precisión los métodos y las técnicas relacionadas con su disciplina,
- demostrar que comprende la investigación cualitativa relacionada con su disciplina,
- demostrar que comprende las pruebas experimentales y de observación de las teorías científicas.

### COMPETENCIAS BÁSICAS PROFESIONALES

Se definen como comportamientos profesionales elementales que deben mostrar los individuos y se asocian a los conocimientos, habilidades, destrezas, hábitos, aptitudes y actitudes básicas para un desempeño eficiente y efectivo en su formación como profesional. Constituyen el soporte conceptual y metodológico de otras competencias. Tienen que ver con la capacidad de comunicación, de expresión, la capacidad de leer e interpretar textos, la capacidad numérico-matemática, en conclusión es la capacidad de aprender a aprender, entre otras.

Las competencias *Básicas Profesionales*, que son los fundamentos de cada profesión se tienden a confundir con las competencias genéricas. Por ejemplo, los conocimientos, habilidades y destrezas en Química son competencias básicas para un ingeniero industrial y no necesariamente para un ingeniero de sistemas. Se puede hablar también de competencias *Básicas Comunes* de un área de estudio, como por ejemplo en la Ingeniería: Matemática, Física, Diseño y Programación de computadores.

## 5. La organización del currículo por competencias

El título del artículo sugiere que de alguna manera, las competencias podrán ser utilizadas para estandarizar las profesiones en el mundo y ese es precisamente uno de los objetivos del proyecto Tuning en Europa y América Latina. Además, las entidades acreditadoras de alta calidad, como sucede con el CNA y ABET de manera implícita o explícita, a través de sus indicadores orientan a su implementación.

La discusión de si este tipo de políticas violan la autonomía de las universidades, está por darse. Por otra parte, las personas son bien diferentes, por ejemplo, en una misma familia hay hijos que tienen los mismos genes, la misma educación, el mismo ambiente y son totalmente distintos. La estandarización es propia de ambientes industriales y los seres humanos son difíciles de estandarizar. Sin embargo, detrás del proyecto Tuning y del acuerdo UEALC, como se comentó antes, UEALC se encuentran los mandatarios de los diferentes países firmantes y la UNESCO.

La lógica y la experiencia que la mayoría de los profesores poseen en el diseño y organización de currículos, junto a un mediano entendimiento de la conveniencia de organizarlos utilizando las competencias como criterio de compatibilidad y estandarización, permite pensar que el punto de partida debe ser la definición de un Perfil Profesional lo más detallado posible y la Misión del Programa o de la Institución, seguidos por un listado muy completo de las competencias ciudadanas, profesionales, genéricas, específicas y básicas profesionales y que se pretende que el futuro profesional posea después de su trasiego por las distintas etapas del proceso de formación. Las competencias del egresado serán todos los conocimientos, las habilidades y capacidades para hacer o emprender acciones relacionadas con la profesión Ver figura 1.

Competencias Genéricas	Competencias Ciudadanas
Competencias Profesionales Básicas	
Competencias Profesionales Específicas	

Figura 1. Competencias que deben quedar explícitas en el currículo

Sobre el tapete, en Europa, Estados Unidos y Colombia está la discusión de si los programas de pregrado deben tener una duración de 160 ó 140 ó 120 créditos, complementados con 30 créditos de maestría. Es evidente que la reducción en el número de créditos puede verse como un estupendo negocio para las universidades, pero queda siempre la pregunta si se estará o no disminuyendo la calidad de la educación superior.

## 6. Un ejemplo en Ingeniería Industrial

El grupo de trabajo de Ingeniería Industrial de ACOFI, encabezado por Yezid Pérez<sup>xii</sup>, presentó en Barranquilla una propuesta de competencias profesionales específicas a desarrollar un Ingeniero Industrial.

*“Se espera que el ingeniero industrial esté en capacidad de:*

a) Aplicar críticamente conocimientos científicos, matemáticos, humanísticos y de la ingeniería para mejorar el desempeño de las organizaciones y de sistemas complejos que involucran al ser humano.

b) Concebir, diseñar e implementar soluciones a problemas de las organizaciones y de otros sistemas complejos mediante el diseño e implementación de sistemas que involucren recursos y elementos de producción, de información, financieros, humanos, económicos, organizacionales, tecnológicos, entre otros. El fin primordial del ingeniero industrial es la optimización constante de los procesos productivos alrededor de los bienes y servicios, comprendiendo que cada uno de estos procesos, se encuentra inmerso en una organización única con diferentes tipos de recursos y con una misión y una visión propias.

c) Ser capaz de identificar y analizar los problemas organizacionales desde una perspectiva financiera y económica y poder así proponer y evaluar alternativas de solución a dichos problemas.

d) Comprender y manejar la incertidumbre asociada a la toma de decisiones para la solución de problemas y hacer uso de modelos probabilísticos y estadísticos que le permitan tomar decisiones más acertadas y razonadas.

e) Analizar información mediante el uso de técnicas cuantitativas y a partir de ellas concebir, evaluar y justificar alternativas de solución de problemas.

f) Identificar y formular problemas organizacionales a los que se enfrenta, planteando alternativas de solución de manera estratégica e incorporando la teoría organizacional y el pensamiento sistémico para evaluar integralmente dichas alternativas y proponer mecanismos para su implantación.

g) Comprender los problemas básicos asociados a los procesos y la gestión de operaciones, así como aplicar modelos, principios y conocimientos apropiados para el análisis, el diseño y la evaluación de estos sistemas y procesos con el fin de aumentar la eficiencia, eficacia y efectividad de la producción de bienes y servicios de calidad.

h) Desarrollar interés por la apropiación y desarrollo del conocimiento científico y tecnológico y capacidad para entender y aplicar las herramientas tecnológicas necesarias para el análisis de los fenómenos del mundo real con el fin de interpretarlos, valorarlos y dar soluciones a problemas del entorno con visión innovadora. Conocer, aplicar, implementar y evaluar tecnologías duras y blandas relacionadas con la ingeniería, necesarias para la una efectiva, idónea y responsable práctica profesional.

i) Entender la responsabilidad ética, ambiental y profesional en el desempeño de la ingeniería, teniendo en cuenta la sociedad y su relación con el medio ambiente, enmarcada en la relación individuo-sociedad-ambiente.

j) Desarrollar las habilidades y destrezas para movilizar el talento humano, para diseñar, facilitar y liderar procesos de cambio en las organizaciones e instituciones y para el emprendimiento y la creación de empresas. Así mismo estar en capacidad de organizar, coordinar y participar en proyectos multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios y de mantener interacción permanente con profesionales de otras disciplinas.

k) Entender al ser humano como un elemento indispensable en todos los procesos productivos preocuparse por alcanzar su máxima productividad, teniendo en cuenta sus dimensiones física, intelectual, psicológica y trascendente. Además, continuamente proteger su integridad y dignidad humana”.

El Perfil de Ingeniero Industrial que se pretende lograr con estas competencias, es el siguiente:

“Profesionales que apliquen sus conocimientos y habilidades para el diseño, planeación, gestión, optimización y control de sistemas de producción de bienes y servicios en organizaciones o en sistemas complejos, los cuales involucren personas así como recursos financieros, técnicos, materiales y de información en búsqueda de mejores indicadores de desempeño que contribuyan al desarrollo socioeconómico de la región y el país, teniendo en cuenta el entorno local, nacional e internacional”.

El trabajo que está adelantando ACOFI puede servir de base para el diseño de los contenidos curriculares de los programas de Ingeniería Industrial con base en competencias, como un intento de estandarización básico.

Una vez tomada la decisión sobre el número de créditos del programa, el siguiente paso consistirá en distribuir porcentualmente el plan de estudios<sup>xiii</sup>, en Ciencias Básicas (20-25%), Ciencias Básicas de Ingeniería (20-25%), Aplicaciones de Ingeniería (25-35%), Socio-Humanísticas (10-15%), Económico-Administrativas (10-15%) para el caso de Ingeniería Industrial y analizar con mucho cuidado cuáles deberán ser los conocimientos nucleares de dichas áreas y las competencias que se pretenden lograr en cada una de ellas.

El paso siguiente, será armar las materias con sus créditos, y contenidos programáticos específicos señalando cuáles competencias se pretenden cumplir, cómo se evaluarán y cuáles serán los indicadores de cumplimiento.

## 7. Evaluación de las competencias

La evaluación por competencias es el proceso mediante el cual se reconoce los conocimientos, las habilidades y las actitudes de un sujeto, independientemente de cómo las haya adquirido.

La evaluación debe estar presente en todo el proceso de formación, como un proceso participativo y desarrollador. Debe ser dinámica porque se corresponde en la misma medida que el estudiante desarrolla sus competencias, en la comunicación que se establece entre estudiante y el docente. Debe ser sistémica porque se instaura diferentes formas de comprobación, retroalimentación, motivación y control. Debe ser formativa porque debe propiciar la motivación, la detección de deficiencias, la autoevaluación del estudiante y permitir la retroalimentación del propio proceso de formación, el reajuste y comprobación del logro de la competencia prevista.

La evaluación por competencias se utiliza para decidir que acción tomar para lograr una Misión y unos objetivos que se proponen, en este caso el perfil del ingeniero en forma de competencias, es importante en cuanto signifique acción<sup>xiv</sup>.

Cuando se entiende el significado y objetivo de una planeación del currículo por competencias, no es muy complicado entender que los exámenes estandarizados de evaluación, como los utilizados por el ICFES en los ECAES únicamente evalúan conocimientos desde la perspectiva de evocación memorística y algo de comprensión y entendimiento.

En la Escuela Colombiana de Ingeniería, desde 1.998, anualmente se desarrolla un evento, inicialmente local, que posteriormente ha logrado la participación de un buen número de instituciones educativas de niveles medio y superior, denominado ECICIENCIA, en el que mediante concursos, exposiciones, proyectos, se evalúa la creatividad de grupos de trabajo, en diseño de soluciones a problemas específicos como por ejemplo una canoa de hormigón que no se hunda en el lago de la Escuela, un aparato que lance una bola lo más lejos posible utilizando energía potencial, maratones de programación, concurso de pórticos y techos, concurso de robots, etcétera. Este tipo de proyectos, como conjunto de posibles soluciones a problemas específicos, puede ser una alternativa para evaluar competencias de creatividad, trabajo en equipo, conocimientos en forma de conceptos y toda una gama de habilidades artísticas, musicales, teatrales y otras.

## 8. Conclusiones

En estos momentos en los que las universidades colombianas se enfrentan a tomar la decisión de disminuir o no el número de créditos de los programas académicos y a la revisión de sus currículos, es una buena oportunidad para ensayar una planeación curricular desde la perspectiva de las competencias, que puede ayudar a buscar cierta uniformidad en los contenidos que se enseñan y en las competencias que se pretende que los profesionales adquieran en cada disciplina.

Además, la moda y la imposición de modelos teóricos por parte de UNESCO y de entes financieros como el Banco Mundial, obliga a las universidades a evaluar el efecto de las nuevas propuestas, para apropiarse aquellas que pueden generar efectos positivos en el sistema educativo colombiano y desechar las que no aporten nada en la construcción de soluciones autóctonas a la problemática nacional.

ACOFI, como ente gremial de los programas de Ingeniería y como proponente de nuevos exámenes estandarizados de evaluación de calidad, utilizando el modelo de competencias, debe buscar alternativas como las pruebas, exposiciones y concursos, que se evalúan en ECICIENCIA, si quiere en un futuro no muy lejano liderar el trabajo con competencias y con su evaluación.

<sup>i</sup> Delors Jack, “La Educación encierra un tesoro”, Edición UNESCO 1.997.

<sup>ii</sup> Tuning

<sup>iii</sup> González Julia, Wagenaar Robert, “Tuning Educational Structures in Europe Informe Final Fase Uno” Universidades de Deusto y Groningen, 2003.

<sup>iv</sup> UEALC, “Seis profesiones cuatro ejes: UN DIALOGO UNIVERSITARIO” Plan 4X6, CENEVAL, México y COLOMBUS Unión Europea, México, Septiembre de 2.004.

<sup>v</sup> Indicador de competencias cognitivas,,,

---

<sup>vi</sup> McClelland David, “Human Motivation”, Cambridge University Press, 1.998

<sup>vii</sup> Chomsky Noam, “Estructuras Sintácticas ”, México, Editorial Siglo XXI, 1990,

<sup>viii</sup> Levy-Levoyer Claude, “Gestión de las competencias”, Barcelona, España, Ed. Gestión, 2000.

<sup>x</sup> Sparkes John, “Quality in Engineering Education”, International Journal of Continuing Engineering Education, Vol. 1, No.1, 1.990.

<sup>xi</sup> Chauz Enrique y otros, “Competencias ciudadanas: De los estándares al aula. Una propuesta de integración a las áreas académicas”, Uniandes, MEN, 2.004.

<sup>xii</sup> Pérez Yezid, Berdugo Carmen, Luis Pinzón, “Estándares para el desarrollo de marcos de fundamentación conceptual y especificaciones de prueba” ACOFI, Barranquilla, marzo de 2.005

<sup>xiii</sup> ACOFI, “Proyectos de Decreto – Estructura Curricular Básica”, Bogotá, 1.997.

<sup>xiv</sup> Smith Carlos, “Assessment, una herramienta para el mejoramiento de la calidad de los programas de ingeniería”, ACOFI, XXIV Reunión Nacional, Cartagena, septiembre 2.004.