

AVANCES EN LOS PROCESOS DE INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS CURRÍCULOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN COLOMBIA

Luis Alfredo Paipa G., Arturo T. De Zan y Ciro Hernando Parra Moreno

Universidad de La Sabana, Chía (Colombia)

Resumen

El presente artículo se orienta a mostrar los principales resultados de una investigación desarrollada desde las facultades de ingeniería y de educación, de la Universidad de La Sabana, Chía (Colombia). La investigación está soportada en técnicas cualitativas para el análisis de la información y partió de la elaboración de un estado del arte sobre internacionalización del currículo en educación superior, como respuesta a los retos que impone la globalización en la formación del profesional del siglo XXI. A partir del marco teórico se formularon las principales tendencias en materia de internacionalización desde el enfoque académico-curricular. Finalmente, a través de un ejercicio descriptivo-explicativo se estableció si las propuestas curriculares de los programas de ingeniería industrial en Colombia respondían a dichas tendencias.

Palabras claves: Educación superior, internacionalización, currículo, competencias, ingeniería industrial.

Abstract

This article aims to show the main results of research developed from the faculties of engineering and education at the Universidad de La Sabana, Chía (Colombia). The research, supported by qualitative techniques of information analysis was carried out. The starting point is a state of the art on higher education (tertiary) curricula internationalization as a response to the challenges posed to the XXIst Century graduate by globalization. The main trends on internationalization from an academic-curricular point of view of are formulated. Which lead to the tools with which to establish and evaluate the sense of identification of internationalization trends with Colombian industrial engineering curricula.

Keywords: Higher (tertiary) education, internationalization, curricula, competences, industrial engineering.

Introducción

Sin duda alguna el contexto mundial de la globalización, manifestado en los fenómenos sociales, económicos y políticos, está cambiando los modos y medios a través de los que se ofrece la educación superior. La educación superior en el siglo XXI se está transformando rápidamente por el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación; especialmente en la última década se ha venido dando una profunda reflexión en torno a los principales problemas y retos que le esperan a las instituciones de educación superior. En este sentido, la internacionalización se ha venido configurando como uno de los procesos necesarios para reaccionar eficazmente frente a las posibilidades y desafíos que presenta la globalización.

Bajo el concepto de internacionalización, y su aplicación en el contexto educativo se pueden tener diferentes concepciones o enfoques. Las primeras, se orientan hacia la prestación de servicios educativos con fines lucrativos, traspasando fronteras, lo que conlleva al intercambio y a la movilidad estudiantil. Las segundas son de tipo académico-curricular que pretenden con un sentido de apertura, de comunicación e interacción internacional armonizar las funciones sustantivas del quehacer universitario y con los cuales también es posible dar respuesta a los retos planteados para las instituciones de educación superior. Por otra parte, si bien se reconoce que la internacionalización del currículo en la educación superior constituye un elemento fundamental en la sociedad del conocimiento y en el avance de la ciencia, no se tiene certeza, como bien lo expresan autoras como Gacel-Avila (2005) y Jaramillo (2005), acerca de lo que se ha hecho hasta ahora o qué tendencias siguen las instituciones en el contexto global, pues son relativamente pocas las investigaciones que permiten analizar con profundidad cada uno de los nuevos conceptos y sus consecuencias para el futuro desarrollo de la educación superior.

Considerando que los planteamientos anteriores impactan en la orientación de las propuestas curriculares de los programas de ingeniería en el país, la Facultad de Ingeniería de La Universidad de La Sabana, Chía (Colombia), a través de su grupo de investigación educación para ingenieros y con

el apoyo metodológico del grupo de investigación educación y educadores de la Facultad de Educación, desarrolló un proyecto de investigación con el fin de revisar y reflexionar en torno al fenómeno de la internacionalización como respuesta a la globalización.

El marco general del proyecto, soportado en algunas técnicas cualitativas para el análisis de la información, buscó en primera instancia, a partir de un rastreo teórico sobre su significado, el desarrollo y el alcance del concepto de internacionalización en la educación superior, como así también formular las principales tendencias que hacen operativo dicho concepto, específicamente desde el enfoque académico-curricular. Posteriormente, mediante un trabajo de campo en donde intervinieron programas de ingeniería industrial acreditados o pertenecientes a universidades acreditadas en Colombia, se revisaron las propuestas curriculares con el fin de establecer un marco de pertinencia frente a las tendencias identificadas.

Desarrollo de la investigación

Pregunta de investigación

¿Responden las propuestas curriculares de los programas de ingeniería industrial en Colombia a las tendencias sobre internacionalización del currículo?

Objetivos

- Caracterizar las tendencias mundiales sobre la internacionalización de los currículos en ingeniería.
- Establecer la pertinencia de las propuestas curriculares de los programas de ingeniería industrial frente a las tendencias en internacionalización del currículo.

Tipo de investigación

La investigación se desarrolló en dos fases. En la primera, se partió de la elaboración de un estado del arte sobre la internacionalización de currículo en la educación superior, a partir de la cual se formularon las principales tendencias en materia de

internacionalización desde el enfoque académico-curricular con sus correspondientes indicadores. En la segunda fase, y mediante un ejercicio de carácter descriptivo – explicativo, se indagó si las propuestas curriculares de la población seleccionada responden a las tendencias previamente identificadas en el estado del arte.

La investigación es de carácter descriptivo (Hernández, 2004), por cuanto se da a conocer cómo están estructurados los programas de ingeniería industrial en Colombia, en torno a las tendencias de internacionalización desde el enfoque académico-curricular. Para tal fin se construyeron tres instrumentos para recolección de datos: el primero, orientado a identificar documentos institucionales o del programa que hagan mención directa a temas relacionados con los aspectos de internacionalización; el segundo, orientado a identificar información suministrada en la página web de la institución o del programa y a partir de la cual se pueda evidenciar la presencia o ausencia de las tendencias de internacionalización relacionadas con aspectos curriculares; y el último constituye la guía de referencia de una entrevista semi-estructurada con el fin de identificar y describir lo desarrollado al interior de cada programa en respuesta a cada una de las tendencias de internacionalización académico-curricular.

Así mismo, la investigación es de carácter explicativo (Hernández, 2004), por cuanto establece cómo responden las propuestas curriculares de los programas de la población seleccionada a las tendencias de internacionalización. Lo anterior, basado en la información recolectada, organizada y analizada bajo los criterios que surgieron desde los supuestos conceptuales identificados.

Criterios de observación y análisis de la población

Se determinaron dos criterios para analizar los procesos de internacionalización de los programas de ingeniería industrial de la población objeto de estudio: el criterio de visibilidad y el de pertinencia. Para ambos criterios se establecieron, a través de una estructura de prueba, los descriptores, es decir, las formulaciones operativas a través de las cuales se expresa la visibilidad y pertinencia de cada criterio. A cada descriptor también corresponden algunos

indicadores, que conciernen a las manifestaciones concretas y observables de modo directo.

En un sentido más concreto, en el marco del proyecto, el criterio de visibilidad se definió como la presencia de las tendencias de internacionalización desde el enfoque académico curricular en el sitio web de la institución o del programa, así como también desde los documentos institucionales relacionados con los procesos curriculares.

Por su parte, el criterio de pertinencia se definió como la correspondencia de lo desarrollado al interior de cada programa académico en respuesta a cada una de las tendencias de internacionalización desde el enfoque académico-curricular.

Población y muestra

En Colombia se tienen registrados alrededor de 916 programas de ingeniería impartidos por 116 instituciones de educación superior. En el área de la ingeniería industrial, el número de programas asciende a 76 en modalidad presencial, y sólo en Bogotá el número de programas corresponde a 17. (ACOFI, 2007).

Bajo este panorama y diversidad de programas, para el desarrollo de la investigación se consideraron los programas de ingeniería industrial que pudiesen demostrar las mejores condiciones de calidad y bajo esta mirada se seleccionaron los programas acreditados o que pertenecieran a universidades acreditadas registrados hasta marzo del 2008.

La primera revisión se hizo sobre las universidades acreditadas para establecer cuáles de éstas tenían programas de ingeniería industrial. En el mismo periodo, marzo de 2008, se contaba en el país con 13 universidades acreditadas distribuidas así: 5 de Bogotá, 3 de Medellín, 1 en Barranquilla, 1 en Cali, 1 en Bucaramanga, 1 en Pereira y 1 en Manizales.

Posteriormente, se revisaron los programas de ingeniería industrial que habían obtenido el máximo reconocimiento de calidad a nivel nacional. Según datos del Consejo Nacional de Acreditación, hasta marzo de 2008, en Colombia se contaba con 14 programas de ingeniería industrial acreditados.

En síntesis, teniendo en cuenta las universidades y los programas acreditados, se contó con una población de 16 programas de ingeniería industrial, de los cuales 14 estaban con acreditación de alta calidad.

Resultado de nuevo conocimiento

Caracterización de las tendencias mundiales sobre la internacionalización de los currículos en ingeniería.

Tanto en el ámbito nacional como en el internacional, se reconoce que las iniciativas en materia de internacionalización de la educación superior se mueven en torno a dos enfoques, a saber: el primero, de carácter comercial orientado más a fines lucrativos y, el segundo de orden académico-curricular, que busca integrar la dimensión internacional (lo económico, social, político y cultural) con las funciones sustantivas del que hacer universitario, docencia, investigación y extensión (Parra y Paipa, 2007).

En el enfoque comercial de la internacionalización, se usan expresiones como “educación transnacional” o “educación sin fronteras” para describir movimientos reales o virtuales de profesores, estudiantes, programas académicos y, en general, del conocimiento de un país a otro. Todos éstos, motivados por la acción lucrativa que dejan los ingresos percibidos por el reclutamiento de estudiantes internacionales (Knight, 2002). Al respecto, países como el Reino Unido, Australia, Canadá y Estados Unidos, cobran cuotas altas por los estudiantes internacionales (postgrado específicamente) y se estima, para el caso de Estados Unidos, esta iniciativa internacional inyecta cerca de 12 mil millones de dólares en la economía (Altbach y Knight, 2006).

De otra parte, considerando el concepto de internacionalización expuesto por Knight (2005), “el proceso de integrar una dimensión internacional o intercultural con las funciones de enseñanza, investigación y servicio de la institución”, se puede entender el sentido del enfoque académico-curricular como el desarrollo de las funciones propias de la universidad con un sentido de apertura, de comunicación e interacción internacional; es decir, que

supera las fronteras territoriales, políticas, lingüísticas y culturales de su propio contexto, para convertirse en agente social activo de intercambio del patrimonio cultural, de difusión y apropiación solidaria de los adelantos científicos y tecnológicos. En este sentido, la internacionalización de la educación superior busca también generar mecanismos de cooperación para el desarrollo de la investigación, para la mejora de los procesos de formación de profesionales y de proyección a la comunidad.

Lo anterior significa que una institución de educación superior que quiera incorporarse de manera activa y propositiva a los procesos de internacionalización desde el enfoque académico-curricular, privilegiará las acciones pedagógicas y los contenidos académicos que proporcionen a sus estudiantes una visión amplia de la realidad y les permitan una lectura de los fenómenos sociales desde una perspectiva intercultural. De igual modo, centrará su acción alrededor de contenidos curriculares que les muestren la limitación de los contextos de análisis e interpretación de la realidad, que manifiesten la esencialidad de la dimensión social del arte, de la ciencia y de la tecnología. Estrategias pedagógicas basadas en el dialogo y la participación, que estimulen el desarrollo de la competencia comunicativa en un alto nivel, son también otros pilares comúnmente utilizados (Parra y Paipa, 2007).

De igual forma, se puede apreciar que, desde el último enfoque mencionado se está desarrollando un marcado movimiento en torno a las siguientes tendencias:

Formación por competencias

Es quizás el término competencia el que se menciona actualmente con mayor frecuencia en la mayoría de los discursos relacionados con los procesos de internacionalización de la educación superior académico-curricular. Al parecer, no existe duda alguna sobre los retos que desde la globalización se imponen a la educación superior, queriendo hacer notar que el profesional que se forma hoy en las universidades debe ser distinto al que se ha venido tradicionalmente formando. El profesional de hoy debe tener profundas bases humanísticas, que van más allá de la técnica y la ciencia y, por ello, estar mejor preparado para entender el entorno y desempeñar el papel que le corresponde en la sociedad.

En un sentido concreto, la globalización le exige a cada profesional el dominio de las teorías, modelos, instrumentos y herramientas propios de su quehacer; la conciencia de sus limitaciones y de sus complementariedades con otras profesiones; la capacidad para investigar problemas de la realidad desde su óptica profesional; la comprensión de la realidad y de sus posibilidades y limitaciones para intervenir en ella y, por supuesto, mejorarla; el conocimiento del país donde va a actuar y sus relaciones con los demás países; la habilidad para realizar un trabajo productivo en equipo con profesionales de diversas áreas; la posibilidad de comunicarse e interactuar con profesionales de otras culturas y países; la competencia para describir, analizar, organizar, escribir y exponer las conclusiones de sus reflexiones; y el compromiso como ciudadano y el respeto por los demás y por el medio ambiente. Sin embargo, estos nuevos desafíos añaden a la tradicional exigencia académica de formar profesionales competentes en las más avanzadas teorías y prácticas de su disciplina, la de fortalecer valores y visiones que se hacen cada vez más necesarios para tener éxito como ciudadanos profesionales y aportarles más a la sociedad actual (Parra y Paipa, 2007).

Con lo dicho anteriormente, sustentado desde la Declaración Mundial sobre la Educación para el Siglo XXI (UNESCO, 1998), se hace evidente la necesidad imperiosa de formar profesionales que interactúen en un mundo en el que las relaciones económicas, políticas y sociales entre los países se han estrechado. El planteamiento anterior, pretende resaltar la suma importancia que tiene la acción educativa en términos de la adquisición por parte del estudiante, de una serie de conocimientos, habilidades, valores y actitudes para contribuir de manera significativa al desarrollo de la sociedad en el marco de un mundo globalizado. De igual modo, ésta es una tipificación habitual en la que se desagregan las mismas competencias, sobre todo cara de evaluar su desarrollo en los estudiantes.

Créditos académicos

Un segundo término relacionado con los procesos de internacionalización de la educación superior desde el enfoque académico-curricular es el de crédito académico como unidad de medida del trabajo del estudiante en el proceso de aprendizaje. Es evidente,

en el marco de las diferentes declaraciones, el interés por hacer que el estudiante se convierta en un principio activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en este sentido, se quiere desplazar el centro de atención tradicionalmente puesto en el profesor hacia uno renovado, puesto ahora en el estudiante.

Es importante considerar que el debate sobre créditos académicos tiene un sinnúmero de matices lo cual, desde luego, ayuda a profundizar sobre la importancia de tener en cuenta el tiempo del estudiante y el volumen de trabajo requerido para desarrollar determinada competencia, así como también lograr una distribución ponderada y lo más realista y eficiente posible de las actividades de aprendizaje. Desde esta perspectiva, existe un cierto consenso en cuanto a la necesidad de tener en cuenta el tiempo del estudiante a la hora de planificar los cursos y en pensar que el proceso de aprendizaje no se restringe, únicamente, a los tiempos de actividades presenciales. Desde esta mirada, es evidente la creación de distintos escenarios dentro del diseño curricular para la búsqueda, reflexión, interiorización y consolidación de los conocimientos, que al ser integrados, movilizados, y aplicados, desarrollan las competencias exigidas en la formación integral del futuro profesional.

Los créditos académicos han sido acogidos por la Unión Europea como parte de las estrategias de integración y movilidad en el ámbito de la educación superior. El denominado *European Community Course Credit Transfer System*, ECTS, define la medida de trabajo académico entre los países de la Unión, los niveles máximos de dedicación académica y los créditos mínimos por carrera profesional de pregrado. En Colombia, el crédito es considerado como unidad de medida del trabajo académico del estudiante, lo cual constituye un referente común que facilita hacer equiparables las intensidades de la formación académica entre programas de diferentes instituciones, la transferencia y movilidad estudiantil dentro del sistema de educación superior, la homologación de estudios y la convalidación de títulos obtenidos en el exterior. Por su parte, en Estados Unidos, aunque en principio, los créditos académicos no se han definido formalmente, el concepto como tal es compartido unánimemente, en el mismo sentido y con los mismos parámetros de medición como se plantea ahora en Colombia. (ICFES, 2002)

En este mismo orden de ideas, resulta importante mencionar que la línea de trabajo de los créditos académicos es uno de los aspectos fundamentales del enfoque propuesto por Tuning Europa (2007), el cual considera también los siguientes aspectos:

- El perfil profesional, que indica las competencias que deben desarrollarse.
- El nivel y los requisitos de ingreso existentes.
- Los resultados del aprendizaje especificados para cada asignatura/módulo/tramo/curso.
- Las actividades educativas que garanticen el alcance de los resultados del aprendizaje.
- Los tipos de evaluación que se consideren más adecuados para los resultados del aprendizaje.
- El tiempo (medido en horas), basado en el trabajo del estudiante, que por término medio se requerirá para realizar las actividades educativas que sean necesarias para alcanzar los resultados del aprendizaje.

El proyecto Tuning, centrado en competencias genéricas y específicas, ha demostrado que los enfoques del aprendizaje, enseñanza y la evaluación inciden en el trabajo que se exige al estudiante para alcanzar los resultados de aprendizaje esperados y, por tanto, cómo se mide el mismo. Conceptos tales como trabajo del estudiante, métodos de enseñanza, competencias y resultados de aprendizaje, están íntimamente relacionados.

Movilidad académica

Sin duda alguna, la internacionalización constituye una guía de la actividad que desarrolla la universidad de hoy y en estrecha correspondencia con las tendencias de globalización que rigen a la educación superior. La universidad, en su carácter de institución al servicio de la ciencia, de la tecnología y en su conjunto a la sociedad, no puede sustraerse a los fenómenos de acercamiento entre países y su gente, a la interdependencia de la economía mundial y a su responsabilidad de preparar adecuadamente al profesional del siglo XXI con una perspectiva global.

En Colombia, la Ley 30 de 1992 introdujo la internacionalización como uno de los principales retos del quehacer universitario, estableciendo como uno de los objetivos de la educación superior y de sus

instituciones promover la formación y consolidación de comunidades académicas y la articulación de sus homólogos a nivel internacional. De esta manera, hoy el reto de las universidades es ocupar un puesto destacado en el plano internacional de la educación superior y promover la inclusión de profesores y estudiantes en la comunidad académica internacional. En este sentido, si se parte del hecho de que la movilidad académica no es un fin en sí mismo sino un medio para lograr mejores condiciones de vida para una sociedad, es necesario crear las condiciones que la favorezcan, y es precisamente la universidad un espacio idóneo para lograrlo.

Considerando lo anterior, se puede afirmar que un tercer elemento identificado para lograr el proceso de internacionalización académico-curricular es la movilidad académica, la cual cobra importancia fundamental como instrumento para hacer operativo el fenómeno de la internacionalización, en la medida en que facilita la interacción con sistemas culturales y educativos distintos; fomenta procesos de apertura y de exposición a otros métodos pedagógicos y permite tener conocimiento directo de realidades, valores y costumbres diferentes, como así también favorece los contactos con pares académicos (RCI, 2000).

Dentro de la movilidad académica se pueden diferenciar los siguientes ámbitos:

- Movilidad de académicos: entendida como la participación de profesores en actividades internacionales relacionadas o no con la investigación.
- Movilidad de estudiantes: entendida como el medio que permite a un universitario participar en algún tipo de actividad académica o estudiantil en una institución diferente a la suya, manteniendo su condición de estudiante, dentro de una variedad que va desde intercambios recíprocos, pasantías, cursos de idiomas, prácticas empresariales y hasta transferencias de una universidad a otra.

Considerando las tendencias anteriormente citadas, en el cuadro presentado a continuación se propone una serie de indicadores que constituyen elementos para reconocer si un programa o institución contribuye a los procesos de internacionalización desde el enfoque académico curricular.

Cuadro 1. Indicadores de internacionalización desde el enfoque académico-curricular

Tendencia	Indicadores
Formación por competencias	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de un perfil profesional o del egresado que exprese las competencias de formación. Oferta de cursos con contenidos internacionales en las asignaturas o asignaturas de carácter internacional. Asignaturas impartidas en otros idiomas. Orientaciones institucionales sobre los procesos de formación y evaluación por competencias.
Créditos académicos	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de un sistema de créditos académicos dentro de la institución o programa. Documentos institucionales que orienten sobre el manejo del sistema de créditos académicos. Asignaturas que incorporan el sistema de créditos académicos como unidad de medida del trabajo del estudiante.
Movilidad académica	<p>Movilidad de académicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Participación de docentes e investigadores en eventos internacionales, como congresos, seminarios, cursos. Participación de expertos extranjeros como profesores o investigadores visitantes. Afiliación de profesores e investigadores a redes/ asociaciones académicas internacionales. Existencia de investigaciones conjuntas con otras universidades en el extranjero. Presentación de resultados de investigación en eventos internacionales. Publicación de artículos en revistas científicas indexadas. Existencia de incentivos y reconocimientos a la producción intelectual divulgada internacionalmente. <p>Movilidad de Estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> Existencia de semestres universitarios en el exterior. Existencia de pasantías/prácticas en el exterior. Existencia de estudiantes extranjeros matriculados en pregrado. Existencia de prácticas de estudiantes en el extranjero o de extranjeros en empresas de la región. Existencia de incentivos financieros para la movilidad de estudiantes: becas, préstamos, subsidios, descuentos. Existencia de incentivos académicos para la movilidad como por ejemplo la homologación de créditos.

Pertinencia de las propuestas curriculares de los programas de ingeniería industrial frente a las tendencias en internacionalización del currículo

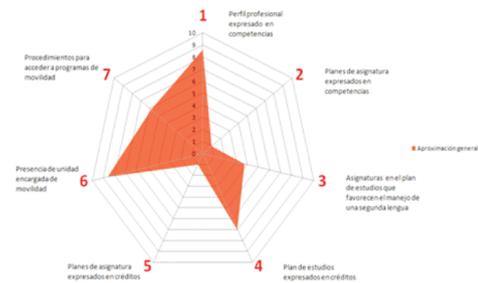
En la siguiente sección se presenta una síntesis de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos diseñados para la investigación. Para mostrar una mejor aproximación del comportamiento de los descriptores en cada tendencia, los resultados estarán referidos a una serie de gráficos y cuadros que sitúan en un mismo plano las formulaciones operativas (indicadores) a través de las cuales se expresa

la visibilidad y la pertinencia.

Análisis de la visibilidad

Los aspectos visibles de los procesos de internacionalización se pueden evidenciar a través de siete descriptores o dimensiones, a saber: (1) existencia de un perfil profesional expresado en términos de competencia, (2) planes de asignaturas en los que se refleje las competencias a desarrollar, (3) presencia de asignaturas en el plan de estudios orientadas a favorecer el manejo de una segunda lengua, (4) planes de estudios expresados en créditos, (5) planes de asignaturas expresados en créditos, (6) presencia de una unidad encargada de la movilidad académica y, (7) visibilidad de los procedimientos para acceder a programas de movilidad. En el gráfico 1 se aprecia una aproximación general de los programas objeto de estudio en cada uno de los descriptores y en el cuadro 2 una descripción con mayor detalle.

Gráfico 1. Visibilidad de los aspectos de internacionalización Aproximación general



Cuadro 2. Principales manifestaciones visibles de los programas de ingeniería industrial con respecto a las tendencias de internacionalización.

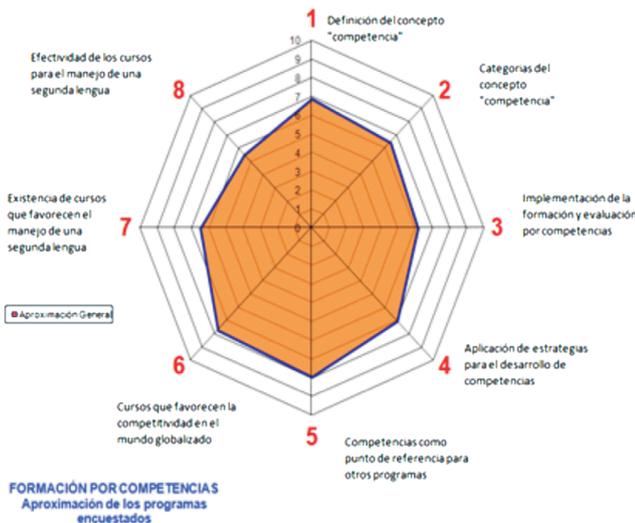
ID.	DESCRIPTORES O DIMENSIONES DE VISIBILIDAD	MANIFESTACIÓN GENERALES EN LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
1	Existencia de un perfil profesional expresado en términos de competencia	En el perfil profesional se incorporan elementos deseables, expresados en términos de capacidades.
2	Planes de asignaturas en los que se refleje las competencias a desarrollar.	No se aprecia un desarrollo del concepto de competencia en los planes de las asignaturas
3	Presencia de asignaturas en el plan de estudios orientadas a favorecer el manejo de una segunda lengua	Se aprecian diferencias significativas entre los diferentes programas. En el caso de los que pertenecen a universidades privadas, la tendencia se orienta a exigir la presentación de exámenes de certificación en el dominio de una segunda lengua, independientemente que se incluyan cursos en el plan de estudios. Por otro lado, se observa que en los programas pertenecientes a universidades oficiales no se exige el dominio de una segunda lengua.

ID.	DESCRIPTORES O DIMENSIONES DE VISIBILIDAD	MANIFESTACIÓN GENERALES EN LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
4	Planes de estudios expresados en créditos	Se hace evidente que los programas de ingeniería industrial, si bien muestran un valor de referencia que supone la medida de trabajo de los estudiantes en función del aprendizaje, no es visible cómo se vinculan las competencias, las estrategias didácticas y tiempos requeridos en el proceso de aprendizaje del estudiante.
5	Planes de asignaturas expresados en créditos	
6	Presencia de una unidad encargada de la movilidad académica	
7	Visibilidad de los procedimientos para acceder a programas de movilidad.	

Análisis de la pertinencia

La pertinencia de las propuestas curriculares frente a la tendencia de formación por competencias se pueden manifestar a través de ocho descriptores o dimensiones, a saber: (1) Definición del concepto de competencia, (2) categorías del concepto mismo, (3) implementación de la formación y evaluación por competencias, (4) aplicación de estrategias para el desarrollo de competencias, (5) competencias como punto de referencia para otros programas, (6) cursos que favorecen la competitividad en el mundo globalizado, (7) cursos que favorecen el manejo de una segunda lengua, y (8) efectividad de los cursos para el manejo de una segunda lengua. En el gráfico 2 se aprecia una aproximación general de los programas de ingeniería industrial objeto de estudio y en el cuadro 3 se hace una descripción por cada descriptor.

Gráfico 2. Pertinencia de la formación por competencias Aproximación general



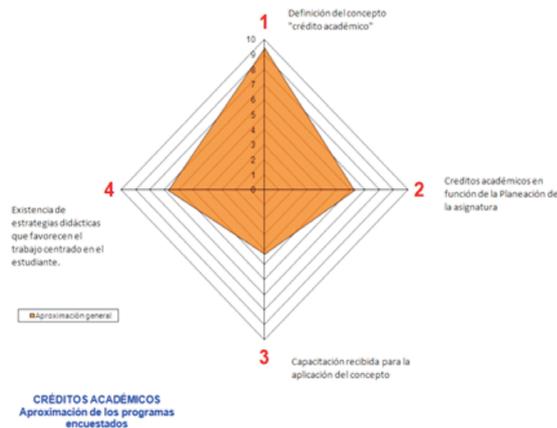
Cuadro 3. Principales manifestaciones de los programas de ingeniería industrial con respecto a la formación por competencias.

ID.	DESCRIPTORES O DIMENSIONES DE LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS	MANIFESTACIONES GENERALES EN LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
1	Definición del concepto de competencia	Los programas se encuentran haciendo aproximaciones al tema de formación y evaluación por competencias. La mayoría de los programas manejan un concepto similar en donde se pretende dar al estudiante todo aquello necesario que le permita ser un profesional idóneo y competitivo en el ámbito nacional así como también en el mundo globalizado
2	Categorías del concepto mismo	
3	Implementación de la formación y evaluación por competencias	Al respecto, puede decirse que aparte de tener un perfil profesional definido y unas competencias categorizadas, en 10 de los 13 programas visitados, no se evidencia una implementación que claramente muestre diferencias con lo que tradicionalmente se ha venido haciendo.
4	Aplicación de estrategias para el desarrollo de competencias	Hay un marcado interés por diversificar el uso de las estrategias didácticas. Dicho interés se centra en lograr que el estudiante se convierta en un agente activo de su propio aprendizaje
5	Competencias como punto de referencia para otros programas	Con independencia de la región en que se encuentren los programas, comparten un mismo concepto respecto al querer ser de la profesión, lo cual se traduce en las competencias que consideran debe tener un ingeniero industrial y que pueden ser puntos de referencia para otros programas.
6	Cursos que favorecen la competitividad en el mundo globalizado	Se considera que los cursos impartidos, por la misma naturaleza de los contenidos favorecen la competitividad en el mundo globalizado.
7	Cursos que favorecen el manejo de una segunda lengua	Existe una brecha entre programas que pertenecen a universidades privadas y programas que pertenecen a universidades oficiales. Los primeros, consideran que es importante lograr que los estudiantes alcancen el dominio de una segunda lengua, lo cual se traduce, bien sea en el plan de estudios o en estrategias implementadas para tal fin, como lo es el requisito de un examen internacional. Los segundos, aunque lo consideran importante, no cuentan con estrategias efectivas para potenciar el desarrollo de esta competencia.
8	Efectividad de los cursos para el manejo de una segunda lengua.	

Por su parte, la pertinencia de las propuestas curriculares frente a la tendencia de los créditos académicos se pueden manifestar a través de cuatro descriptores o dimensiones, a saber: (1) definición del concepto crédito académico, (2) créditos académicos en función de la planeación de las asignatura, (3) capacitación recibida para la aplicación del concepto y, (4) existencia de estrategias didácticas que favorecen el trabajo centrado en el estudiante. En el gráfico 3 se

presenta una aproximación general de los programas de ingeniería industrial objeto de estudio y en el cuadro 4 una descripción por descriptor.

Gráfico 3. Pertinencia de los créditos académicos
Aproximación general



Cuadro 4. Principales manifestaciones de los programas de ingeniería industrial con respecto a los créditos académicos.

ID.	DESCRIPTORES O DIMENSIONES DE LOS CRÉDITOS ACADÉMICOS	MANIFESTACIONES GENERALES EN LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
1	Definición del concepto crédito académico	Si bien existe un concepto claro, su aplicación en el currículo es deficitaria en la mayoría de los programas. Es decir, no pasa de ser un número por asignatura, semestre o del total del programa.
2	Créditos académicos en función de la planeación de las asignatura	Los programas que se han aproximado más a la aplicación del concepto de crédito lo han hecho mediante una planeación detallada de cada uno de los cursos, haciendo énfasis en la planeación del trabajo independiente.
3	Capacitación recibida para la aplicación del concepto	Las capacitaciones recibidas por parte del personal académico es la dimensión de más bajo desarrollo.
4	Existencia de estrategias didácticas que favorecen el trabajo centrado en el estudiante	Es necesario hacer uso de más estrategias y técnicas didácticas, entre ellas las de trabajo cooperativo, aprendizaje basado en problemas, análisis de casos, entre otras, de tal manera que, por una parte, se pueda favorecer el trabajo independiente y, por otra, la formación por competencias de forma organizada y pertinente.

De igual forma, la pertinencia de las propuestas curriculares frente a la tendencia de movilidad académica de profesores e investigadores, se puede manifestar a través de siete descriptores o dimensiones, a saber: (1) participación en eventos internacionales, (2) presencia de profesores visitantes, (3) participación en redes y asociaciones internacionales, (4)

investigación conjunta con universidades extranjeras, (5) presentación de resultados de investigación en eventos internacionales, (6) publicación de artículos en revistas indexadas, y (7) existencia de incentivos financieros para la movilidad. En el cuadro 5 se presenta una aproximación general de los programas objeto de estudio en cada uno de los descriptores.

Cuadro 5. Principales manifestaciones de los programas de ingeniería industrial con respecto a la movilidad de profesores e investigadores.

ID.	DESCRIPTORES O DIMENSIONES DE VISIBILIDAD	MANIFESTACIÓN GENERALES EN LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
1	Participación en eventos internacionales	El aspecto que más se da es la existencia de incentivos financieros para la movilidad (becas, préstamos, subsidios, descuentos). En un segundo lugar, los dos aspectos que más se dan son la participación de profesores en eventos internacionales, como congresos, seminarios y cursos, al igual que la presentación de resultados de investigación en eventos internacionales. En un tercer lugar, se viene dando, la afiliación de profesores en redes o asociaciones académicas y le sigue, en un cuarto lugar, la publicación en revistas indexadas. En quinto y sexto lugar se da la participación de expertos extranjeros como profesores e investigadores visitantes y la existencia de investigaciones conjuntas con otras universidades en el extranjero.
2	Presencia de profesores visitantes	
3	Participación en redes y asociaciones internacionales	
4	Investigación conjunta con universidades extranjeras	
5	Presentación de resultados de investigación en eventos internacionales	
6	Publicación de artículos en revistas indexadas	
7	Existencia de incentivos financieros para la movilidad	

Así también, se puede afirmar que la movilidad de los profesores, se mira como una actividad disociada de la movilidad de estudiantes, es decir no se aprecian actividades institucionales orientadas a los profesores, de las cuales se pueda inferir que se hacen pensando en procesos de internacionalización. Tampoco se cuenta con parámetros claros que permitan definir adecuadamente estos escenarios.

Finalmente, la pertinencia de las propuestas curriculares frente a la tendencia de movilidad académica de estudiantes, se puede manifestar a través de cinco descriptores o dimensiones, a saber: (1) semestres universitarios en el exterior, (2) prácticas en el exterior, (3) presencia de estudiantes extranjeros, (4) incentivos financieros para la movilidad, y como último descriptor (5) incentivos académicos para la movilidad. En el cuadro 6 se presenta una aproximación general de los programas objeto de estudio en cada uno de los descriptores.

Cuadro 6. Principales manifestaciones de los programas

de ingeniería industrial con respecto a la movilidad de los estudiantes.

ID.	DESCRIPTORES O DIMENSIONES DE VISIBILIDAD	MANIFESTACIÓN GENERALES EN LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
1	Semestres universitarios en el exterior	En términos generales, los programas vienen desarrollando actividades que promueven la movilidad académica de estudiantes haciendo énfasis en los semestres universitarios en el exterior y en los incentivos académicos (homologaciones) para la movilidad. Así también, es de notar una menor actividad en lo referente a la presencia de estudiantes extranjeros, prácticas en el exterior e incentivos financieros para la movilidad.
2	Existencia de prácticas en el exterior	
3	Presencia de estudiantes extranjeros	
4	Incentivos financieros para la movilidad	
5	Incentivos académicos para la movilidad.	

Se puede afirmar que la movilidad académica es la tendencia que se da en mayor grado en todos los programas de ingeniería industrial entrevistados. Se trata de una tendencia que es impulsada a nivel institucional, a través de una oficina específica que se encarga de la gestión de los convenios. La movilidad se hace pensando más en los estudiantes, para lo cual se cuenta con una serie de convenios nacionales e internacionales.

Conclusiones

Considerando los objetivos generales propuestos y específicamente en lo que respecta a la caracterización de las tendencias mundiales sobre la internacionalización, se puede concluir que el enfoque de internacionalización académico-curricular se manifiesta a través de tres tendencias, a saber:

- La primera, que consiste en incorporar en los procesos de formación y evaluación el enfoque por competencias, para garantizar al egresado una formación de amplio espectro en las más avanzadas teorías y prácticas de su disciplina y el fortalecimiento de valores y visiones que se hacen cada vez más necesarios para tener éxito como ciudadanos profesionales, y así aportar de manera significativa al desarrollo de la sociedad en el marco de un mundo globalizado.
- La segunda, en la incorporación y apropiación del crédito académico como unidad de medida del trabajo del estudiante en el proceso de

aprendizaje y que sirve como estrategia de integración y movilidad.

- Y la tercera, es la movilidad académica; considerada como instrumento que facilita la interacción con sistemas culturales y educativos distintos, el fomento de procesos de apertura e interacción con pares y el conocimiento directo de realidades, valores y costumbres diferentes.

Por otra parte, teniendo presente el segundo objetivo general: establecer la pertinencia de las propuestas curriculares, frente a las tendencias de internacionalización académico-curricular, se puede concluir que:

- Los programas académicos objeto de estudio responden de manera clara y con bastante visibilidad a la tendencia de movilidad académica de los estudiantes. Desde esta perspectiva se observa también que son los estudiantes de los programas que pertenecen a universidades privadas los que pueden acceder con mayor facilidad a los convenios internacionales, dado que su acceso está vinculado a un componente económico asociado.
- Por su parte, la tendencia en materia de formación y evaluación por competencias muestra un desarrollo incipiente, en donde las mayores aproximaciones se dan en torno a las discusiones sobre el concepto y las categorías de las competencias.
- Por otra parte, considerando que el manejo de una segunda lengua es una competencia que permite un mejor desempeño en el ámbito internacional, se aprecia que existen diferencias marcadas entre lo que realizan los programas pertenecientes a universidades privadas y los que pertenecen a universidades oficiales. Las pertenecientes a universidades privadas, independientemente de incorporar o no cursos en el plan de estudios, exigen la presentación de un examen internacional de certificación. De otra parte, los pertenecientes a universidades oficiales, por lo pronto, consideran que es suficiente que los estudiantes logren una comprensión de lectura en inglés.
- Considerando que los distintos programas se han venido aproximando desde el año 2005 a los procesos de formación y evaluación de competencias, se hace evidente que éstos atraviesan por un proceso de transición entre el

modelo actual centrado en los contenidos y el enfoque por competencias. Por lo anterior, se puede afirmar que no hay resultados concluyentes de los que se pueda apreciar la solidez y consistencia de las propuestas curriculares bajo este enfoque.

- En este mismo sentido, la tendencia orientada a los créditos académicos muestra un desarrollo incipiente. La aplicación del crédito se ve más como el cumplimiento de un decreto por parte del Ministerio de Educación, que como una herramienta para facilitar los procesos de movilidad académica nacional e internacional. En este orden de ideas, los programas no perciben con claridad que las estrategias didácticas que actualmente están implementando en las diferentes asignaturas, que hacen parte de sus planes de estudio, se pueden aproximar a favorecer los procesos de formación y evaluación por competencias, así como también a la aplicación del concepto de créditos académicos.
- Considerando los puntos expuestos anteriormente, se puede decir que los programas académicos de ingeniería industrial objeto de estudio, responden

con mayor claridad a la tendencia de movilidad académica, haciendo especial énfasis en el intercambio de estudiantes.

- Así mismo, se puede afirmar que con respecto a las tendencias de formación por competencias y créditos académicos los programas se encuentran haciendo aproximaciones; unos programas con mayor avance que otros, pero aún sin resultados. Por lo tanto se puede afirmar, con respecto a estas dos tendencias, que su desarrollo por lo pronto es parcial.

En términos globales, y en respuesta a la pregunta de investigación, se puede concluir que las propuestas curriculares de los programas de ingeniería industrial responden de manera parcial a las tendencias sobre internacionalización desde el enfoque académico-curricular, y que se hace necesario considerar con mayor pragmatismo el diseño de las propuestas curriculares de manera que trasciendan de lo teórico a una ejecución sólida, organizada y sistemática, así como también se pueda mejorar continuamente.

Referencias

- Altbach, Philip; Knight, Jane. (2006). *“Visión panorámica de la internacionalización en la educación superior: motivaciones y realidades”*, en: *Perfiles Educativos*, vol. XXVIII, núm. 112, pág. 13-39.
- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ACOFI. (2007). *“Programas de Ingeniería en Colombia”*: [1 CD]. Bogotá, Colombia.
- Gacel-Ávila Jocelyne. (2005). *Transnacionalización e Internacionalización de la Educación Superior Tendencias, Amenazas y Limitaciones*, Ponencia, Quinto Congreso Nacional y Cuarto Internacional “Retos y Expectativas de la Universidad”, México.
- González Julia; Wagenaar Robert. (2006). *Tuning Educational Structures in Europe: Informe final – Proyecto Piloto fase 2, La contribución de las Universidades al proceso de Bolonia*, Bilbao.
- Hernández S., R y otros. (2004). *Metodología de la investigación*. Tercera Edición. McGraw-Hill. México, pág. 117.
- ICFES (2002). Oficio circular 1010: *Educación Superior con Calidad y Equidad Social*. Bogotá D.C.
- Jaramillo Cristina, et al. (2005). *Internacionalización de la Educación Superior en Colombia*. Educación Superior en América Latina. *La dimensión internacional*. Colombia: Banco Mundial, Mayol Ediciones.
- Knight, Jane. (1994). *Internationalization: Elements and Checkpoints*. Monografía investigativa, No 7. Ottawa: Oficina de Canadá para Educación Internacional, pág. 7.
- Knight Jane. (2002). *Comercialización de Servicios de Educación Superior: Implicaciones del GATS*, The Observatory on Borderless Higher Education, pág. 5.
- Knight Jane y otros. (2005). *Higher Education in Latin America: The international Dimension*, Washington, Word Bank, pág. 10.
- McKellin Karen. (1996). *Anticipating the future, Workshops and Resources for Internationalizing the Post Secondary Campus*, 2 ed. Vancouver, British Columbia Centre for International Education, pp. 72-73.
- Parra Ciro, Paipa Luis Alfredo. (2007). *Competencias: lenguaje común para la internacionalización de los currículos de la educación superior*. Memorias 2° Congreso Internacional E&D: “Educación y Desarrollo para el Futuro del Mundo”, México, Puebla, pág. 411.

Red Colombiana de Cooperación Internacional para la Educación Superior, RCI. (2000). *Manual de Movilidad Internacional Estudiantil*, Bogotá.

Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. (2007): Informe Final – Proyecto Tuning – América Latina 2004 – 2007, España, Bilbao, Universidad de Deusto, Universidad de Gröningen, pág. 293.

UNESCO (1998), *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión Acción*, Paris. Consultado el 15 de abril de 2007 en http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

sobre los autores

Luis Alfredo Paipa Galeano

Ingeniero de Producción Agroindustrial, Magister en Educación, Coordinador de Calidad de procesos académicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Sabana. Profesor de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Sabana. Chía (Colombia)
luis.paipa@unisabana.edu.co

Arturo T. De Zan

Ingeniero Industrial (Universidad Católica Argentina), Doctor por la Universidad Politécnica de Cataluña (Esta-

dística e investigación operativa), Director de Programa de Ingeniería Industrial Universidad de La Sabana. Chía (Colombia)
arturo.de.zan@unisabana.edu.co

Ciro Hernando Parra Moreno

Doctor en Pedagogía. Universidad de Navarra, España Profesor-Investigador de la Facultad de Educación de la Universidad de La Sabana y Director de la Revista Educación Educadores, Director de la Maestría en Educación de la Universidad de La Sabana. Chía (Colombia)
ciro.parra@unisabana.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.